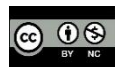


ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Оригинальная статья / Original paper

doi:10.17853/1994-5639-2025-8-128-157



Оценка потенциала масштабирования инструментов искусственного интеллекта в высшем образовании: российский и зарубежный опыт

Д.Д. Вавилова¹, Е.В. Касаткина², Р.В. Файзуллин³

Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация.

E-mail: ¹vavilova-dd@ranepa.ru; ²kasatkina-ev@ranepa.ru; ³fayzullin-rv@ranepa.ru

✉ fayzullin-rv@ranepa.ru

Аннотация. Введение. Актуальность исследования обусловлена интенсивным внедрением технологий искусственного интеллекта (ИИ) в различные сектора экономики и социальной сферы России при недостаточной научной проработанности вопросов их интеграции в систему высшего образования. Целью работы является оценка потенциала применения технологий ИИ в российской высшей школе на основе сравнительного анализа отечественного и зарубежного опыта. Методология, методы и методики. Исследование опирается на методологию системного подхода. Для решения поставленных задач применялся комплекс методов, включающий сравнительный, корреляционный и контент-анализ, систематизацию информации и рейтингование. Результаты. На основе сравнительного анализа практик внедрения ИИ в 36 университетах мира (включая 15 российских) выявлены пять ключевых направлений его использования: управление и аналитика, адаптивное обучение, оптимизация работы преподавателей, организация учебного процесса и поддержка научных исследований. Установлена сильная корреляция ($r = 0,92$) между количеством вузов с успешными практиками внедрения ИИ в стране и позицией государства в рейтинге Global AI Index. Научная новизна. Впервые осуществлен сравнительный анализ практик внедрения ИИ в ведущих университетах различных стран мира, что позволяет оценить потенциал технологии и восполняет существующий пробел в научных исследованиях по данной тематике. Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы вузами для разработки стратегий внедрения ИИ, выявленные наилучшие практики могут использоваться для оценки потенциала технологии в каждом из выявленных направлений использования ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, стратегии и практики внедрения ИИ, адаптивное обучение, высшее образование, рейтинг стран

Благодарности. Авторы выражают благодарность рецензентам журнала «Образование и наука» за экспертное мнение и конструктивный подход. Данная статья подготовлена в рамках государственного задания РАНХиГС.

Для цитирования: Вавилова Д.Д., Касаткина Е.В., Файзуллин Р.В. Оценка потенциала масштабирования инструментов искусственного интеллекта в высшем образовании: российский и зарубежный опыт. *Образование и наука*. 2025;27(9):128–157. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-128-157

Assessing the scaling potential of artificial intelligence tools in higher education: Russian and international experiences

D.D. Vavilova¹, E.V. Kasatkina², R.V. Faizullin³

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russian Federation.

E-mail: ¹vavilova-dd@ranepa.ru; ²kasatkina-ev@ranepa.ru; ³faizullin-rv@ranepa.ru

✉ faizullin-rv@ranepa.ru

Abstract. *Introduction.* The relevance of this study stems from the rapid introduction of artificial intelligence (AI) technologies across various sectors of Russia's economy and social sphere, alongside an insufficient scientific examination of the challenges involved in integrating these technologies into the higher education system. *Aim.* The present research aims to assess the potential use of AI technologies in Russian higher education by conducting a comparative analysis of Russian and international experiences. *Methodology and research methods.* The study employs a systems approach methodology. To address the tasks, a range of methods was utilised, including comparative, correlational and content analysis, systematisation of information, and rating. *Results.* Based on a comparative analysis of AI implementation practices at 36 universities worldwide (including 15 in Russia), five key areas of application were identified: management and analytics, adaptive learning, optimisation of teaching staff workload, organisation of the educational process, and research support. A strong correlation ($r = 0.92$) was found between the number of universities with successful AI implementation practices in a country and that country's position in the Global AI Index. *Scientific novelty.* This is the first comparative analysis of AI implementation practices in leading universities worldwide, providing an evaluation of the technology and addressing the existing gap in scientific research on the subject. *Practical significance.* The results of this study can be used by universities to develop strategies for implementing AI. The identified best practices can also be employed to assess the potential of the technology in each of the specified areas of AI application.

Keywords: artificial intelligence, AI implementation strategies and practices, adaptive learning, higher education, country ranking

Acknowledgements. The authors express their gratitude to the reviewers for their expert opinions and constructive feedback. This article was prepared as part of the RANEPA state assignment.

For citation: Vavilova D.D., Kasatkina E.V., Faizullin R.V. Assessing the scaling potential of artificial intelligence tools in higher education: Russian and international experiences. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2025;27(9):128–157. doi:10.17853/1994-5639-2025-8-128-157

Введение

За последние годы можно отметить значительный рост внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в различные сферы деятельности человека. Масштаб применимости ИИ обусловлен развитием инфокоммуникационных технологий, увеличением доступности вычислительных ресурсов и ростом интереса к заменяемой рутинной деятельности. Эти процессы затронули и систему образования.

К ключевым факторам, способствующим росту применимости ИИ в образовании по всему миру, можно отнести:

- пандемию COVID-19: переход на дистанционное обучение ускорил внедрение цифровых технологий в образование, включая ИИ (об этом упомянул в своем исследовании М. Treve [1]);

- государственную поддержку цифровизации: во многих странах, в том числе в Российской Федерации, реализуются программы по развитию цифровых образовательных технологий, что отмечено в работах Я. И. Кузьмина, М. А. Кирюшиной, А. П. Ворочкова, Е. В. Кручинской [2], J. Huang, S. Saleh, Y. Liu [3];

- доступность и рост объема данных: объем собираемых в образовательных учреждениях данных вынуждает прибегать к автоматизации аналитических процессов и использовать технологии ИИ (Н. Londono [4]);

- технологический прогресс: происходит развитие алгоритмов машинного обучения, нейронных сетей, увеличиваются мощности вычислительных систем (Н. Londono [4]);

- развитие генеративных моделей ИИ. Р. В. Файзуллин, П. Л. Отоцкий и др. [5; 6] считают, что отдельным важнейшим элементом технологического прогресса является генеративный ИИ; они его также называют «инновационной технологией общего назначения». Генеративный ИИ может использоваться и уже используется для создания образовательного контента, включая текст, рисунки, видео, звук, программный код, дизайн курса.

О существующих результатах внедрения и потенциале использования ИИ в образовательных учреждениях можно привести более сотни научных работ: к примеру, только из одной международной базы цитирований Scopus L. Wang, X. Chen, H. Zhang [7] проанализировали за последние пять лет свыше 150 статей про использование ИИ в образовании. Подобный анализ представлен и в работах V. Milicevic, L. Koceva - Lazarova, M. Jordovic Pavlovic [8], N. Annus [9], M. L. Cedeno, M. N. Figueroa, P. M. Humanante [10], где отражаются преимущества и недостатки внедрения инструментов ИИ в зарубежные системы образования, подкрепленные опытом преподавателей и конкретными мерами удовлетворенности среди обучающихся.

Несмотря на широкое обсуждение вопросов, связанных с внедрением ИИ в российском научном и образовательном пространстве, в современной литературе отмечается дефицит исследований, содержащих конкретные количе-

ственные и качественные показатели масштаба внедрения технологий ИИ в систему высшего образования РФ. В основном преобладают работы теоретического характера, посвященные потенциальным возможностям применения ИИ в образовательном процессе. Отсутствуют систематизированные данные о реальном масштабе интеграции ИИ-решений в учебные программы и административные процессы российских вузов. Этим объясняется актуальность исследования.

Указанный выше концептуальный пробел в научном знании существенно ограничивает возможности для объективной оценки текущего состояния и перспектив развития ИИ в российском высшем образовании, для сравнительного анализа с международными практиками, а также для выработки эффективных стратегий цифровой трансформации российского образования.

Объектом исследования в настоящей работе выступают инструменты и технологии ИИ, применяемые в высшем образовании, предмет исследования – их практика применения в высших учебных заведениях.

Цель исследования состоит в анализе масштаба применимости технологий ИИ в системе высшего образования РФ на основе сравнительного анализа успешных практик внедрения ИИ в российских и зарубежных университетах.

Задачи исследования: 1) систематизация актуальных и перспективных направлений применения технологий ИИ в образовательном процессе, научно-исследовательской и административной деятельности университетов; 2) проведение сравнительного анализа успешных практик интеграции ИИ в вузах Российской Федерации и ведущих зарубежных стран; 3) ранжирование и корреляционный анализ университетов и стран мира по ключевым показателям, характеризующим уровень развития и внедрения ИИ.

В исследовании выдвинута гипотеза о том, что масштаб применимости технологий ИИ в системе высшего образования коррелирует с общим уровнем развития ИИ в стране, при этом в российских университетах внедрение ИИ носит преимущественно фрагментарный и экспериментальный характер в отличие от системного подхода, наблюдаемого в странах-лидерах глобальных ИИ-рейтингов. Данная гипотеза в последствии подтверждается.

Исследование ограничено анализом открытых данных из различных источников: использованы официальные материалы образовательных учреждений в РФ и зарубежных странах, доклады НИУ ВШЭ, отчеты Яндекс Образование, научные статьи отечественных и зарубежных исследователей и др.

Практическая значимость исследования. Результаты исследования могут быть использованы государственными структурами для оценки текущего масштаба применимости ИИ в системе высшего образования РФ, разработки стратегий внедрения инструментов ИИ в российских вузах.

