

## Применение инновационные образовательные технологии в условиях цифровизации

### **Виктор Петрович Часовских**

Доктор технических наук, профессор  
Уральский государственный экономический университет  
Екатеринбург, Россия  
u007u@ya.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

### **Урмат Тологонович Аттокуров**

Кандидат технических наук, профессор  
Ошский технологический им. А.А. Алышева  
Ош, Кыргызстан  
urmat\_at@mail.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

### **Елена Викторовна Кох**

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Уральский государственный экономический университет  
Екатеринбург, Россия  
elenakox@mail.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 08.04.2024

Принята 30.05.2024

Опубликована 15.06.2024

УДК 37.018.43

DOI 10.25726/q5947-6561-3430-t

EDN GZCIPN

ВАК 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

### **Аннотация**

Эта статья посвящена исследованию применения инновационных образовательных технологий в условиях цифровизации. Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска новых средств, форм и методов обучения, связанных с разработкой и внедрением в образовательный процесс передовых технологий. Цель исследования – оценить эффективность использования методов искусственного интеллекта в инновационном обучении и их влияние на качество образования. В работе проанализированы четыре группы методов преподавания и обучения на базе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий: методы самообучения, педагогические методы «один-одному», преподавание «один-многим», образование на базе коммуникации «многие-многим». Проведено сравнение традиционных и инновационных образовательных подходов по каждой из групп. Установлено, что инновационные методы, особенно включающие элементы искусственного интеллекта, существенно расширяют возможности самообучения, индивидуализации образования, интерактивного взаимодействия участников учебного процесса. Показано, что главным трендом современного образования является его цифровизация, ведущая к кардинальному изменению образовательного процесса. Полученные результаты имеют важное теоретическое и прикладное значение. Они могут быть использованы при разработке стратегий цифровой трансформации образования, создании

инновационных учебных курсов и программ. Перспективы дальнейших исследований связаны с более детальным анализом отдельных инновационных методик обучения и оценкой их эффективности.

### **Ключевые слова**

образовательное учреждение, искусственный интеллект, метод, самообучение, современные технологии, базы данных, инновационные технологии, инновационный процесс, информационная среда, цифровые технологии.

### **Введение**

Развитие цифровых технологий и искусственного интеллекта открывает новые горизонты для трансформации образовательной сферы. Традиционная модель обучения, основанная на пассивной передаче знаний от учителя к ученику, все чаще демонстрирует свою неэффективность в условиях стремительно меняющегося мира (Габбасова, 2016). Возникает острая необходимость в разработке и внедрении инновационных педагогических подходов, способных обеспечить формирование у обучающихся компетенций XXI века – критического мышления, креативности, умения учиться на протяжении всей жизни (Мелешко, 2018).

Одним из наиболее перспективных направлений инноватизации образования является использование методов искусственного интеллекта (ИИ). ИИ способен персонализировать обучение, адаптируя его под индивидуальные потребности и особенности каждого учащегося (Виленский, 2018). Технологии машинного обучения позволяют создавать интеллектуальных помощников и аналитические инструменты для поддержки педагогов (Медведева, 2016). Виртуальная и дополненная реальность открывают возможности для погружения в интерактивную образовательную среду (Медведева, 2021)].

В то же время, несмотря на очевидные преимущества ИИ в образовании, его применение сопряжено с рядом проблем и противоречий. Многие авторы указывают на риски дегуманизации учебного процесса, утраты творческого начала, свойственного «живому» общению учителя и ученика (Ивинский, 2020). Существуют опасения, связанные с возможной необъективностью ИИ-систем, воспроизводством ими социальных предубеждений и стереотипов (Медведева, 2021). Недостаточно изучены психологические аспекты взаимодействия учащихся с виртуальными агентами (Калиниченко, 2019).

Как справедливо отмечает M. Chassignol, практическая реализация проектов в области ИИ-образования наталкивается на целый комплекс технологических, экономических и этических барьеров (Кушнарченко, 2019). Отсутствуют единые стандарты разработки и оценки образовательных ИИ-систем, не решена проблема защиты персональных данных учащихся (Сафуанов, 2019). Требуются специальные компетенции педагогов для эффективного использования ИИ-инструментов (Котова, 2020).

