

УДК 316.4.062

doi: 10.21685/2072-3016-2023-2-16

Реализация институциональных функций системы высшего образования в условиях цифровой трансформации

Л. И. Найденова¹, Ш. Г. Сеидов²

^{1,2}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

¹linajdenova@yandex.ru, ²tabaris@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Выполнение институциональных функций системой высшего образования является важной задачей для эффективной деятельности данной системы в условиях ее цифровой трансформации, при которой неизбежно возникает цифровое неравенство. Цель настоящего исследования – анализ показателей реализации институциональных функций системы высшего образования в условиях цифровой трансформации образования и цифрового неравенства учреждений высшего образования. *Материалы и методы.* В качестве методологии исследования выбрана трехуровневая модель цифрового неравенства для определения критериев типологии по уровням цифрового неравенства. Проведен анализ документов, статистических данных о материальной обеспеченности цифровизации образовательных учреждений высшего образования, о компьютерной грамотности основных пользователей в учебном процессе, а также вторичный анализ данных социологических исследований о цифровой трансформации высшего образования. *Результаты.* В аспекте трехуровневой модели цифрового неравенства определена типология регионов Российской Федерации и образовательных учреждений высшего образования по трем основным направлениям. Выявлены факторы, влияющие на выполнение институциональных функций высшего образования в условиях цифровой трансформации образования и цифрового неравенства. *Выводы.* Цифровое неравенство представлено как разновидность социально-территориального неравенства. Определено, что его развитие влияет на выполнение институциональных функций высшего образования, в том числе дополняет несколько иным содержанием такие функции, как транслирование новых знаний, формирование личности выпускника, к которым добавляется функция контроля за результатами передачи знаний, воспитания личности, а также функция рекрутинга абитуриентов для новых специальностей.

Ключевые слова: система высшего образования, информатизация, цифровое неравенство, цифровая трансформация высшего образования, институциональные функции

Для цитирования: Найденова Л. И., Сеидов Ш. Г. Реализация институциональных функций системы высшего образования в условиях цифровой трансформации // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2023. № 2. С. 183–196. doi: 10.21685/2072-3016-2023-2-16

Implementation of the institutional functions of the higher education system in the context of digital transformation

L.I. Naidenova¹, Sh.G. Seidov²

^{1,2}Penza State University, Penza, Russia

¹linajdenova@yandex.ru, ²tabaris@mail.ru

Abstract. *Background.* The performance of institutional functions by the higher education system is an important task for the effective operation of this system in the context of its digital transformation, in which digital inequality inevitably arises. The purpose of the study is to analyze the indicators of the implementation of the institutional functions of the higher education system in the context of digital transformation of education and digital inequality of higher education institutions. *Materials and methods.* A three-level model of digital inequality was chosen as the research methodology to determine the criteria of typology by levels of digital inequality. The analysis of statistical data on the material security of digitalization of educational institutions of higher education, on computer literacy of the main users in the educational process is carried out. *Results.* In the aspect of the three-level model of digital inequality, the typology of the regions of the Russian Federation and educational institutions of higher education in three main areas is determined. The factors influencing the performance of institutional functions of higher education in the context of digital transformation of education and digital inequality are identified. *Conclusions.* Digital inequality is presented as a kind of socio-territorial inequality. It is determined that its development affects the performance of the institutional functions of higher education, including complements with a slightly different content such functions as the transmission of new knowledge, the formation of a graduate's personality, to which is added the function of monitoring the results of knowledge transfer, personality education, as well as the function of recruiting applicants for new specialties.

Keywords: higher education system, informatization, digital inequality, digital transformation of higher education, institutional functions

For citation: Naidenova L.I., Seidov Sh.G. Implementation of the institutional functions of the higher education system in the context of digital transformation. *Izvestiya vysshihkh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Obshchestvennye nauki* = *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2023;(2):183–196. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3016-2023-2-16

Введение

Выполнение институциональных функций системой высшего образования является важной задачей для эффективной деятельности данной системы в условиях ее цифровой трансформации, при которой неизбежно возникает цифровое неравенство. Одним из его источников в системе образования становится цифровая трансформация образования, которую определяют как обновление планируемых образовательных результатов, содержания образования, методов и организационных форм учебной работы, а также оценивания достигнутых результатов в быстроразвивающейся цифровой среде для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося [1, с. 15–16].