Обзор литературы

Гонка за технологиями ИИ и их массовым внедрением в различные сферы деятельности среди стран началась несколько лет назад. К настоящему моменту существуют многочисленные рейтинги стран по уровню развития и внедрения технологий ИИ, например, рейтинг стран по уровню ИИ от международной компании Statista¹ учитывает число ключевых исследовательских институтов в стране, объем государственных инициатив, разработок и инноваций крупнейших компаний в области ИИ и т. п. В первую пятерку данного рейтинга входят США, Китай, Япония, Германия, Франция. Также набирают обороты по уровню развития ИИ такие страны, как Канада, Южная Корея, Сингапур, Великобритания, Индия, Российская Федерация и др.

Известная британская аналитическая компания Tortoise Media с 2019 года публикует комплексный рейтинг (Global AI Index²), оценивающий уровень развития ИИ в разных странах. Он выстраивается на основе анализа множества факторов, включая технологический потенциал, научные исследования, объем инвестиций, нормативно-правовую базу и внедрение ИИ в различных секторах экономики. Всего при выстраивании рейтинга анализируются 122 показателя, формируются различные направления развития ИИ, и в данный анализ, по состоянию на конец 2024 года, включены 83 страны. Этот рейтинг позволяет оценить глобальное положение стран в сфере ИИ, их инвестиционную привлекательность и инновационный потенциал в данной области. По результатам рейтинга Global AI Index 2024³ лидерами являются США и Китай, которые занимают первые места по всем направлениям, за ними следуют Сингапур, Великобритания, Франция, Южная Корея, Германия, Канада, Израиль и Индия. Российская Федерация занимает 31-ю позицию в рейтинге, при этом отмечается высокий показатель по направлениям «Development» (20-е место) и «Government Strategy» (21-е место).

Несомненным лидером в области разработок технологий ИИ является США. Широко известны по всему миру их генеративные модели ИИ ChatGPT, GPT-4, DALL-E, модели компьютерного зрения LLaMA, Rekognition, CUDA, голосовые технологии Siri, Core ML, разработки ИИ для компаний Copilot, Watson Assistant и пр.⁴. Одной из главных причин доминирования США в области ИИ являются их сильные академические и исследовательские институты. В стране находится множество престижных вузов и исследовательских центров, которые проводят новаторские исследования в области ИИ. Значимость и результаты применения технологий ИИ в качестве образовательного инструмента подтверждаются в работах Н. Crompton, D. Burke [11], К. Anyaso, St. Anyaso [12], Н. Ryzheva, D. Nefodov

¹ Artificial Intelligence – Worldwide. Accessed July 25, 2025. <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide>

² The Data of Global AI Index. Accessed July 25, 2025. <https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai#data>

³ The Global Artificial Intelligence Index 2024. Accessed July 25, 2025. <https://www.tortoisemedia.com/2024/09/19/the-global-artificial-intelligence-index-2024>

⁴ Top 20 Artificial Intelligence Platforms for 2025. Accessed July 25, 2025. <https://bigdataanalyticsnews.com/artificial-intelligence-platforms>

и др. [13]. Преподаватели высших учебных заведений США активно используют инструменты ИИ при оценивании работ студентов, разработке образовательных курсов, а также внедряют виртуального учителя в учебный процесс¹.

Следует отметить, что значительный вклад в разработку передовых технологий ИИ внесли ученые Канады. Например, R. Zekaj была тщательно проанализирована интеграция ИИ в образовательный процесс [14]. Доказано, что инструменты, основанные на ИИ, например интеллектуальные системы репетиторства, значительно улучшают процесс преподавания и способствуют адаптивному обучению.

M. Chen отмечает, что несмотря на ограничения в применяемых технологиях из-за санкций КНР удалось сначала в сотни раз снизить стоимость обучения и работы нейронных сетей, а затем догнать американские разработки в плане качества [15]. Одной из самых обсуждаемых китайских технологий ИИ стала нейросетевая модель Deep Seek². В стране реализуется программа интеллектуального адаптивного образования³, которая использует алгоритм, позволяющий учащимся получать 70 % учебного материала от ИИ, а остальные 30 % непосредственно от учителей. Это позволяет проводить обучение с учетом потребностей каждого обучающегося, сохраняя при этом человеческий контроль.

Помимо Китая среди лидеров по внедрению ИИ в образование следует упомянуть Индию, которая стремительно осуществляет процессы перехода на инновационную составляющую во всех сферах жизни. Что касается образования, то в Индии, как отмечает О. А. Харина [16], ощущается острая нехватка учителей, которую стал компенсировать искусственный интеллект. Инструменты ИИ помогают учителям в подготовке планов уроков, экономят время как учителям, так и обучающимся. В частности, в стране используется система управления обучением Yugasa Bot, которая направлена на упрощение доступа к образовательным ресурсам⁴.

Активно внедряются инструменты ИИ и в систему высшего образования Великобритании, трансформируя процесс преподавания и обучение. Например, известная британская платформа Century Tech⁵ содержит ИИ-алгоритмы, которые анализируют успеваемость студентов и предлагают индивидуальные учебные материалы. Интересно заметить, что B. Mateos Blanco, E. Alvarez Ramos et al. [17] получили не столь позитивные результаты внедрения ИИ. Авторы приходят к выводу, что технологии ИИ, по крайней мере на их нынешнем этапе развития, не обеспечивают каких-либо реальных новых достижений в педагогике высшего образования.

¹ Wong A. *American classrooms need more educators. Can virtual teachers step in to bridge the gap?* USA TODAY. August 31, 2023. Accessed July 25, 2025. <https://www.usatoday.com/story/news/education/2023/08/31/can-virtual-educators-solve-teacher-shortage/70712191007/>

² DeepSeek. Accessed July 25, 2025. <https://www.deepseek.com>

³ Инновации в образовании: трансформация учебного процесса с помощью ИИ, VR, IoT. Режим доступа: <https://bluescreen.kz/innovatsii-v-obrazovanii-transformatsiia-uchebnogho-protsiessa-s-pomoshchiu-ii-vr-iot/> (дата обращения: 01.08.2025).

⁴ Educational Chatbots: 5 Use Cases in 2022. Accessed July 25, 2025. <https://helloyubo.com/educational-chatbots-five-use-cases-in-india-2022>

⁵ Actionable intelligence for your school. Accessed July 25, 2025. <https://www.century.tech>

Российская Федерация также входит в первую десятку стран мира по уровню внедрения ИИ в приоритетных сферах экономики¹. Стремительное развитие ИИ в РФ началось с середины 2010-х годов, когда о важности ИИ для страны и мира в целом заявил Президент России В. В. Путин, издав в 2016 году Указ², посвященный разработке Стратегии научно-технологического развития РФ. В 2017 году была утверждена Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы³, в которой отражены порядок и пути реализации государственной политики в области применения информационных и коммуникационных технологий.

С 2017 года в нашей стране начала действовать национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»⁴, направленная на создание условий для высокотехнологического развития. Цифровизация и формирование информационного пространства знаний способствовали усилению внимания к созданию инфраструктуры, поддержке научных исследований и разработке отечественных технологий. В 2019 году издается Указ Президента «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»⁵, в котором закрепляется понятие ИИ, согласно которому ИИ представляет собой «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в котором в том числе используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений».

С 2021 года в России реализуется государственная программа цифровой трансформации образования, принимается национальный стандарт «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология»⁶, в котором определяются основные понятия технологий ИИ, а также направления использования этих технологий в образовательной сфере. Согласно данному документу наиболее актуальным является применение технологий компьютерного зрения, обработки естественного языка и речи, интеллектуаль-

¹ Глава Минэкономки: Россия входит в топ-10 стран по внедрению ИИ. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/6563229> (дата обращения: 01.08.2025).

² Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 01.08.2025).

³ Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». Режим доступа: <https://base.garant.ru/71670570> (дата обращения: 01.08.2025).

⁴ Распоряжение Правительства России от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878> (дата обращения: 01.08.2025).

⁵ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». Режим доступа: <https://base.garant.ru/72838946> (дата обращения: 01.08.2025).

⁶ ГОСТ Р 59895-2021 Национальный стандарт Российской Федерации «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200181910> (дата обращения: 01.08.2025).

ной поддержки принятия решений. Технологии ИИ предлагается внедрять для автоматизации проверки домашних заданий, реализации адаптивного обучения, упрощения и автоматизации подготовки педагога к занятиям, проектирования и разработки образовательных продуктов, автоматизации самостоятельной работы обучающихся, сбора данных и прогнозирования результатов обучения, создания индивидуальных образовательных траекторий, а также в других целях, необходимых для повышения качества образования.

В 2023 году в новом Распоряжении Правительства РФ¹ утверждается стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, в котором устанавливается необходимость усиления традиционных форм образования за счет внедрения сквозных цифровых технологий, в том числе технологий ИИ.

На фоне укрепления нормативной базы РФ, определяющей использование ИИ в образовании, в отечественных компаниях активно развиваются собственные технологии ИИ. Два ключевых отечественных проекта 2023 года – YandexGPT от компании «Яндекс» и GigaChat от «Сбербанк» – демонстрируют значительные успехи в создании мощных языковых моделей, способных конкурировать с зарубежными аналогами, такими как ChatGPT и Gemini. Уже сейчас данные компании адаптируют свои модели цифровых ассистентов Yandex GPT и GigaChat под требования школ и вузов РФ в целях их внедрения в образовательный процесс².