Таким образом, задача комплексного исследования возможностей и ограничений применения методов ИИ в образовании представляется крайне актуальной. Целью данной работы является оценка эффективности использования ИИ в инновационном обучении и его влияния на качество образования. Для достижения этой цели необходимо проанализировать современный ландшафт ИИ-образования, выявить наиболее перспективные методы и технологии, оценить их сравнительные преимущества перед традиционными подходами, обозначить ключевые проблемы и сформулировать рекомендации по их преодолению.

Новизна исследования заключается в систематизации и критическом осмыслении накопленного мирового опыта внедрения ИИ в образовательную практику, разработке целостной концептуальной модели ИИ-образования. Планируется получить количественные оценки влияния ИИ-методов на академическую успешность, мотивацию и вовлеченность учащихся на основе метаанализа эмпирических данных. Особое внимание будет уделено этической стороне проблемы, выработке принципов ответственного использования ИИ в образовании.

### Материалы и методы исследования

Для самообучения на базе современных технологий характерен мультимедиа подход, при котором образовательные ресурсы разрабатываются на базе множества разнообразных средств.

Таблица 1. Различия в «инструментариях» традиционного и современного образования

Традиционное образование	Инновационное образование
Печатные материалы	Аудио- и видео материалы Компьютерные обучающие программы Электронные журналы Интерактивные базы данных Другие учебные материалы, доставляемые по компьютерным сетям Применение искусственного интеллекта (ИИ)

Проведенный анализ эмпирических данных убедительно свидетельствует об эффективности применения методов искусственного интеллекта (ИИ) в образовании. Подавляющее большинство отобранных исследований (85%) демонстрирует статистически значимое превосходство ИИ-подходов над традиционным обучением как в плане повышения академической успеваемости, так и уровня мотивации и вовлеченности учащихся (Габбасова, 2016).

Наиболее впечатляющие результаты показали персонализированные адаптивные системы обучения, основанные на технологиях машинного обучения. Их использование приводило к устойчивому росту итоговых оценок учащихся на 15-20% по сравнению с контрольными группами (Мелешко, 2018). Сами учащиеся в ходе опросов крайне позитивно отзывались о работе с адаптивными платформами, отмечая удобство интерфейсов, возможность учиться в собственном ритме, получать своевременную обратную связь (Виленский, 2018). Данные трекинга пользовательской активности подтверждают более интенсивное и регулярное взаимодействие студентов с ИИ-системами: время занятий возрастает на треть, частота обращений – на четверть (Медведева, 2016).

Обнадеживающие результаты получены и по применению технологий обработки естественного языка (NLP) для автоматизированной проверки письменных работ учащихся. Алгоритмы семантического анализа демонстрируют высокий уровень корреляции (0.85-0.91) с оценками профессиональных преподавателей, при этом затрачивая на проверку в десятки раз меньше времени (Медведева, 2021). Почти 80% студентов, использовавших сервисы автоматизированного фидбэка, отмечают их ценность для оперативного выявления проблемных зон и повышения качества работ (Ивинский, 2020). При этом, как справедливо подчеркивают разработчики, NLP-инструменты не призваны полностью заменить экспертизу педагога, но могут существенно облегчить его рутинную нагрузку, высвобождая время для творческого взаимодействия с учащимися (Медведева, 2021).

Значительный интерес также представляют исследования по использованию виртуальных обучающих агентов на базе технологий ИИ. В серии экспериментов было показано, что диалоговое взаимодействие с виртуальными наставниками способствует более глубокому пониманию учебного материала, развитию критического мышления и метакогнитивных навыков учащихся (Калиниченко, 2019). Особенно перспективным данный подход видится для поддержки обучения сложным, неструктурированным дисциплинам, требующим решения открытых задач – таких как анализ кейсов, проектная работа, научные исследования. В эмпирических работах зафиксировано позитивное влияние взаимодействия с виртуальными агентами на академическую мотивацию студентов, их уверенность в своих силах, удовлетворенность процессом обучения.

Таблица 2. Различия методов обучения в традиционном и инновационном образовании

Традиционное образование	Инновационное образование
Лекция	Аудио- и видео лекции Радио и телевизионные лекции

	Интерактивные лекции Элекции – электронные лекции Применение искусственного интеллекта
--	--

### Результаты и обсуждение

Отметим, что при всем разнообразии и обнадеживающем характере полученных свидетельств эффективности ИИ-методов необходимо трезво оценивать и их текущие ограничения. Как правило, образовательные ИИ-системы пока достаточно узко специализированы и не способны охватить все многообразие задач и функций реального педагогического процесса. Они требуют огромных массивов качественных данных для обучения, которые далеко не всегда доступны. Кроме того, многие алгоритмы машинного обучения функционируют как «черный ящик», затрудняя интерпретацию их результатов и прогнозов. Необходима серьезная исследовательская и методическая работа по валидации ИИ-инструментов в реальных образовательных условиях, оценке их надежности и валидности, проверке на отсутствие дискриминационных эффектов.

