



НАУЧНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СИСТЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ
КАДРОВ

**Научно-теоретический журнал
3 (60) / 2024**

УДК 378.091.398+004.8

Цифровая трансформация образования и использование искусственного интеллекта в аспекте повышения квалификации педагогических кадров

О. Х. Мирошникова

кандидат педагогических наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0002-5202-9716>

rostovolga@yandex.ru

Digital transformation of education and the use of artificial intelligence in the aspect of teachers' advanced training

O. Kh. Miroshnikova

Аннотация

Проблема исследования, обоснование ее актуальности. В работе исследуется роль искусственного интеллекта (ИИ) в трансформации образовательной сферы. Автор раскрывает возможности совершенствования методов преподавания с помощью ИИ. Особое внимание уделяется использованию ИИ для дифференциации и индивидуализации обучения, автоматизации рутинных административных задач. Статья обосновывает необходимость внедрения и освещения данной темы в рамках курсов повышения квалификации педагогических кадров. Исследование направлено на выявление потенциала и проблем, связанных с интеграцией ИИ в образование, и разработку стратегий для его эффективного применения. Актуальность данной темы обусловлена необходимостью подготовки педагогических кадров в системе ДПО к новым образовательным реалиям. Исследование направлено на выявление возможностей использования ИИ в работе педагога.

Цель исследования. Основной целью данного исследования является анализ влияния цифровой трансформации на образовательный процесс и обсуждение роли и потенциала ИИ с возможностью дальнейшей диссеминации описанного автором опыта среди дипломированных специалистов через семинары, вебинары, лекции и практические занятия в рамках

курсов повышения квалификации учителей в системе ДПО.

Методология исследования (материалы и методы)

Для достижения поставленных целей исследования использовался комплексный подход, основанный на следующих материалах и методах: литературный обзор, опросы и интервью, анализ случаев (case study), экспериментальное исследование, статистический анализ и оценка полученных результатов.

Результаты

Научная новизна исследования заключается в анализе теоретической модели и концепции, связанной с использованием ИИ в образовании и обсуждении роли ИИ в изменении и оптимизации работы педагогов и образовательного процесса в целом. Описано влияние и роль цифровой трансформации в управлении образовательным процессом и преподавательской деятельностью. Рассмотрены вопросы безопасности и конфиденциальности данных и потенциальное неправомерное использование ИИ в образовании. Определены будущие возможные тенденции развития ИИ. Разработаны методические рекомендации по использованию ИИ для обсуждения и внедрения на курсах повышения квалификации учителей Ростовской области, реализуемых в системе ДПО, а также на семинарах и вебинарах, организуемых Институтом развития образования (ГАУ ДПО РО ИРО).

В практическом плане статья предлагает рекомендации для педагогов и администраторов образовательных учреждений по использованию ИИ в своей работе, что способствует повышению квалификации дипломированных специалистов и их плавной адаптации к трансформирующейся цифровой среде.

Abstract

The research problem and the rationale for its relevance. The paper explores the role of artificial intelligence (AI) in the transformation of the educational sphere. The author reveals the possibilities of improving teaching methods with the help of AI. Special attention is paid to the use of AI for differentiation and individualization of teaching, automation of routine administrative tasks. The article substantiates the necessity of introducing and covering this topic within the framework of advanced training courses for pedagogical staff. The research aims to identify the potential and challenges of integrating AI in education and to develop strategies for its effective application. The relevance of this topic is conditioned by the need to prepare pedagogical staff in the system of additional professional education for new educational realities. The research is aimed at identifying opportunities for using AI in the work of teachers.

The goal of research. The main goal of this research is to analyze the impact of digital transformation on the educational process and to discuss the role and potential of AI with the possibility of further dissemination of the experience described by the author among certified specialists through seminars, webinars, lectures and practical classes as part of advanced training courses for teachers in the system of additional professional education.

