

УДК 378.1:004
DOI 10.17513/snt.40753



АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Курдин Д. А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского» Арзамасский филиал, Арзамас, Российская Федерация, e-mail: wirbels@mail.ru

В статье описываются методы и формы, применяемые в образовательном процессе в высших учебных заведениях в ходе цифровой трансформации образовательного процесса, происходящего в рамках национального проекта «Образование». В качестве объекта исследования выбран филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского». В данной статье приведены мнения многих авторов, также участвующих в образовательном процессе в период активного перехода с традиционной формы на цифровую, проведен сравнительный анализ этих высказываний, выделены положительные и негативные аспекты данного перехода. Также проанализированы опубликованные научно-методические и учебные издания, посвященные цифровой трансформации образовательного процесса. Большое внимание уделено электронным управляемым курсам, разработанным автором, по преподаваемым техническим и естественно-научным дисциплинам, предусмотренным учебным планом в процессе обучения студентов в Национальном исследовательском нижегородском государственном университете им. Н. И. Лобачевского. Описываются специфика и особенности преподавания технических дисциплин и дисциплин естественно-научного профиля, требующих особого подхода в ходе проведения разных видов занятий, технического оснащения, наличия лабораторий и специализированных аудиторий, а также высококвалифицированных сотрудников, лаборантов, ведущих инженеров.

Ключевые слова: дистанционная форма обучения, физические дисциплины, естественно-научные дисциплины, электронное обучение, технические дисциплины, цифровые образовательные технологии

ACTUAL DIRECTIONS AND PROBLEMS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Kurdin D. A.

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
“National Research Nizhny Novgorod State University named after N. I. Lobachevsky”,
Arzamas Branch, Arzamas, Russian Federation, e-mail: wirbels@mail.ru*

The article describes the methods and forms used in the educational process at higher education institutions during the digital transformation of education, which is taking place within the framework of the national project “Education”. The subject of the study is a branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod”. This article presents the opinions of many authors who are also involved in the educational process during the active transition from traditional to digital formats. A comparative analysis of these statements is carried out, and both positive and negative aspects of this transition are highlighted. Additionally, published scientific-methodological and educational publications devoted to the digital transformation of the educational process are analysed. Considerable attention is given to the electronically managed courses developed by the author for the taught technical and natural science disciplines included in the curriculum for student training at the National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. The paper describes the specifics and features of teaching technical and natural-science disciplines, which require a special approach during various types of classes, including appropriate technical equipment, access to laboratories and specialised classrooms, as well as highly qualified staff, laboratory technicians, and lead engineers.

Keywords: distance learning / distance education, physical sciences, engineering disciplines, natural science disciplines, e-learning, digital educational technologies

Введение

Образовательный процесс в высших учебных заведениях, в особенности в технических и естественно-научных дисциплинах, требует проведения определенных видов занятий, таких как лабораторная работа, индивидуальный лабораторный практикум, практикум решения физических задач, требующих особого оснащения и специализированных аудиторий, подготовлен-

ного персонала и определенного уровня профессорско-преподавательского состава. Переход от традиционной формы обучения к цифровой, электронной, с использованием интернет-ресурсов, интернет-платформ, обусловлен множеством возникающих сложностей в процессе проведения конкретных видов занятий, ставших традиционными для технических и естественно-научных дисциплин. Переход на «цифровые рель-

сы» – это требование нового времени, развития информационных и образовательных ресурсов, требующий длительной переработки базовой оснащенности в практическом и методическом аспектах.

В ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» проведена большая работа по переходу на цифровые методы учебного процесса, создан электронный ресурс e-learning для обучения студентов и слушателей курсов, постоянно пополняется количество предлагаемых электронных управляемых курсов по всем дисциплинам обучения, а также для всех форм обучения и подготовки/переподготовки специалистов разных направлений обучения.

Однако в процессе цифровой трансформации образования в рамках преподавания технических и естественно-научных дисциплин авторами определена проблема исследования, которая основана на противоречии: необходимости изучения механизма цифровой трансформации образования и недостаточном обосновании вводимой педагогической концепции, которая основана на интеграции традиционной и цифровой форм образования в высших учебных заведениях.

