



Баранова Анна Александровна, студент юридического факультета АНОО ВО Центросоюза Российской Федерации «Сибирский университет потребительской кооперации», Новосибирск, Россия, e-mail: abaranova664@gmail.com

Baranova Anna A., Student, Law Faculty, Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia, e-mail: abaranova664@gmail.com

Применение искусственного интеллекта в иммерсивном обучении

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена возрастающим интересом к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе. В статье рассматривается внедрение технологий искусственного интеллекта в иммерсивное обучение, а также их влияние на повышение эффективности образования. Основной целью работы является анализ применения технологий VR (виртуальной реальности) и AR (дополненной реальности) в образовательной практике, а также исследование их роли в персонализации обучения. Рассматриваются примеры использования искусственного интеллекта в таких областях образования, как математические науки и профессиональная подготовка. Особое внимание уделяется вопросу автоматизации образовательных процессов с помощью ИИ. В статье представлены выводы о возможностях и перспективности внедрения искусственного интеллекта и иммерсивных технологий для повышения качества обучения и адаптации образовательных материалов к индивидуальным потребностям учащихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект, иммерсивное обучение, виртуальная реальность, дополненная реальность, персонализация обучения, автоматизация образовательных процессов, математические науки, профессиональная подготовка, инновационные технологии в образовании, интеграция технологий.

The Application of Artificial Intelligence in Immersive Education

Abstract. This article is motivated by the increasing interest in the application of artificial intelligence technologies within education. The study explores the integration of artificial intelligence technologies into immersive learning environments and their effect on improving educational outcomes. The primary objective of this research is to analyze the use of VR (virtual reality) and AR (augmented reality) technologies in educational contexts and to investigate their function in personalized learning. The analysis includes examples of artificial intelligence in fields such as mathematics and professional training. Special focus is placed on the automation of educational processes through AI. The article concludes by discussing the opportunities and potential of integrating artificial intelligence and immersive technologies for improving educational quality and adapting learning content to students' individual requirements.

Keywords: artificial intelligence, immersive education, virtual reality, augmented reality, personalization of learning, automation of educational processes, mathematical sciences, professional training, innovative educational technologies, integration of technologies.

В эпоху цифровизации современный мир устанавливает новые стандарты и требования для всех сфер деятельности, включая государственные ведомства и сферу образования, в частности. Технологии становятся неотъемлемой частью повседневной жизни и активно внедряются в процессы обучения, что существенно изменяет как сам процесс, так и его восприятие. Традиционные, привычные методы обучения уступают место инновационным современным подходам, основанным на цифровых технологиях и новых образовательных практиках. Так, бумажные дневники заменяются электронными, а школьные доски – интерактивными. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», педагоги активно используют образовательные платформы, онлайн-ресурсы и цифровые инструменты для проведения занятий. Это позволяет обучающимся усваивать знания в интерактивном формате, работать с мультимедийными материалами и проводить практические занятия в виртуальной среде. Такой подход делает образование более доступным и позволяет получать знания независимо от места проживания.

С учётом глобальных тенденций и практик ведущих стран мира важно выявить, как цифровые инструменты могут стать не только дополнением к традиционным методам обучения, но и кардинально изменить подходы к образовательному процессу. Во многих школах активно внедряют электронные доски, дневники и другие современные технологии для улучшения образовательного процесса, что подтверждает важность и необходимость перехода к цифровому обучению. Эти изменения охватывают все уровни образования – от школьного до высшего и профессионального, открывая новые возможности для персонализированного подхода к обучению.

Особое внимание в современном образовательном процессе уделяется таким инновациям, как искусственный интеллект (далее – ИИ), виртуальная (VR) и дополненная реальность (AR), которые становятся мощными инструментами для создания более динамичной и адаптированной образовательной среды. Внедрение этих технологий не только оптимизирует образовательные процессы, но и способствует повышению их доступности и качества. Однако внедрение новых технологий сопровождается рядом вызовов, таких как необходимость подготовки педагогов, доступность инфраструктуры и обеспечение равенства в доступе к цифровым ресурсам.

Таким образом, важно не только исследовать, какие технологии и методы могут быть применены в образовательной сфере, но и анализировать, как эти изменения повлияют на образовательные подходы, какие проблемы могут возникнуть при интеграции цифровых технологий, и какие перспективы открываются для их дальнейшего развития.