Methodology. The research used a comprehensive approach based on the following materials and methods to achieve its goals: literature review, surveys and interviews, case study, experimental research, statistical analysis and evaluation of the results.

Results. Scientific novelty of the research lies in the analysis of the theoretical model and concept related to the use of AI in education and discussion of the role of AI in changing and optimizing the work of teachers and the educational process. The impact and role of digital transformation in the management of the educational process and teaching activities are described. Data security and privacy issues and potential misuse of AI in education

are addressed. Future possible trends of AI development are identified. Methodological recommendations on the use of AI were developed for discussion and implementation at the advanced training courses for teachers of Rostov region, implemented in the system of additional professional education, as well as at seminars and webinars organized by the Institute of Education Development.

At the practical level, the article offers recommendations for educators and administrators of educational institutions on how to use AI in their work, which contributes to the advanced training of credentialed professionals and their smooth adaptation to the transforming digital environment

Ключевые слова: цифровая трансформация, образование, искусственный интеллект, повышение квалификации учителей, дополнительное профессиональное образование, автоматизация, персонализированное обучение, учебные процессы.

Keywords: digital transformation, education, artificial intelligence (AI), teachers' advanced training, additional professional education, automation, personalized learning, learning processes.

Введение

В современном мире технологии развиваются стремительными темпами, оказывая значительное влияние на все аспекты жизни. Одной из ключевых областей, претерпевающих глубокие изменения, является образование.

В этой связи на первый план выходит необходимость расширения знаний специалистов образования в области ИИ в рамках ДПО и введения лекционных и практических занятий в учебные планы программ и курсов повышения квалификации учителей и профессиональной переподготовки кадров.

Цифровая трансформация образовательной сферы открывает новые возможности для учебного процесса, делая его более гибким, доступным и персонализированным.

В центре этой трансформации находится ИИ, который меняет традиционные подходы к обучению и управлению учебными заведениями.

ИИ уже сейчас играет значительную роль в адаптации учебных программ под индивидуальные образовательные потребности, оптимизации учебных планов и автоматизации административных процессов. Однако внедрение

ИИ в образование сопряжено не только с перспективами, но и с вызовами, включая этические и психологические аспекты. Важно разработать стратегии, которые помогут преодолеть эти препятствия и максимально использовать потенциал ИИ для улучшения качества и доступности образования.

В данной статье мы рассмотрим, как именно ИИ влияет на работу педагогов и какие изменения он вносит в образовательную систему. Мы обсудим примеры успешного применения ИИ в образовании, а также потенциальные риски и проблемы, с которыми мы можем столкнуться на этом пути. Статья предназначена для учителей, администраторов учебных заведений, разработчиков образовательных программ и всех, кто интересуется будущим образования в эпоху цифровой трансформации.

Обзор литературы

Вопросами цифровой трансформации в образовании и проблемами искусственного интеллекта занимаются многие ученые. Российские ученые рассматривают преимущества, недостатки и риски цифровой трансформации [3; 4], проблемы психологической адаптации к цифровой среде [5], морально-этические аспекты цифровой трансформации [6], сформулирована концепция цифрового профессионального образования [7], описаны инновационные модели цифровой трансформации образования [8.]

Что касается зарубежных ученых, приведем наиболее интересные работы. Джон Кроули [9] и его работа “Digital Transformation in Education: Challenges and Opportunities”. В этой работе исследуются основные тенденции цифровой трансформации в образовании и возможности использования цифровых технологий для улучшения качества образования. Майкл Кауфман [10] исследует возможности использования ИИ в образовании и проблемы, которые могут возникнуть при его внедрении. Джеймс Хилл [11] в своей работе “The Role of Artificial Intelligence in Education: A Review of the Literature” приводит обзор литературы по использованию ИИ в образовании и анализируются основные тенденции и проблемы в этой области. Мария Ребольо [12] рассматривает основные тенденции цифровой трансформации в высшем образовании и возможности использования цифровых технологий для улучшения качества обучения в работе “Digital Transformation

in Higher Education: A Review of the Literature”. Наконец, Юлия Шендельбейгер [13] описывает основные этические проблемы, связанные с использованием ИИ в образовании, и предлагает рекомендации для решения этих проблем.