Цель исследования – описание методов и форм цифровой трансформации образовательного процесса на примере физических и естественно-научных дисциплин, преподаваемых в филиале ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского».

Материалы и методы исследования

Методами исследования выступают сравнительный анализ научных и научно-методических публикаций. Местом проведения эксперимента является Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Период исследования – с 2022 г. по настоящее время.

Результаты исследования и их обсуждение

Не меньшее внимание следует уделить и техническим дисциплинам, которые также подлежат цифровой трансформации. В их числе такие как «Электротехника», по которой также разработан электронный управляемый курс, представленный на сайте ННГУ им. Н. И. Лобачевского¹.

¹ Электронно-управляемый курс «Электротехника» / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=9976> (дата обращения: 18.03.2026).

На официальном сайте университета размещены описания моделей и форм для проведения занятий с помощью цифровых образовательных технологий. Также студенты вуза изучают многие дисциплины с помощью электронно-управляемых курсов, созданных ведущими специалистами ННГУ им. Н. И. Лобачевского. Данные технологии являются эффективной инновационной формой образовательного процесса².

Цифровые образовательные технологии способствуют лучшему усвоению учебного материала, при характерном взаимодействии преподавателя и обучающегося. Особую роль в данном процессе занимают технические дисциплины и дисциплины естественно-научного цикла. Гибкость цифрового образовательного контента увеличивает возможность выбора обучающимся из предоставляемых ему видов и форм цифрового образовательного контента, размещенного на сайте вуза. Современные цифровые ресурсы, применяемые в сфере образования, способствуют наилучшему усвоению предлагаемого материала учащимися [1].

Данный подход требует детальной проработки, подготовки сотрудников, а также специализированного оборудования и помещений. Современные реалии диктуют свои тенденции, требующие интеграции инноваций цифровой трансформации в образовательный процесс, и особенно учреждениям профессионального образования, вузам, ссузам. Необходимость использования цифровых образовательных технологий и ресурсов способствует развитию современных подходов к процессу обучения по выбранным направлениям и профилям подготовки.

Необходимость использования цифровых образовательных технологий расширяет возможности современных подходов в данной сфере, так как они являются более гибкими и способными к изменениям, предъявляемым современными запросами в сфере образования. Немаловажным фактором служит широкое приобщение удаленных пользователей к своей образовательной площадке, отступление от временных рамок, территориальных пространств, что способствует более широкому охвату слушателей, доступности образования в самых отдаленных уголках России. Современные цифровые технологии способствуют формированию нового кластера систем массового непрерывного обучения, всеобщего обмена образовательными цифровыми ресурсами, познавательной информации

² Сведения об электронной информационно-образовательной среде // Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского: официальный сайт. Нижний Новгород, 2023. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unn.ru/sveden/objects/eios.php> (дата обращения: 20.03.2026).

и справочными материалами. Данные технологии не привязаны к территориальным и временным рамкам, что выгодно отличает их от традиционных форм обучения³.

Возможности, предоставляемые в настоящее время современными техническими устройствами, значительно расширяют коммуникативные способности пользователей в различных регионах на больших расстояниях друг от друга. Территориальное нахождение пользователя перестает играть значимую роль в процессе получения качественного образования в России. Получение информационного образовательного контента в любых уголках страны является бесспорным преимуществом данной формы обучения [2, с. 227–231].

Широкое распространение цифровых образовательных технологий повлекло за собой переработку многих отраслей и сфер, в первую очередь образования. Они имеют широкий спектр применения. Их разновидности весьма многочисленны:

– образовательные ресурсы, содержащие текстовые материалы, электронные книги и научные статьи (Лабиринт.ру, LitRes, Единая коллекция ЦОР, Московская электронная школа и др.);

– тестовые системы, системы оценки знаний (Яндекс.Тестирование, Skillbox, ExamTyme, TestEdu.ru и др.);

– интерактивные платформы и тренажеры (Code.org, Stepik, Quizizz, Kahoot!);

– открытые образовательные ресурсы (Яндекс.Учебник, Учи.ру, МЭШ, Khan Academy, Coursera Free Courses, OpenStax, Wikiversity);

– платные образовательные ресурсы (Udemy, Skillbox, TED-Ed, Duolingo, Memrise, Stepik Pro, LinkedIn learning)⁴.

