

Научная статья**УДК 37.012.7****DOI: 10.25683/VOLBI.2025.70.1192****Rosa Zakirovna Bogoudinova**

Doctor of Pedagogy, Professor,
Professor of the Department of Socio-Cultural Activities
and Pedagogy,
Kazan State Institute of Culture
Kazan, Russian Federation
ORCID 0000-0001-7222-6429
rozabog@bk.ru

Роза Закировна Богоудинова

д-р пед. наук, профессор,
профессор кафедры социально-культурной деятельности
и педагогики,
Казанский государственный институт культуры
Казань, Российская Федерация
ORCID 0000-0001-7222-6429
rozabog@bk.ru

Yulia Viktorovna Maslova

Candidate of Pedagogy,
Senior Lecturer of the Department
of National History and Archival Science of the Institute
of International Relations and Oriental Studies,
Kazan (Volga Region) Federal University,
Kazan, Russian Federation
ORCID 0000-0001-6929-1916
maslova_yv@mail.ru

Юлия Викторовна Маслова

канд. пед. наук,
старший преподаватель кафедры отечественной истории и
архивоведения Института международных отношений и
востоковедения,
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Российская Федерация
ORCID 0000-0001-6929-1916
maslova_yv@mail.ru

Leysan Amirovna Kayumova

Candidate of Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Socio-Cultural Activities
and Pedagogy,
Kazan State Institute of Culture,
Kazan, Russian Federation
kayumova_@internet.ru

Лейсан Амировна Каюмова

канд. пед. наук,
доцент кафедры социально-культурной деятельности
и педагогики,
Казанский государственный институт культуры
Казань, Российская Федерация
kayumova_@internet.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ ДИЗАЙНА ОБРАЗОВАНИЯ**5.8.7 — Методология и технология профессионального образования**

Аннотация. В статье анализируется система дизайна образования в аспекте опыта работы внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс. Перемены в мировом устройстве, обусловленные глобализацией, актуализировали научные исследования и необходимость разработки проектов внедрения виртуальных технологий и специфики искусственного интеллекта в модернизацию системы образования. В статье выявлена проблематика данного явления на современном этапе, также рассматриваются возможности инновационных цифровых технологий и зависимость развития интегрального образовательного процесса от проектирования образовательной экосистемы и педагогического дизайна.

Научное путешествие в мир искусственного интеллекта открывает перспективные варианты реализации этого феномена в системе дизайна образования и обозначает педагогическую эффективность взаимодействия нейросетей и образовательных субъектов при условии компетентного подхода.

Наличие собственных идей, проектов, разработок нового поколения искусственного интеллекта — это одно из ключевых условий научного, технологического и мировоззренческого суверенитета. Несомненно, раскрывая в материалах исследования перспективы и потенциальные

выгоды внедрения роботизированных технологий и умных устройств в систему образования, которые в свою очередь образуют интеллектуальную трансформацию, нельзя забывать и о вызовах и рисках, связанных с этим внедрением, урегулирование и сдерживающие факторы угроз возможно только жесткими рамками регламентации использования искусственного интеллекта. Обсуждение и исследование этих вопросов носит прогностический характер и отчасти определяют будущее не только образования, но и общества в целом.

Квалифицированная интеграция алгоритмов искусственного интеллекта в значительной степени имеет возможность оказывать помощь как преподавателям, так и обучающимся, что выражается чаще всего в экономии времени и повышении качества образовательных ресурсов. В заключение подчеркивается потенциал искусственного интеллекта для трансформации образовательного дизайна и подготовки будущих специалистов к вызовам и возможностям быстро развивающегося технологического ландшафта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, цифровизация, глобализация, цифровые технологии, образование, педагогика, педагогический дизайн, дизайн образования, мировоззренческий суверенитет

Для цитирования: Богоудинова Р. З., Маслова Ю. В., Каюмова Л. А. Искусственный интеллект в системе дизайна образования // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 1(70). С. 302—306. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.70.1192.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL DESIGN SYSTEM

