Russian Journal of Education and Psychology
2026, Volume 17, Number 1, Part 1 • http://rjep.ru

Организационно-дидактические аспекты цифровизации образования / Organizational and Didactic Aspects of the Digitalization of Education

Научная статья Original article
DOI: 10.12731/2658-4034-2026-17-1-1087 **EDN:** QSEGST
УДК 378.147

Специфика применения цифровых образовательных технологий в подготовке специалистов по направлению «Менеджмент»

О.А. Бистерфельд, М.В. Глебова, Е.В. Копаева
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Пензенский филиал, Пенза, Российская Федерация

Аннотация

Обоснование. Правительством Российской Федерации сегодня ставится задача повышения качества обучения в региональных вузах. Одним из способов повышения качества обучения является цифровая трансформация – комплексное преобразование вуза с помощью цифровых технологий.

Цифровая трансформация представляет собой масштабное преобразование вуза путем активного внедрения цифровых технологий, которое затрагивает ключевые аспекты образовательной среды: стратегию развития учреждения, структуру и наполнение учебных программ, методики и способы передачи знаний, корпоративную культуру и систему менеджмента.

В статье описаны некоторые особенности внедрения в образовательный процесс Пензенского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации цифровых технологий.

Цель – повышение качества подготовки будущих менеджеров путем внедрения в учебный процесс инновационных цифровых образовательных технологий.

Материалы и методы. Методы исследования: анализ существующих методов цифрового обучения, сопоставление успешных примеров реализации цифровых решений ведущими университетами России и мира. Для оценки влияния внедрения цифровых технологий на конкурентоспособность вуза применяется инструментарий математической статистики.

Результаты. Статья содержит обзор широкого спектра современных цифровых образовательных инструментов, используемых в Пензенском филиале Финансово-

го университета при Правительстве Российской Федерации при обучении студентов направления подготовки «Менеджмент». Рассмотрены особенности применения в учебном процессе технологий виртуальной реальности, технологий дистанционного обучения, таких как сетевое взаимодействие педагогов и студентов и удаленный доступ к компьютерам. Проанализированы возможности применения систем управления обучением. Перечислены этапы цифровизации образовательного процесса в вузе.

Выполнена сравнительная оценка конкурентоспособности Пензенского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, в образовательном процессе которого активно применяются цифровые технологии, с другими филиалами университета. В качестве показателя оценки конкурентоспособности вуза выбран средний балл Единого государственного экзамена (ЕГЭ) зачисленных в него абитуриентов. Высокий средний балл ЕГЭ поступивших в Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации абитуриентов свидетельствует о высоком уровне конкуренции среди них, что говорит о престижности и востребованности вуза.

Научная значимость исследования заключается в выявлении особенностей и оценке эффективности инновационных методик подготовки студентов направления «Менеджмент». Научная работа обосновывает необходимость интеграции цифровых инструментов в учебный процесс и взаимосвязь между образовательными технологиями и качеством профессиональной подготовки выпускников. Это помогает составлять рабочие программы дисциплин в соответствии с требованиями рынка труда, создает научную основу для модернизации образовательного процесса вуза.

Ключевые слова: виртуальная реальность; конкурентоспособность; образовательный процесс; удаленный доступ к компьютеру; цифровизация; цифровые образовательные технологии

Для цитирования. Бистерфельд, О. А., Глебова, М. В., & Копаева, Е. В. (2026). Специфика применения цифровых образовательных технологий в подготовке специалистов по направлению «Менеджмент». *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-1), 111–137. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1087

Specifics of applying digital educational technologies in training specialists in the field of “Management”

O.A. Bisterfeld, M.V. Glebova, E.V. Kopaeva

Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza Branch, Russian Federation

Abstract

Background. The Government of the Russian Federation today sets the task of improving the quality of education in regional universities. One of the ways to improve

the quality of education is digital transformation - a comprehensive transformation of a university using digital technologies.

Digital transformation is a large-scale transformation of the university through the active introduction of digital technologies, which affects key aspects of the educational environment: the development strategy of the institution, the structure and content of curricula, methods and methods of transferring knowledge, corporate culture and management system.

The article describes some features of the introduction of digital technologies into the educational process of the Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

Purpose. The purpose of the study is to improve the quality of training of future managers by introducing innovative digital educational technologies into the educational process.

Materials and methods. Research methods: analysis of existing digital learning methods, comparison of successful examples of the implementation of digital solutions by leading universities in Russia and the world. To assess the impact of the introduction of digital technologies on the competitiveness of the university, a toolkit of mathematical statistics is used.

Results. The article contains an overview of a wide range of modern digital educational tools used in the Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation in teaching Management students. The features of the use of virtual reality technologies, distance learning technologies, such as network interaction of teachers and students and remote access to computers, are considered. We analyzed the possibilities of using training management systems. The stages of digitalization of the educational process at the university are listed.

A comparative assessment of the competitiveness of the Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation was carried out, in the educational process of which digital technologies are actively used with other branches of the university. The average score of the Unified State Exam of applicants enrolled in it was chosen as an indicator of the university's competitiveness. The high average USE score of applicants admitted to the Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation indicates a high level of competition among them, which indicates the prestige and demand of the university.

The scientific significance of the study lies in identifying the features and evaluating the effectiveness of innovative methods for training students in the Management direction. Scientific work justifies the need to integrate digital tools into the educational process and the relationship between educational technologies and the quality of professional training of graduates. This helps to draw up work programs of disciplines in accordance with the requirements of the labor market, creates a scientific basis for the modernization of the educational process of the university.

Keywords: virtual reality; competitiveness; educational process; remote access to a computer; digitalization; digital educational technologies

For citation. Bisterfeld, O. A., Glebova, M. V., & Kopaeva, E. V. (2026). Specifics of applying digital educational technologies in training specialists in the field of "Management". *Russian Journal of Education and Psychology*, *17*(1-1), 111–137. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2026-17-1-1087

Введение

Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин на встрече с молодежью осенью 2025 года сказал о том, что «все будущее связано с цифровизацией» [14]. Воспитание граждан информационного общества – одна из актуальных задач учителей и преподавателей.

Цифровизация образовательного процесса делает обучение более эффективным и доступным. Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Владимирович Мишустин в своем выступлении на стратегической сессии о развитии образования заявил о необходимости «сделать всё, чтобы качественное образование было доступно в каждом российском субъекте» [12].

По поручению Президента Правительством разработано и утверждено «Стратегическое направление в области цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования» [15]. Целями «Стратегического направления» являются «достижение высокого уровня «цифровой зрелости» … организациями, повышение эффективности научных исследований и разработок и подготовки кадров» [15].