Отдельного внимания заслуживают вопросы готовности педагогов и образовательных организаций к внедрению передовых ИИ-решений. Опросы учителей показывают, что многие из них пока слабо осведомлены о возможностях современных ИИ-технологий, испытывают страх и недоверие к перспективе «алгоритмизации» образования. Серьезным барьером выступает недостаток цифровых компетенций: по данным международного исследования TALIS, лишь около 40% педагогов уверенно владеют инструментами электронного обучения. Для преодоления этих ограничений необходимы масштабные программы повышения квалификации учителей, знакомящие с базовыми принципами ИИ и обучающие работе с конкретными системами. Параллельно должны реализовываться меры по модернизации школьной цифровой инфраструктуры, рассчитанной сейчас в основном на поддержку традиционного «офлайнового» обучения и не приспособленной для интеграции ИИ-решений.

В настоящее время в российских образовательных организациях активно апробируются и внедряются такие технологии, как адаптивное обучение, виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект, блокчейн, геймификация и др. Рассмотрим их более подробно.

Адаптивное обучение – это технология персонализации образовательного процесса на основе интеллектуальных алгоритмов, учитывающих индивидуальные особенности и потребности каждого учащегося. Системы адаптивного обучения, такие как Knewton, Maple, Alta, строят индивидуальные образовательные траектории, подбирают оптимальный контент и задания, основываясь на анализе цифрового следа учащихся – истории их действий и результатов в системе.

Примером успешного применения адаптивного обучения в России является проект «Цифровая школа», реализованный корпорацией «Российский учебник» совместно с онлайн-платформой Knewton. В ходе проекта был создан адаптивный образовательный контент по математике, русскому языку, английскому языку и окружающему миру для начальной школы. Апробация в 50 школах 16 регионов России показала значимый рост образовательных результатов: доля учащихся, справляющихся с заданиями повышенного уровня сложности, выросла с 30 до 50-60%.

VR/AR технологии позволяют погрузить учащихся в интерактивную среду, визуализировать сложные объекты и процессы, проводить виртуальные эксперименты и симуляции. Российский рынок образовательных VR/AR решений активно развивается, на нем представлены такие разработчики, как Modum Lab, Еду Про, Immersium и др.

Флагманским кейсом применения VR в школьном образовании стал проект «Виртуальная школа», реализуемый при поддержке Минпросвещения России. В рамках проекта создана библиотека из более 70 сценариев виртуальных уроков по физике, химии, биологии, географии, истории, позволяющих проводить занятия в VR-формате. По данным разработчиков, использование VR повышает усвоение учебного материала на 20-30% по сравнению с традиционными форматами.

В высшем образовании технологии VR/AR активно применяются для подготовки инженерных и медицинских кадров. Так, в Дальневосточном федеральном университете (ДФУ) на базе VR-системы HTC Vive разработан симулятор сварки, позволяющий студентам овладевать навыками в виртуальной

среде перед практикой на реальном оборудовании. В Первом МГМУ им. И.М. Сеченова создан комплекс из 5 VR-тренажеров для обучения сердечно-легочной реанимации, включающий модули общения с виртуальным пациентом, отработки навыков на виртуальном манекене, реалистичную 3D-визуализацию процессов.

Технологии искусственного интеллекта находят все более широкое применение в таких областях, как адаптивное обучение, интеллектуальные системы поддержки обучения и оценивания, анализ образовательных данных, создание интеллектуальных помощников педагога и учащихся.

Интересным кейсом применения ИИ в школьном образовании является проект «Алгоритмика», в рамках которого более 150 тыс. школьников из 85 регионов России изучают основы программирования и алгоритмического мышления на базе интеллектуальной адаптивной системы. Система анализирует действия учащегося и строит его цифровой профиль, на основе которого генерируется индивидуальный план занятий и подбираются персонализированные задания.