От успешного выполнения институциональных функций в системе высшего образования в традиционном или измененном виде зависят конкурентоспособность института (университета), дальнейшая социальная мобильность его выпускников, управление процессами информатизации, которая ныне составляет важную часть всей деятельности образовательных организаций в профессиональном образовании.

Поэтому важно изучить и отследить возможные и будущие социальные процессы, влияющие на получение социального статуса выпускников вуза, а также влияние высшего образования на возможности изменения социального статуса в будущем, выявить факторы, влияющие на новые цифровые трансформации высшего образования.

В. Ф. Шамшович, Н. Ю. Фаткуллин исследовали проблемы, возникающие при цифровизации образования, и ее социальные последствия. Среди таких последствий – растущий в течение последних лет спрос на выпускников по таким направлениям подготовки, как информатика и вычислительная техника, инженерная деятельность, технические науки [2]. Подготовка выпускников вуза, конкурентоспособных на рынке труда в цифровом обществе, представляет основу для такого важного социального процесса, как вертикальная социальная мобильность и получение нового социального статуса для выпускников вузов.

О. А. Шумская, И. Г. Придворева, Е. Г. Татарникова представляют цифровую трансформацию в образовании как вызовы современного общества. Авторы обратили внимание на виртуальные игры, которые имеют еще и социальную направленность. Социологический смысл таких игр в том, что они требуют не только применять новые знания, но и принимать важные решения, выявлять возникающие препятствия для их реализации, рассматривать различные перспективы принятых решений [3]. При этом у учащихся складывается стабильная мотивация к познавательному процессу и формируются необходимые навыки, которые затем составят основу для выполнения возможных социальных ролей и занятия соответствующих социальных статусов.

В. Д. Курганская и В. Ю. Дунаев представили цифровизацию в качестве системы, создающей новые или изменяющей прежние модели социальной стратификации [4]. Процессы цифровизации жизни современного общества, как выявили авторы, приводят к новым формам социальной стратификации. Авторы разбирают механизм воздействия цифровизации на социальную структуру общества, рассматривают специфику новых социальных страт и различные модели социальной стратификации, возникающие на основе внедрения и широкого распространения цифровых технологий в процессы социального конструирования реальности.

Рискам и угрозам цифровой трансформация образовательного процесса в вузе посвящено исследование, которое проводили М. Н. Певзнер,

П. А. Петряков, И. А. Донина [5]. В социологическом аспекте результаты их исследования позволяют разработать для вузов социальные стратегии для преодоления рисков и угроз, в содержание которых входят повышение цифровой компетентности преподавателей, согласованное выполнение основных институциональных функций вуза (обучающей, воспитывающей и развивающей), усиление социальных взаимодействий в процессе коммуникаций с помощью цифровых технологий. Все это направлено на то, чтобы в социальном плане образовательный процесс в вузах стал более доступным, социально значимым и приобрел новые возможности социальной адаптации для учащихся на пути к желательным для них социальным статусам.

В отдельную группу стоит выделить исследования проблем цифрового неравенства.

Д. Е. Добринская и Т. С. Мартыненко исследуют уровни цифрового разрыва в связи с открывающимися перспективами развития российского информационного общества на основе развивающихся и активно применяемых информационно-коммуникативных технологий во второй половине XX в. [6]. Для концептуализации понятия «цифровой разрыв», или «цифровое неравенство», в качестве методологической базы при анализе цифрового неравенства авторы описывают трехуровневую схему данного разрыва. На первом уровне – разница в доступе к новейшим информационным технологиям (владение смартфонами, компьютерами, доступ к Интернету и его качество). На втором уровне – разница в навыках эффективного использования информационных технологий (наличие способностей к потреблению и производству контента, к активному участию во взаимодействии с информационными системами). На третьем уровне – возможности социальной деятельности на основе использования информационных технологий в условиях цифровизации жизни общества. Использование цифровых технологий в образовании, здравоохранении, управлении меняет способы взаимодействия общества и государства. Авторы исследуют статистические данные за 2015–2017 гг. и представляют различные перспективы преодоления цифрового разрыва в современном российском обществе. При этом авторы выделяют возможные риски и негативные последствия попыток ускоренной цифровизации нашего общества.

