



Научно-исследовательский журнал «**Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник**»

<https://dgpu-journals.ru>

2025, Том 8, № 2 / 2025, Vol. 8, Iss. 2 <https://dgpu-journals.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.4.6. Социология культуры (социологические науки)

УДК 378.018.43

Трансформация дистанционного образования под влиянием искусственного интеллекта в цифровую эру: тренды, возможности, вызовы

¹ Абрамовский А.Л.,

² Абрамовский Д.А.,

¹ Легостаева И.В.,

¹ Тюменский индустриальный университет,

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Аннотация: стремительное развитие технологий машинного обучения, больших данных, глубинного обучения, нейронных сетей, искусственного интеллекта и их активное внедрение в образовательный процесс позволяют существенно расширить возможности обучающихся, преподавателей и систем, что уже повысило уровень высшего образования. В то же время, эти инновации предъявляют новые требования ко всем субъектам образовательного процесса, выдвигают повышенные требования к уровню их квалификации и профессиональных компетенций.

Влияние искусственного интеллекта на высшее образование в целом и дистанционное высшее образование в частности осуществляется как минимум по трем направлениям: искусственный интеллект и обучающиеся (инструменты для поддержки обучения и новые технологии при оценке успеваемости обучающихся), искусственный интеллект и преподаватели (новые технологии и методы поддержки преподавательской деятельности в электронных образовательных средах), искусственный интеллект и системы (технологии для наиболее эффективного управления образовательными учреждениями).

В настоящей статье проведен анализ инструментов и технологий искусственного интеллекта, применяемых в образовании, а также описаны последствия и риски их использования для обучающихся и преподавателей.

Масштабы происходящих трансформаций в современном дистанционном образовании требуют дальнейшего осмысления указанных направлений влияния для выработки новых стратегий использования технологий искусственного интеллекта.

Ключевые слова: образование, дистанционное высшее образование, искусственный интеллект, образовательные среды, нейросети, машинное обучение, большие данные

Для цитирования: Абрамовский А.Л., Абрамовский Д.А., Легостаева И.В. Трансформация дистанционного образования под влиянием искусственного интеллекта в цифровую эру: тренды, возможности, вызовы // Russian Economic Bulletin. 2025. Том 8. № 2. С. 36 – 42.

Поступила в редакцию: 14 января 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 13 марта 2025 г.; Принята к публикации: 7 мая 2025 г.

Transformation of distance education under the influence of artificial intelligence in the digital era: trends, opportunities, challenges

¹ Abramovsky A.L.,

² Abramovsky D.A.,

¹ Legostaeva I.V.,

¹ Industrial University of Tyumen,

² St. Petersburg State University of Economics

Abstract: the rapid development of machine learning technologies, big data, deep learning, neural networks, artificial intelligence and their active implementation in the educational process can significantly expand the capabilities of students, teachers and systems, which has already increased the level of higher education. At the same time, these innovations impose new requirements on all subjects of the educational process, put forward increased requirements for the level of their qualifications and professional competencies.

The impact of artificial intelligence on higher education in general and distance higher education in particular is carried out in at least three areas: artificial intelligence and students (tools for supporting learning and new technologies for assessing student performance), artificial intelligence and teachers (new technologies and methods for supporting teaching activities in electronic educational environments), artificial intelligence and systems (technologies for the most effective management of educational institutions).

This article analyzes the tools and technologies of artificial intelligence used in education, and describes the consequences and risks of their use for students and teachers. The scale of the ongoing transformations in modern distance education requires further understanding of the specified areas of influence to develop new strategies for using artificial intelligence technologies.

Keywords: education, distance higher education, artificial intelligence, educational environments, neural networks, machine learning, big data

For citation: Abramovsky A.L., Abramovsky D.A., Legostaeva I.V. Transformation of distance education under the influence of artificial intelligence in the digital era: trends, opportunities, challenges. Russian Economic Bulletin. 2025. 8 (2). P. 36 – 42.

The article was submitted: January 14, 2025; Approved after reviewing: March 13, 2025; Accepted for publication: May 7, 2025.