Использование приведенных выше ресурсов в образовательном процессе требует более технологичного оборудования, более высокой подготовленности профессорско-преподавательского состава и усовершенствования учебно-методического материала, применяемого в учебном процессе. Данные подходы включают в себя более современные педагогические стратегии, а также адаптированные учебные материалы под возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

Особую роль в данном подходе играет дифференцированное обучение. Оно

предполагает применение разноуровневых заданий, видеоуроков различной сложности, персонализированных рекомендаций по изучению учебного материала. Еще одной формой, не менее важной, является проблемное обучение. Этот подход основан на создании проблемной ситуации и ее совместном или самостоятельном решении.

Цифровые образовательные ресурсы представляют возможность моделировать реальные задачи, применять симуляции и визуализации объектов исследования для последующего практического применения в профессиональной деятельности [3, с. 179–184].

На сайте электронного обучения ННГУ им. Н. И. Лобачевского представлены методики построения электронно-управляемых курсов. Подробно описан функционал, формы и способы размещения учебного материала. IMS пакет позволяет разместить упакованные учебные материалы в соответствии со стандартом IMS Content Packaging, также есть возможность добавлять веб-страницы, содержащие необходимую информацию, а также гиперссылки.

Возможность дополнения и структурного изменения электронно-управляемого курса, в зависимости от учебной ситуации в ходе преподавания конкретной дисциплины, играет значительную роль в выборе этой формы обучения. Возможность конструирования видов и форм в процессе обучения, несомненно, оказывает положительное влияние на качество формируемых знаний и навыков, а также первичного опыта деятельности. Их использование следует закрепить как основу для проведения занятий различного вида.

Нельзя занижать значимость роли практической составляющей процесса обучения. Отводя значительную часть этому процессу, можно увеличить процент первичного усвоения материала обучающимися, что, несомненно, плодотворно повлияет на объем изучаемого материала и степень его усвоения. Приобретение обучающимися определенных практико-ориентированных знаний, передового опыта в предлагаемой деятельности необходимого качества невозможно без тесной взаимосвязи между педагогом и обучающимися. Данное взаимодействие с педагогами в качестве наставников, безусловно, способствует коммуникативному, интеллектуальному и научному развитию будущих специалистов.

Возможность моделировать различные конструкции в процессе обучения приводит к изменению состава действий и операций. При формировании электронно-управляемых курсов есть возможность добавлять элементы для самостоятельной работы об-

³ Письмо Минпросвещения России от 01 февраля 2021 г. № 08-166. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/pismo-minprosveshchenija-rossii-ot-01022021-n-08-166-opravlenii/> (дата обращения: 13.03.2026).

⁴ Система электронного обучения ННГУ / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2026. [Электронный ресурс]. URL: <https://e-learning.unn.ru/> (дата обращения: 21.03.2026).

учающихся. Этими элементами являются задания, требующие более развернутого ответа. Подобные ответы подразделяются:

- ответ в виде текста (также можно вставлять различные мультимедиаобъекты);
- ответ в виде одного или нескольких файлов (имеет расширенные возможности комментирования преподавателем, режимы черновика / готового для оценивания ответа);
- ответ вне сайта.

Для создания учебных материалов, которые используются повторно как «учебные элементы» с набором общих технических требований к компьютерным программам и онлайн-обучающим сайтам, используют SCORM-пакеты. Далее добавляется элемент, получивший название «Wiki», который дает возможность для организации совместной работы сразу несколькими пользователями прямо в окне браузера, с помощью простого текста разметки, позволяющего легко и быстро размечать в тексте структурные элементы и гиперссылки, а также оформлять и форматировать отдельные его элементы⁵.