Региональные возможности развития и ограничения для трехуровневой модели цифрового неравенства (на примере Республики Татарстан) исследовали А. А. Гладкова, В. З. Гарифуллин, М. Рагнедда [7]. К этим трем уровням относятся:

- 1) возможности пользования Интернетом и информационно-коммуникационными технологиями;
- 2) уровень цифровой компетентности пользователей (студентов и преподавателей);

3) при успешном владении цифровыми технологиями – социальные преимущества для занятия определенных социальных и профессиональных статусов.

Трехуровневая модель пока остается сравнительно мало исследованным и большей частью лишь теоретическим подходом. Мы согласны с мнением о том, что поэтому нужны основательные эмпирические исследования на базе не одного региона, а ряда регионов из различных федеральных округов РФ. Тогда можно будет сделать классификацию территориального цифрового неравенства и далее разрабатывать модели цифрового неравенства. Поэтому цель данной статьи – проанализировать показатели и сформулировать критерии уровней цифрового неравенства для определения региональной типологии образовательных учреждений высшего образования и для выявления роли цифрового неравенства как фактора, влияющего на выполнение институциональных функций системы высшего образования.

Материалы и методы

В качестве методологического обоснования выбрана трехуровневая модель цифрового неравенства, на основе которой определены критерии типологии региональных вузов по уровням цифрового неравенства. В качестве методов исследования эмпирического материала использовался вторичный анализ результатов других социологических исследований по проблемам цифровизации высшего образования и социологических аспектов информатизации общества. Объект исследования – система высшего образования как важная составная часть всего социального института образования. Предмет – выполнение и изменение институциональных функций в условиях цифровой трансформации высшего образования.

Для вторичного анализа и выявления социологических аспектов внедрения компьютерных и цифровых технологий в деятельность системы высшего образования использованы описания и примеры внедрения цифровых AR/VR-технологий, нейросетей и искусственного интеллекта, представленные современными российскими социологами и педагогами в научной литературе.

Результаты

Анализ статистических данных о материальной обеспеченности цифровизации вузов, компьютерной грамотности преподавателей и студентов при использовании компьютерной техники и новых цифровых технологий в учебном процессе, материалов о внедрении новых цифровых технологий в учебный процесс в ряде российских вузов позволил комплексно раскрыть исследуемые аспекты темы.

Обеспеченность профессиональных образовательных организаций персональными компьютерами с доступом в Интернет для учебных целей в субъектах РФ представлена в табл. 1.

Таблица 1

Обеспеченность профессиональных образовательных организаций персональными компьютерами с доступом в Интернет для учебных целей в субъектах РФ (на 100 студентов) [8, с. 221–223]

Федеральные округа	2015 г.	2018 г.	2019 г.
Всего по РФ	11	13	14
В том числе:			
Центральный федеральный округ	13	16	18
Северо-Западный федеральный округ	12	14	15
Южный федеральный округ	10	10	11
Северо-Кавказский федеральный округ	9	7	8
Приволжский федеральный округ	11	12	13
Уральский федеральный округ	13	16	15
Сибирский федеральный округ	12	13	14
Дальневосточный федеральный округ	12	12	14

Оснащенность оборудованием для цифровых технологий по типам вузов представлена в табл. 2.