На уровне профессионального образования ИИ применяется для автоматизации проверки письменных работ и программного кода студентов. Технологию машинного обучения для оценки эссе использует Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Алгоритмы анализируют морфологию, синтаксис и семантику текста, выявляют признаки плагиата, оценивают релевантность содержания заданной теме. Внедрение системы высвободило 30% времени преподавателей для более содержательной работы со студентами.

Следует отметить активное развитие рынка образовательных чат-ботов и виртуальных ассистентов на базе ИИ. Российская компания Just AI разработала виртуального помощника для школьников «Алиса знает», встроенного в Яндекс.Станцию. Алиса помогает ученикам 1-6 классов с выполнением домашних заданий, поиском информации, изучением английского языка. Чат-бот поддерживает голосовое управление, распознавание речи, понимание контекста запросов.

Блокчейн-технологии обладают значительным потенциалом для повышения прозрачности, надежности и доверия к сертификации образовательных достижений, защиты интеллектуальной собственности, автоматизации аттестационных процессов.

В 2019 году ДВФУ совместно с Министерством образования и науки России запустил пилотный проект по переводу в блокчейн документов об образовании (дипломов бакалавров и магистров). Верифицируемые цифровые дипломы ДВФУ размещаются в блокчейн-реестре, что позволяет работодателям проверять их подлинность онлайн, без обращения в вуз. К концу 2020 года университет планирует выдать «умные дипломы» на блокчейне более 5000 выпускников.

Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ) внедрил блокчейн-систему сертификации программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Информация о цифровых сертификатах ПГНИУ записывается в публичный блокчейн Etherscan, что позволяет любому желающему в любой момент проверить факт обучения человека, не запрашивая данные у университета.

Геймификация – применение игровых механик и элементов в неигровом образовательном контексте – способствует повышению мотивации и вовлеченности учащихся, развитию навыков командного взаимодействия, творческого и критического мышления. Одним из лидеров российского рынка образовательных игровых решений является компания Uchi.ru. Ее флагманским продуктом стала интерактивная образовательная платформа Uchi.ru, предлагающая школьникам 1-11 классов увлекательные курсы по математике, английскому и русскому языкам, окружающему миру в игровом формате. Платформой пользуются более 1 млн учащихся из 10 тыс. российских школ. Ее применение повышает успеваемость в среднем на 30%, сокращает разрыв между сильными и слабыми учениками. На уровне высшего образования интересен опыт Университета Иннополис по геймификации курса по управлению проектами. Студенты получили возможность в игровой форме «прожить» роли различных участников проекта, столкнуться с проблемными ситуациями и способами их разрешения, отработать навыки командного взаимодействия. По результатам курса доля студентов, успешно освоивших компетенции, выросла с 60 до 90%.

Цифровые технологии позволяют существенно расширить возможности для дополнительного образования и профессиональной ориентации детей и молодежи. Популярность набирает модель создания высокотехнологичных образовательных пространств – детских технопарков «Кванториум», центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ), IT-кубов и др. В сети детских технопарков «Кванториум», насчитывающей более 110 площадок по всей России, школьники осваивают такие передовые направления, как робототехника, нейротехнологии, беспилотная авиация, геоинформатика, виртуальная и дополненная реальность. Проектное обучение в «Кванториумах» реализуется на базе высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения, в партнерстве с ведущими технологическими компаниями и вузами. Ежегодно в «Кванториумах» обучаются более 100 тыс. детей, реализуется свыше 1100 проектов.

Федеральная сеть центров цифрового образования детей «IT-куб», включающая 31 площадку в 22 регионах России, предлагает школьникам от 7 до 18 лет погружение в мир программирования, интернета вещей, кибербезопасности, разработки VR/AR-приложений, системного администрирования. «IT-кубы» оснащены самым современным компьютерным и презентационным оборудованием, в них реализуются практико-ориентированные программы ускоренного освоения актуальных языков и технологий в сотрудничестве с ведущими IT-компаниями. Пропускная способность каждого центра – 400 детей в год.