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

Abstract. *The article analyzes the educational design system in terms of the experience of implementing artificial intelligence in the educational process. Changes in the world order caused by globalization have actualized scientific research and the need to develop projects for the introduction of virtual technologies and the specifics of artificial intelligence in the modernization of the education system. In the presented article, researchers identify the problems of this phenomenon at the present stage, and also consider the possibilities of innovative digital technologies and the dependence of the development of the integrated educational process on the design of the educational ecosystem and pedagogical design.*

A scientific journey into the world of artificial intelligence opens up promising options for the implementation of this phenomenon in the educational design system and to identify the pedagogical effectiveness of interaction between neural networks and educational subjects, provided a competent approach.

Having your own ideas, projects, and developments of a new generation of artificial intelligence is one of the key conditions for scientific, technological, and ideological sovereignty.

Undoubtedly, revealing in the research materials the prospects and potential benefits of the introduction of robotic technologies and smart devices in the education system, which in turn form an intellectual transformation, one should not forget about the challenges and risks associated with this introduction, and the resolution of threats is possible only through a strict regulation of the artificial intelligence use. The discussion and research of these issues is predictive in nature and partly determine the future not only of education, but also of society as a whole.

Qualified integration of artificial intelligence algorithms can greatly assist both teachers and students and result in saving time and improving the quality of educational resources. The article concludes by highlighting the potential of artificial intelligence to transform educational design and prepare future professionals for the challenges and opportunities of the rapidly evolving technological landscape.

Keywords: *artificial intelligence, neural network, digitalization, globalization, digital technologies, education, pedagogy, pedagogical design, educational design, ideological sovereignty*

For citation: Bogoudinova R. Z., Maslova Yu. V., Kayumova L. A. Artificial intelligence in the educational design system. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2025;1(70):302—306. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.70.1192.

Введение

Актуальность. Естественным ходом эволюции социума в эпоху глобализации и цифровизации стало активное проникновение в нашу жизнь искусственного интеллекта (далее — ИИ). Как результат, стали заметны стремительные изменения практически во всех сферах жизнедеятельности общества, в т. ч. в образовании. В современных исследованиях всё чаще аналитика системы образования представляется прежде всего с точки зрения применения технологий ИИ, дополнительной реальности и их влияния на освоение и осознание образовательного опыта. Научные исследования использования ИИ в образовательном процессе возможно расширить, но они, как правило, всё больше акцентируют внимание на технологических критериях и методических основаниях их применения, на диалогах с генеративными нейросетями и т. п.

Изученность проблемы. Искусственный интеллект, несомненно, великое достижение человеческого разума в системе технологий, но и самый сильный ИИ не способен производить новые смыслы, и ни одна из существующих генеративных моделей не может работать со смыслом и содержанием. Например, в исследованиях Д. Н. Морковиной и А. А. Рудневой [1], П. В. Петренко [2] ярко представлено, что сегодня ИИ имеет интеллект гениального подростка, который всё помнит, ничего не упускает из виду, а работает он только в паре: человек-наставник придает его работе смысл, содержание, которые сам ИИ создать не может, но зато помогает человеку ничего не упустить.

Практикоориентированные исследования последних лет, в т. ч. научные труды А. М. Атаян, Т. Н. Гурьевой, Л. Ю. Шарабаевой [3] и Т. В. Казак, А. В. Свороб, А. Н. Васильковой [4], отмечают качественный скачок в области внедрения систем ИИ в России и утверждают, что именно эта цифровая трансформация существенно влияет на образ жизни социальных групп, мировоззрение, культурные традиции и т. д.

В научных публикациях С. А. Асанова, Г. В. Акименко [5] и А. Р. Еферовой, О. Ю. Герасимовой, К. И. Сазоновой [6] обозначена проблема адаптации, которая проявляется среди молодежи именно в момент, когда молодые люди овладевают цифровыми компетенциями, получают новые знания, формируют навыки, умения в области цифровых технологий, чтобы адаптироваться к новому обществу, жить в ногу со временем.