Таблица 2

Обеспеченность цифровым оборудованием по типам вузов (процент, средняя оценка) [9, с. 22]

Виды оборудования	Ведущие вузы	Опорные вузы	Прочие вузы
Компьютеры в компьютерных классах	79	76	78
Компьютеры на автоматизированных рабочих местах сотрудников	79	80	78
Интерактивное оборудование	54	56	51
Аудио- и видеотехника	61	56	61
Активное оборудование Wi-Fi-сетей	58	59	56
Серверное оборудование	73	66	68

Уровень цифровой грамотности, по данным Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) (опрос профессорско-преподавательского состава вузов и студентов программ высшего образования очной формы обучения в рамках МЭО, 2020/2021 учебный год), представлен в табл. 3.

Таблица 3

Уровень общей цифровой грамотности преподавателей и студентов, в том числе по уровням образовательных программ (доля респондентов, выполнявших соответствующие действия, в общей численности опрошенных преподавателей и студентов вузов, процент) [9, с. 32]

Навыки	Преподаватели	Студенты	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
Навыки работы с программным оборудованием	99	97	98	97	98
Цифровые коммуникационные навыки	97	94	93	92	98
Цифровые навыки работы с информацией	92	85	85	84	90

В табл. 4 показаны основные данные по владению навыками использования специализированных программ обучения у студентов по направлениям подготовки.

Таблица 4

Навыки владения специализированными программами обучения у студентов по направлениям подготовки (процент от численности опрошенных студентов вузов) [9, с. 37]

Направления подготовки	Не владеют программами	Владеют двумя-тремя программами	Владеют шестью и более программами
Математические и естественные науки	10	29	25
Инженерное дело, технологии и технические науки	6	36	24
Сельскохозяйственные науки	28	21	17
Гуманитарные науки	29	21	16
Науки об обществе	33	24	13
Здравоохранение и медицинские науки	41	20	15

Согласно результатам социологического исследования по оценке удовлетворенности профессорско-преподавательского состава работой, проведенного в Удмуртском государственном университете в 2021 г., наблюдается значительная негативная динамика по сравнению с 2019 г. в возможностях опрошенных преподавателей заниматься учебно-методической и научной деятельностью [10, с. 7]. Из всех высказанных преподавателями 90 предложений в отношении улучшения условий труда было 12 предложений по снижению бюрократизации, бумажной работы, оптимизации и цифровизации учебно-методических и иных документов и процедур [10, с. 12]. Наиболее важными проблемами профессорско-преподавательского состава (процент от

числа выборов) являются перегруженность бумажной отчетностью (59,6 %) – на первом месте и низкая заработная плата (56,3 % респондентов) [10, с. 16].

В июле 2017 г. была утверждена государственная программа «Цифровая экономика РФ», в соответствии с которой предполагается установление в вузах интерактивных комплексов для автоматизированных систем обучения [11]. Это юридически закреплённое основание для выполнения институциональных функций вуза в условиях цифровизации высшего образования. Материалами для качественного исследования этого процесса являются описания новых цифровых технологий в ряде российских вузов. Среди вузов, которые первыми начали осваивать VR/AR-инструменты, названы крупные университеты из разных регионов РФ: Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток), Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону), НИУ ВШЭ, Московский политехнический университет (г. Москва), Университет точной механики и оптики (ИТМО, г. Санкт-Петербург). Всего же в соответствии с названной программой планировалось за 2017–2020 гг. ввести в действие 55 VR-лабораторий при крупных региональных вузах, а к 2025 г. довести число центров виртуальной реальности до более 100 по РФ [12].

В 2020 г. начинается новый период совершенствования выполняемых институциональных функций на основе цифровой трансформации высшего образования. Это моделирование социальных и научных процессов с помощью VR и нейросетей (исполнителями являются центральные и ведущие вузы: НИУ ВШЭ, Московский политехнический университет, Московский государственный технологический университет, университет «Синергия», г. Москва). Научные отрасли применения цифрового оборудования – робототехника, информатика и биотехнологии. Среди периферийных вузов названы Томский политехнический университет, научные отрасли применение – ядерная физика и геология (учебный реактор, виртуальная модель геологического полигона), и томский Институт прикладной математики и компьютерных наук (учебная отрасль – подготовка специалистов в сфере VR/AR). Из других научных и учебных отраслей следует назвать медицину и медицинские науки, а среди регионов РФ – также Дальний Восток (Тихоокеанский государственный медицинский университет, г. Владивосток), Сибирь (Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск), Поволжский регион (Самарский государственный медицинский университет, г. Самара) [12]. В сфере высшего образования успешное внедрение технологий VR/AR имело место в Сибирском федеральном университете (г. Красноярск), что подтверждают результаты исследований Л. С. Набоковой и Ф. Р. Загидуллиной [13].