Анализ научных трудов различных исследователей показывает наличие широкого спектра мнений относительно особенностей и тенденций цифровизации образовательного процесса в высших учебных заведениях.

Представители традиционной школы подчеркивают «важность сохранения классических форм организации учебного процесса». Они утверждают, что внедрение цифровых технологий не должно нарушать фундаментальные принципы высшего образования, такие как академизм, дисциплина и самостоятельная работа студентов. Сторонники традиционного подхода считают, что цифровая среда должна служить лишь дополнением традиционных методов обучения, а не заменять

их полностью. Эта точка зрения представлена такими авторами, как С.Е. Шишов, В.А. Кальней и др., которые выступают против чрезмерной зависимости университетов от онлайн-курсов и дистанционных форматов обучения [18, с. 86-88].

Приверженцы интеграционного подхода предлагают постепенное включение цифровых инструментов в образовательный процесс вузов, одновременно сохраняя традиционные формы взаимодействия преподавателей и студентов. Интеграция цифровых ресурсов рассматривается здесь как средство повышения эффективности учебных занятий, оптимизации управления учебным процессом и улучшения качества подготовки выпускников. К представителям интеграционной школы относятся, например, Ю.М. Амелина и другие ученые, полагающие, что цифровые технологии способны обогатить традиционный учебный процесс новыми возможностями, но не должны вытеснять непосредственное общение преподавателя и студента [1, с. 619-627].

Последователи трансформационного подхода видят необходимость полного переосмысления образовательной среды университета в свете стремительного развития информационно-коммуникационных технологий. Трансформация предполагает изменение структуры образовательных учреждений, отказ от жесткой привязанности к традиционным аудиториям и лекционным занятиям, переход к гибким формам дистанционного и смешанного обучения. Согласно этой точке зрения, образование будущего станет сетевым, открытым и доступным повсеместно благодаря широкому внедрению цифровых платформ и облачных сервисов. Среди сторонников трансформационного подхода выделяются А. В. Овсянникова и другие исследователи, призывающие радикально пересмотреть структуру и содержание образовательных программ в университетах [13].

Таким образом, каждая из перечисленных научных школ имеет свою позицию относительно роли и места цифровых технологий в образовательном процессе вуза. Выбор той или иной стратегии зависит от множества факторов, включая специфику конкретного учреждения, уровень технической оснащенности, культурные особенности региона и даже личные предпочтения участников педагогического сообщества.

Коллективом ученых Высшей школы экономики (г. Москва) проанализированы основные этапы цифровизации российского образования [16, с. 43-109]. Первый этап цифровизации проводился в восьмидесятые-девяностые годы двадцатого века, его основное направление – развитие компьютерной грамотности граждан страны, в это время в институтах и школах появились компьютерные классы. Второй этап, начавшийся в середине нулевых годов, связан с внедрением в образовательный процесс информационно-коммуникационных технологий, применением цифровых устройств и электронных документов. Развитие мобильных устройств и приложений позволило создать условия для реализации гибридных форм обучения [10, с. 263-264], объединяющих очные занятия с использованием онлайн-ресурсов. В этот период появились концепции адаптивного обучения, ориентированные на индивидуальные потребности и способности обучающихся. Большее внимание уделялось проектированию цифровых сред, обеспечивающих активное взаимодействие студентов друг с другом и преподавателем. Третий этап, начавшийся примерно в 2018 году, нацелен на цифровую трансформацию образования. Цифровая трансформация – комплексное преобразование вуза с помощью цифровых технологий: изменяются стратегия организации, содержание учебных планов и программ, педагогические методы и средства обучения, организационная культура и структура управления [2, с. 9, 18].

В статье проанализированы особенности методики обучения студентов направления подготовки «Менеджмент» с применением цифровых образовательных технологий.

Цель – повышение качества подготовки будущих менеджеров путем внедрения в учебный процесс инновационных цифровых образовательных технологий.

Научная значимость исследования определяется следующим.

1. Исследование помогает определить, каким образом современные информационные технологии влияют на подготовку менеджеров; понимание специфики воздействия цифровых технологий позволит оптимизировать образовательный процесс и повысить качество подготовки управленцев.

2. Исследование позволяет выявить положительные стороны и потенциальные риски, связанные с применением цифровых образовательных технологий. Результаты исследования могут способствовать созданию обоснованных стратегий обучения, минимизирующих негативные последствия и максимизирующих позитивные эффекты.
3. Исследование направлено на повышение компетенции будущих руководителей в области цифровых технологий, что способствует росту производительности труда и конкурентоспособности российских компаний. Результаты помогут подготовить специалистов, готовых эффективно управлять организациями в условиях глобальной конкуренции.
4. Полученная информация станет основой для дальнейшей разработки проектов и инициатив, нацеленных на совершенствование образовательных стандартов и программ.

Материалы и методы

Материалы исследования включают современные цифровые образовательные технологии, применяемые в учебном процессе студентов направления подготовки «Менеджмент»: системы управления обучением (на примере популярной системы управления обучением Moodle), электронные курсы, виртуальные симуляции (на примере применения системы виртуальной реальности VR Pico), удаленный доступ к компьютерам, онлайн-тестирование и дистанционное взаимодействие преподавателей и студентов. Методы исследования основаны на анализе существующих подходов к обучению студентов с применением цифровых технологий, сравнительном изучении лучших практик отечественных и зарубежных университетов [2, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 19-26], а также оценке эффективности применяемых методик. Используются методы математической статистики, позволяющие оценить влияние использования цифровых образовательных технологий на конкурентоспособность вуза. Высокий средний балл поступивших свидетельствует о высоком уровне конкуренции среди абитуриентов, что говорит о престижности и востребованности вуза.

Так как в настоящее время Пензенским филиалом Финансового университета при Правительстве Российской Федерации осуществляется подготовка студентов только по двум направлениям: «Экономика» и «Менеджмент», статья не содержит описаний использования виртуальных лабораторий и компьютерных тренажеров, которые обычно применяются при подготовке специалистов других направлений.

Результаты исследования

1. Цифровые образовательные технологии, применяемые в образовательном процессе Пензенского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации осуществляет набор студентов на очную и очно-заочную формы обучения. В образовательном процессе используются инновационные цифровые технологии, при этом часть таких технологий применяется преимущественно при подготовке студентов очной формы, часть – при подготовке студентов очно-заочной формы обучения (рис. 1).