Говоря о результатах внедрения и потенциале применения ИИ в российской системе высшего образования, следует раскрыть направления его использования. Исходя из анализа отечественных работ (М. В. Субботина [18], П. В. Сысоев [19], Н. В. Тихонова и Г. М. Ильдуганова [20], С. Г. Григорьев и М. А. Аникьева [21]) и ряда зарубежных публикаций (А. М. Vieriu, G. Petrea [22], On. Ozigagun et al. [23]) предлагается выделять пять основных существующих направлений использования ИИ в образовании:

- 1) управление деятельностью образовательного учреждения (автоматизация документооборота, распределение аудиторий, нагрузка преподавателей, аналитические отчеты и прогнозы отчислений, зачислений, финансирования);
- 2) адаптивные технологии обучения студентов (персонализированная траектория обучения, умные тренажеры, анализ ошибок, выявление пробелов);
- 3) оптимизация процесса подготовки преподавателя к занятиям (разработка образовательных курсов, в том числе с помощью цифровых ассистентов, автоматизированный контроль и оценка освоения учебного материала);
- 4) организация учебного процесса преподавателем (мониторинг учебно-познавательной деятельности обучающихся, анализ активности студентов на лекциях, обеспечение обучающихся обратной связью);

¹ Распоряжение Правительства РФ от 18 октября 2023 г. № 2894-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407790373> (дата обращения: 01.08.2025).

² Яндекс Образование. Искусственный интеллект – напарник, который поможет с миллионом вопросов. В образовании и не только. Режим доступа: <https://education.yandex.ru/ai> (дата обращения: 01.08.2025).

5) оптимизация процесса обучения конкретным дисциплинам и ведения научных исследований (самостоятельная познавательная деятельность студентов, цифровые ассистенты).

По данным мировой статистики¹, 53 % рынка информационных технологий для образования приходится на долю образовательных платформ и цифровых ассистентов. Педагоги по всему миру отмечают, что использование цифровых ассистентов до 70 % сокращают время на оценку заданий².

В РФ активно развивается направление использования ИИ для оптимизации подготовки преподавателя к занятиям, а также в организации самого образовательного процесса. Например, при подготовке учебно-методических материалов российские преподаватели уже используют инструменты ИИ для работы с текстовой и знаковой информацией (ассистенты YandexGPT, GigaChat, ChatGPT и т. п.), проверки текста в системах антиплагиата (Антиплагиат.ВУЗ и др.), для создания презентаций (Canva, SlidesAI, Gamma и т. п.) и видео (VK Видео, SpeechKit, Pictory и т. п.), для генерации изображений (Kandinsky, DeepArt, Leonardo.AI) [24]. Как отмечают А. В. Резаев и Н. Д. Трегубова, делаются попытки «регламентировать использование ИИ как преподавателями, так и студентами, в том числе с точки зрения этики» [25].

Существующая возможность автоматизации учебных процессов для преподавателя с помощью технологий ИИ позволяет значительно быстрее создавать учебно-методические материалы. Внедрение ИИ в электронные образовательные курсы позволяет автоматически проверять тесты, домашние задания, предоставлять мгновенную обратную связь. Мгновенная и подробная обратная связь является одним из основных преимуществ ИИ в образовании. Она помогает обучающимся определить свои сильные и слабые стороны, что способствует индивидуальному обучению. По мнению М. Cardona [26], инструменты на базе ИИ могут предоставлять персонализированные рекомендации с точностью до 91 %.

Также инструменты ИИ могут быть использованы для объяснения сложных тем и при проведении экзаменов. В долгосрочной перспективе будет снижена учебная нагрузка на преподавателей, однако в текущем моменте она возрастает, поскольку преподавателю требуется время на изучение и внедрение данных инструментов в образовательный процесс. К тому же ввиду трансформации системы образования появляются и новые требования к преподавателям, о которых пишут С. Г. Давыдов, Н. Н. Матвеева, Н. В. Адемукова, А. А. Вичканова [27], Н. Е. Дмитриева, А. Г. Санина, Е. М. Стырин и др. [28].

На рис. 1 представлена схема существующих и перспективных направлений внедрения ИИ в высшее образование. Схема отражает существующие в мире практики использования ИИ, сгруппированные по пяти направлениям, а также перспективные направления, которые могут быть реализованы в дальнейшем.

¹ AI in Education Market Size. Accessed July 25, 2025. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-in-education-market>

² How Effective is AI in Education? 10 Case Studies and Examples. Axon Park. Accessed July 25, 2025. <https://axonpark.com/how-effective-is-ai-in-education-10.case-studies-and-examples>

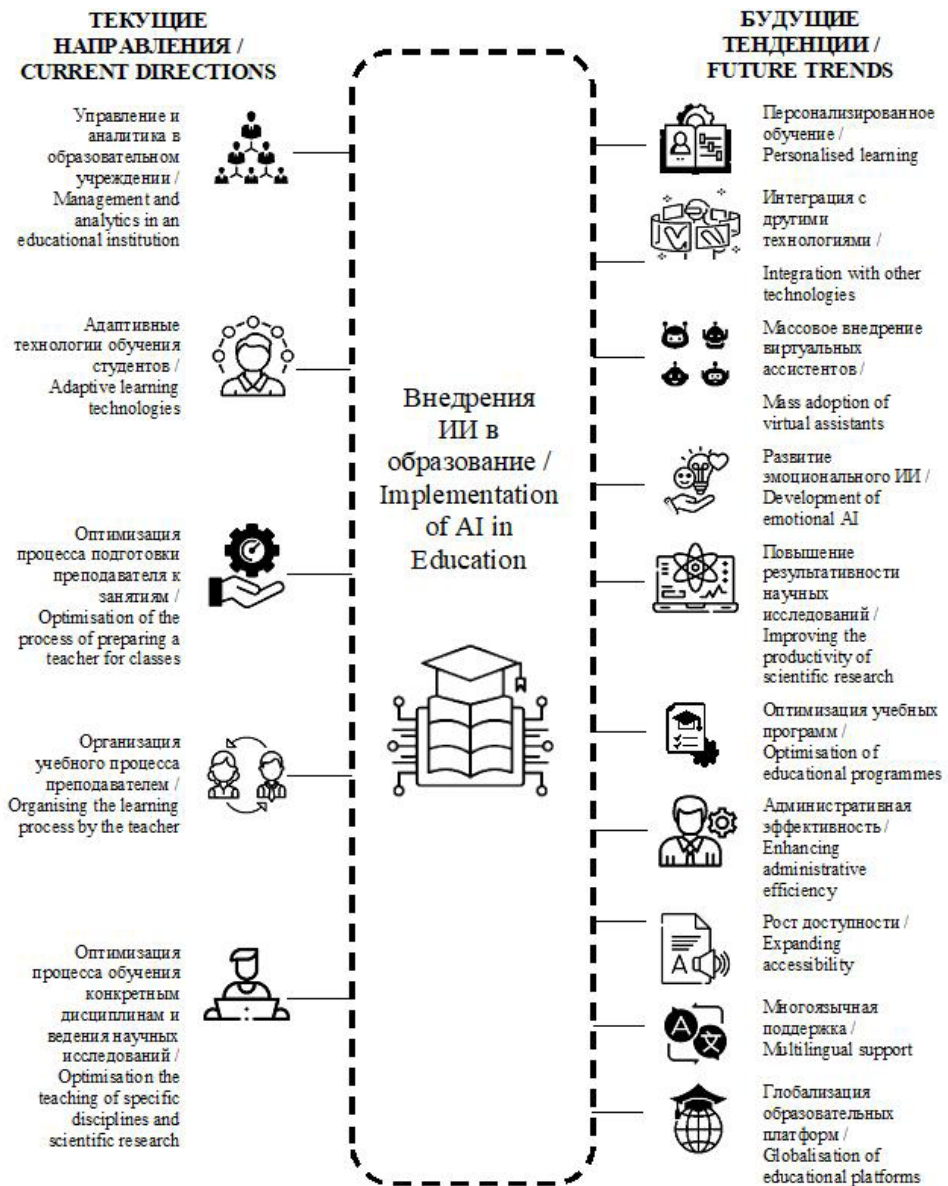


Рис. 1. Существующие и перспективные направления внедрения ИИ в систему высшего образования (составлено авторами)

Fig. 1. Existing and prospective directions of AI implementation in the higher education system (compiled by the authors)

Н. В. Тихонова и Г. М. Ильдуганова [20], Л. К. Раицкая и М. Р. Ламбовска [29] отмечают, что будущие тенденции использования ИИ в образовании (как в РФ, так и в зарубежных странах) касаются внедрения более сложных адаптивных образовательных платформ, интеграции виртуальной реальности для создания интерактивных образовательных сред, развития эмоционального ИИ, оптимизации учебных программ, повышения эффективности административной деятельности, усиления многоязычной поддержки и глобализации образовательных платформ.

К концу 2023 года по данным НИИ «Высшая школа экономики»¹ порядка 5 % научных организаций и 10 % университетов в РФ применяют ИИ для своих целей, однако эти показатели не в полной мере отражают реальные масштабы использования инструментов ИИ научно-педагогическими кадрами, поскольку характеризуют только практики самих организаций (системное использование), а не их сотрудников (несистемное использование).

Чтобы оценить то, насколько технологии ИИ проникают в систему высшего образования РФ, необходимо изучить практики их использования высшими учебными заведениями страны. Именно такой анализ позволит оценить масштабы применимости инструментов ИИ в высшем образовании России. А для оценки потенциала внедрения ИИ опыт российских вузов будет сопоставлен с практикой зарубежных университетов. Отметим, что подобные исследования в РФ ранее не проводились.