В то же время О. Н. Филатова, М. Н. Булаева, А. В. Гушин [7] отмечают, что в аспекте системы образования проблематика заключается не только в технологических возможностях, а больше в педагогической эффективности взаимодействия с ИИ. Первый вопрос, который беспокоит профессорско-преподавательский состав любого вуза: «Как компетентно применить данные ИИ для освоения образовательного опыта студентами, и быть уверенными в научности, достоверности, полноте информации, знания?» К недостаткам, которые выделяют современные исследования, можно отнести искажение фактов, сбор и передачу большого объема сведений о пользователях на сомнительных сайтах, чрезмерное доверие нейросетям и т. д. Вызывает сомнение и применение ИИ, что отражено в исследованиях Л. А. Пятко и Л. А. Стародумовой [8], например, в формате чат-ботов, с которым в процессе общения бывает не так-то просто «договориться». Не все студенты могут писать четкие и длинные промпты в диалоге с ИИ и отвечать на вопросы, отсюда чаще всего они используют чат-боты элементарно как поисковик, чтобы с минимальными усилиями получить готовый ответ, но сгенерированный ИИ текст часто не проходит критерии оригинальности в системах «Антиплагиат», также нет гарантии в достоверности и уверенности в актуальности фактов, предложенных чат-ботами.

Целесообразность разработки темы. Соответственно возникает необходимость обсуждения проблем применения и интеграции ИИ в образовании, правил использования

цифровых инструментов в обучении, которые в идеале должны учитывать еще и мнения обучающихся, а главное — реализацию этого феномена на практике, т. к. преподаватели, анализирующие опыт работы применения чат-ботов, отмечают перспективные и полезные варианты диалогов с ИИ:

- тьюторская поддержка студентов (боты успешно могут отвечать на узкие вопросы);
- интегративное обучение и оценка некоторых навыков в ролевых играх (общение на иностранном языке, стиль профессиональной коммуникации);
- генерация планов занятий, учебного контента (производит материал) и т. п.

Цель исследования заключается в теоретико-прикладном обосновании эффективности реализации ИИ на уровне цифровых помощников, выявлении проблем взаимодействия с нейросетями в образовательной экосистеме.

Научная новизна исследовательских результатов, изложенных в статье, заключается в авторском теоретико-прикладном осмыслении педагогической эффективности взаимодействия и ИИ в учебном процессе; выявлении возможностей и специфики интеграции ИИ в образовательной экосистеме, культуры и персонализации в формировании осознанной компетентности.

Авторами определена основная **задача** в исследовании и раскрытии содержания статьи с точки зрения сущности визуальной культуры использования ИИ, нормативно-правовых, педагогических, этических норм в контексте педагогического дизайна.

Теоретическая значимость заключается в углублении представлений о сущности и возможности использования ИИ в организации образовательного процесса, т. к. теоретически обоснованные формы развития гиперперсонализации позволяют дополнить и конкретизировать современные интеграционные процессы образовательной деятельности.

Практическая значимость состоит в том, что результаты исследования: выявленные проблемы, сущность, возможности ИИ при организации образовательного процесса могут быть применены при проектировании профессиональных образовательных программ подготовки специалистов в вузе и в системе дополнительного профессионального образования.

Методологической базой является использование авторами метода междисциплинарного анализа социологической, психолого-педагогической, понятийно-терминологической литературы, обобщения опыта и массовой практики использования ИИ в образовательной деятельности вузов, обобщении и анализе мнений преподавателей высшей школы о проблемах взаимодействия с ИИ.