Следующим элементом коммуникативного инструментария, позволяющим осуществлять асинхронное общение участников курса между собой, является «Форум». Примером может служить вкладка «Вопрос – ответ», с помощью которой осуществляется обратная связь между преподавателем и студентами. Этому же способствует и «Чат», который позволяет обмениваться короткими сообщениями всем участникам, состоявшим в нем, синхронно в реальном времени.

Представленные элементы способствуют оперативному обсуждению, а также корректируют процесс обучения в ходе его непосредственного проведения. Могут влиять на ход его проведения, корректировать, ускорять вследствие оперативного регулирования. Способствуют решению рабочих моментов, возникающих в ходе проведения конкретного занятия по изучаемым дисциплинам. Преимуществом данной формы построения интерактивных занятий является возможность просмотра и возвращения к ранее изученному материалу.

Перечисленные выше расширенные возможности системы реализованы авторами при разработке электронных управляемых курсов в рамках преподавания физических дисциплин «Общая и экспериментальная физика» для студентов факультета естественных и математических наук 3-го и 4-го курсов, также для студентов

⁵ Материалы для дистанционного обучения / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. Нижний Новгород, 2026. [Электронный ресурс]. URL: <https://source.unn.ru/#/teacher/2026/2> (дата обращения: 20.03.2026).

этого же факультета разработаны электронные управляемые курсы «Астрофизика» и «Электротехника».

В меньшей степени проводятся дистанционно такие занятия, как лабораторные работы, включающие в себя такой компонент, как сборка электрических цепей самими студентами. Примером может служить дисциплина «Электротехника», преподаваемая автором, разработанная рабочая программа включает большую часть практических и лабораторных занятий, требующих персонального присутствия и работы в специальных лабораториях и подготовленных аудиториях.

Анализ работ других авторов по данной проблеме позволяет заключить, что задача программы «Цифровая образовательная среда» в рамках национального проекта «Образование» должна обеспечивать доступность и высокое качество обучения всех уровней образования. Именно совокупность условий, способствующих использованию цифровых образовательных технологий, электронной информационно-образовательной среды, цифрового образовательного контента и технологических средств для его реализации, и составляют «Цифровую образовательную среду» [4].

По мнению А. А. Андреева, который утверждает, что образовательный процесс в дистанционном формате имеет низкие показатели успеваемости по сравнению с традиционным форматом и выявляет значительное снижение способностей к творческому мышлению, проявлению инициативы и, самое важное, по его мнению, боязни устных ответов. Автор выделяет ряд негативных факторов влияния дистанционного образования, таких как формальное отношение к выполняемым заданиям, вредное влияние компьютера на психологическое и физическое здоровье учащихся, а также ослабление степени социализации и появление чувства ложной компетенции при доступности информации [5, с. 185–188].

Важный вопрос в своих трудах поднимает А. В. Антонова о воздействии цифровой трансформации на профессиональную подготовку будущих педагогов в вузе, а также влияние цифрового образования на содержание и организацию профессиональной подготовки педагогов, в том числе дошкольного образования. Цифровое образование – это не только дань моде на современном этапе развития человечества, но и, как показала ситуация весной 2020 г., – острая необходимость. Процессы, происходящие в мире в последнее десятилетие, связаны с началом исторического периода – эрой цифровой трансформации [6; 7].

В работах современных авторов описываются изменения в системе высшего образования, которые касаются увеличения количества студентов, вузов и охвата образованием новых классов и слоев общества, а также интенсивные изменения, касающиеся структуры обучения. Отмечается фактор бюрократизации и его влияния на среду электротехнического обучения. Рассматриваются изменения в системе образования в XXI в., а именно – цифровая трансформация. П. А. Бутыриным делается вывод о том, что изменения в высшем образовании являются естественными этапами развития [8, с. 4–9].