В цифровом мире появляются новые возможности для персонализированного обучения. С помощью специальных программ, таких как *Stepik*, *Сферум* или *Google*

Classroom и алгоритмов, таких как *k*-ближайших соседей (*k*-NN) и алгоритм случайного леса (*Random Forest*), педагоги могут адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности каждого обучающегося, что способствует более эффективному усвоению знаний [4]. Все перечисленные методы являются элементами дифференцированного обучения, которое активно применяется в России, однако, как и все отрасли педагогики требуют постоянного развития, что отражено в том числе в Приказе Министерства просвещения Российской Федерации от 04.10.2023 г. № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». В контексте современной образовательной парадигмы преподаватели сталкиваются с необходимостью адаптации к новым инструментам и методам обучения. Это обусловлено динамичным развитием технологий и, в связи с этим, изменением требований к качеству образовательного процесса. Для того чтобы эффективно применять в своей педагогической деятельности инновационные методы и инструменты, преподаватели непрерывно совершенствуют свои знания и навыки путём участия в профессиональных конференциях, семинарах, мастер-классах и онлайн-курсах. Педагоги осваивают новые методики и технологии, электронные образовательные ресурсы, платформы для дистанционного обучения и системы управления обучением. Система образования демонстрирует значительный потенциал для модернизации педагогической сферы, обеспечивая возможность иммерсивного обучения, которое предполагает полное погружение учащихся в учебный процесс и создание условий для активного взаимодействия с учебным материалом [5].

Понятие иммерсивности происходит от английского слова «*immersive*», означающего «*погружение*», «*эффект присутствия*» [7]. Если рассмотреть иммерсивный обучающий подход с точки зрения его мультимодальности, то в нём есть возможности использования виртуальной реальности (VR), она погружает пользователя в полностью цифровую среду, создавая иллюзию присутствия в другом мире или ситуации; другим примером является дополненная реальность (AR), которая, напротив, добавляет виртуальные элементы в реальный мир, позволяя пользователям взаимодействовать с ними [11].

Эти технологии находят применение в различных областях, включая образование, где VR и AR могут использоваться для создания интерактивных учебных материалов, что позволяет студентам лучше понимать сложные концепции и применять их на практике [1]. К примеру, студент может провести химический эксперимент без риска для здоровья, или на уроке истории школьники могут «посетить» музеи, находящиеся в других городах и странах, что, по сути, и является иммерсией [3].

Интеграция ИИ в иммерсивные образовательные технологии способствует наглядному, практическому обучению, позволяя учащимся лучше понимать и применять теоретические знания на практике. Важно отметить, что в образовательном процессе ИИ и иммерсия используются как вместе, так и по отдельности. Иммерсивные

технологии VR используют для обучения пилотов, симуляторы для работников железных дорог и водителей с использованием AR; ИИ в образовании используется для изучения математических наук, так как они не требуют большого объёма визуализации [2; с. 9].

В образовательной сфере примером применения интеграции искусственного интеллекта в иммерсивные технологии является проект *Thinkster Math* («Мыслящий математик»), разработанный компанией Thinkster [12]. Это инновационная адаптивная платформа для изучения математики, в основе которой лежат передовые технологии искусственного интеллекта. Высокоэффективность и успех данного проекта подтверждается сертификатом STEM.org, печатью Национального центра воспитания и публикациями в ведущих изданиях, таких как The New York Times и The Wall Street Journal [13]. Для детей дошкольного возраста программа использует визуализацию математических понятий, интерактивные и игровые элементы. Система анализирует действия и ответы пользователя, выявляет его сильные и слабые стороны, затем формирует индивидуальный образовательный маршрут, учитывая особенности конкретного обучающегося, подбирает и проверяет тесты на выявление уровня знаний и связывает обучаемого с репетиторами.

Исходя из вышесказанного, слияние иммерсии и искусственного интеллекта в образовании может быть использовано для создания более гибкой учебной среды, в которой создание персонализированных учебных программ, будет происходить быстрее. Кроме того, ИИ может использоваться для автоматизации административных задач, таких как проверка домашних заданий и ведение электронных журналов. Такие меры освобождают время педагогов для более творческой и направленной работы с учащимися, что актуально для решения проблемы с соотношением количества обучающихся и педагогов [8].

Анализируя опыт применения подобных адаптивных технологий, стоит отметить, что по мере своего развития ИИ способен внести изменения в рамках образовательных систем; он может адаптировать учебную программу в соответствии с возможностями каждого ученика, а также обновлять план занятий на основе множества данных и тестов, которые сам ИИ будет собирать и анализировать [10].

Ещё одним неоспоримым преимуществом использования ИИ в данной сфере является возможность отделения педагогического процесса от систем оценки. Что в свою очередь позволит преподавателям сосредоточиться на творческом аспекте обучения, при этом ИИ будет выступать в роли независимого и оперативного регулятора, работая с актуальными данными [6].

Таким образом, ИИ способствует развитию иммерсивности и централизованности образования. Новые идеи и технологии обучения получают возможность мгновенно внедряться, а экстренные ситуации, при условии доступности для ИИ, будут решаться незамедлительно. Подобные меры могут помочь достичь баланса между единым образовательным пространством, основанным на строгой системе и актуальностью социального заказа и всех аспектов обучения.