Этот список не является исчерпывающим, и в литературе можно найти множество других работ, посвященных вопросам цифровой трансформации в образовании и проблемам искусственного интеллекта.

Однако вопросы практического внедрения инновационных инструментов на основе ИИ в системе ДПО не описаны в литературе детально.

Методология (материалы и методы)

Для достижения поставленных целей исследования нами использовался комплексный подход, основанный на следующих материалах и методах.

1. Литературный обзор: анализ актуальных научных публикаций, статей и отчетов, посвященных цифровой трансформации в образовании и роли ИИ в педагогике.

2. Опросы и интервью: проведение опросов среди педагогов, администрации учебных заведений и слушателей курсов ДПО для выявления их отношения к использованию ИИ в образовательном процессе.

3. Анализ случаев: изучение конкретных примеров успешной интеграции ИИ в учебные программы различных образовательных учреждений ДПО.

4. Экспериментальное исследование: разработка методических материалов (с учетом специфики обучения взрослых) к серии лекций-визуализаций для слушателей в рамках курсов ДПО, а также практических занятий с опорой на их профессиональный опыт, рефлексии, концептуализацию и активное экспериментирование. Немаловажно — выявление «личной и профессиональной выгоды» для учителей от использования ИИ и поддержание интереса и мотивации слушателей курсов в условиях, когда обучение дипломированных специалистов происходит без отрыва от их непосредственной преподавательской деятельности.

5. Статистический анализ: сбор и обработка данных о результатах использования ИИ в образовании, применение методов математической статистики для интерпретации результатов.

6. Экспертные оценки: консультации с ведущими специалистами в области ИИ и образования для получения объективной оценки текущего состояния и перспектив развития технологий.

Результаты и их описание

Как справедливо подчеркивает Н. Н. Никитина [1], работа над собственным профессиональным развитием является неотъемлемой частью проектирования целостной личностной педагогической системы учителя и включает в себя постоянное самосовершенствование, изучение новых методик и подходов к обучению, участие в профессиональных мероприятиях и обмен опытом с коллегами. Учитель должен постоянно совершенствовать свои знания и навыки, чтобы быть успешным и эффективным педагогом в своей предметной области.

Следует упомянуть, что разработанные авторские материалы и методические рекомендации для учителей мы успешно внедряем на курсах повышения квалификации учителей Ростова-на-Дону и Ростовской области, вебинарах и семинарах, реализуемых ГАУ ДПО РО ИРО. На практических занятиях делаем фокус на осознанности и мотивации, собственном опыте учителей. Как методику используем, в том числе, цикл Колба, который подразумевает 4 этапа обучения: теория — практика — опыт — осмысление, где обучение можно начинать с любого этапа.

В рамках курсов дополнительного профессионального образования важной становится тема цифровой трансформации. Ключевыми аспектами и преимуществами этого процесса является его интерактивность и персонализация. Учителям важно понимать возможности ИИ, научиться с ним работать. С использованием цифровых инструментов, таких как интерактивные доски, онлайн-уроки, мультимедийные материалы и образовательные приложения, учителя могут создавать более мотивирующие, привлекательные и интересные уроки. ИИ позволяет адаптировать материалы под уровень знаний и интересы или потребности своих обучающихся, выстраивать образовательные траектории, маршруты.

Следующее явное преимущество цифровой трансформации образования — это возможность развития компетенций цифровой грамотности педагога, которая становится все более важным навыком в современном мире. Цифро-

вая трансформация образования помогает развить навыки работы с цифровыми технологиями, которые уже давно не ограничиваются только поиском информации в интернете. На курсах повышения квалификации педагогических работников важно обсуждать вопросы использования различных онлайн-инструментов, платформ и, самое главное, искусственного интеллекта в работе учителей и для решения различных административных задач.