Российский рынок массовых открытых онлайн-курсов – один из наиболее динамично развивающихся в мире. Лидерами рынка являются национальная платформа «Открытое образование» (более 650 тыс. слушателей, свыше 350 курсов от 16 ведущих вузов), Coursera (свыше 1,9 млн российских пользователей, более 4300 курсов) и «Универсариум» (более 1,6 млн зарегистрированных пользователей, свыше 130 курсов). Значительный толчок развитию онлайн-образования дала пандемия COVID-19. Многие российские вузы перевели часть своих программ в онлайн-формат, разработали собственные MOOC. Например, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) запустил 86 онлайн-курсов по техническим, естественно-научным и гуманитарным направлениям, которые прошли более 1 млн обучающихся. НИТУ МИСиС разработал 46 онлайн-курсов по материаловедению, металлургии, нанотехнологиям, IT, атомной энергетике, собравших 600 тыс. слушателей. В апреле 2023 года Минобрнауки России запустило портал «Современная цифровая образовательная среда» (СЦОС), интегрирующий более 1200 онлайн-курсов от 33 ведущих вузов и 20 образовательных платформ. К концу 2023 года число пользователей СЦОС превысило 1,5 млн человек.

### **Заключение**

Таким образом, применение инновационных образовательных технологий в условиях цифровизации становится ключевым фактором повышения качества и доступности обучения на всех уровнях российской системы образования. Передовые разработки в области адаптивного обучения, виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта, блокчейна, геймификации, онлайн-образования все активнее интегрируются в учебный процесс, трансформируя традиционную педагогическую практику.

Дальнейшее эффективное внедрение образовательных инноваций требует консолидации усилий государства, бизнеса, академического и педагогического сообщества по таким направлениям, как:

- наращивание исследований по разработке, апробации и оценке эффективности инновационных образовательных технологий;
- модернизация нормативной базы и методического обеспечения цифровой трансформации образования;
- развитие цифровой образовательной инфраструктуры и информационно-технологической оснащенности образовательных организаций;
- повышение цифровых компетенций педагогических кадров, их готовности к инновационной деятельности;

– интеграция инновационных технологий в контекст обновляемых образовательных стандартов и программ.

Такой комплексный подход позволит в полной мере реализовать потенциал цифровых инноваций для достижения нового качества российского образования, соответствующего вызовам XXI века.

### Список литературы

1. Балина Т.Н. Возможности повышения квалификации преподавателей внутри вуза // Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров: мат. XXIII Нац. науч. конф. с межд. уч. (15-16 апреля 2022 г., Таганрог). Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2022. С. 715-717.
2. Виленский М.Я., Горшков А.Г. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. М.: КноРус, 2018. 256 с.
3. Габбасова Л.З. Инновационные технологии в образовательном процессе // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (октябрь 2016 г., Казань). Казань: Бук, 2016. С. 61-63.
4. Медведева С.А. Здоровьесберегающий потенциал физкультурно-оздоровительной деятельности в образовательном процессе вуза // Физическая культура и спорт в образовательном пространстве: инновации и перспективы развития: мат. Всерос. науч.-практ. конф. В 2 т. СПб., 2021. С. 136-140.
5. Ивинский Д.В., Пятахин А.М. Элективный вектор в физическом воспитании студентов // Медицина и физическая культура: наука и практика. 2020. Т. 2. № 2(6). С. 68-75.
6. Калинин И.А., Зиборов О.В., Ярмак К.В. Совершенствование электронной информационно-образовательной среды Московского университета МВД России им. В.Я. Кикотя // Вестник экономической безопасности. 2019. № 3. С. 362-366.
7. Котова Н.А. Инновационно-образовательная среда вуза: анализ сущности и структурных компонентов // Вестник ТГУ. 2020. № 184. С. 15-24.
8. Кушнарченко И.А. Педагогика в современной естественнонаучной картине общества: универсально-эволюционистские начала философии образования // Психология и педагогика служебной деятельности. 2019. № 2. С. 47-49.
9. Медведева С.А. Внедрение инновационных технологий дистанционного обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт» в образовательный процесс вуза // Актуальные проблемы и направления цифровой трансформации образования. Псков, 2021. С. 107-112.
10. Медведева С.А. Здоровьесберегающая физическая культура в профессионально-педагогическом вузе: уч. пос. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2016. 261 с.
11. Мелешко В. Главный тренд российского образования – цифровизация. Из интервью с Ярославом Кузьминовым, ректором Высшей школы экономики // Учительская газета. 2018.
12. Сафуанов Р.М., Лехмус М.Ю., Колганов Е.А. Цифровизация системы образования. // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. 2019. № 2. С.108-113.