Основная часть

Восприятие, понятие, осознание студентами и преподавателями интегрального образовательного процесса зависит от проектирования образовательной экосистемы, педагогического дизайна, которые возможны благодаря современным технологиям [9]. Но, несмотря на безграничные перспективы цифровых технологий, пока рано говорить об адекватности замещения преподавателя ИИ. Современный мир, общество, делая акцент на достоверность информационного штурма, нуждаются больше в усилении роли человека на профессиональной арене, где машинное мышление не способно анализировать, мыслить креативно, предвидеть нестандартные ситуации, раскрывать потенциал и персональные особенности студентов, ценности, интересы.

Назрела необходимость расширять в образовательном процессе гиперперсонализацию через проектные, иммерсивные, рефлексивные, интерактивные, коммуникативные и т. п. форматы, которые дают возможность всесторонне раскрыть обучающегося [10]. Среди перспективных направлений применения ИИ можно отметить лишь использование обучающих программ, систем, приложений, где, например, возникает необходимость технического отслеживания цифрового следа студента для формирования индивидуальной траектории обучения с учетом способностей, уровня знаний студента и темпов усвоения образовательного контента в сравнении с другими обучающимися — это те данные, которые предстоит обрабатывать реальному преподавателю, не теряя общности с возможностями ИИ [11].

В настоящее время среди успешно реализуемых возможностей ИИ можно отметить деятельность цифровых профессоров и помощников, способных взять на себя роль преподавателя и объяснить тему, ответить на вопросы студентов, пересказать задание, представить информацию, аналитические данные, помочь в выполнении самостоятельной работы, который способен индивидуализировать, персонализировать обучение по образовательной программе [12]. Цифровой помощник может оказать содействие в создании текста, видео, эссе, перевести текст на иностранный язык, озвучить его и т. д. — это тот пласт, где ИИ может стать участником в реализации образовательных программ.

С помощью ИИ делают видеоролики, иллюстрации и таблицы для презентации, симуляторы чрезвычайных ситуаций. Многие из рутинных операций выполняются голосовыми помощниками, ИИ выполняет и административные задачи: составление расписания, контроль посещаемости, анализ успеваемости и др., рассылает инструкцию по заселению в общежитие и другие функции административного менеджера.

На сегодня ИИ широко применяется в повседневной жизни: в индустрии, в финансовой сфере, в агропроме, строительстве, культуре, искусстве... Возможности кажутся безграничными. Но всё чаще появляются страхи, что ИИ заменит человека и что система образования отстанет от реальной потребности в изменении всей стратегии подготовки специалистов для опережающей инновационной экономики. Образование будет и уже сейчас учит взаимодействовать с нейросетями для решения всех задач, которые решают бизнес, креативная индустрия, но и бизнес должен активно внедряться в учебный процесс подготовки специалистов, формирование содержания курсов, образовательных стандартов и т. д.

Алгоритмы ИИ широко применяются в образовании для взрослых. С помощью технологии ИИ создается особая образовательная среда, когда слушатели, вставая на позицию сопреподавателя, становятся соавторами программы повышения квалификации, меняется их позиция по отношению к образовательному процессу, происходит погружение в образовательный процесс. Особенность обучения взрослых состоит в том, что каждый из слушателей имеет опыт работы в той или иной сфере и ему важно находиться в такой образовательной среде, которая не обрушит его опыт, карьерные устремления, ему важен исход влияния результатов обучения на деятельность компании, бизнеса, а главный акцент состоит всё же в том, чтобы специалист осознал, смоделировал, опознал те черты и сферу знаний, необходимую для совершенствования профессионального и личного развития. Именно иммерсивность позволяет осознанно оценить и понять, как бы он

реагировал в конкретной ситуации, какие управленческие, технологические, этические или другие компетенции необходимо ему нарастить, какими инструментами необходимо обладать, сочетая это со своим представлением и взглядом на мир, оценкой событий.