Методология, материалы и методы

Методологические подходы к организации исследования, позволяющие оценить масштаб и характер внедрения технологий ИИ в систему высшего образования (по уровню охвата вузов и глубине интеграции технологий), включают:

1) эмпирическое исследование – изучение открытых данных университетов, официальных отчетов международных организаций, научных публикаций и других материалов;

2) систематизацию – выделение ключевых направлений применения ИИ в образовании;

3) сравнительный анализ – сопоставление практик внедрения ИИ в российских и зарубежных университетах;

4) рейтинговый и корреляционный анализ – использование международного рейтинга (Global AI Index) для оценки уровня развития ИИ в странах и выявления взаимосвязи между его национальным уровнем и масштабом внедрения в высших учебных заведениях.

Материалами исследования выступают открытые данные официальных сайтов высших учебных заведений в РФ и зарубежных странах, доклады НИУ

¹ Искусственный интеллект в науке. М.: Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1015931860.html> (дата обращения: 01.08.2025).

ВШЭ, отчеты Яндекс Образование, рейтинги стран, а также научные работы отечественных и зарубежных исследователей.

Поиск теоретических источников осуществлен по таким базам научных публикаций как Российский индекс научного цитирования (eLibrary), Scopus, Web of Science. Глубина поиска охватывает публикации за последние 5 лет (2021–2025 гг.). Ключевые слова и фразы, использованные при поиске научной литературы следующие: «искусственный интеллект в высшем образовании» («artificial intelligence in higher education»), «внедрение ИИ в вузах» («AI adoption in universities»), «ИИ в обучении» («AI in education»), «цифровая трансформация образования» («digital transformation in education») и др. Отбор источников включал экспертную оценку, цитируемость, релевантность тематике, а также принадлежность к авторитетным научным изданиям и организациям. Также использовались узконаправленные запросы по конкретным инструментам и платформам (YandexGPT, GigaChat, ChatGPT, Gradescope, Century Tech и др.).

Всего в эмпирической выборке представлено 36 высших учебных заведений, из которых 20 зарубежных учреждений, наиболее значимых в мировой практике применения ИИ. Некоторые инициативы вузов остались за рамками нашего анализа в связи с ограниченностью публикуемых открытых сведений.

Результаты исследования

Представим обзор наиболее успешных практик применения инструментов ИИ в высших учебных заведениях в РФ и за рубежом.

Согласно исследованию П. В. Сысоева, хотя «значительная часть преподавателей высших учебных заведений владеют фрагментарными знаниями о применении ИИ в педагогической деятельности, а также выражают нейтральное отношение к таким инструментам» [19], в России уже существует ряд успешных практик их применения.

В первую очередь, можно найти кейсы внедрения ИИ в ведущих вузах РФ согласно рейтингу Альянса в сфере искусственного интеллекта. Ассоциация «Альянс в сфере искусственного интеллекта»¹ существует в России с 2019 года; она объединяет крупные компании для развития технологий ИИ и обеспечения лидерства страны на глобальном технологическом рынке. Среди участников Альянса – ПАО «Сбербанк», «Газпромнефть», РФПИ, «СИБУР», ГК «Русарго», Яндекс, Mail.ru Group и др.

В 2023 году по поручению Президента РФ, а также при поддержке Правительства РФ и Министерства науки и высшего образования РФ представленным Альянсом разработан рейтинг российских университетов по качеству подготовки ИИ-специалистов². В основу рейтинга заложена математическая

¹ Ассоциация «Альянс в сфере искусственного интеллекта». Режим доступа: <https://a-ai.ru/> (дата обращения: 01.08.2025).

² Методология рейтинга российских университетов по качеству подготовки специалистов в области ИИ. Режим доступа: <https://rating.a-ai.ru/methodology> (дата обращения: 01.08.2025).

модель, построенная на фактических данных о качестве образования. Для объективной оценки эксперты выделили 13 критериев, в числе которых уровень заработных плат выпускников, их востребованность у работодателей, статистика трудоустройства, количество публикаций в научных журналах и на конференциях, число призеров студенческих олимпиад, средний балл ЕГЭ, наличие программ, прошедших профессионально-общественную аккредитацию Альянса.

Согласно рейтингу Альянса за 2025 год, лучшими вузами признаны Высшая школа экономики (категория «А++»), Московский физико-технический институт и Университет ИТМО (категория «А+»). В категорию «А» попали МГУ имени М. В. Ломоносова и СПбГУ. Оценку «В++» получил МГТУ имени Н. Э. Баумана и УрФУ имени Б. Н. Ельцина, «В+» – Университет Иннополис, «В» – НИЯУ МИФИ, Финансовый университет при Правительстве РФ, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, национальный исследовательский технологический университет МИСиС.

В целях проведения сравнительного анализа в таблице 1 представлены практики применения технологий ИИ как в российских, так и в зарубежных университетах. Порядок упоминания зарубежных высших учебных заведений в таблице 1 представлен на основании рейтинга стран Global AI Index¹, российских учебных заведений – на основании рейтинга Альянса в сфере ИИ².

Таблица 1
Успешные практики использования технологии ИИ
в высшем образовании за рубежом и в РФ

Table 1
Successful practices of using AI technology in higher education
in foreign countries and in the Russian Federation

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
Зарубежные университеты / <i>Foreign universities</i>		
1	Гарвардский университет, г. Кем- бридж, США / <i>Harvard University, Cambridge, USA</i> www.harvard.edu	Раздел на сайте о применении ИИ «AI at Harvard» (с 2021 г.). AI Pedagogy Project: проект о применении GenAI в преподавании. Использование платформы edX с ИИ для создания индивидуальных траекто- рий обучения (с 2022 г.) / <i>Section on the website about the application of AI “AI at Harvard” (since 2021). AI Pedagogy Project: a project about the application of GenAI in teaching. Using the edX platform with AI to create individual learning paths (since 2022) [30].</i>

¹ The Global AI Index. Accessed July 25, 2025. <https://www.tortoisemedia.com/data/global-ai>
² Рейтинг российских университетов по качеству подготовки специалистов в области ИИ. Режим доступа: <https://rating.a-ai.ru/#rating> (дата обращения: 01.08.2025).

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
2	Йельский университет, г. Нью-Хей- вен, США / <i>Yale University, New Haven, USA</i> www.yale.edu	Раздел на сайте с рекомендациями по применению ИИ в обучении (с 2023 г.). Проекты адаптивного обучения на базе ИИ в центре «Poorvu Center for Teaching and Learning» (с 2021 г.) / <i>Section on the website with recommendations on using AI in education (since 2023). AI-based adaptive learning projects at the Poorvu Center for Teaching and Learning (since 2021).</i>
3	Мичиганский университет, г. Анн-Арбор, США / <i>University of Michigan, Ann Arbor, USA</i> umich.edu	Раздел на сайте с рекомендациями по применению ИИ (с 2023 г.). Бесплатный курс по ИИ-грамотности «Generative AI Teach-Out». Платформа E2Coach для персонализации обучения (с 2020 г.) / <i>Section on the website with recommendations for using AI (since 2023). The free Generative AI Teach-Out AI literacy course. The E2Coach platform for personalised learning (since 2020).</i>
4	Университет Калифорнии, г. Берк- ли, США / <i>University of California, Berkeley, USA</i> www.berkeley.edu	Мультидисциплинарный центр RDI (с 2008 г.). AI Policy Hub финансирует разработки эффек- тивных механизмов управления ИИ. Программа Generative AI для развития ИИ-грамотности. Система Gradescope на базе ИИ для автоматической проверки заданий (с 2021 г.) / <i>RDI Multidisciplinary Center (since 2008). AI Policy Hub funds the development of effective AI governance mechanisms. Generative AI program for the development of AI literacy. AI-based Gradescope system for automatic assignment grading (since 2021).</i>
5	Массачусетский технологический институт (MIT), г. Кембридж, США / <i>Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA</i> www.mit.edu	Раздел на сайте «AI for Education» (с 2017 г.). Проект MIT Open Learning с ИИ-рекомендательными систе- мами (с 2018 г.). Система MIT Sloan Brain для про- гнозирования траектории обучения. Система Piazza для автоматических ответов студентам / <i>Section on the website "AI for Education" (since 2017). MIT Open Learning Project with AI-based recommendation systems (since 2018). MIT Sloan Brain system for predicting learning trajectories. Piazza system for automatic responses to students.</i>
6	Стэнфордский университет, г. Пало-Альто, США / <i>Stanford University, Palo Alto, USA</i> www.stanford.edu	Stanford AI Lab (с 90-х) используется для персонали- зации обучения на базе ИИ. Платформа Coursera с алгоритмами ML для анализа успеваемости. Stanford Budget AI для управления финансами и логистикой вуза / <i>Stanford AI Lab (since the 1990s) is used for AI- based personalised learning. Coursera platform with ML algorithms for analysing academic performance. Stanford Budget AI for managing university finances and logistics.</i>
7	Пекинский университет (Бэйда), г. Пекин, КНР / <i>Beijing University (Beida), Beijing, China</i> english.pku.edu.cn	Институт ИИ (с 2018 г.). Использование ИИ для управ- ления кампусом. Система Smart Education Platform для адаптации учебных материалов / <i>AI Institute (since 2018): Using AI to manage the campus. Smart Education Platform system for adapting educational materials.</i>