Развитию и применению технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовании посвящена Национальная стратегия развития ИИ на период до 2030 г. Согласно Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г., утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», ИИ – это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать

когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека¹. Социальные потребности в выполнении институциональных функций высшего образования на основе цифровых технологий выражаются в необходимости социальных взаимодействий в форме кооперации промышленного сектора экономики с вузами. Практическим действием в этом направлении стала совместная разработка учебного модуля «Системы искусственного интеллекта», цель деятельности которого – формирование необходимых компетенций у студентов (участники – Минобрнауки и возможные работодатели выпускников вузов, среди которых «Газпромнефть», «Сбербанк РФ»). Сфера применения – высшее образование, отрасли – политология, международные отношения, регион РФ – Центральный (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва) [14, с. 67].

О. Н. Филатова, М. Н. Булаева, А. В. Гущин рассматривают применение искусственных нейронных сетей в разных отраслях экономики и выделяют возможные новые направления их применения в профессиональном образовании:

1) контроль количества обучающихся. Идентификация поведенческих моделей, эмоций. Сбор информации о контингенте мероприятий учебного заведения;

2) управление расписанием, доступ в лаборатории и аудитории. Контроль статистики прохождения образовательных траекторий, рекомендательная система по курсам;

3) разработка учебных моделей с целью применения в различных отраслях промышленности;

4) ускорение реализации учебных проектов за счет автоматического перевода эскизов в схемы и чертежи [15, с. 244].

Перспективы внедрения виртуальных форматов коммуникации (а с ними и новые формы социальных коммуникаций) юридически обоснованы и в федеральном проекте «Вузы как центры пространства создания инноваций», цель которого – создание университетских центров для инновационного, технологического и социального развития регионов. По этому проекту к 2025 г. в РФ планируется создать не менее 100 таких университетских центров [16].

Обсуждение

Широкое применение современных информационных технологий в разных отраслях, в том числе в высшем образовании, влияет на реализацию институциональных функций системы высшего образования, вызывает изменения в организационной структуре, содержании и правилах реализации та-

¹ О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»): указ Президента Российской Федерации № 490 от 10 октября 2019 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 41.

ких функций, структуре должностей исполнителей как социальных деятелей, а также приводят к новым квалификационным требованиям, необходимым для выполнения социальных ролей при соответствующих социальных статусах.

Цифровизация и цифровое неравенство – две взаимосвязанные стороны, относящиеся к информатизации общества и многих сторон общественной жизни. Они имеют не только технологическое, педагогическое, экономическое содержание, но и значительный социологический смысл, который состоит в новых социальных трансформациях института образования, в том числе высшего, а также в появлении новых видов социальных неравенств, расширяющих пределы и уровни социальной стратификации.

Информационно-коммуникационные технологии представляют способ новых профессиональных коммуникаций «преподаватель – студент». Успешное внедрение цифровых технологий в сфере высшего профессионального образования дополняется позитивным отношением преподавателей вузов к использованию этих технологий в образовательном процессе. Исследования подтверждают взаимообусловленный характер таких коммуникаций: преподаватели способны применять новейшие технологии для эффективного выполнения институциональных функций вуза, студенты мотивированы к обучению с применением новейших достижений.

Программы виртуальной и смешанной реальности (VR/FR) успешнее и быстрее реализуются в вузах технических и медицинских направлений. Среди регионов, где быстрее и успешнее происходит внедрение этих технологий и последующее выполнение институциональных функций с их применением – прежде всего Центральный (г. Москва), затем сибирские регионы (Томская область и Красноярский край) и Дальний Восток (г. Владивосток).