Интерактивные доски в университетах активно используются для повышения эффективности учебного процесса. Они позволяют преподавателям демонстрировать мультимедийные материалы; выполнять построение графиков функций, диаграмм и схем; осуществлять редактирование текста, выделение ключевых моментов, комментирование документов; использовать игровые технологии (например, викторины) для закрепления материала. Студенты могут участвовать в обучении, выполнять задания прямо на доске, что способствует развитию навыков совместной работы и критического мышления. Эти возможности делают обучение более наглядным, увлекательным и эффективным [6, с. 55-67].

При внедрении в учебный процесс интерактивных досок могут возникнуть следующие проблемы:

- технические, связанные с необходимостью настройки оборудования, обеспечения совместимости с существующими системами университета и возможными сбоями в работе программного обеспечения;
- финансовые, в связи с тем, что покупка оборудования требует значительных вложений;

- проблема недостаточной подготовки преподавателей, отсутствия у них опыта работы с новыми технологиями;
- проблема необходимости изменения методики преподавания, адаптации учебных материалов и методов подачи информации под новый формат взаимодействия преподавателей и студентов.

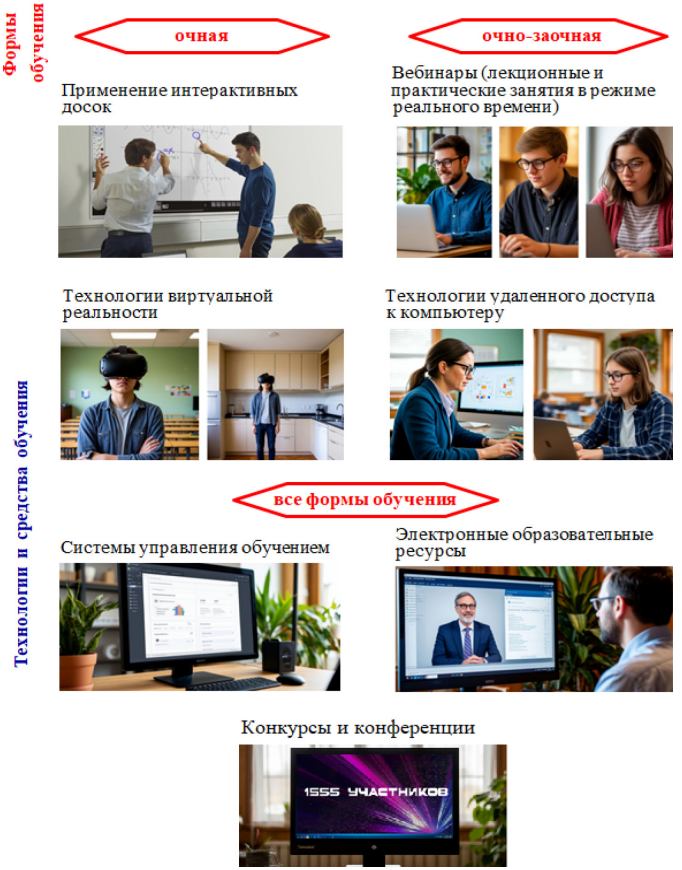

Рис. 1. Цифровые технологии и средства, применяемые при организации учебного процесса студентов разных форм обучения (составлено авторами, отдельные фрагменты выполнены с использованием нейросети Яндекса Шедеврум)

Fig. 1. Digital technologies and tools used in organizing the educational process for students in various forms of study (compiled by the authors; some sections were generated using Yandex's Shedevrum neural network)

Для успешного внедрения в учебный процесс интерактивных досок требуется заранее провести обучение инженерно-технического персонала и профессорско-преподавательского состава (ППС), предусмотреть при планировании методической работы необходимость создания электронных образовательных ресурсов по дисциплинам.

Внедрение технологий виртуальной реальности в подготовку студентов позволяет создавать реалистичные симуляции бизнес-процессов и ситуаций, что помогает будущим специалистам развивать практические навыки принятия решений, коммуникации и управления ресурсами. Такие технологии способствуют повышению уровня вовлеченности студентов и улучшению качества усвоения теоретических знаний путем погружения в моделируемые рабочие условия [20, с. 5-9; 23, с. 5-6; 25, с. 126].

Студенты бакалавриата и магистратуры, занимающиеся в научном кружке компьютерного моделирования, демонстрируют высокий уровень владения современными информационными технологиями, применяя свои знания и умения при создании базы VR-объектов [17], интерфейс базы данных выполнен на основе интерактивных отчетов. В базе данных помимо VR-объектов представлены сведения о жилых комплексах, их расположении, дате ввода в эксплуатацию, этажности, характеристиках квартир (этаже, количестве комнат, площади, стоимости, текущем состоянии: в продаже/продана, стоимости квадратного метра и др.). База данных позволяет получить актуальную информацию, необходимую для работы представителей групп продаж компаний-застройщиков или агентств недвижимости; позволит повысить эффективность их работы, вывести управляемость рынком недвижимости на более высокий уровень [17].

Необходимо отметить, что современные технологии виртуальной реальности являются для студентов одновременно и предметом изучения, и средством обучения. Так же, как и при внедрении в учебный процесс интерактивных досок, при внедрении технологий виртуальной реальности могут возникнуть финансовые и технические проблемы, методические сложности, связанные с недостаточной разработанностью методик интеграции VR-технологий в образовательный процесс и отсутствием учебных материалов. Дополнительно возникает проблема оборудования класса виртуальной реальности (чтобы исключить возможность получения студентом травмы при случайном столкновении

с мебелью при неправильном очерчивании зоны и быстром перемещении). При привлечении студентов к созданию учебных материалов необходимо также решение юридических и этических вопросов, связанных с регулированием прав интеллектуальной собственности на создаваемые виртуальные объекты [11, с. 286-287].

Проведение лекционных и практических занятий для студентов очно-заочной формы обучения в режиме реального времени обеспечивает непосредственное взаимодействие между преподавателем и учащимися. Это позволяет оперативно реагировать на возникающие вопросы, поддерживать высокую степень вовлеченности студентов и формировать активную учебную среду. Использование современных онлайн-платформ создает дополнительные возможности для совместной работы над проектами и повышения эффективности учебного процесса. В настоящее время в Пензенском филиале Финансового университета при Правительстве Российской Федерации подготовка студентов очно-заочной формы обучения проводится с помощью российской платформы для видеоконференций и вебинаров МТС Линк.