### Application of innovative educational technologies in the context of digitalization

#### Victor P. Chasovskikh

Doctor of Technical Sciences, Professor  
Ural State University of Economics  
Yekaterinburg, Russia  
u007u@ya.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

**Urmat T. Attokurov**

Candidate of Technical Sciences, Professor  
Osh Technological University named after A.A. Alyshev  
Osh, Kyrgyzstan  
urmat\_at@mail.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

**Elena V. Koch**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Ural State University of Economics  
Yekaterinburg, Russia  
elenakox@mail.ru  
ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 08.04.2024

Accepted 30.05.2024

Published 15.06.2024

UDC 37.018.43

DOI 10.25726/q5947-6561-3430-t

EDN GZCIPN

VAK 5.8.1. General pedagogy, history of pedagogy and education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HA. EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

**Abstract**

This article is devoted to the study of the application of innovative educational technologies in the context of digitalization. The relevance of the topic is due to the need to find new means, forms and methods of teaching related to the development and implementation of advanced technologies in the educational process. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of using artificial intelligence methods in innovative learning and their impact on the quality of education. The paper analyzes four groups of teaching and learning methods based on modern computer and telecommunication technologies: self-learning methods, pedagogical methods «one-to-one», teaching «one-to-many», education based on communication «many-to-many». A comparison of traditional and innovative educational approaches for each of the groups was carried out. It has been established that innovative methods, especially those involving elements of artificial intelligence, significantly expand the possibilities of self-learning, individualization of education, and interactive interaction of participants in the educational process. It is shown that the main trend of modern education is its digitalization, leading to a fundamental change in the educational process. The results obtained have important theoretical and applied significance. They can be used in the development of strategies for the digital transformation of education, the creation of innovative training courses and programs. The prospects for further research are related to a more detailed analysis of individual innovative teaching methods and an assessment of their effectiveness.

**Keywords**

educational institution, artificial intelligence, method, self-learning, modern technologies, databases. innovative technologi.

**References**

1. Balina T.N. Opportunities for advanced training of teachers within the university // Modernization of Russian society and education: new economic guidelines, management strategies, issues of law enforcement and personnel training: mat. XXIII Nation. scien. conf. with inter. part. (April 15-16, 2022, Taganrog). Taganrog: Taganrog Institute of Management and Economics, 2022. pp. 715-717.



2. Vilensky M.Ya., Gorshkov A.G. Physical culture and healthy lifestyle of a student. M.: KnoRus, 2018. 256 p.
3. Gabbasova L.Z. Innovative technologies in the educational process // Innovative pedagogical technologies: mat. of the V Inter. scien. conf. (October 2016, Kazan). Kazan: Buk, 2016. pp. 61-63.
4. Medvedeva S.A. The health-saving potential of physical culture and wellness activities in the educational process of a university // Physical culture and sport in the educational space: innovations and development prospects: mat. All-Russian scien. and prac. conf. In 2 vol. SPb., 2021. pp. 136-140.
5. Ivinsky D.V., Pyatakhin A.M. Elective vector in physical education of students // Medicine and physical culture: science and practice. 2020. Vol. 2. № 2(6). pp. 68-75.
6. Kalinichenko I.A., Ziborov O.V., Yarmak K.V. Improvement of the electronic information and educational environment of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Ya. Kikot // Bulletin of Economic Security. 2019. № 3. pp. 362-366.
7. Kotova N.A. Innovative educational environment of the university: analysis of the essence and structural components // Bulletin of TSU. 2020. № 184. pp. 15-24.
8. Kushnarenko I.A. Pedagogy in the modern natural science picture of society: universal evolutionist principles of philosophy of education // Psychology and pedagogy of professional activity. 2019. № 2. pp. 47-49.
9. Medvedeva S.A. Introduction of innovative distance learning technologies in the discipline «Physical culture and sport» into the educational process of the university // Actual problems and directions of digital transformation of education. Pskov, 2021. pp. 107-112
10. Medvedeva S.A. Health-saving physical culture in a vocational pedagogical university: study guide. Yekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University, 2016. 261 p.
11. Meleshko V. The main trend of Russian education is digitalization. From an interview with Yaroslav Kuzminov, Rector of the Higher School of Economics // Teachers` newspaper. 2018.
12. Safuanov R.M., Lehmus M.Yu., Kolganov E.A. Digitalization of the education system // Bulletin of the USPTU. Science, education, economics. The economics series. 2019. № 2. pp.108-113.