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
8	Университет Цинхуа, г. Пекин, КНР / <i>Tsinghua University, Beijing, China</i> www.tsinghua.edu.cn	Платформа Rain Classroom для адаптивного обучения в реальном времени (с 2016 г.), включая множественное взаимодействие между учителями и учениками в реальном времени / <i>Rain Classroom platform for adaptive learning in real time (since 2016), including multiple real-time interactions between teachers and students.</i>
9	Гонконгский политехнический университет (PolyU), КНР / <i>Hong Kong Polytechnic University (PolyU), China</i> www.polyu.edu.hk	Исследовательский центр AI & Big Data Lab (с 2018 г.). Пробный запуск инструментов GenAI для сотрудников и студентов (2024 г.): чат-боты, генерация кода, перевод / <i>AI & Big Data Lab Research Center (since 2018). Trial launch of GenAI tools for employees and students (2024): chatbots, code generation, and translation.</i>
10	Технологический университет Сингапура (NTU), г. Сингапур / <i>National University of Singapore (NTU), Singapore</i> www.ntu.edu.sg	Изменение подходов к домашним заданиям с учетом таксономии Блума: фокус на применении знаний в аутентичном контексте и самоанализе (с 2021 г.) / <i>Changing approaches to homework based on Bloom's taxonomy: focusing on applying knowledge in authentic contexts and self-reflection (since 2021).</i>
11	Оксфордский университет, г. Оксфорд, Великобритания / <i>Oxford University, Oxford, United Kingdom</i> www.ox.ac.uk	Oxford Institute for Ethics in AI (с 2016 г.). Раздел AI at Oxford с базовой информацией для ИИ-грамотности и картой исследований / <i>Oxford Institute for Ethics in AI (since 2016). AI at Oxford section with basic information for AI literacy and a research map.</i>
12	Кембриджский университет, г. Кембридж, Великобритания / <i>Cambridge University, Cambridge, United Kingdom</i> www.cam.ac.uk	Использование ИИ для анализа текстов и проверки академических работ. Система Turnitin для обнаружения плагиата / <i>Using AI to analyse texts and check academic papers. Turnitin system for detecting plagiarism.</i>
13	Эдинбургский университет, г. Эдинбург, Великобритания / <i>University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom</i> www.ed.ac.uk	Лаборатория генеративного ИИ (2021 г.). Разработка экосистемы для больших языковых моделей с открытым исходным кодом. Использование суперкомпьютера ARCHER2 / <i>Generative AI Lab (2021). Development of an ecosystem for large open-source language models. Using the ARCHER2 supercomputer.</i>
14	Университет Париж-Сите, г. Париж, Франция / <i>University of Paris-Cité, Paris, France</i> u-paris.fr	Лаборатория информатики разрабатывает ИИ-алгоритмы для персонализации обучения, автоматической проверки эссе и виртуальных тьюторов для MOOC / <i>The Informatics Laboratory develops AI algorithms for personalised learning, automatic essay grading, and virtual tutors for MOOCs.</i>
15	Мюнхенский технический университет (TUM), г. Мюнхен, Германия / <i>Technical University of Munich (TUM), Munich, Germany</i> www.tum.de	Центр цифрового образования TUM EdTech Center (2021). Внедрены проекты: AI Tutors, Automated Assessment, Predictive Analytics / <i>TUM EdTech Center for Digital Education (since 2021). Projects implemented: AI Tutors, Automated Assessment, Predictive Analytics.</i>

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
16	Сеульский национальный университет, г. Сеул, Южная Корея / <i>Seoul National University, Seoul, South Korea</i> en.snu.ac.kr	Институт ИИ SNU AI Institute (2018). Проект AI Tutor на основе NLP для помощи студентам в поиске материалов / <i>SNU AI Institute (2018). AI Tutor project based on NLP to help students find materials.</i>
17	Университет Торонто, г. Торонто, Канада / <i>University of Toronto, Toronto, Canada</i> www.utoronto.ca	Раздел Machine Learning and AI Research (с 2016). Использование ИИ для анализа успеваемости. Система Gradescope для автоматической проверки заданий. Пилотные проекты с ИИ-ассистентами / <i>Machine Learning and AI Research section (since 2016). Using AI to analyse academic performance. Gradescope system for automatic assignment grading. Pilot projects with AI assistants.</i>
18	Израильский технологический институт Технион, г. Хайфа, Израиль / <i>Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel</i> int.technion.ac.il	Центр цифрового обучения Digital Learning Hub (2020). Adaptive Testing System с алгоритмами, подстраивающими сложность тестов под уровень студента / <i>Digital Learning Hub (since 2020). Adaptive Testing System with algorithms that adjust the difficulty of tests to the student's level.</i>
19	Индийский научный институт (IISc), г. Бангалор, Индия / <i>Indian Institute of Science (IISc), Bangalore, India</i> iisc.ac.in	Платформа Adaptive Learning для анализа успеваемости и подбора индивидуальных материалов. Система Tableau с ИИ-модулями для выявления студентов с низкой успеваемостью / <i>Adaptive Learning platform for analysing academic performance and selecting individualised materials. Tableau system with AI modules for identifying students with low academic performance.</i>
20	Монтеррейский технологический институт, Мексика / <i>Monterrey Institute of Technology, Mexico</i> tec.mx/en	50 экспериментальных курсов по ИИ. Проект «AI-грамотность», чат-бот TecBot, виртуальный ассистент. Генеративная модель TECgpt / <i>50 experimental AI courses. AI Literacy project, TecBot chatbot, virtual assistant. TECgpt generative model.</i>
Российские университеты / <i>Russian universities</i>		
21	НИУ Высшая школа экономики (ВШЭ), г. Москва / <i>National Research University Higher School of Economics (HSE), Moscow</i> www.hse.ru/eduland	Раздел на сайте про ИИ (с 2018 г.). Обучение преподавателей работе с YaGPT, GigaChat, Perplexity. Этическая и образовательная политика использования ИИ. Чат-бот для абитуриентов на сайте и в Telegram с помощью YandexGPT. Разработано руководство по промптингу / <i>AI section on the website (since 2018). Training teachers to work with YaGPT, GigaChat, Perplexity. Ethical and educational policy for using AI. Chatbot for applicants on the website and in Telegram using YandexGPT. A guide for prompting has been developed.</i>
22	Московский физико-технический институт (МФТИ), г. Москва / <i>Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT), Moscow</i> mipt.ru/news	Правила и рекомендации по использованию ИИ (2022-2023 гг.) в образовании и администрировании, а также автоматизации кол-центров для абитуриентов. ИИ-платформа для тестирования уровня владения иностранным языком на основе нейросетей / <i>Rules and recommendations for the use of AI (2022-2023) in education and administration, as well as the automation of call centres for applicants. An AI-based platform for testing foreign language proficiency using neural networks.</i>

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
23	Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург / <i>ITMO University, Saint Petersburg news.itmo.ru/ru</i>	Модель ключевых компетенций в сфере ИИ. Сервис цифровых работников (с 2022 г.). 3 платформы для обучения ИИ специалистов без навыков программирования / <i>AI Key Competencies Model. Digital Worker Service (since 2022). 3 platforms for training AI specialists without programming skills.</i>
24	СПбГУ, г. Санкт-Петербург / <i>St. Petersburg State University spbu.ru/news-events</i>	Центр искусственного интеллекта и науки (с 2020 г.): организация исследований, образовательные программы, администрирование проектов / <i>Centre for Artificial Intelligence and Science (since 2020): research organisation, educational programmes, and project administration.</i>
25	МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва / <i>Lomonosov Moscow State University, Moscow msu.ru</i>	На сайте информация по ИИ (с 2019 г.). 7 образовательных курсов с использованием ИИ. Внедрение «Персонального квеста» на основе материалов, адаптированных с помощью нейросетей TextInspector, MonkeyLearn, SketchEngine и OxfordTextChecker / <i>The website contains information on AI (since 2019). 7 educational courses using AI. Implementation of the "Personal Quest" based on materials adapted using TextInspector, MonkeyLearn, SketchEngine, and OxfordTextChecker neural networks.</i>
26	МГТУ имени Н.Э. Баумана, г. Москва / <i>Bauman Moscow State Technical University, Moscow bmstu.ru/news</i>	Рекомендации по использованию ИИ (2023 г.). Совместно с МФТИ создан ИИ-сервис «Виртуальный преподаватель информатики» для анализа кода и построения персональной траектории / <i>Recommendations for using AI (since 2023). Together with the Moscow Institute of Physics and Technology, we created the Virtual Computer Science Teacher AI service for analysing code and building a personal trajectory.</i>
27	Уральский федеральный университет имени Б.Н. Ельцина (УрФУ), г. Екатеринбург / <i>Ural Federal University named after B.N. Yeltsin (UrFU), Yekaterinburg urfu.ru/ru</i>	Уральский центр по развитию ИИ (с 2024 г.): научные исследования, обучение преподавателей и управленцев использованию ИИ / <i>The Ural AI Development Centre (since 2024): research, training of teachers and managers in the use of AI.</i>
28	Университет «Иннополис», г. Иннополис, Татарстан / <i>Innopolis University, Innopolis, Tatarstan innopolis.university</i>	Институт искусственного интеллекта (с 2020 г.). 24 образовательные программы по цифровым компетенциям. Лаборатории для обучения работе с ИИ (с 2024 г.). Совместные разработки с Sitronics Space для космических сервисов / <i>Artificial Intelligence Institute (since 2020). 24 educational programmes on digital competencies. Laboratories for training in AI (since 2024). Joint developments with Sitronics Space for space services.</i>
29	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) / <i>Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU) www.spbstu.ru/media</i>	Политехнический центр искусственного интеллекта ИИ.Политех (с 2023 г.): научные исследования, разработка импортозамещающих технологий / <i>AI.Polytech Polytechnic Centre for Artificial Intelligence (since 2023): scientific research and development of import-substituting technologies.</i>