Введение

Современная эпоха характеризуется высоким уровнем компьютеризации и информатизации сфер производства, здравоохранения, и, безусловно, образования. Дистанционное образование, получившее широкое распространение в мире еще в XX веке, сейчас стремительно трансформируется под влиянием технологий искусственного интеллекта, нейросетей, больших данных. Согласно оценкам экспертов, бюджет технологий искусственного интеллекта, используемых в образовании в 2024 году, уже превысил 10,48 млрд. долларов, что свидетельствует о заинтересованности частных инвесторов и государств в дальнейшем развитии этой сферы [1]. В то же время в научном и образовательном сообществах нет единого мнения относительно последствия подобных стремительных трансформаций, которые, с одной стороны, обладают большим потенциалом для развития дистанционного образования, а с другой стороны неизбежно сопровождаются рисками и сложно-

стями при их внедрении. В настоящей статье авторы оценивают масштаб изменений в сфере образования, а также проводят детальный анализ инструментов, трансформирующих дистанционное образование на современном этапе его развития.

Материалы и методы исследований

В данном исследовании влияния технологий искусственного интеллекта на образование использовались методы: системного анализа для выявления позитивных и негативных последствий внедрения технологий ИИ в образовательный процесс, хронологический подход для описания этапов развития дистанционного обучения в мире, результаты ранних научных исследований авторов настоящей статьи, а также материалы и статистические данные ЮНЕСКО в области образования, машинного и глубинного обучения, больших данных, искусственного интеллекта.

Результаты и обсуждения

Дистанционное образование, прошедшее несколько этапов в своем развитии, характеризуется

значительным удобством для обучающегося, поскольку позволяет ему учиться в любое время и в любом месте в комфортном темпе. В то же время оно предъявляет достаточно высокие требования к качеству обучающих материалов и квалификации педагогов, задействованных при его реализации. Характерно, что на каждом из этапов развития дистанционного образования эти требования менялись, однако, сохранялся основной тренд – общее усложнение систем и подсистем этого вида образования, обусловленное изменением технологической основы, позволяющей его реализовывать.

Первая, корреспондентская модель дистанционного обучения, характеризовалась большими задержками при получении и оценке обучающих материалов, которые направлялись студентам по почте. Первоначально эту модель реализовал Исаак Питман, дистанционно обучающий женщин искусству стенографии [2].

Вторая, трансляционная модель дистанционного обучения уже базировалась на применении телевизионных технологий для вещания большому числу студентов, объединенных в учебные группы. Обладая высокой скоростью отправки и трансляции учебных материалов, эта модель дистанционного обучения имела существенный недостаток (характерный и для трансляционной модели) – отсутствие быстрой обратной связи между преподавателем и студентами [3].

Активное внедрение компьютерных технологий позволило сформировать третью, гибкую образовательную модель дистанционного обучения на основе сети Интернет, характеризующуюся высокой скоростью обратной связи, быстрой доставкой обучающих материалов от преподавателя к студентам, возможностью объективного контроля за деятельностью всех участников образовательного процесса [3].

С развитием технологий искусственного интеллекта, основанных на нейросетях и больших данных, уместно говорить о появлении четвертой, интеллектуальной модели дистанционного обучения. В ней искусственный интеллект, с одной стороны, выступает тьютором для студентов, а с другой стороны – ассистентом и помощником преподавателей, берущим на себя выполнение всех рутинных операций.

Понимание масштаба и глубины трансформационных процессов в дистанционном образовании, вызванных появлением и внедрением в него современных цифровых технологий, невозможно без анализа понятия «искусственный интеллект».

Впервые данный термин был применен в Дартмутском колледже в 1956 году, чтобы описать «науку и технику создания интеллектуальных машин, в особенности интеллектуальных компьютерных программ» [4].

За десятилетия с момента своего появления искусственный интеллект прошел как минимум 6 этапов в своем развитии, характеризующихся как взлетами, так и падениями интереса к этой технологии. На первом этапе развития ИИ («период пророчеств») ученые превозносили его возможности, допуская опрометчивые утверждения о радужном будущем искусственного интеллекта. В середине 1960-х годов наступает второй этап в развитии («мрачные времена»), в течение которого человек выигрывает машину в шахматы, а пресса и общество уже не возлагают на эту перспективную технологию больших надежд. В середине 1970-х годов прошлого века наступает третий этап развития – эпоха «семантического искусственного интеллекта», которая приводит к созданию экспертизных систем на его базе. Технологии непрерывно совершенствовались, что позволило создать алгоритмы машинного обучения, которые дали возможность компьютеру учить самого себя, что нашло широкое практическое применение в различных сферах и обусловило выделение четвертого этапа в развитии ИИ – «этапа машинного обучения». На пятом этапе развития искусственного интеллекта, который получил название «интерфейс человек-машина», сделана попытка обучить компьютер распознаванию и анализу человеческих эмоций, что нашло практическое применение в реализации компьютеризированных диалоговых систем. На шестом этапе развития искусственного интеллекта («возрождение ИИ») компьютерные мощности человечества возросли до такой степени, что стало возможным создать нейронные сети, работающие с применением технологий больших данных и глубокого обучения. На рис. 1 представлены взаимосвязи между всеми вышеупомянутыми технологиями [5].