Программы удалённого доступа позволяют преподавателям оказывать эффективную помощь студентам очно-заочной формы обучения при выполнении практической части курсовых и выпускных квалификационных работ, например, при разработке имитационных моделей систем массового обслуживания и проведении компьютерного эксперимента. Преподаватели могут подключаться к компьютерам студентов, видеть ход выполнения заданий, давать рекомендации и исправлять ошибки непосредственно в процессе работы. Такой подход существенно упрощает взаимодействие между студентом и преподавателем, повышая качество выполненных работ и ускоряя процесс обучения [3, с. 522-524; 5, с. 99].

Система управления обучением Финансового университета при Правительстве Российской Федерации Campus FA RU – комплексная цифровая платформа, интегрированная в общую инфраструктуру университета – основана на популярной открытой системе управления обучением Moodle, адаптированной под специфику учебного процесса и потребностей университета. Платформа поддерживает весь цикл учебного процесса, начиная от регистрации студентов и заканчивая оформлением ведомостей экзаменационной сессии. Основные возможности системы:

- доступ к учебно-методическим материалам: рабочим программам дисциплин, видеолекциям, презентациям, учебным пособиям, тестам и др.;
- интеграция с цифровыми библиотеками;
- электронное тестирование студентов с автоматическим подсчетом баллов;
- автоматизированная проверка курсовых и выпускных квалификационных работ студентов;
- организация форумов, чатов, вебинаров;
- автоматизированный мониторинг успеваемости студентов с формированием отчетов для преподавателей и методистов [10, с. 263-264].

Студенты университета активно участвуют в научных конкурсах и конференциях, используя современные информационно-коммуникационные технологии и онлайн-платформы. Организаторами конкурсов часто выступают потенциальные работодатели: органы власти, крупные банки. В ходе конкурсов студентам предлагается пройти обучение по актуальному направлению современной науки и подтвердить свои знания, ответив на вопросы тестов и представив результаты исследования или проект. Участие в конкурсах позволяет студентам улучшить свои знания, расширить кругозор, обменяться опытом с коллегами из разных регионов и стран, а также продемонстрировать свои знания и умения широкой аудитории. Студенты, показавшие лучшие результаты, не только получают ценные призы, но и приглашаются на работу или на практику в организации. В 2025 г. студенты Пензенского филиала Финансового университета при Правительстве Российской федерации под руководством авторов статьи стали победителями IX Всероссийского конкурса ФАС России для студентов «Точка роста» (победители и призеры конкурса приглашены на стажировку в ФАС), конкурса Банка ВТБ «ВТБ Лига» (победители и призеры конкурса приглашены на работу в Банк ВТБ), Международного конкурса компьютерных работ «Цифровой ветер».

2. Этапы цифровизации образовательного процесса в вузе

Цифровизация образовательного процесса – сложный процесс [8, с. 76-84; 19; 21; 24; 27], его основные этапы показаны на рис. 2.

Рис. 2. Этапы цифровизации образовательного процесса (составлено авторами на основе анализа [8, с. 76-84; 19; 21; 24; 27])

Fig. 2. Stages of the digital transformation of the educational process (compiled by the authors based on an analysis of [8, pp. 76–84; 19; 21; 24; 27])

Таким образом, цифровая трансформация вузов представляет собой многоступенчатый процесс, направленный на создание современной, гибкой и эффективной образовательной среды, способствующей развитию компетенций студентов и повышению качества профессиональной подготовки.

3. Оценка влияния применения современных цифровых образовательных технологий на конкурентоспособность вуза

Применение цифровых образовательных технологий существенно повышает конкурентоспособность вуза на рынке высшего образования.

Цифровые технологии открывают возможности для реализации интерактивных учебных материалов, дистанционного взаимодействия преподавателя и студента, а также индивидуализированного подхода к обучению. Студенты получают доступ к разнообразному контенту, позволяющему глубже изучать предмет, развивать критическое мышление и аналитические способности.

Учебные заведения, активно использующие современные технологии, становятся привлекательным выбором для перспективных абитуриентов и квалифицированных педагогов. Возможность дистанционного обучения расширяет круг потенциальных слушателей и открывает двери для привлечения иностранных студентов, повышая международный рейтинг вуза.

Интеграция информационных технологий предполагает развитие технической базы и повышение профессиональной компетентности преподавательского состава. Обучение новым методикам и инструментам стимулирует творческий подход к преподаванию и положительно сказывается на репутации вуза.

Активная деятельность в области цифрового образования формирует положительное восприятие вуза потенциальными работодателями и партнерами. Компании охотнее сотрудничают с учебными заведениями, готовыми готовить высококвалифицированных кадров, владеющих современными технологиями и способствующих развитию рынка труда.

Участие в международных проектах и программах обмена опытом позволяет повысить узнаваемость и авторитет вуза, укрепив позицию в мировом образовательном пространстве. Развитие межкультурных

связей и сотрудничество с зарубежными университетами повышают шансы занять лидирующую роль в сфере науки и образования.

Цифровая трансформация образовательного процесса Пензенского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, которая описана в пунктах 1 и 2, позволила не только повысить качество подготовки студентов [4], но и сделать высшее образование более доступным для студентов из разных регионов страны, в том числе, для студентов с Дальнего Востока, которые обучаются в филиале по очно-заочной форме. Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации реализовывает совместную образовательную программу с Восточным институтом Шаньдунского университета финансов и экономики [9], при проведении занятий со студентами из Китайской Народной республики также применяются цифровые образовательные технологии. Пензенский филиал первым из всех филиалов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации внедрил в учебный процесс технологии виртуальной реальности.

Одной из возможных оценок конкурентоспособности вуза является средний балл ЕГЭ зачисленных в него абитуриентов.

Средний балл ЕГЭ характеризует конкурентоспособность вуза по нескольким ключевым аспектам.

Высокий средний балл ЕГЭ свидетельствует о наличие сильной конкуренции среди кандидатов. Конкуренция среди абитуриентов привлекает лучших учеников, способных успешно учиться и достигать высоких результатов во время учебы. Таким образом, сильный состав студентов укрепляет репутацию вуза и делает его более привлекательным для будущих поколений абитуриентов.

Университеты с высокими показателями среднего балла ЕГЭ воспринимаются обществом как учебные заведения высокого уровня, предлагающие качественное образование. Это помогает формировать положительную репутацию и бренд вуза, делая его более конкурентоспособным на рынке образовательных услуг.

Студенты с хорошими оценками по ЕГЭ часто оказываются успешными и востребованными специалистами на рынке труда. Выпускники

университетов с высоким уровнем подготовки легко находят работу, что улучшает показатели трудоустройства и укрепляет связь между вузом и рынком труда. Хорошее трудоустройство выпускников увеличивает популярность вуза и привлекает больше сильных студентов.