Традиционное образование осуществляется на основе принципа «подобные учат подобных»: математики — математиков, ИТ-специалисты — ИТ-специалистов и т. д. Но человеку свойственно проявлять интерес к знаниям в других направлениях и отраслях, поэтому образование чаще всего строится на метафорах, креативности и применении междисциплинарности, создавая и синтезируя информационный контент из разных сфер деятельности, формируя уникальные компетенции и проектируя параллельные образовательные процессы дополнив функционалом расширения кругозора будущего специалиста [13].

Формирование разносторонне развитой личности — это ответственность каждого человека, которую он должен и сможет реализовать, используя все доступные ему форматы образования. И уже сегодня активно развивается сфера образования, которая складывается эволюционно из огромного многообразия знаний и возможных форматов становления нового опыта. Сейчас уверенный акцент ставится на ориентир, который направлен на многообразие знаний и становление учебных заведений как центров общественной активности, где расширяются гибридные и удаленные образовательные формы и т. д.

Решение правовых вопросов, проблем использования ИИ в креативных индустриях давно назрел. По данным исследователей, уже к 2025 г. 10 % всего контента в мире будет создано генеративным ИИ [14]. В настоящее время нейросети широко используются музыкантами, сценаристами, дизайнерами, издателями, однако часто актеры недовольны тем, что нейросети используют их лица, голоса, сценаристы возмущаются тем, что нейросети обучаются на их креативных продуктах [15]. Часто ИИ генерирует контент, приближенный к оригинальному, тем самым нарушая авторские права.

Пришло время, когда государство должно регулировать сферу ИИ, особенно в тех случаях, когда он несет угрозу человеку, а угрозы уже возникают и проявляются в трудоустройстве креативных специалистов, которые из-за ИИ остаются ни у дел, или проблемы безопасности, нарушение прав авторов, когда извлекаются части элементов произведения и используются без разрешения. Встает вопрос

об авторских правах на сгенерированный контент. Каков должен быть творческий вклад человека, поставившего задачу ИИ, как оценить такой вклад?

В современном мире сложились основные подходы к использованию ИИ в творческой деятельности: легализованный и анархический. Первый предполагает полностью раскрывать весь объем данных, на которых генерировались (обучались) нейросети и устанавливается авторский контент, а второй подразумевает, что отношения между авторским контентом и пользователями ИИ не выявляются и не регламентируются. Но логика современной жизни такова: если всё будет в открытом доступе, любой может быть вашим агентом, чем больше делишься знаниями, тем больше их становится у вас, тем больше вы обогащаетесь.

Заключение

Таким образом, сегодня использование ИИ всё больше затрагивает различные стороны общества, очень живо реагируют креативные индустрии т. е. на всё, что происходит в сфере инновационных технологий. Важным моментом здесь является диалог с потребителями, с их индивидуальным жизненным профессиональным опытом. В течение жизни наблюдается смена фокуса интереса: сайты, мультимедиа, 3D-меппинг. Постоянно создается что-то новое, вызывающее вау-эффект. Технологии должны всё время удивлять, иначе они перестанут развиваться.

Однако в научной литературе недостаточно акцентируются внимание на то, что технологии — это всего лишь инструмент, а систему образования будущего делает дизайнер образования, благодаря которому обучение расширяет рамки первичных дисциплин, переходя в плоскость интеграции технологии, образования, искусства, культуры во взаимодействии с работодателями, исполняя заказ региональных, муниципальных органов власти.