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / University, geographical location, website	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions
30	МИФИ, г. Москва / MEPhI, Moscow mephi.ru/press/news	Лаборатория когнитивных систем (с 2020 г.). Система ИИ для оценки письменных работ по гуманитарным предметам с генерацией аналитики (2023-2024 гг.). Разработка интеллектуальных систем студентами (Telegram-боты, 2024 г.) / <i>Laboratory of Cognitive Systems (since 2020). AI system for evaluating written works in the humanities with analytics generation (2023-2024). Development of intelligent systems by students (Telegram bots, 2024).</i>
31	Казанский федеральный университет (КФУ), г. Казань / Kazan Federal University (KFU), Kazan kpfu.ru	Институт искусственного интеллекта (2023 г.). Использование цифровых двойников в образовательном процессе. Разрешено использование ChatGPT, Midjourney, YandexGPT и др. для изучения некоторых дисциплин / <i>Institute of Artificial Intelligence (since 2023). The use of digital twins in the educational process. The use of ChatGPT, Midjourney, YandexGPT, etc. is allowed for studying certain disciplines.</i>
32	Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва / Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow www.ranepa.ru	Центр цифровых решений и ИИ (с 2022 г.). Бенчмарк SLAVA для тестирования языковых моделей. Цифровые курсы с элементами ИИ, адаптирующиеся под уровень студента. Проекты с автоматизированной оценкой эссе. AI-помощник на базе GigaChat / <i>Centre for Digital Solutions and AI (since 2022). SLAVA benchmark for testing language models. Digital courses with AI elements that adapt to the student's level. Projects with automated essay evaluation. AI assistant based on GigaChat.</i>
33	Тюменский государственный университет (ТюмГУ), г. Тюмень / Tyumen State University (TySU), Tyumen www.utmn.ru	Центр ИИ (с 2024 г.) для исследований с компаниями. Система «Умный кампус» для анализа загрузки пространств. Цифровые платформы с ИИ для персонализации обучения. Программа цифрового наставника в Telegram для курса «Лексикология английского языка» / <i>AI Centre (since 2024) for research with companies. Smart Campus system for analysing space usage. Digital platforms with AI for personalised learning. Digital mentor program in Telegram for the English Lexicology course.</i>
34	Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола / Mari State University, Ioshkar-Ola marsu.ru	Составление рабочих программ для магистрантов с помощью сервисов Perplexity, GigaChat, Gemini, OpenAI GPT-3.5, Forecast / <i>Creating work programmes for master's students using Perplexity, GigaChat, Gemini, OpenAI GPT-3.5, and Forecast services.</i>

№ п/п	Университет, географическое положение, сайт / <i>University, geographical location, website</i>	Кейсы и практики внедрения инструментов ИИ в деятельность образовательного учреждения / <i>Cases and practices of implementing AI tools in educational institutions</i>
35	Московский городской педагогический университет (МГПУ), г. Москва / <i>Moscow City University (MCU), Moscow</i> www.mgpu.ru	Разрешено использование ИИ в ВКР с пометкой (с 2023 г.). Внедрены чат-боты для генерации учебных материалов. 24 «умных аудитории» с анализом вовлеченности студентов на основе распознавания эмоций (2021–2023 гг.) / <i>The use of AI in graduation theses is allowed (since 2023). Chatbots for generating educational materials have been introduced. 24 “smart classrooms” with analysis of student engagement based on emotion recognition (2021–2023).</i>

Источник: составлено авторами по данным из открытых источников информации: официальные сайты вузов, научная литература, Яндекс Образование¹

Source: compiled by the authors based on data from open sources of information: official university websites, scientific literature, and Yandex Education

Анализ практик применения инструментов ИИ, представленных в таблице 1, позволяет провести их систематизацию и выявить ключевые сходства и различия в подходах к внедрению в зарубежных и российских университетах в разбивке по пяти основным направлениям.

1. *Управление и аналитика в образовательном учреждении.* Зарубежные университеты демонстрируют системный подход: Гарвардский университет (AI Pedagogy Project), Мичиганский университет (Комитет по анализу ИИ), Университет Калифорнии (RDI), MIT (MIT Open Learning), Стэнфордский университет (Stanford Budget AI), Гонконгский политехнический университет (GenAI для учебных чат-ботов), Оксфордский университет (AI at Oxford), Эдинбургский университет (лаборатория GenAI). Российские вузы развивают инфраструктуру: НИУ ВШЭ (этическая и образовательная политика использования ИИ), МГУ (7 образовательных курсов с использованием ИИ), СПбГУ (ЦИИиН), СПбПУ (ИИ.Политех), ТюмГУ (проект «Умный кампус»), УрФУ (Уральский центр по развитию ИИ).

2. *Адаптивные технологии обучения студентов.* Зарубежные университеты развивают персонализированное обучение: Гарвардский университет (edX), Йельский университет (Poorvu Center), Мичиганский университет (E2Coach), Университет Калифорнии (Gradescope), MIT (MIT Sloan Brain), Стэнфордский университет (Stanford AI Lab), Технологический университет Сингапура (ИИ на основе таксономии Блума), Университет Париж-Сите (ИИ-алгоритмы), Мюнхенский технический университет (TUM EdTech Center), Технион (Digital Learning Hub), Индийский научный институт (Adaptive Learning). Российские вузы внедряют инновационные решения: НИУ ВШЭ (Яндекс.Учебник), МГТУ

¹ Яндекс Образование. Кейсы применения ИИ в образовании. Режим доступа: <https://education.yandex.ru/aihighreport/map> (дата обращения: 01.08.2025).

(Виртуальный преподаватель), МФТИ (ИИ-платформа), КФУ (цифровые двойники), МГПУ (Умные аудитории), РАНХиГС (цифровые курсы).

3. *Оптимизация процесса подготовки преподавателя к занятиям.* Зарубежные университеты создают поддержку для педагогов: Гарвардский университет (AI Pedagogy Project), Йельский университет (Poorvu Center), Университет Калифорнии (Gradescope), Пекинский университет (Smart Education Platform), Монтеррейский технологический институт (TECgpt). Российские вузы развивают компетенции преподавателей: НИУ ВШЭ (обучение преподавателей), СПбГУ (анализ данных), ИТМО (сервис цифровых работников), MapГУ (Perplexity, GigaChat), МГПУ (чат-боты).

4. *Организация учебного процесса преподавателем.* Зарубежные университеты автоматизируют процессы: Университет Калифорнии (Gradescope), MIT (Piazza), Университет Цинхуа (Rain Classroom), Оксфордский университет (мониторинг), Университет Торонто (Gradescope, ИИ-ассистенты), Кембриджский университет (Turnitin). Российские вузы внедряют системы поддержки: НИУ ВШЭ (рекомендации), МИФИ (Телеграм-боты), СПбГУ (мониторинг), МГУ (Персональный квест), РАНХиГС (AI-помощник).

5. *Оптимизация обучения по конкретным дисциплинам.* Зарубежные университеты развивают специализированные решения: Гарвардский университет (edX), Йельский университет (Poorvu Center), Мичиганский университет (Generative AI Teach-Out). Российские вузы создают предметно-ориентированные инструменты: МФТИ (тестирование), МИФИ (оценка работ), Иннополис (ИИ-лаборатории), ТюмГУ (цифровой наставник), КФУ (ChatGPT, Midjourney, Gamma, YandexGPT).

Анализ демонстрирует, что в ведущих отечественных и зарубежных вузах пытаются выстраивать целостную стратегию по эффективному и безопасному использованию технологий ИИ. Образовательные учреждения создают отдельные структурные подразделения, занимающиеся внедрением ИИ, в том числе в учебные процессы, а также реализуют образовательные курсы для обучения всех заинтересованных лиц (преподавателей, студентов, сотрудников). Это особенно актуально, поскольку уже сейчас существует недостаток квалифицированных кадров: для создания и внедрения технологий ИИ требуется подготовка специалистов, преподавателей.

Большинство рассмотренных вузов активно утверждают рекомендации по использованию инструментов ИИ в учебном и научном процессах, в том числе прописаны советы по промтингу – процессу передачи набора инструкций ИИ для выполнения определенной задачи.

Можно сделать вывод, что зарубежные университеты активно внедряют ИИ в систему высшего образования, но существует различие в фокусе ИИ (адаптивное обучение, прикладные разработки, этика). Ведущие зарубежные вузы США (Гарвард, Стэнфорд, MIT) и Китая (Цинхуа) лидируют в масштабных проектах, аналитике и адаптивном обучении, тогда как европейские (Оксфорд, Кембридж, TUM) делают акцент на этике и безопасности.

Российские вузы также активно внедряют ИИ, но уровень и направления существенно различаются. Столичные университеты (ВШЭ, МФТИ, МГУ), ИТМО, Иннополис лидируют в исследованиях и интеграции. Региональные вузы (ТюмГУ, КФУ) делают акцент на прикладных задачах. Педагогические вузы (МГПУ) фокусируются на анализе вовлеченности студентов, а технические (МГТУ, МИФИ) – на автоматизации обучения. В целом, тренд внедрения ИИ в РФ: от запретов – к регулированию, от экспериментов – к системному внедрению.