Следует обратить внимание на дифференциацию цифровой инфраструктуры по типам образовательных организаций высшего образования. Активнее она развивается в ведущих и опорных вузах, но по ряду пунктов опорные и ведущие вузы технологически значимо опережают прочие вузы: в них лучше доступность и скорость подключения к Интернету в учебных корпусах и меньше ограничений в общежитиях; цифровая среда этих вузов наполнена более разнообразными сервисами; существуют преимущества в обеспечении виртуальными симуляторами и тренажерами, программами для научных исследований.

Цифровыми системами и сервисами наиболее обеспечены ведущие вузы, по отдельным параметрам они в разы опережают другие вузы. Опорные вузы находятся на промежуточной ступени: по одним сервисам (единый личный кабинет, система планирования расписания занятий, учетно-аналитическая система управления учебным процессом) они близки к ведущим, по другим (облачное хранение, система автоматизации бизнес-процессов, управление проектной деятельностью) – отстают [9, с. 24].

Цифровую инфраструктуру следует сделать более доступной для участников образовательной и научно-исследовательской деятельности. Опорные

вузы оснащены более современными аппаратными симуляторами и тренажерами, интерактивным оборудованием, активным оборудованием Wi-Fi-сетей, а в ведущих вузах выше среднего доля современных компьютеров в компьютерных классах и на автоматизированных рабочих местах, мультимедийного и серверного оборудования.

Наиболее развитыми цифровыми навыками обладают студенты ведущих вузов, студенты опорных вузов занимают среднее положение между студентами ведущих и прочих вузов. В области цифровых навыков работы с программным обеспечением студенты ведущих вузов лучше остальных освоили работу с электронными таблицами, редактирование мультимедиа и языки программирования. По цифровым коммуникационным навыкам даже при использовании базовых онлайн-сервисов активность в ведущих вузах также выше. Студенты ведущих вузов лидируют в навыках поиска и навигации в цифровой информации из различных сфер.

В бакалавриате динамика накопления цифровых навыков слабо выражена, но уровень достижений этих студентов в целом довольно высокий. Основной разрыв обнаруживается между бакалавриатом и магистратурой. Преимущество студентов 1-го курса магистратуры перед обучающимися в бакалавриате может быть обусловлено двумя факторами: непосредственно прогрессом в учебе на программах более высокого уровня, а также академически более успешным контингентом поступающих в магистратуру.

Заключение

Проблемы, препятствующие внедрению новых цифровых технологий и дальнейшей трансформации высшего образования и влияющие на реализацию его институциональных функций, связаны с несоответствием нынешних государственных образовательных стандартов и современных социальных потребностей и, возможно, с кадровой ситуацией в системе высшего образования. Еще одной проблемой, затрудняющей эффективные социальные коммуникации для формирования нужных цифровых компетенций у студентов и дальнейшего развития этих компетенций у преподавателей, можно назвать дидактическую модель обучения, которая еще действует как основная во многих вузах. Следует согласиться и с мнением специалистов о том, что современная система оценок знаний студентов устарела, а мониторинг полученных ими знаний и формирующихся компетенций отстает от возможностей информационных систем [12].

В условиях цифровизации высшего образования функции контроля и регулирования становятся присущими для самих исполнителей учебного процесса, прежде всего преподавателей, включаются в содержание их социальных ролей, но социальные статусы при этом остаются неизменными. Выразилось это в том, что на преподавателей возложили ответственность за реализацию учебного процесса с одновременным его контролем, но не предоставили полномочий по контролю и регулированию учебного процесса. Цифровые технологии дают возможности эффективно контролировать

результаты учебного процесса и даже влиять на учебную мотивацию обучающихся. Например, модули учебных программ на образовательной платформе вуза бывают сконструированы так, что если обучающийся не прошел заключительный тест и не участвовал в предлагаемых формах дистанционных занятий (видеолекциях, семинарах с модератором), то программа не допустит его до следующего модуля. Таким образом, вся система контроля за учебным процессом будет реализована в соответствии с образовательными траекториями, а к преподавателям перейдут функции настоящего принятия управленческих решений в отношении планирования учебного процесса.