Государство стремится поддерживать сильные образовательные учреждения, выделяя дополнительное финансирование. Университеты с высоким средним баллом ЕГЭ имеют больше шансов привлечь дополнительные ресурсы, необходимые для модернизации оборудования, улучшения условий жизни студентов и расширения научного потенциала.

Все перечисленное способствует укреплению позиций вуза на рынке образовательных услуг и повышению его общего рейтинга.

Данные о среднем балле ЕГЭ поступивших на бюджетное обучение студентов взяты с сайта [7].

На средний балл ЕГЭ поступивших на бюджетное обучение студентов влияют разные факторы:

- престижность высшего образования вообще;
- перспективы трудоустройства по выбранной специальности в мире, в России, в регионе;
- качество обучения в конкретном вузе;
- количество бюджетных мест в конкретном вузе;
- количество бюджетных мест по выбранному направлению подготовки в других вузах региона и в вузах России, количество бюджетных мест по всем направлениям подготовки в вузах региона и в вузах России;
- количество выпускников школ и колледжей в регионе и в России;
- результаты сдачи ЕГЭ выпускниками школ в регионе и в России;
- количество победителей предметных олимпиад, дающих особые преимущества при поступлении в вузы;
- обеспечение студентов общежитием и др.

Высокий средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в престижные московские вузы на бюджетное обучение, объясняется высоким качеством обучения в этих вузах и хорошими перспективами трудоустройства для их выпускников.

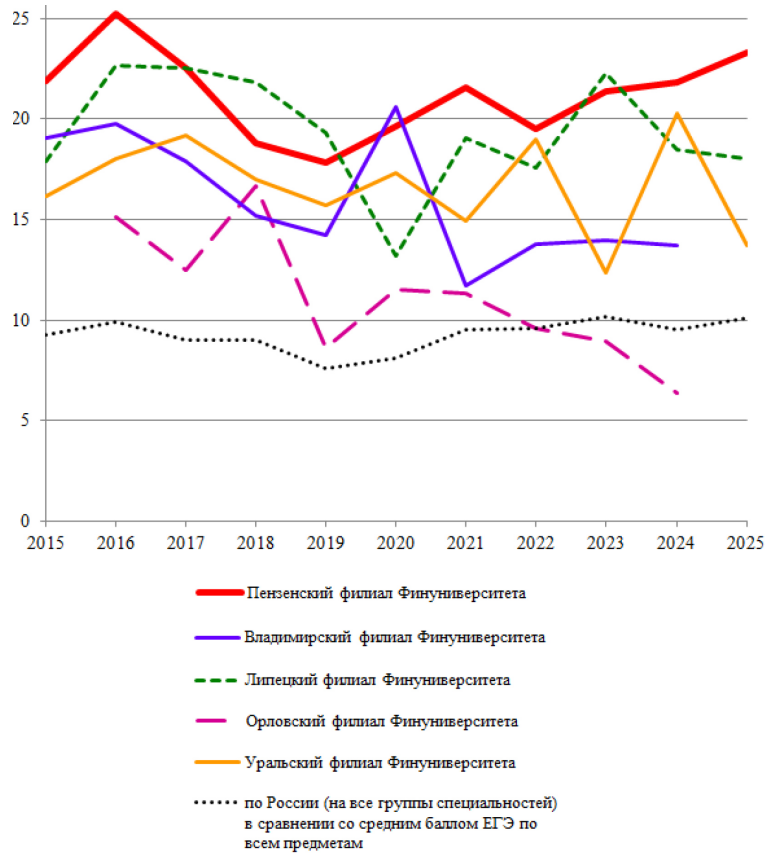

Рис. 3. Динамика приемных кампаний в 2015-2025 гг. (составлено авторами на основе обработанных данных [7])
Fig. 3. Trends in admissions campaigns from 2015 to 2025 (compiled by the authors based on processed data [7])

Правительством Российской Федерации сегодня ставится задача повышения качества обучения в региональных вузах. На рис. 3 показано семейство графиков превышения средним баллом студентов, принятых на бюджетное обучение, среднего балла ЕГЭ по предметам «Русский язык», «Математика» и «Обществознание» для пяти филиалов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Экзамены по предметам «Русский язык», «Математика» и

«Обществознание» чаще всего сдают абитуриенты направлений подготовки «Менеджмент» и «Экономика». Пунктирной линией показано превышение средним баллом зачисленных на бюджетное обучение на все специальности и направлениям подготовки во всех вузах России среднего балла ЕГЭ по всем предметам.

По данным [7] рассчитаны $m_{ср}$ – превышение (среднее) средним баллом студентов, принятых на бюджетное обучение, среднего балла ЕГЭ по предметам «Русский язык», «Математика» и «Обществознание», и $k_{пр}$ – коэффициент корреляции превышения средним баллом студентов, принятых на бюджетное обучение, среднего балла ЕГЭ по предметам «Русский язык», «Математика» и «Обществознание» и превышения средним баллом зачисленных на бюджетное обучение на все специальности и направлениям подготовки во всех вузах России среднего балла ЕГЭ по всем предметам. Значения $m_{ср}$ и $k_{пр}$ приведены в таблице.

Таблица.
Результаты приема в филиалы Финансового университета в 2015-2025 гг.
Table. Admission Results for the Branches of the Financial University, 2015-2025

Филиалы	Пензенский	Владимирский	Липецкий	Орловский	Уральский
$m_{ср}$	21,2	16,0	19,3	11,2	16,7
$k_{пр}$	0,69	-0,20	0,37	0,04	-0,22

Составлено авторами по материалам [7]

Ниже приведена проверка статистической гипотезы о том, что средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в Пензенский филиал Финансового университета, выше, чем средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в другие филиалы; принятый уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Нулевая и альтернативная гипотезы будут иметь вид:

$$H_0: m_1 - m_2 \leq 0;$$
$$H_1: m_1 - m_2 > 0;$$

где $m_1 - m_2$ – разность гипотетических математических ожиданий превышения средних баллов ЕГЭ зачисленных абитуриентов для Пензенского филиала (1) и других филиалов (2) среднего балла ЕГЭ выпускников школ России.

Рассчитано значение статистики, имеющей распределение Стьюдента:

$$t = \frac{(m_{\text{ср Пен}} - m_{\text{ср др}}) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}} = \frac{(21{,}21 - 16{,}02) - 0}{\sqrt{\frac{2{,}15^2}{11} + \frac{4{,}02^2}{41}}} = 5{,}75.$$

где s_1^2, s_2^2 – выборочные дисперсии, N_1, N_2 – количество данных.