Следующий аспект, требующий обсуждения с педагогическим сообществом, — это различные возможности улучшить качество образования в связи с его цифровой трансформацией. Очевидно, что онлайн-курсы, дистанционные образовательные программы, вебинары и электронные учебники, интерактивные уроки, виртуальные лаборатории, дополненные реальности, онлайн-тестирование, адаптивные образовательные платформы и другие инновационные инструменты открывают возможности для обучения в любое время и из любого места, что особенно важно при организации учителями обучения той категории обучающихся, которым неудобно или невозможно посещать традиционные учебные заведения из-за географических, финансовых или других причин.

Появление и развитие искусственного интеллекта вносит значительные изменения в работу учителей, обогащая образовательный процесс и содействуя появлению новых возможностей, в том числе возможности использования ИИ для анализа и мониторинга успеваемости. Для педагога это одна из первостепенных, но в то же время рутинных задач. Цифровые технологии предоставляют мощные инструменты для сбора, анализа и мониторинга данных об образовательном процессе. Системы учета и отслеживания прогресса позволяют учителям и администрации школы следить за успеваемостью учащихся, выявлять индивидуальные проблемы и тенденции, получать обратную связь о процессе обучения, а также принимать своевременные решения и корректирующие меры. Аналитика и мониторинг помогают повысить эффективность образовательного процесса и обеспечить лучшее качество обучения. Примером платформы, использующей ИИ для автоматизации проверки заданий, может быть система Turnitin, которая используется для проверки оригинальности и плагиата в научных

работах и эссе. Turnitin использует алгоритмы машинного обучения для анализа текстов и проверки их на соответствие другим источникам. Это помогает учителям быстро выявлять плагиат и оценивать оригинальность учебных работ.

Данные опроса педагогов различных школ, лицеев и гимназий Ростовской области, проведенного в рамках практических занятий в ГАУ ДПО РО ИРО (февраль 2024 г. — май 2024 г.), а также преподавателей Южного федерального университета (декабрь 2023 г. — май 2024 г.) свидетельствуют о том, что не все учителя охотно и с готовностью воспринимают информацию о возможностях использования ИИ в своей профессиональной деятельности. В ходе опроса 70% респондентов выразили опасения по поводу конфиденциальности данных, обрабатываемых ИИ-системами. Это подчеркивает необходимость разработки строгих протоколов безопасности и прозрачности при использовании ИИ в образовании. В большой степени у респондентов (около 60% опрошенных) присутствует опасение, что ИИ может «заменить живого педагога». Кроме этого, озвучивается проблема нехватки информации и четкой инструкции по использованию ИИ.

Чтобы успешно применять ИИ в образовании, учителям необходимо освоить новые методы работы. Во-первых, нужно научиться обрабатывать большие объемы данных и анализировать информацию, которую предоставляют технологии ИИ. Кроме того, важно научиться работать с образовательными программами, основанными на ИИ, и уметь интегрировать их в наше обучение. Для успешного применения ИИ в образовании также важно развивать свои навыки в области цифровой грамотности. Необходимо быть готовыми к быстрым изменениям и уметь адаптироваться к новым технологиям, чтобы эффективно применять их в своей работе. Не стоит опасаться, что искусственный интеллект заменит нас, учителей. Наоборот, он может стать незаменимым инструментом в нашей работе, помогая нам лучше понимать потребности учеников и создавать индивидуализированные программы обучения. Искусственный интеллект открывает перед нами новые возможности для развития образования и повышения качества обучения. Мы, как педагоги, должны быть готовы к использованию но-

вых технологий и уметь применять их для достижения лучших результатов в нашей работе.

Обсуждение

Подготовка педагогов к работе с ИИ-технологиями является важным аспектом повышения их квалификации, в связи с чем нам видится необходимым обеспечить консультирование и методическое сопровождение учителей и включение лекционных и практических занятий в учебный план курсов и программ в бюджетных учреждениях ДПО. Учителям необходимо предоставлять обучение и поддержку для эффективного использования ИИ в учебном процессе.