Рис. 1. Взаимосвязь технологий искусственного интеллекта.
Fig. 1. The interrelationship of artificial intelligence technologies.

Таким образом, именно эпоха возрождения искусственного интеллекта оказала существенное влияние на дистанционное образование и привела к появлению четвертой модели дистанционного обучения, все чаще реализуемой различными учреждениями по всему миру. В то же время, попытки внедрения технологий искусственного интеллекта в образование предпринимались еще в 1970-х годах. В то время ученые и преподаватели ставили перед собой задачу индивидуализации обучения при помощи компьютерных технологий.

Пандемия коронавируса COVID-19 в 2019-2020 годах также существенно трансформировала систему образования в глобальном масштабе. По состоянию на апрель 2020 года около 1,725 миллиарда учащихся пострадали из-за закрытия образовательных учреждений, а согласно мониторингу ЮНЕСКО 192 страны приостановили деятельность университетов, пытаясь сдержать распро-

странение вируса [6]. В то же время пандемия способствовала развитию дистанционного образования во всем мире, а также все более стремительному внедрению в него технологий искусственного интеллекта.

В настоящее время влияние искусственного интеллекта на высшее образование в целом и дистанционное высшее образование в частности осуществляется как минимум по трем направлениям: ИИ и обучающиеся (инструменты для поддержки обучения и новые технологии при оценке успеваемости обучающихся), ИИ и преподаватели (новые технологии и методы поддержки преподавательской деятельности в электронных образовательных средах), ИИ и системы (технологии для наиболее эффективного управления образовательными учреждениями). Направления влияния ИИ на образование представлены на рис. 2.



Рис. 2. Направления влияния искусственного интеллекта на субъекты образовательного процесса.
Fig. 2. Directions of influence of artificial intelligence on subjects of the educational process.

Рассмотрим конкретные методы и технологии, основанные на искусственном интеллекте, применяемые в высшем образовании, а также охарактеризуем более подробно позитивные и негативные последствия их применения. Подобный анализ уместно начать с технологий искусственного интеллекта, использующихся для повышения качества процесса обучения. Так, искусственный интеллект активно используется для предоставления

образовательных услуг путем использования различных системно-ориентированных приложений, автоматизирующих процесс управления образованием, в который входят: составление учебных расписаний обучающихся, контроль посещаемости электронных образовательных систем и аудиторий, проверка и оценка заданий, выданных студентам. При этом, используя технологии больших данных и методы предиктивной аналитики, по-

добные системы могут заранее предсказать кто из обучающихся находится в группе риска по успеваемости, что позволяет вовремя принять соответствующие меры [7].

Интеллектуальные обучающие системы, активно использующиеся в современном дистанционном образовании (Moodle, OpenedX и др.), также трансформировались под влиянием искусственного интеллекта, больших данных и машинного обучения. Если еще 7-10 лет назад они представляли собой достаточно «жесткие» платформы, не учитывающие успеваемость обучающихся, посещаемость ими электронных систем дистанционного обучения и других факторов, то сейчас ситуация кардинально изменилась. Современные интеллектуальные обучающие системы активно реагируют на действия студентов, динамично меняя образовательную траекторию, исходя из анализа степени успешности прохождения того или иного электронного курса. Также предусмотрены возможности автоматической регулировки сложности курса, динамические подсказки и рекомендации обучающимся в процессе изучения материала [8].

Логичным продолжением развития современных интеллектуальных образовательных систем и чат-ботов стало появление и активное внедрение в образовательных процесс диалоговых обучающих систем (или систем обучения на основе диалога, СООД). Подобные «виртуальные собеседники» способны поддерживать диалог благодаря использованию технологий искусственного интеллекта [9].

Умные антропоморфные роботы, поддерживающие искусственный интеллект, могут применяться для обеспечения присутствия в классе тех обучающихся, которые в силу медицинских показаний, миграционного кризиса и других причин не могут присутствовать на занятиях.