Число степеней свободы

$$f = \frac{\left[\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right]^2}{\frac{(s_1^2/N_1)^2}{N_1 - 1} + \frac{(s_2^2/N_{12})^2}{N_2 - 1}} = \frac{\left[\frac{2{,}15^2}{11} + \frac{4{,}02^2}{41}\right]^2}{\frac{(2{,}15^2/11)^2}{11 - 1} + \frac{(4{,}02^2/41)^2}{41 - 1}} = 30{,}79.$$

Для $f = 30{,}79$ 5%-точка Т-распределения Стьюдента равна приближенно 1,70.

Так как значение статистики критерия

$$t = 5{,}75 > 1{,}70,$$

то нулевая гипотеза отвергается, принимается альтернативная гипотеза, в соответствии с которой средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в Пензенский филиал Финансового университета, выше, чем средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных в другие филиалы.

О стабильности результатов приема в Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации свидетельствует высокий коэффициент корреляции превышения средним баллом студентов, принятых на бюджетное обучение, среднего балла ЕГЭ по предметам «Русский язык», «Математика» и «Обществознание» и превышения средним баллом зачисленных на бюджетное обучение на все специальности и направлениям подготовки во всех вузах России среднего балла ЕГЭ по всем предметам $k_{\text{пр}} \approx 0{,}7$.

Заключение

Применение цифровых технологий в учебном процессе позволяет улучшить качество обучения студентов и повысить конкурентоспособность вуза.

1. Технологии дистанционного обучения делают качественное образование доступным для жителей всех регионов страны.

2. Доступные качественные электронные образовательные ресурсы, постоянное взаимодействие студентов с преподавателями позволяет преподавателям ежедневно оказывать студентам помощь в процессе обучения, корректировать образовательную стратегию обучающихся.
3. Применение образовательном процессе современных цифровых технологий, например, технологий виртуальной реальности, помогает студентам лучше усвоить учебный материал, повышает их цифровую грамотность.
4. Системы управления обучением помогают преподавателям анализировать успехи и выявлять требующие дополнительного внимания проблемные области в обучении студентов.
5. Проводимые организациями-работодателями конкурсы помогают студентам лучше освоить выбранную профессию, получить предложение о приеме на работу или прохождении практики, а организациям – подобрать молодые квалифицированные кадры.

При постоянном совершенствовании цифровых образовательных технологий формируется инновационная среда, стимулирующая творческое мышление студентов и приобретение ими знаний, необходимых современным специалистам.

Описанная в статье технология цифровой трансформации образовательного процесса направлена на решение ряда ключевых проблем в образовательной среде вуза и способствует формированию управленческих компетенций у студентов.

Традиционное обучение зачастую ограниченно рамками аудиторных занятий и стандартных методик преподавания. Использование цифровых технологий позволяет расширить спектр возможностей для студентов: предоставление интерактивных курсов, проведение вебинаров, использование симуляторов. Это способствует созданию гибких моделей обучения, адаптируемых под индивидуальные потребности каждого учащегося.

Низкий уровень мотивации и интереса к учебе обусловлен устаревшими методами преподавания и отсутствием современной техники вовлечения обучающихся. Интерактивные среды, игры, кейс-методики, конкурсы и проекты помогают студентам активно включаться в учебный процесс, развивая критическое мышление и творческое воображение.

Массовая форма обучения затрудняет индивидуальный подход к каждому студенту. Современные цифровые системы мониторинга и аналитики позволяют отслеживать успехи и трудности каждого участника образовательного процесса, создавая персонализированный подход к учебной программе.

Большие объемы данных, генерируемые в ходе образовательного процесса, требуют эффективных решений для анализа и обработки. Цифровые решения обеспечивают автоматизацию процессов сбора, хранения и анализа данных, позволяя своевременно выявлять слабые места и улучшать процессы принятия решений.

Перспективы дальнейших исследований цифровой трансформации образовательного процесса вуза связаны с необходимостью углубленного изучения воздействия динамично развивающихся информационно-коммуникационных технологий на систему образования, разработку оптимальных моделей и механизмов интеграции цифровых решений в образовательный процесс, а также изучение социальных последствий изменений, вызванных цифровой революцией.

Список литературы

1. Амелина, Ю. М. (2023). Оптимизация образовательного процесса: интеграция цифровых образовательных технологий с применением научно обоснованных методов преподавания. В: *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2023): Сборник статей IV Международной научно-практической конференции*. Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, с. 616–632. EDN: https://elibrary.ru/JPFGYN
2. Багрянская, Е. С., Монякова, Д. Д., & Мочалина, М. В. (2023). Использование цифровых инструментов в процессе обучения. *Russian Journal of Education and Psychology, 14*(3-2), с. 7–11. EDN: https://elibrary.ru/NQIWEZ
3. Бистерфельд, О. А., Булыгин, С. А., & Шуйцев, А. М. (2011). Инновационные образовательные технологии, основанные на применении в учебном процессе информационно-телекоммуникационных систем. *В мире научных открытий, 9-2*(21), с. 519–525. EDN: https://elibrary.ru/OPOZSD
4. Бистерфельд, О. А., Глебова, М. В., & Копаева, Е. В. (2025). Трансформация методики решения математических задач под влиянием современных информационных технологий. *Russian Journal of Education and Psychology, 16*(6).
5. Бондарь, В. И. (2023). Методика реализации удалённого доступа в компьютерных сетях образовательной среды. В: *Роль науки и образования в развитии*

современной системы знаний: сборник научных трудов. Казань: Общество с ограниченной ответственностью «САНТРЕМ», с. 98–100. EDN: https://elibrary.ru/WRRHEQ