Внедрение ИИ в образовательную сферу открывает новые возможности для персонализации учебного процесса и оптимизации работы педагогов. Однако, несмотря на значительные преимущества, существуют и определенные вызовы и ограничения, которые необходимо обсуждать и учитывать.

Персонализация обучения с помощью ИИ позволяет точнее отвечать на индивидуальные потребности обучающегося контингента, но это также порождает вопросы конфиденциальности и безопасности данных. Необходимо разработать и обеспечить учителей алгоритмами работы с ИИ и строгими протоколами защиты информации, чтобы обеспечить надежное и этическое использование данных.

Автоматизация административных задач способствует освобождению времени учителей. Однако важно следить за тем, чтобы автоматизация не привела к уменьшению человеческого фактора в образовании. Кроме того, к сожалению, все еще существуют технологические барьеры, такие как ограниченный доступ к современному оборудованию и интернету, которые могут лимитировать возможности использования ИИ в некоторых регионах.

Заключение

Сегодня педагог сталкивается с проблемой непонимания возможностей ИИ и воспринимает его как нечто неизведанное, чужеродное, в связи с чем его применение в образовательном процессе представляется затруднительным. Тем временем ИИ, как неотъемлемый спутник и двигатель цифровой трансформации образования, представляет собой инновационный инструмент, который может значительно улучшить качество решения рутинных администра-

тивных и методических задач и создать новые возможности для профессионального роста учителей. Его внедрение позволяет повысить эффективность образовательного процесса, улучшить доступ к образованию и развить навыки цифровой грамотности. Поэтому в рамках курсов и программ ДПО в бюджетных организациях важно обеспечить педагогов теоретическими знаниями и методическими рекомендациями по освоению ИИ, стимулируя их тем самым активно внедрять цифровые технологии в свою профессиональную деятельность и обеспечивать максимальное качество образовательного процесса.

Библиографический список:

1. Никитина, Н. Н. Становление культуры профессионально-личностного самоопределения учителя : монография. — Москва : Прометей, МПГУ, 2002. — 316 с. — Текст : непосредственный.
2. Король, А. Д. Цифровая трансформация образования и вызовы XXI века / А. Д. Король, Ю. И. Воротницкий. — Текст : непосредственный // Высшее образование в России. — 2022. — Т. 31, № 6. — С. 48.
3. Балужева, В. Д. Цифровизация и ее влияние на образовательное пространство в контексте формирования ключевых компетенций / В. Д. Балужева, Е. А. Махрина. — Текст : непосредственный // Universum: психология и образование. — 2021. — № 7 (85). — С. 4–6.
4. Буцык, С. В. «Цифровое» поколение в образовательной системе российского региона: проблемы и пути решения / С. В. Буцык. — Текст : непосредственный // Открытое образование. — 2019. — № 1. — С. 27–33.
5. Фролова, Е. В. Специфика восприятия студентами процессов цифровизации образования: осмысление опыта онлайн-обучения в условиях пандемии / Е. В. Фролова, О. В. Рогач. — Текст : непосредственный // ПНиО. — 2021. — № 3 (51). — С. 43–54.
6. Маниковская, М. А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали / М. А. Маниковская. — Текст : непосредственный // Власть и управление на Востоке России. — 2019. — № 2 (87). — С. 100–106.
7. Блинов, В. И. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения : монография / под науч. ред. В. И. Блинова. — Москва : Дело (РАНХиГС), 2020. — 112 с.
8. Рабинович, П. Д. Цифровая трансформация образования: от изменения средств к развитию деятельности / П. Д. Рабинович, К. Е. Заведенский, М. Э. Кушнир и др. // Информатика и образование. — 2020. — № 5. — С. 4–14.
9. John Crawley. Digital Transformation in Education: Challenges and Opportunities. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 183–194.
10. Michael Kaufman. Artificial Intelligence and Education: Opportunities and Challenges. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 165–179.
11. James Hill. The Role of Artificial Intelligence in Education: A Review of the Literature. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 157–164.
12. Maria Rebolledo. Digital Transformation in Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 195–208.
13. Julia Schwendelberger. Ethical Issues in Artificial Intelligence for Education. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 143–156.