Далее будут рассмотрены технологии искусственного интеллекта, используемые для расширения возможностей преподавателей. Основными направлениями применения ИИ в данном случае могут выступать: автоматизация процессов решения административных задач, технологии выявления плагиата, автоматическое выставление оценок обучающимся, налаживание более полной обратной связи. Перспективной технологией может выступить модель «двойного учителя», в рамках которой искусственный интеллект выступает неким виртуальным ассистентом, помощником преподавателя. Многие противники использования искусственного интеллекта в дистанционном образовании считают, что рано или поздно преподаватель будет заменен машиной. Однако, наиболее реалистичным сценарием нам представляется налажи-

вание сотрудничества между ИИ и человеком, что позволит в целом повысить уровень качества предоставляемых образовательных услуг.

Таким образом, основная задача применения технологий искусственного интеллекта заключается в совершенствовании самого процесса обучения, что в конечном итоге позволит как обучающимся, так и преподавателям раскрыть индивидуальный потенциал.

В то же время при всем многообразии возможностей, которые искусственный интеллект предлагает дистанционному и очному образованию, существует ряд вопросов и проблем, от решения которых зависит степень успешности интеграции этих прогрессивных технологий в образовательный процесс.

Одной из таких проблем выступает защита конфиденциальности и предотвращение утечек персональных данных пользователей интеллектуальных образовательных сред. Подобные вопросы в целом актуальны для постиндустриального общества, что стимулирует правительства ведущих стран мира тратить значительные средства на их решение. Необходимо работать над балансом между открытостью информации и ее защитой путем ответственного и грамотного внедрения технологий и инструментов искусственного интеллекта.

Вторая проблема, о которой стоит упомянуть – контроль искусственного интеллекта на нормативно-правовом и технических уровнях. Представляется целесообразным убедиться, что искусственный интеллект в образовании будет использоваться прозрачно, справедливо и этично, а также не будет иметь дискриминационного характера.

Третья проблема, приобретающая все большую актуальность в связи с активным применением искусственного интеллекта – защита прав преподавателей. Многие из педагогов обеспокоены тем, что подобные прогрессивные технологии могут лишить их работы, что, в целом, является весьма обоснованными опасениями, учитывая взрывной характер развития технологий больших данных и машинного обучения. В этой связи стоит отметить, что, к счастью, в настоящее время искусственный интеллект не способен полностью заменить живое общение преподавателей со студенческими группами.

Четвертая проблема применения технологий ИИ – обучение как преподавателей, так и студентов работе с ними. Любым инструментом, в том числе и цифровым, необходимо учиться пользоваться, чтобы достичь максимальной эффективности. Зачастую в этом вопросе обучающиеся более способны к принятию подобных изменений и с

большим удовольствием осваивают новые образовательные технологии, активно используя их в своем учебном процессе.

Объективная оценка студенческих работ – немаловажная проблема очного и дистанционного образования с применением ИИ. От объективности результатов оценки зависит мотивация студентов, а, следовательно, успешность обучения в целом. Если в электронной образовательной среде учебное заведение использует программное обеспечение низкого уровня, то об объективности автоматизированного оценивания не может быть и речи [10].

Разумеется, вышеупомянутый перечень проблем не является полным, в связи с динамичным в постиндустриальном обществе.

развитием искусственного интеллекта, применяемого в образовании.

Выводы

Таким образом, высшее образование в целом и дистанционное высшее образование в частности находятся на пути широкомасштабных изменений, вызванных появлением, становлением и развитием технологий искусственного интеллекта. Обладая широчайшими возможностями как для обучающихся, так и для преподавателей и образовательных систем, данные технологии связаны с определенными вызовами и проблемами, от своевременного решения которых будет зависеть эффективность дальнейшего развития образовательных систем