6. Булатова, С. В., Файзуллина, А. Г., Аглямова, З. Ш., & Фролова, И. И. (2025). Методология использования цифрового образовательного ресурса в учебном процессе. *Russian Journal of Education and Psychology, 16*(2), с. 52–72. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-724. EDN: https://elibrary.ru/UCRDFA
7. Динамика приёмных кампаний с 2015 по 2026 г. в вузах России [Электронный ресурс]. URL: https://vuzopedia.ru/services/dynamic-admission (дата обращения: 14.01.2026).
8. Матушак, А. Ф., Павлова, О. Ю., & Носова, Л. С. (2025). Роль искусственного интеллекта и цифровых технологий в высшем образовании. *Russian Journal of Education and Psychology, 16*(2), с. 73–94. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-731. EDN: https://elibrary.ru/OYXKXH
9. Международное сотрудничество в Пензенском филиале Финансового университета [Электронный ресурс]. URL: https://myseldon.com/ru/news/index/259507174?ysclid=mko03l39ym133356273 (дата обращения: 14.01.2026).
10. Мочалина, М. В., Смирнова, Ж. В., & Цапина, Т. Н. (2024). Формирование цифровой образовательной среды. *Russian Journal of Education and Psychology, 15*(1-2), с. 261–266. EDN: https://elibrary.ru/GGPVTI
11. Мочалина, М. В., Касаткина, Ю. В., & Прохорова, Е. С. (2024). Проблема соблюдения этических норм в условиях цифровизации образования. *Russian Journal of Education and Psychology, 15*(1-2), с. 284–289. EDN: https://elibrary.ru/LUDVVI
12. Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию о развитии образования [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/54267/ (дата обращения: 14.01.2026).
13. Овсянникова, А. В. (2025). Цифровая трансформация образования: ключевые драйверы, барьеры и перспективы развития. *Мир науки. Педагогика и психология, 13*(3). EDN: https://elibrary.ru/VELQYA
14. Путин отметил, что будущее связано с цифровизацией и ИИ [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/obschestvo/24958617 (дата обращения: 14.01.2026).
15. Распоряжение Правительства РФ от 05.07.2025 № 1805-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования до 2030 года и признании утратившим силу распоряжения Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р» [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412194202/ (дата обращения: 14.01.2026).
16. Уваров, А. Ю., Гейбл, Э., & Дворецкая, И. В. (2019). *Трудности и перспективы цифровой трансформации образования*. Москва: Издательский дом Выс-

шей школы экономики, 342 с. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5. ISBN: 978-5-7598-1990-5. EDN: https://elibrary.ru/ANYGHO

17. Фошина, М. А., & Бистерфельд, О. А. (2025). Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2025623850 Российская Федерация. *База данных «Новостройки v1.0»*. Заявлено 31.07.2025. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет».
18. Шишов, С. Е., & Кальней, В. А. (2025). Воспитание традиционных ценностей в цифровой среде: вызовы и возможности для современного образования. *Агроинженерия, 27*(4), с. 85–93. https://doi.org/10.26897/2687-1149-2025-4-85-93. EDN: https://elibrary.ru/VSAGOC
19. Awang, L. A., Yusop, F. D., & Danaee, M. (2025). Current Practices and Future Direction of Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Systematic Review. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 20*(2), em0823. https://doi.org/10.29333/iejme/16006. EDN: https://elibrary.ru/YJYIJX
20. Choi, Yu. J., Na, H. Chan, & Kim, Y. S. (2025). VR IGLOOTM: A VR-Based Teaching-Learning Model for Distance Education. *International Journal of Modern Education and Computer Science, 17*(2), pp. 1–14. https://doi.org/10.5815/ijmecs.2025.02.01. EDN: https://elibrary.ru/FJZIXV
21. Gouia-Zarrad, R., & Gunn, C. (2024). Enhancing Students' Learning Experience in Mathematics Class through ChatGPT. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 19*(3), 0781. https://doi.org/10.29333/iejme/14614. EDN: https://elibrary.ru/BSIBGG
22. Hidayat, R., Qi, T. Y., Ariffin, P. N. B. T., et al. (2024). Online Game-Based Learning in Mathematics Education among Generation Z: A Systematic Review. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 19*(1), 0763. https://doi.org/10.29333/iejme/14024. EDN: https://elibrary.ru/WNXQDT
23. Krishnasamy, S., Smith, M. R., Naravan, E., et al. (2023). Developing Virtual Field Trips for Agriculture. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 31*(3), pp. 3–19. https://doi.org/10.30722/IJISME.31.03.001. EDN: https://elibrary.ru/BGHFRR
24. Kvon, G. M., Vaks, V. B., & Kalimullin, A. M., et al. (2019). Developing the Informational and Digital Environment of a University: Problem Analysis and Assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15*(10), 1767. https://doi.org/10.29333/ejmste/109503. EDN: https://elibrary.ru/ZAWVVA
25. Lehikko, A., Nykänen, M., & Ruokamo, H. (2025). Previous VR Experience Increases Embodiment in Immersive VR Safety Training: An Exploratory Mixed-Methods Study. *Virtual Reality, 29*(3), 126. https://doi.org/10.1007/s10055-025-01196-z. EDN: https://elibrary.ru/HWBRDH

26. Nguyen, T. N., & Truong, H. T. (2025). Trends and Emerging Themes in the Effects of Generative Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21*(4), 2613. https://doi.org/10.29333/ejmste/16124. EDN: https://elibrary.ru/HQCQXJ
27. Soltovets, E., Chigisheva, O., & Dmitrova, A. (2020). The Role of Mentoring in Digital Literacy Development of Doctoral Students at British Universities. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(4), 1839. https://doi.org/10.29333/ejmste/117782. EDN: https://elibrary.ru/EOHHLN

References

1. Amelina, Yu. M. (2023). Optimization of the educational process: Integration of digital educational technologies with the use of evidence-based teaching methods. In *Digital Humanities and Technologies in Education (DHTE 2023): Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference* (pp. 616–632). Moscow: Moscow State Psychological and Pedagogical University. EDN: https://elibrary.ru/JPFGYN
2. Bagryanskaya, E. S., Monyakova, D. D., & Mochalina, M. V. (2023). Use of digital tools in the learning process. *Russian Journal of Education and Psychology*, *14(3-2)*, 7–11. EDN: https://elibrary.ru/NQIWEZ
3. Bisterfeld, O. A., Bulygin, S. A., & Shuytsev, A. M. (2011). Innovative educational technologies based on the use of information and telecommunication systems in the educational process. *In the World of Scientific Discoveries*, *9-2(21)*, 519–525. EDN: https://elibrary.ru/OPOZSD
4. Bisterfeld, O. A., Glebova, M. V., & Kopaeva, E. V. (2025). Transformation of the methodology for solving mathematical problems under the influence of modern information technologies. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16(6)*.
5. Bondar, V. I. (2023). Methodology for implementing remote access in computer networks of the educational environment. In *The Role of Science and Education in the Development of the Modern Knowledge System: Collection of Scientific Papers* (pp. 98–100). Kazan: LLC “SANTREM”. EDN: https://elibrary.ru/WRRHEQ
6. Bulatova, S. V., Fayzullina, A. G., Aglyamova, Z. Sh., & Frolova, I. I. (2025). Methodology of using a digital educational resource in the learning process. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16(2)*, 52–72. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-724. EDN: https://elibrary.ru/UCRDFA
7. Dynamics of admission campaigns from 2015 to 2026 in Russian universities. (n.d.). Retrieved January 14, 2026, from https://vuzopedia.ru/services/dynamic-admission
8. Matushak, A. F., Pavlova, O. Yu., & Nosova, L. S. (2025). The role of artificial intelligence and digital technologies in higher education. *Russian Journal of Education and Psychology*, *16(2)*, 73–94. https://doi.org/10.12731/2658-4034-2025-16-2-731. EDN: https://elibrary.ru/OYXKXH