По прогнозам экспертов, в ближайшем будущем площадками для обучения станут те общественные пространства, где каждая деталь будет давать почву для размышления, получение и осмысливание нового опыта, превращая города в образовательную экосистему. В таких экосистемах можно будет учиться в любое время и в любом месте: в школе, в театре, во время прогулки в парке и т. п. Педагогический образовательный дизайн, полноценная образовательная экосистема с развитием цифровых технологий становится фундаментом для реализации амбициозных планов стратегии развития образования в Российской Федерации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Морковина Д. Н., Руднева А. А. Педагогический дизайн как современная технология в информационно-цифровом образовании // Современное художественное образование: теория и практика : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию Воронеж. гос. пед. ун-та. Воронеж : Воронеж. гос. пед. ун-т, 2021. С. 255—258.
2. Петренко П. В. Исследование возможностей применения искусственного интеллекта в обучении инженерной графике // Моя профессиональная карьера. 2023. № 46. Т. 1. С. 135—140.
3. Атаян А. М., Гурьева Т. Н., Шарабаева Л. Ю. Цифровая трансформация высшего образования: проблемы, возможности, перспективы и риски // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. № 2. Т. 1(75). С. 7—22.
4. Казак Т. В., Свороб А. В., Василькова А. Н. Разработка аналитического подхода на основе больших данных для прогнозирования факторов успеха студентов // BIG DATA и анализ высокого уровня : сб. науч. ст. X Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. Минск : Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники, 2024. Ч. 1. С. 41—45.
5. Асанов С. А., Акименко Г. В. Педагогический дизайн и педагогическое проектирование как эффективные технологии организации образовательного процесса в вузе // Дневник науки. 2020. № 8(44). Ст. 4.
6. Педагогическая роль и влияние педагогического дизайна на образовательный процесс / А. Р. Ефферова, О. Ю. Герасимова, К. И. Сазонова и др. // Вестник педагогических наук. 2023. № 7. С. 31—36.
7. Филатова О. Н., Булаева М. Н., Гущин А. В. Применение нейросетей в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77-3. С. 243—245.

8. Пятко Л. А., Стародумова Л. А. К вопросу об использовании технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 83-2. С. 331—334.
9. Вострикова Т. А., Самонова Д. А. Инновационные подходы к педагогическому дизайну: использование искусственного интеллекта в образовании // Педагогический дизайн безопасности образовательного ландшафта : материалы III Международ. науч.-практ. конф. фак. педагогики, психологии, гостеприимства и спорта Астрах. гос. ун-та им. В. Н. Татищева. Астрахань : Астрах. гос. ун-т им. В. Н. Татищева, 2024. С. 40—45.
10. Дитковская И. Э. Технологии искусственного интеллекта в персонализированном образовании в контексте философии личностного образования // *Universum: общественные науки*. 2024. № 3(106). С. 32—34.
11. Ли С. Построение пространства метавселенной профессионального образования и его применение в обучении // Современное профессиональное образование. 2024. № 1. С. 174—177.
12. Чекалина Т. А. Проектирование программ дополнительного профессионального образования: возможности педагогического дизайна и искусственного интеллекта // Интеграция педагогической науки и практики в контексте вызовов XXI века : сб. ст. III междунар. науч.-практ. конф. Калуга : Калуж. гос. ун-т им. К. Э. Циолковского, 2024. С. 247—251.
13. Суховская Д. Н. Педагогические результаты и социальный эффект внедрения концепции педагогического дизайна ризоматического обучения и импlosion образования // Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. 2024. № 7. С. 78—87.
14. Гаврилова О. Е., Никитина Л. Л., Гаврилов А. В. Педагогический дизайн в условиях дистанционного освоения программ высшего образования // Управление устойчивым развитием. 2021. № 1(32). С. 88—92.
15. Kaliyeva E. I., Janissenova A. M. Design thinking as a means of assistance: creating socio-psychological and pedagogical conditions // *Yessenov Science Journal*. 2021. No. S1(39). Pp. 212—217.