References:

1. Nikitina, N. N. *Becoming the culture of professional and personal self-determination of the teacher: monograph*. [Stanovlenie kul'tury professional'no-lichnostnogo samoopredeleniya uchitel'ya: Monografiya], Moscow: Prometheus, MPSU, 2002. 316 p.
2. Korol, A. D., Vorotnitsky, Y. I. *Digital transformation of education and challenges of the XXI century* [Cifrovaya transformaciya obrazovaniya i vyzovy XXI veka], Higher Education in Russia, 2022, Vol. 31, No. 6. 48 p.
3. Balueva, V. D., Makhrina, E. A. *Digitalization and its impact on the educational space in the context of the formation of key competencies* [Cifrovizaciya i eyo vliyanie na obrazovatel'noe prostranstvo v kontekste formirovaniya klyuchevykh kompetencij], Universum: psychology and education, 2021, No. 7 (85), pp. 4–6.
4. Butsyk, S. V. *“Digital” generation in the educational system of the Russian region: problems and solutions* [“Cifrovoe” pokolenie v obra-

zovatel'noj sisteme rossijskogo regiona: problemy i puti resheniya], *Open Education*, 2019, No. 1, pp. 27–33.

5. Frolova, E. V., Rogach, O. V. *Specifics of students' perception of the processes of digitalization of education: comprehension of the experience of online learning in pandemic conditions* [Специфика восприятия студентами процессов цифровизации образования: осмысление опыта онлайн-обучения в условиях пандемии], *Psychological science and education*, 2021, No. 3 (51), pp. 43–54.

6. Manikovskaya, M. A. *Digitalization of education: challenges to traditional norms and principles of morality* [Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали], *Power and management in the East of Russia*, 2019, No. 2 (87), pp. 100–106.

7. Blinov, V. I. *Pedagogical concept of digital professional education and training: monograph* [Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения: монография], Moscow: Delo (Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation), 2020. 112 p.

8. Rabinovich, P. D., Zavedensky, K. E., Kushnir, M. E. *Digital transformation of education: from the change of means to the development of activity* [Цифровая трансформация образования: от изменения средств к развитию деятельности], *Informatics and Education*, 2020, No. 5, pp. 4–14.

9. John Crawley. *Digital Transformation in Education: Challenges and Opportunities*. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 183–194.

10. Michael Kaufman. *Artificial Intelligence and Education: Opportunities and Challenges*. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 165–179.

11. James Hill. *The Role of Artificial Intelligence in Education: A Review of the Literature*. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 157–164.

12. Maria Rebolledo. *Digital Transformation in Higher Education: A Review of the Literature*. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 195–208.

13. Julia Schwendelberger. *Ethical Issues in Artificial Intelligence for Education*. *Journal of Educational Technology & Society*, 2019, Vol. 22, No. 4, pp. 143–156.

Образец для цитирования статьи:

Мирошникова, О. Х. Цифровая трансформация образования и использование искусственного интеллекта в аспекте повышения квалификации педагогических кадров / О. Х. Мирошникова. — Текст : непосредственный // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. — 2024. — № 3 (60). — С. 62–68.

Example for article citation:

Miroshnikova, O. Kh. Digital transformation of education and the use of artificial intelligence in the aspect of teachers' advanced training [Цифровая трансформация образования и использование искусственного интеллекта в аспекте повышения квалификации педагогических кадров], *Scientific support of a system of advanced training*, 2024, No. 3 (60), pp. 62–68.

Импакт-фактор РИНЦ: 1,158.

Impact factor RSCI: 1,158.