Список литературы

1. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумкина. М. : НИУ-ВШЭ, 2019. 344 с.
2. Шамшович В. Ф., Фаткуллин Н. Ю., Сахарова Л. А., Глушкова Л. М. Цифровая трансформация образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2020. № 1 (31). С. 135–146.
3. Шумская О. А., Придворева И. Г., Татарникова Е. Г. Цифровая трансформация в образовании: вызовы современного общества // Молодой ученый. 2021. № 7 (349). С. 76–77. URL: <https://moluch.ru/archive/349/78631/> (дата обращения: 06.03.2023).
4. Курганская В. Д., Дунаев В. Ю. Цифровизация как моделирующая система социальной стратификации // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 1. С. 46–62.
5. Певзнер М. Н., Петряков П. А., Донина И. А. Цифровая трансформация образовательного процесса в вузе: риски и угрозы // Проблемы современного педагогического образования. 2020. Вып. 1. С. 292–294.
6. Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. 2019. Т. 19, № 1. С. 108–120.
7. Гладкова А. А., Гарифуллин В. З., Рагнелда М. Модель трех уровней цифрового неравенства: современные возможности и ограничения (на примере исследования Республики Татарстан) // Вестник Московского университета. Серия 10: Журналистика. 2019. № 4. С. 42–73.
8. Информационное общество в Российской Федерации. 2020 г. : стат. сб. / Федеральная служба государственной статистики. М. : НИУ ВШЭ, 2020. 280 с.
9. Шугаль Н. Б., Бондаренко Н. В., Варламова Т. А. [и др.]. Цифровая среда в образовательных организациях различных уровней : аналит. докл. М. : НИУ ВШЭ, 2023. 164 с.
10. Отчет социологического исследования «Оценка удовлетворенности профессорско-преподавательского состава работой в Удмуртском государственном университете». 2021. 41 с. // Удмуртский государственный университет. URL: <https://udsu.ru/files/obuchenie/004837.pdf?ysclid=lg8wxja95e311812346> (дата обращения: 03.04.2023).
11. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» // TAdviser. URL: www.tadviser.ru/images/a/af/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 10.03.2023).
12. Овчинников П. Как российские университеты становятся центрами VR-компетенций // MIXR. URL: <https://mixr.ru/2021/01/13/vr-university/?ysclid=ldy2ywp5ng13702095> (дата обращения: 10.02.2023).

13. Набокова Л. С., Загидулина Ф. Р. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9, № 2. С. 2710–2719.
14. Родионов О. В., Тамп Н. В. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Воздушно-космические силы. 2022. № 22. С. 64–74.
15. Филатова О. Н., Булаева М. Н., Гушин А. В. Применение нейросетей в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 2. С. 243–245.
16. Проект «Вузы как центры пространства создания инноваций» // Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL: <https://Минобрнауки.РФ/проекты/вузы-центры-инноваций> (дата обращения: 10.03.2023).