REFERENCES

1. Morkovina D. N., Rudneva A. A. Pedagogical design as a modern technology in information and digital education. *Sovremennoe khudozhestvennoe obrazovanie: teoriya i praktika = Modern art education: theory and practice. Proceedings of the IV all-Russian scientific and practical conference with international participation dedicated to the 90th anniversary of Voronezh State Pedagogical University*. Voronezh, Voronezh State Pedagogical University publ., 2021:255—258. (In Russ.)
2. Petrenko P. V. Investigation of the possibilities of using artificial intelligence in teaching engineering graphics. *Moya professional'naya kar'era*. 2023;46-1:135—140. (In Russ.)
3. Atayan A. M., Guryeva T. N., Sharabaeva L. Yu. Digital transformation of higher education: challenges, opportunities, prospects and risks. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2021;2-1(75):7—22. (In Russ.)
4. Kazak T. V., Svorob A. V., Vasilkova A. N. Development of analytical Big Data approach for predictions of success factors students. *BIG DATA i analiz vysokogo urovnya = BIG DATA and Advanced Analytics. Collection of scientific articles of the X international scientific and practical conference*. Minsk, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics publ., 2024;1:41—45. (In Russ.)
5. Asanov S. A., Akimenko G. V. Pedagogical design and pedagogical design as effective technologies for organizing the educational process in higher education. *Dnevnik nauki*. 2020;8(44):4. (In Russ.)
6. Eferova A. R., Gerasimova O. Yu., Sazonova K. I. et al. Pedagogical role and influence of pedagogical design on the educational process. *Vestnik pedagogicheskikh nauk = Bulletin of Pedagogical Sciences*. 2023;7:31—36. (In Russ.)
7. Filatova O. N., Bulaeva M. N., Gushchin A. V. Application of neural networks in professional education. *Problemy sovremennoogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*. 2022;77-3:243—245. (In Russ.)
8. Pyatko L. A., Starodumova L. A. On the use of artificial intelligence technologies in the educational process. *Problemy sovremennoogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*. 2024;83-2:331—334. (In Russ.)
9. Vostrikova T. A., Samonova D. A. Innovative approaches to pedagogical design: the use of artificial intelligence in education. *Pedagogicheskii dizain bezopasnosti obrazovatel'nogo landshafta = Pedagogical security design of the educational landscape. Proceedings of the III international scientific and practical conference of the Faculty of Pedagogy, Psychology, Hospitality and Sports of the Astrakhan State University named after V. N. Tatishchev*. Astrakhan, Astrakhan State University named after V. N. Tatishchev publ., 2024:40—45. (In Russ.)
10. Ditkovskaya I. E. Artificial intelligence technologies in personalized education in the context of the philosophy of personal education. *Universum: obshchestvennye nauki = Universum: social sciences*. 2024;3(106):32—34. (In Russ.)
11. Lee S. Building the metaverse space of vocational education and its application in teaching. *Sovremennoe professional'noe obrazovanie = Modern professional education*. 2024;1:174—177. (In Russ.)
12. Chekalina T. A. Designing additional professional education programs: possibilities of pedagogical design and artificial intelligence. *Integratsiya pedagogicheskoi nauki i praktiki v kontekste vyzovov XXI veka = Integration of pedagogical science and practice in the context of the challenges of the 21st century. Collection of articles of the III international scientific and practical conference*. Kaluga, Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovski publ., 2024:247—251. (In Russ.)
13. Sukhovskaya D. N. Pedagogical results and social effect of the implementation of the concept of pedagogical design of rhizomatic learning and implosion education. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 2. Gumanitarnye nauki = Scientific review. Series 2. Human sciences*. 2024;7:78—87. (In Russ.)
14. Gavrilova O. E., Nikitina L. L., Gavrilov A. V. Pedagogical design in the conditions of remote learning of higher education programs. *Upravlenie ustoichivym razvitiem = Managing sustainable development*. 2021;1(32):88—92. (In Russ.)
15. Kaliyeva E. I., Janissenova A. M. Design thinking as a means of assistance: creating socio-psychological and pedagogical conditions. *Yessenov Science Journal*. 2021;S1(39):212—217.

Статья поступила в редакцию 28.11.2024; одобрена после рецензирования 14.12.2024; принята к публикации 16.12.2024.
The article was submitted 28.11.2024; approved after reviewing 14.12.2024; accepted for publication 16.12.2024.