По мнению Е. В. Киселевой, сегодня на цифровой сервис возложена задача по предоставлению информационно-коммуникационных услуг, цифровых ресурсов для пользователей образования. Практики использования технологий в образовании, а также теоретические исследования феномена требуют систематизации, теоретического обоснования категории «цифровое образование» [9].

В нашей стране нет отражения инновационных технологий в законодательной базе, не созданы условия, инфраструктура, кадры, нет системы признания документов на законодательном уровне для получивших онлайн-образование, то есть согласно закону граждане имеют возможность пройти электронное дистанционное обучение, но не могут получить конечный результат – диплом. Также отсутствует контроль на законодательном уровне образовательных интернет-ресурсов, предоставляющих ложные знания [10, с. 134–142].

В своих работах О. Ю. Муллер указывает, что главной целью Концепции государственной информационной политики Российской Федерации является развитие и совершенствование системы образования, а также профессиональная подготовка кадров, обеспечивающая полноценную жизнь и эффективную деятельность человека в нынешнем мире, что предполагает кардинальное преобразование обучения. Изменения в структуре, методах и технологиях, требованиях к обучению и его результатам выступают в качестве цифровой трансформации системы обучения, которая в кризисный период значительно ускорила, однако в дальнейшем потребует внедрения мер по ее объединению с традиционным образованием, с одновременным устранением недостатков в обеих формах образования [11, с. 67–72].

О цифровой трансформации образования часто говорится скорее как о катализаторе общественного прогресса, нежели как о явлении, порождающем в обществе барьеры. Изучение того, как отражается на учащихся проблема цифрового барьера,

если речь идет о транснациональном онлайн-образовании, ставшем особенно востребованным в период пандемии, и есть важный этап формирования этой самой цифровой трансформации. Умение пользоваться технологиями и мотивация их применения – это может влиять на обучение студентов, особенно когда оно проходит полностью дистанционно с использованием цифровых технологий [12, с. 78–97].

Проблемам определения ориентиров развития отечественного образования в контексте его цифровой трансформации посвящены совместные труды авторов Т. Н. Поддубной, Е. В. Ползиковой, Е. Л. Заднепровской, в которых они обосновывают направления использования цифровых технологий на пути достижения определенного уровня зрелости. Публикуют итоги пробного исследования, которое демонстрирует преимущество применения цифровых технологий по итогам проведенного онлайн-опроса, в котором авторы подробно описывают плюсы использования технологии как перспективного драйвера социально-экономического развития страны в контексте реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [13, с. 116–123].

В работах И. О. Сидоренко выражается мысль о том, что вопросы теории профессиональной идентичности преподавателя высшей школы для установки усовершенствованного обучения и связанные с этим научные и экспертные дискуссии начались задолго до начала реформации XXI в., но актуализация в 2021 г. темы того, как использование цифровых технологий меняет вектор развития высшей школы, а также роли и режимы работы профессионалов, обозначила новый спектр обсуждений. В условиях эксперимента по массовому переводу всех рабочих процессов в смешанный формат обучения отмечается появление традиционных форм проявления социального механизма управления через самоорганизацию преподавательского сообщества, появление сетей кооперации и взаимной поддержки между специалистами. В связи с нововведениями руководителями подразделений вводятся усиление административного контроля и бюрократизации образовательного процесса [14, с. 178–199].

На сегодняшний день для жизни социума свойственно распространение сервиса на все сферы жизнедеятельности человека, включая образование. Сектору цифровых технологий принадлежит ведущая роль развития цифрового общества. Внедрение цифровых сервисов в образование как перспективный ориентир трансформации всего общества с учетом мировых практик под-

держивается государственными инициативами на всех его уровнях. Перспектива исследования заключается в изучении механизма цифрового образования как новой педагогической концепции [15, с. 140–146].

Резюмируя вышесказанное, следует отметить преждевременность утверждений о формировании личности, готовой полностью самостоятельно выбрать осваиваемую область знаний. Целостность процесса формирования личности заключается в непосредственном контакте, живом общении педагога с учеником.