Список литературы

1. *Авербух Н. В.* Психологические аспекты феномена присутствия в виртуальной среде // Вопросы психологии. 2010. № 5. С. 105–113.
2. *Габдрахманова В. И.* AR&VR технологии в системе развития персонала: анализ готовности транспортного предприятия // Вестник науки и образования. 2021. № 9–1 (112). С. 96–99.
3. *Добрынина Т. Н.* Интерактивное обучение в системе высшего образования: моногр. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. 183 с.
4. *Коротеева А. С.* Цифровые образовательные ресурсы как средство повышения эффективности усвоения информации обучающимися // Педагогическая перспектива. 2022. № 2 (6). С. 78–82.
5. *Котов Г. С.* Иммерсивный подход в образовании: возможности и проблемы реализации // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 73 (1). С. 179–182.
6. *Котов Г. С.* Особенности подготовки будущих педагогов средствами реверсивных и иммерсивных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Армавир, 2023. 28 с.
7. *Махлина С. Т.* Иммерсивность в современной культуре // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2022. № 3 (52). С. 69–79.
8. *Муравьева А. А., Олейникова О. Н.* Иммерсивное обучение – технология будущего или временное увлечение? // Казанский педагогический журнал. 2023. № 1. С. 120–129.
9. *Сергеев С. Ф.* Методологические основы проектирования обучающих сред // Авиакосмическое приборостроение. 2006. № 2. С. 50–56.
10. *Ущенко А. В.* Искусственный интеллект в образовании. Применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования // Вестник науки. 2023. № 6 (63). С. 859–865.
11. *Шульга И. И., Капустин А. Н.* Иммерсивная театрализация: арт-педагогическая технология в профессиональном образовании // Вестник педагогических инноваций. 2023. № 3 (71). С. 45–55.
12. *Яковец Н. В.* Формирование цифровой грамотности студентов среднего профессионального образования с использованием искусственного интеллекта // Инновационное развитие профессионального образования. 2023. № 3 (39). С. 61–68.
13. *Chang K.* A Math App That Offers an Unusual Human Touch // The New York Times. 2014. URL: https://www.nytimes.com/2014/05/20/science/tabor-math-app-has-an-unusual-human-touch.html?hpid=hp&ref=education&_r=3 (дата обращения: 17.10.2024).

References

1. *Averbukh N. V.* Psikhologicheskie aspekty fenomena prisutstviya v virtualnoy srede. *Voprosy psikhologii*. 2010, No. 5, pp. 105–113.

2. Gabdrakhmanova V. I. AR&VR tekhnologii v sisteme razvitiya personala: analiz gotovnosti transportnogo predpriyatiya. *Vestnik nauki i obrazovaniya*. 2021, No. 9–1 (112), pp. 96–99.
3. Dobrynina T. N. *Interaktivnoe obuchenie v sisteme vysshego obrazovaniya: monogr.* Novosibirsk: Izd-vo NGPU, 2014. 183 p.
4. Koroteeva A. S. Tsifrovye obrazovatelnye resursy kak sredstvo povysheniya effektivnosti usvoeniya informatsii obuchayushchimisya. *Pedagogicheskaya perspektiva*. 2022, No. 2 (6), pp. 78–82.
5. Kotov G. S. Immersivnyy podkhod v obrazovanii: vozmozhnosti i problemy realizatsii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2021, No. 73 (1), pp. 179–182.
6. Kotov G. S. Osobennosti podgotovki budushchikh pedagogov sredstvami reversivnykh i immersivnykh tekhnologiy. *Extended abstract of PhD dissertation (Education)*. Armavir, 2023. 28 p.
7. Makhlina S. T. Immersivnost v sovremennoy kulture. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kultury*. 2022, No. 3 (52), pp. 69–79.
8. Muraveva A. A., Oleinikova O. N. Immersivnoe obuchenie – tekhnologiya budushchego ili vremennoe uvlechenie? *Kazanskiy pedagogicheskii zhurnal*. 2023, No. 1, pp. 120–129.
9. Sergeev S. F. Metodologicheskie osnovy proektirovaniya obuchayushchikh sred. *Aviakosmicheskoe priborostroenie*. 2006, No. 2, pp. 50–56.
10. Ushchenko A. V. Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii. Primenenie iskusstvennogo intellekta dlya obespecheniya adaptivnosti obrazovaniya. *Vestnik nauki*. 2023, No. 6 (63), pp. 859–865.
11. Shulga I. I., Kapustin A. N. Immersivnaya teatralizatsiya: art-pedagogicheskaya tekhnologiya v professionalnom obrazovanii. *Vestnik pedagogicheskikh innovatsiy*. 2023, No. 3 (71), pp. 45–55.
12. Yakovets N. V. Formirovanie tsifrovoy gramotnosti studentov srednego professionalnogo obrazovaniya s ispolzovaniem iskusstvennogo intellekta. *Innovatsionnoe razvitie professional'nogo obrazovaniya*. 2023, No. 3 (39), pp. 61–68.
13. Chang K. A Math App That Offers an Unusual Human Touch. *The New York Times*. 2014. Available at: https://www.nytimes.com/2014/05/20/science/tabtor-math-app-has-an-unusual-human-touch.html?hpw&rref=education&_r=3 (accessed: 17.10.2024).