References

1. Uvarov A.Yu., Frumkin I.D. (eds.). *Trudnosti i perspektivy tsifrovoy transformatsii obrazovaniya = Difficulties and prospects of digital transformation of education*. Moscow: NIU-VShE, 2019:344. (In Russ.)
2. Shamshovich V.F., Fatkullin N.Yu., Sakharova L.A., Glushkova L.M. Digital transformation of education. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika = Bulletin of Ufa State Petroleum Technological University. Series: Economics*. 2020;(1):135–146. (In Russ.)
3. Shumskaya O.A., Pridvoreva I.G., Tatarnikova E.G. Digital transformation in education: challenges of modern society. *Molodoy uchenyy = Young scientist*. 2021;(7):76–77. (In Russ.). Available at: <https://moluch.ru/archive/349/78631/> (accessed 06.03.2023).
4. Kurganskaya V.D., Dunaev V.Yu. Digitalization as a modeling system of social stratification. *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki = Social innovations and social sciences*. 2021;(1):46–62. (In Russ.)
5. Pevzner M.N., Petryakov P.A., Donina I.A. Digital transformation of the educational process at the university: risks and threats. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Issues of modern teacher education*. 2020;(1):292–294. (In Russ.)
6. Dobrinskaya D.E., Martynenko T.S. Prospects for the Russian information society: levels of the digital divide. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Sotsiologiya = Bulletin of RUDN. Series: Sociology*. 2019;19(1):108–120. (In Russ.)
7. Gladkova A.A., Garifullin V.Z., Ragnedda M. Model of three levels of the digital divide: modern opportunities and limitations (by the example of the study of the Republic of Tatarstan). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10: Zhurnalistika = Bulletin of Moscow University. Series 10: Journalism*. 2019;(4):42–73. (In Russ.)
8. *Informatsionnoe obshchestvo v Rossiyskoy Federatsii. 2020 g.: stat. sb. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki = Information Society in the Russian Federation. 2020: statistical collection of the Federal State Statistics Service*. Moscow: NIU VShE, 2020:280. (In Russ.)
9. Shugal' N.B., Bondarenko N.V., Varlamova T.A. et al. *Tsifrovaya sreda v obrazovatel'nykh organizatsiyakh razlichnykh urovney: analit. dokl. = Digital environment in educational organizations of various levels: analytical collection*. Moscow: NIU VShE, 2023:164. (In Russ.)
10. Report of the sociological study “Assessment of the satisfaction of the teaching staff with work at the Udmurt State University”. 2021. 41 p. *Udmurtskiy gosudarstvennyy*

- universitet* = Udmurt State University. (In Russ.). Available at: <https://udsu.ru/files/obuchenie/004837.pdf?ysclid=lg8wxja95e311812346> (accessed 03.04.2023).
11. Program “Digital Economy of the Russian Federation”. *TAdviser*. (In Russ.). Available at: www.tadviser.ru/images/a/af/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (accessed 10.03.2023).
12. Ovchinnikov P. How Russian universities become VP competence centers. *MIXR*. (In Russ.). Available at: <https://mixr.ru/2021/01/13/vr-university/?ysclid=ldy2ywp5ng13702095> (accessed 10.02.2023).
13. Nabokova L.S., Zagidullina F.R. Prospects for the introduction of augmented and virtual reality technologies in the educational process of higher education. *Professional'noe obrazovanie v sovremennom mire = Professional education in the modern world*. 2019;9(2):2710–2719. (In Russ.)
14. Rodionov O.V., Tamp N.V. Artificial intelligence technologies in education. *Vozdushno-kosmicheskie sily = Air-space Force*. 2022;(22):64–74. (In Russ.)
15. Filatova O.N., Bulaeva M.N., Gushchin A.V. Using neural networks in professional education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Issues of modern teacher education*. 2022;(2):243–245. (In Russ.)
16. Project “Universities as centers of space for creating innovations”. *Ofitsial'nyy sayt Ministerstva obrazovaniya i nauki RF = Official website of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation*. (In Russ.). Available at: <https://Minobrnauki.RF/proekty/вузы-tsentry-innovatsiy> (accessed 10.03.2023).

Информация об авторах / Information about the authors

Людмила Ивановна Найденова

доктор социологических наук,
профессор, профессор кафедры
социологии и управления персоналом,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: linajdenova@yandex.ru

Liudmila I. Naidenova

Doctor of sociological sciences, professor,
professor of the sub-department
of sociology and personnel management,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Шахрутдин Гаджиалиевич Сеидов

доктор политических наук, доцент,
профессор кафедры
государственно-правовых дисциплин,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: tabaris@mail.ru

Shakhrutdin G. Seidov

Doctor of political sciences, associate
professor, professor of the sub-department
of state and legal disciplines,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 04.03.2023

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 24.04.2023

Принята к публикации / Accepted 18.05.2023