Заключение

В статье приведен анализ теоретических материалов и собственного многолетнего практического опыта цифрового обучения техническим и естественно-научным дисциплинам в результате которого выделены актуальные направления и проблемы обучения старшекурсников. Анализ и синтез высказывания многих авторов по данной проблеме, с указанием как положительных, так и негативных моментов внедрения цифровой формы обучения, вытесняющей традиционную модель обучения техническим и естественно-научным дисциплинам, позволил выявить перспективные направления цифровой трансформации образования в техническом вузе. Описываются возможности сочетания и совместного использования дистанционной и традиционной форм обучения, новые виды и формы проведения занятий, дополнения к уже устоявшимся формам и видам, которые способствуют более качественной подготовке выпускников вуза.

Выявленные перспективные инновации цифрового образования успешно апробированы и применяются на базе филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», что позволяет повысить конкурентоспособность выпускников

Список литературы

1. Безуевская В. А., Глубокова Е. Н., Смирнова Н. В. Дистанционные дополнительные общеобразовательные программы: проектирование и реализация: учебно-методическое пособие. Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017. 60 с. ISBN 978-5-89545-502-9.
2. Курдин Д. А. Необходимость сочетания различных форм обучения в современных условиях образовательного процесса // Современные проблемы естественно-научного образования: сборник статей участников IV Всероссийской научно-практической конференции. Арзамас, 2023. С. 227–231.
3. Курдин Д. А. Использование дистанционной формы обучения в процессе преподавания профильных дисциплин в вузе // Современные проблемы естествознания и естественно-научного образования. Сборник статей участников II-й Всероссийской научно-практической конференции. Арзамас, 2021. С. 179–184.
4. Гаирбекова П. И. Актуальные проблемы цифровизации образования в России // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30673> (дата обращения: 19.03.2026). DOI: 10.17513/spno.30673.
5. Андреев А. А. Современная цифровая образовательная среда // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы VI Международной научно-практической конференции / под ред. С. Л. Иголкина. 2017. С. 185–188.
6. Антонова А. В. Профессиональная подготовка педагога и цифровое образование // Педагогическое образование и наука. 2022. № 4. С. 49–53. DOI: 10.56163/2072-2524-2022-4-50-53.
7. Бочкарева Т. Н. Цифровое образование в России // Заметки ученого. 2021. № 10. С. 154–157. EDN: SKKVNG.
8. Бутырин П. А. Трансформации высшего электротехнического образования в России. Цифровизация образования // Электричество. 2022. № 5. С. 4–9.
9. Киселева Е. В. Теоретические подходы к определению понятия «цифровое образование» // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2022. Т. 14. № 1. С. 75–81. DOI: 10.47370/2078-1024-2022-14-1-75-81.
10. Магомедов А. М. Проблемы и тенденции развития цифрового образования // Педагогика и просвещение. 2019. № 2. С. 134–142. DOI: 10.7256/2454-0676.2019.2.27084.
11. Муллер О. Ю. Цифровое образование на современном этапе: трудности и перспективы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2022. Т. 24. № 83. С. 67–72. DOI: 10.37313/2413-9645-2022-24-83-67-72.
12. Пашков М. В., Пашкова В. М., Старостенко В. А. Транснациональное онлайн-образование и цифровое неравенство: проблемы педагогического дизайна // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2022. Т. 15. № 1. С. 78–97. DOI: 10.21638/spbu12.2022.105.
13. Поддубная Т. Н., Ползикова Е. В., Заднепровская Е. Л. Цифровое образование: прогнозы и перспективы // Вестник психологии и педагогики Алтайского государственного университета. 2022. № 2. С. 116–123.
14. Сидоренко И. О. Цифровое образование как основа совершенствования социального механизма приверженности профессии преподавателей высшей школы // Society and Security Insights. 2024. Т. 7. № 1. С. 178–199. DOI: 10.14258/SSI(2024)1-12.
15. Тугуз Ф. А. Цифровое образование как новая педагогическая парадигма // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2021. № 3. С. 140–146. DOI: 10.47370/2078-1024-2021-13-3-140-146.

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest.

Финансирование: Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.