Результаты анализа практик внедрения ИИ в высшее образование РФ и за рубежом позволяют констатировать некоторое запаздывание российской системы в области системной интеграции ИИ по сравнению с ведущими зарубежными университетами. Несмотря на наличие отдельных успешных кейсов внедрения на примере ВШЭ, МФТИ и ИТМО, масштабы применения технологий ИИ в российских, особенно региональных, вузах остаются ограниченными.

На рис. 2 представлена цветограмма¹ стран мира согласно рейтингу Global AI Index. На ней также отмечены ведущие университеты мира и РФ, которые демонстрируют успешные практики внедрения ИИ (из таблицы 1). Цветовая шкала отражает позиции стран в рейтинге развития ИИ: от высоких значений (темные оттенки) до низких (светлые оттенки), а маркеры-указатели показывают университеты с кейсами внедрения ИИ (номер университета совпадает с его порядком номером в таблице 1).

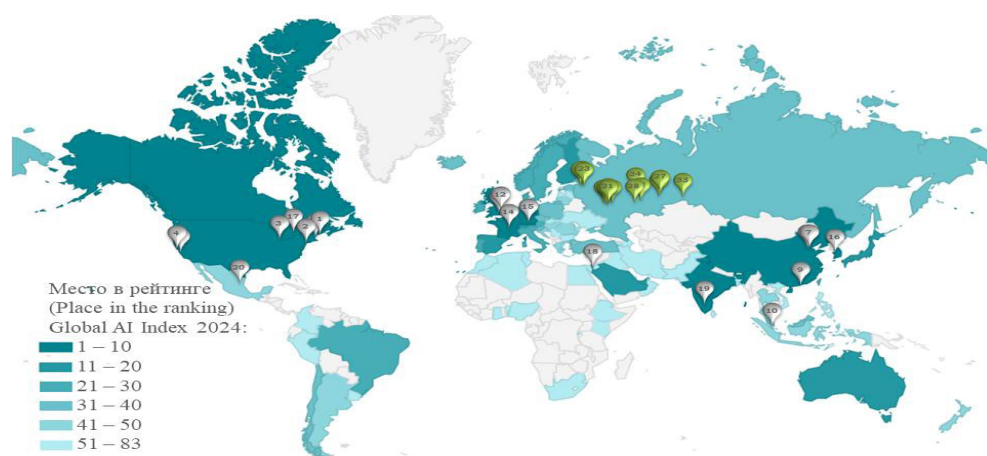


Рис. 2. Цветограмма стран по месту в рейтинге Global AI Index 2024 года и распределение ведущих университетов мира и РФ (составлено авторами)

Fig. 2. Colourogram of countries by place in the Global AI Index 2024 ranking and distribution of leading universities in the world and the Russian Federation

¹ Разработана авторами с использованием платформы для визуализации данных Looker Studio Overview <https://lookerstudio.google.com>

Пространственное распределение университетов на цветограмме демонстрирует, что наибольшее количество вузов с успешными практиками применения ИИ находится в странах-лидерах по уровню внедрения ИИ – США, Китай, Великобритания. Корреляционный анализ выявил выраженную связь между числом вузов с успешными практиками применения инструментов ИИ и рейтингом стран от Global AI Index: коэффициент корреляции составил 0,92. Это свидетельствует о том, что развитие ИИ на национальном уровне создает благоприятную среду для его адаптации в образование, включая доступ к финансированию, инфраструктуре и кадрам. Успешное внедрение ИИ в университетах представляет собой не изолированный процесс, а компонент системной национальной стратегии технологического развития.

Обсуждение

Искусственный интеллект в РФ развивается, но пока что по уровню интеграции в систему высшего образования отстает от глобальных лидеров в области ИИ – США и Китая. В РФ сделан акцент на преимущественно экспериментальные и локальные проекты, прикладные решения и сотрудничество с бизнесом в области ИИ, в то время, как за рубежом происходит системное внедрение и ориентация на междисциплинарность.

Лидерами системной интеграции ИИ в образование являются вузы США. Согласно отчету Educause¹ порядка 60 % университетов США используют технологии ИИ для функционирования систем адаптивного обучения и создания индивидуальных образовательных траекторий. В РФ аналогичные решения пока не подсчитываются.

В контексте современного развития ИИ в России масштаб его применения в высшем образовании можно оценить по двум ключевым характеристикам: уровню охвата вузов и глубине интеграции технологий. Проведенный анализ показывает следующую картину:

1) порядка 30 % ведущих российских вузов (таких как ВШЭ, МФТИ, ИТМО) демонстрируют комплексное внедрение ИИ, включающее создание специализированных лабораторий и центров, разработку адаптивных образовательных платформ, внедрение цифровых ассистентов;

2) более 70 % университетов реализуют экспериментальные и локальные проекты, такие как чат-боты для поддержки студентов, системы автоматической проверки работ, инструменты генерации учебных материалов;

3) для региональных вузов характерно точечное применение отдельных ИИ-решений, часто в рамках партнерских программ с крупными компаниями.

Положительным моментом усиления масштаба применимости ИИ в высшем образовании РФ является реализация государственной программы циф-

¹ EDUCAUSE Horizon Report 2024: Teaching and Learning Edition. Accessed July 25, 2025. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2024/5/2024hrteachinglearning.pdf>

ровой трансформации образования. Начиная с 2021 года динамика масштаба внедрения ИИ в систему образования РФ демонстрирует устойчивый рост, что открывает новые возможности для персонализации обучения, повышения эффективности образовательных процессов и улучшения качества образования. Вектор развития и масштаб внедрения ИИ в российских вузах смещается от запретов – к регулированию и от экспериментов – к системному внедрению.

Полученные авторами выводы не противоречат результатам и являются подтверждением сценариев, упомянутых в других статьях. В частности, выявленная связь между уровнем развития ИИ в стране и масштабом его применения в университетах согласуется с социально-институциональной парадигмой, предложенной Андреем Владимировичем Резаевым и Натальей Дамировной Трегубовой [33], которая подчеркивает, что внедрение ИИ невозможно без учета институциональных изменений. Кроме того, наблюдения о системном подходе к интеграции ИИ в зарубежных вузах подтверждают выводы Helen Crompton и Diane Burke [11] о возрастающем внимании к ИИ в высшем образовании и его применении в таких областях, как оценка и адаптивное обучение. Аналогично данные о начальной стадии внедрения ИИ в российских университетах, где преобладают фрагментарные проекты, находят отражение в исследованиях Павла Викторовича Сысоева [19], указывающих на недостаточную осведомленность и готовность преподавателей к широкому использованию ИИ. Эти результаты в совокупности подтверждают общие тенденции и гипотезы о влиянии ИИ на трансформацию высшего образования, как это также обсуждается в работах Mark Treve [1].

Россия обладает значительным потенциалом интеграции ИИ в высшее образование. Текущий разрыв с США (варьируется до 30 процентных пунктов по ключевым направлениям внедрения ИИ) может быть сокращен в среднесрочной перспективе, но для этого необходимо ускоренное развитие инфраструктуры для внедрения ИИ. В России необходимо реализовать комплекс мер, включающий интеграцию ИИ-инструментов в образовательные стандарты, создание межвузовских платформ обмена опытом, развитие партнерских отношений с ИТ-сектором, увеличение объемов финансирования ИИ-разработок, реализацию образовательных курсов для преподавателей.

Заключение

Проведенное исследование позволило дать ответы на поставленные исследовательские вопросы. Систематизированы актуальные и перспективные направления применения технологий ИИ в университетской деятельности. Проведенный сравнительный анализ успешных практик интеграции ИИ в высших учебных заведениях России и зарубежных стран выявил общие тенденции и значительные различия в масштабах и системности внедрения. Ранжирование и корреляционный анализ подтвердили сильную взаимосвязь между уровнем развития ИИ в стране и степенью его интеграции в систему высшего образования.

Впервые проведен контент-анализ практик внедрения ИИ среди 36 университетов различных стран, включая 15 российских, что позволило выявить достижения и оценить масштаб использования ИИ в отечественной системе.

Искусственный интеллект в РФ развивается, но пока что по уровню интеграции в систему высшего образования отстает от глобальных лидеров в области ИИ – США и Китая. В РФ в области внедрения ИИ в образование уже реализуются локальные проекты и прикладные решения, в то время, как за рубежом происходит системное внедрение и ориентация на междисциплинарность.

С 2021 года в России реализуется государственная программа цифровой трансформации образования. Ведущие вузы страны создают отдельные структурные подразделения для внедрения ИИ, при этом уровень и направленность интеграции различаются. Хотя проведенный в исследовании анализ позволяет выделить ограниченный характер внедрения ИИ в вузах РФ, в целом, вектор развития и масштаб внедрения ИИ в российских вузах смещается от запретов – к регулированию и от экспериментов – к системному внедрению.

Масштаб применения ИИ в высшем образовании оценивается по двум ключевым характеристикам: уровню охвата вузов и глубине интеграции технологий. Анализ ТОП-15 ведущих вузов РФ показывает, что порядка 30 % ведущих вузов демонстрируют комплексное внедрение ИИ (специализированные лаборатории и центры, адаптивные образовательные платформы, внедрение цифровых ассистентов), более 70 % университетов реализуют экспериментальные и локальные проекты (чат-боты для поддержки студентов, системы автоматической проверки работ, инструменты генерации учебных материалов), а для региональных вузов характерно точечное применение отдельных ИИ-решений, часто в рамках партнерских программ с технологическими компаниями.