Список источников

1. *Artificial Intelligence in Education Market Report 2024-2029* [Электронный ресурс]. URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/11/18/2982495/28124/en/Artificial-Intelligence-in-Education-Market-Report-2024-2029-Investments-in-AI-Driven-Learning-Platforms-Fuel-Growth-with-North-America-Leading.html> (дата обращения: 17.01.2025)
2. Петухова А. Наука о дистанционном обучении [Электронный ресурс] // Сайт газеты «Коммерсантъ». 2024 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4574683> (дата обращения: 17.11.2024)
3. Абрамовский А.Л. Дистанционное образование на современном этапе развития российского высшего образования: дис. ...канд. социол. наук. Тюмень, 2014. 204 с.
4. Artificial Intelligence Coined at Dartmouth [Электронный ресурс] URL: <https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth> (дата обращения: 20.11.2024)
5. Технологии искусственного интеллекта в образовании: перспективы и последствия [Электронный ресурс] // Цифровая библиотека ЮНЕСКО UNESDOC. 2022. URL <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382446> (дата обращения: 01.11.2024)
6. Абрамовский А.Л. Ребышева Л.В. Дистанционные образовательные технологии и трансформация высшего образования в условиях пандемии COVID-19: возможности, вызовы, перспективы // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. 2020. № 2. С. 43 – 52.
7. Mian Y., Khalid F., Qun, A., Ismail S. (2022) Learning Analytics in Education, Advantages and Issues: A Systematic Literature Review. Creative Education. 2022. № 13. P. 2913 – 2920. doi: 10.4236/ce.2022.139183
8. Al Soub Traik, Amarin Nidal. (2021). The reality of using Moodle In a distance education program. Cypriot Journal of Educational Sciences. 2021. № 16. P. 2173 – 2192. 10.18844/cjes.v16i5.6237
9. Никулина Л. Чат-боты в онлайн-обучении: почему чат-бот станет незаменимым помощником в процессе обучения [Электронный ресурс] // Платформа VC.ru. 2024. URL: <https://vc.ru/marketing/1154860-chat-boty-v-onlain-obuchenii-pochemu-chat-bot-stanet-nezamenimym-pomoshnikom-v-processe-obucheniya> (дата обращения: 05.11.2024)
10. Lepik-Verlin Krista (2024). Trust, but Verify: Students' Reflections on Using Artificial Intelligence in Written Assignments. 10.1007/978-3-031-53001-2_3

References

1. *Artificial Intelligence in Education Market Report 2024-2029* [Electronic resource]. URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/11/18/2982495/28124/en/Artificial-Intelligence-in-Education-Market-Report-2024-2029-Investments-in-AI-Driven-Learning-Platforms-Fuel-Growth-with-North-America-Leading.html> (date of access: 01.17.2025)
2. Petukhova A. Science of distance learning [Electronic resource]. Website of the Kommersant newspaper. 2024 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4574683> (date of access: 11.17.2024)
3. Abramovsky A.L. Distance education at the current stage of development of Russian higher education: dis. ...candidate of sociological sciences. Tyumen, 2014. 204 p.

4. Artificial Intelligence Coined at Dartmouth [Electronic resource] URL: <https://home.dartmouth.edu/about/artificial-intelligence-ai-coined-dartmouth> (date of access: 11.20.2024)
5. Artificial Intelligence Technologies in Education: Prospects and Consequences [Electronic resource]. UNESCO Digital Library UNESDOC. 2022. URL <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382446> (date of access: 01.11.2024)
6. Abramovsky A.L. Rebysheva L.V. Distance learning technologies and transformation of higher education in the context of the COVID-19 pandemic: opportunities, challenges, prospects. News of higher educational institutions. Sociology. Economics. Politics. 2020. No. 2. P. 43 – 52.
7. Mian Y., Khalid F., Qun, A., Ismail S. (2022) Learning Analytics in Education, Advantages and Issues: A Systematic Literature Review. Creative Education. 2022. No. 13. P. 2913 – 2920. doi: 10.4236/ce.2022.139183
8. Al Soub Traik, Amarin Nidal. (2021). The reality of using Moodle In a distance education program. Cypriot Journal of Educational Sciences. 2021. No. 16. P. 2173 – 2192. 10.18844/cjes.v16i5.6237
9. Nikulina L. Chatbots in online learning: why a chatbot will become an indispensable assistant in the learning process [Electronic resource]. VC.ru Platform. 2024. URL: <https://vc.ru/marketing/1154860-chat-boty-v-onlain-obuchenii-pochemu-chat-bot-stanet-nezamenimym-pomoshnikom-v-processe-obucheniya> (access date: 11.05.2024)
10. Lepik-Verlin Krista (2024). Trust, but Verify: Students' Reflections on Using Artificial Intelligence in Written Assignments. 10.1007/978-3-031-53001-2_3

Информация об авторах

Абрамовский А.Л., кандидат социологических наук, доцент, Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, anton.abramovsky@mail.ru

Абрамовский Д.А., Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А., d.abramovsky@mail.ru

Легостаева И.В., старший преподаватель, Тюменский индустриальный университет, 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38, legostaevaiv@tyuiu.ru

© Абрамовский А.Л., Абрамовский Д.А., Легостаева И.В., 2025