9. International cooperation at the Penza branch of the Financial University. (n.d.). Retrieved January 14, 2026, from https://myseldon.com/ru/news/index/259507174?ysclid=mko03l39ym133356273
10. Mochalina, M. V., Smirnova, Zh. V., & Tsapina, T. N. (2024). Formation of a digital educational environment. *Russian Journal of Education and Psychology*, *15(1-2)*, 261–266. EDN: https://elibrary.ru/GGPVTI
11. Mochalina, M. V., Kasatkina, Yu. V., & Prokhorova, E. S. (2024). The issue of ethical standards compliance in the context of digitalization of education. *Russian Journal of Education and Psychology*, *15(1-2)*, 284–289. EDN: https://elibrary.ru/LUDVVI
12. Mikhail Mishustin held a strategic session on education development. (n.d.). Retrieved January 14, 2026, from http://government.ru/news/54267/
13. Ovsyannikova, A. V. (2025). Digital transformation of education: Key drivers, barriers, and development prospects. *World of Science. Pedagogy and Psychology*, *13(3)*. EDN: https://elibrary.ru/VELQYA
14. Putin noted that the future is connected with digitalization and AI. (n.d.). Retrieved January 14, 2026, from https://tass.ru/obschestvo/24958617
15. Government of the Russian Federation. (2025, July 5). *Order No. 1805-r "On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of science and higher education until 2030 and repeal of Order No. 3759-r of December 21, 2021"*. Retrieved January 14, 2026, from https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412194202/
16. Uvarov, A. Yu., Gable, E., & Dvoretskaya, I. V. (2019). *Challenges and prospects of digital transformation of education*. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 342 p. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5. ISBN: 978-5-7598-1990-5. EDN: https://elibrary.ru/ANYGHO
17. Foshina, M. A., & Bisterfeld, O. A. (2025). *Certificate of state registration of database No. 2025623850, Russian Federation: Database "New Buildings v1.0"*. Application filed July 31, 2025. Penza State University.
18. Shishov, S. E., & Kalney, V. A. (2025). Upbringing of traditional values in the digital environment: Challenges and opportunities for modern education. *Agroengineering*, *27(4)*, 85–93. https://doi.org/10.26897/2687-1149-2025-4-85-93. EDN: https://elibrary.ru/VSAGOC
19. Awang, L. A., Yusop, F. D., & Danaee, M. (2025). Current practices and future direction of artificial intelligence in mathematics education: A systematic review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *20(2)*, em0823. https://doi.org/10.29333/iejme/16006. EDN: https://elibrary.ru/YJYIJX
20. Choi, Yu. J., Na, H. Chan, & Kim, Y. S. (2025). VR IGLOOTM: A VR-based teaching-learning model for distance education. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, *17(2)*, 1–14. https://doi.org/10.5815/ijmecs.2025.02.01. EDN: https://elibrary.ru/FJZIXV

21. Gouia Zarrad, R., & Gunn, C. (2024). Enhancing students' learning experience in mathematics class through ChatGPT. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *19(3)*, 0781. https://doi.org/10.29333/iejme/14614. EDN: https://elibrary.ru/BSIBGG
22. Hidayat, R., Qi, T. Y., Ariffin, P. N. B. T., et al. (2024). Online Game-Based Learning in Mathematics Education among Generation Z: A Systematic Review. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 19*(1), 0763. https://doi.org/10.29333/iejme/14024. EDN: https://elibrary.ru/WNXQDT
23. Krishnasamy, S., Smith, M. R., Naravan, E., et al. (2023). Developing Virtual Field Trips for Agriculture. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 31*(3), pp. 3–19. https://doi.org/10.30722/IJISME.31.03.001. EDN: https://elibrary.ru/BGHFRR
24. Kvon, G. M., Vaks, V. B., & Kalimullin, A. M., et al. (2019). Developing the Informational and Digital Environment of a University: Problem Analysis and Assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15*(10), 1767. https://doi.org/10.29333/ejmste/109503. EDN: https://elibrary.ru/ZAWVVA
25. Lehikko, A., Nykänen, M., & Ruokamo, H. (2025). Previous VR Experience Increases Embodiment in Immersive VR Safety Training: An Exploratory Mixed-Methods Study. *Virtual Reality, 29*(3), 126. https://doi.org/10.1007/s10055-025-01196-z. EDN: https://elibrary.ru/HWBRDH
26. Nguyen, T. N., & Truong, H. T. (2025). Trends and Emerging Themes in the Effects of Generative Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 21*(4), 2613. https://doi.org/10.29333/ejmste/16124. EDN: https://elibrary.ru/HQCQXJ
27. Soltovets, E., Chigisheva, O., & Dmitrova, A. (2020). The Role of Mentoring in Digital Literacy Development of Doctoral Students at British Universities. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 16*(4), 1839. https://doi.org/10.29333/ejmste/117782. EDN: https://elibrary.ru/EOHHLN

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Бистерфельд Ольга Александровна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Пензенский филиал
ул. Калинина, 33б, г. Пенза, Российская Федерация
bist19@yandex.ru

Глебова Мария Владимировна, канд. ф.-м. наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Пензенский филиал

ул. Калинина, 33б, г. Пенза, Российская Федерация
mvmorgun@mail.ru

Копаева Елена Вячеславовна, доцент кафедры «Менеджмент, информатика и общегуманитарные науки»
ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Пензенский филиал
ул. Калинина, 33б, г. Пенза, Российская Федерация
kopaeva_e@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Olga A. Bisterfeld, Ph.D. in Engineering, Associate Professor, Department of Management, Computer Science, and Liberal Arts
Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza Branch
33b, Kalinina Str., Penza, Russian Federation
bist19@yandex.ru

Maria V. Glebova, Ph.D. in Physics and Mathematics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Informatics, and General Humanities
Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza Branch
33b, Kalinina Str., Penza, Russian Federation
mvmorgun@mail.ru

Elena V. Kopaeva, Associate Professor, Department of Management, Informatics, and General Humanities
Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza Branch
33b, Kalinina Str., Penza, Russian Federation
kopaeva_e@mail.ru

Поступила 25.01.2026 Received 25.01.2026
После рецензирования 27.02.2026 Revised 27.02.2026
Принята 01.03.2026 Accepted 01.03.2026