Подтвердилась гипотеза исследования о том, что в российских университетах внедрение ИИ носит преимущественно фрагментарный и экспериментальный характер в отличие от системного подхода, наблюдаемого в странах-лидерах глобальных ИИ-рейтингов. Также была выявлена сильная корреляция между количеством вузов с успешными практиками внедрения ИИ и рейтингом страны Global AI Index (коэффициент корреляции равен 0,92). Таким образом, масштаб применимости технологий ИИ в системе высшего образования коррелирует с общим уровнем развития ИИ в стране.

Искусственный интеллект может стать драйвером трансформации высшего образования, но успех зависит от баланса регулирования, инноваций, кадров и инфраструктуры. Чтобы уменьшить разрыв по ключевым направлениям внедрения ИИ в образование между Россией и странами-лидерами, необходимо реализовывать соответствующий комплекс мер, включающий интеграцию инструментов ИИ в образовательные стандарты, создание единой системы межвузовских платформ обмена опытом, развитие партнерских отношений с крупными компаниями, увеличение объемов финансирования ИИ-разработок, реализацию образовательных курсов для преподавателей.

Результаты исследования обладают практической значимостью и могут быть использованы российскими вузами для разработки стратегий внедрения ИИ, а выявленные зарубежные практики могут быть адаптированы для высшего образования РФ. Для зарубежных исследователей будет ценной информация о текущем масштабе применения инструментов ИИ в российской системе высшего образования.

Список использованных источников

1. Treve M. Integrating artificial intelligence in education: impacts on sStudent learning and innovation. *International Journal of Vocational Education and Training Research*. 2024;10(2):61–69. doi:10.11648/j.ijvetr.20241002.14
2. Кузьминов Я.И., Кирышина М.А., Ворочков А.П., Кручинская Е.В. *Начало конца или новой эпохи? Эффекты генеративного искусственного интеллекта в высшем образовании*. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 65 с. Режим доступа: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/991726366.pdf?ysclid=m-fqm86vhd4587082048> (дата обращения: 12.07.2025).
3. Huang J., Saleh S., Liu Y. A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2021;10(3):206. doi:10.36941/ajis-2021-0077
4. Londono H. AI in higher education: overcoming challenges and building the competent institution. *Campus Technology*. Accessed July 12, 2025. <https://campustechnology.com/Articles/2025/01/27/AI-in-Higher-Education-Overcoming-Challenges-and-Building-the-Competent-Institution.aspx>
5. Файзуллин Р.В., Отоцкий П.Л., Горлачева Е.Н., Пospelова Е.А., Харитоновна Е.С. Сценарии развития рынка труда России с учетом оценки влияния искусственного интеллекта: отраслевой разрез. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2025;18(1):170–189. doi:10.15838/esc.2025.1.97.10
6. Пospelова Е.А., Отоцкий П.Л., Горлачева Е.Н., Файзуллин Р.В. Генеративный искусственный интеллект в образовании: анализ тенденций и перспективы. *Профессиональное образование и рынок труда*. 2024;3(58):6–21. doi:10.52944/PORT.2024.58.3.001
7. Wang L., Chen X., Zhang H. Artificial intelligence in education: a comprehensive review of trends, challenges, and future directions. *Computers & Education*. 2024. doi:10.59400/fes.v2i3.1379
8. Milicevic V., Kocova Lazarova L., Jordovic Pavlovic M. The application of artificial intelligence in education – the current state and trends. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*. 2024;12(2):259–272. doi:10.23947/2334-8496-2024-12-2-259-272
9. Annus N. Education in the age of artificial intelligence. *TEM Journal*. 2024;13(1):404–413. doi:10.18421/tem131-42
10. Ceden M.L.P., Figueroa M.N., Humanante P.M.T., Monroy W.S. Analysis of the application of artificial intelligence in technical and technological training in university education. *Revista de Gestao Social e Ambiental*. 2024;18(4):e07087. doi:10.24857/rgsa.v18n4-145
11. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023;20(22). doi:10.1186/s41239-023-00392-8
12. Anyaso K., Anyaso St. Transforming U.S. higher education with artificial intelligence: opportunities, ethical challenges, and strategies for effective implementation. *International Journal of Science and Research Archive*. 2025;14(03):545–554. doi:10.30574/ijrsra.2025.14.3.2290
13. Ryzheva N., Nefodov D., Romanyuk S., Marynchenko H., Kudla M. Artificial intelligence in higher education: opportunities and challenges. *Amazonia Investiga*. 2024;13(73):284–296. doi:10.34069/ai/2024.73.01.24

14. Zekaj R. AI language models as educational allies: enhancing instructional support in higher education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2023;22(8):120–134. doi:10.26803/ijlter.22.8.7
15. Chen M. Role of artificial intelligence in marketing automation in China. *International Journal of Strategic Marketing Practice*. 2024; 6(2):25–35. doi:10.47604/ijssmp.2745
16. Харина О.А. Успешные практики применения технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности. *Информационное общество*. 2024;2:77–86. doi:10.52605/16059921_2024_02_77
17. Mateos Blanco B., Alvarez Ramos E., Alejaldre Biel L., Parrado Collantes M. Vademecum of artificial intelligence tools applied to the teaching of languages. *Journal of Technology and Science Education*. 2024;14(1):77. doi:10.3926/jotse.2522
18. Субботина М.В. Искусственный интеллект и высшее образование – враги или союзники. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология*. 2024;24(1):176–183. doi:10.22363/2313-2272-2024-24-1-176-183
19. Сысоев П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомленность, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности. *Высшее образование в России*. 2023;32(10):9–33. doi:10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33
20. Тихонова Н.В., Ильдуганова Г.М. «Меня пугает то, с какой скоростью развивается искусственный интеллект»: восприятие студентами искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. *Высшее образование в России*. 2024;33(4):63–83. doi:10.31992/0869-3617-2024-33-4-63-83
21. Григорьев С.Г., Аникьева М.А. Повышение эффективности применения технологий генеративного искусственного интеллекта в образовательной деятельности. *Информатика и образование*. 2024;39(3):5–15. doi:10.32517/0234-0453-2024-39-3-5-15
22. Vieriu A.M., Petrea G. The impact of artificial intelligence (AI) on students' academic development. *Education Sciences*. 2025;15(3):343. doi:10.3390/educsci15030343
23. Onesí-Ozigagun O., Ololade Y.J., Eyo-Udo N.L., Ogundipe D.O. Revolutionizing education through AI: a comprehensive review of enhancing learning experiences. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*. 2024;6(4):589–607. doi:10.51594/ijarss.v6i4.1011
24. Буйкова К.И., Дмитриев Я.А., Иванова А.С., Фещенко А.В., Яковлева К.И. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с искусственным интеллектом в вузе. *Образование и наука*. 2024;26(7):160–193. doi:10.17853/1994-5639-2024-7-160-193
25. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. Quo vadis? Стратегические ориентиры в развитии искусственного интеллекта и необходимость новой социальной аналитики. *Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология*. 2025;85:112–122. doi:10.17223/1998863X/85/10.
26. Cardona M., Rodriguez R., Ishmael K. Artificial intelligence and the future of teaching and learning: insights and recommendations. *Office of Educational Technology*. Accessed March 25, 2025. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc2114121>
27. Давыдов С.Г., Матвеева Н.Н., Адемукова Н.В., Вичканова А.А. Искусственный интеллект в российском высшем образовании: текущее состояние и перспективы развития. *Университетское управление: практика и анализ*. 2024;28(3):32–44. doi:10.15826/umpra.2024.03.023
28. Дмитриева Н.Е., Санина А.Г., Стырин Е.М. и др. *Цифровая трансформация в государственном управлении*: коллект. моногр. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики; 2023. 208 с. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/824160461.pdf> (дата обращения: 25.03.2025).

29. Раицкая Л.К., Ламбовска М.Р. Перспективы применения ChatGPT для высшего образования: обзор международных исследований. *Интеграция образования*. 2024;28(114):10–21. doi:10.15507/1991-9468.114.028.202401.010-021
30. Иванченко И.С. Оценка перспектив применения искусственного интеллекта в системе высшего образования. *Science for Education Today*. 2023;13(4):170–194. doi:10.15293/2658-6762.2304.08
31. Авраменко А.П., Фадеева В.А., Терновский В.В. Опыт интеграции технологий искусственного интеллекта в иноязычное высшее образование: от цифровизации к автоматизации. *Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация*. 2024;2:55–67. doi:10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-4
32. Токтарова В.И., Ребко О.В. Интеграция искусственного интеллекта в работу педагога: инструменты для педагогического дизайна и разработки образовательных продуктов. *Информатика и образование*. 2024;39(1):9–21. doi:10.32517/0234-0453-2024-39-1-9-21
33. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. Внедрение инструментов искусственного интеллекта в сферу высшего образования: взгляд с позиций социально-институциональной парадигмы общения. *Высшее образование в России*. 2025;34(6):80–90. doi:10.31992/0869-3617-2025-34-6-80-90

References

1. Treve M. Integrating artificial intelligence in education: impacts on student learning and innovation. *International Journal of Vocational Education and Training Research*. 2024;10(2):61–69. doi:10.11648/j.ijvetr.20241002.14
2. Kuzminov Ya.I., Kiryushina M.A., Vorochkov A.P., Kruchinskaya E.V. *Nachalo konca ili novoj jepohi? Jeffecty generativnogo iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii = The Beginning of the End or a New Era? The Effects of Generative Artificial Intelligence in Higher Education*. Moscow: HSE University, 2024. 65 p. (In Russ.) Accessed July 12, 2025. <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/991726366.pdf?y-sclid=mfqm86vhd4587082048>
3. Huang J., Saleh S., Liu Y. A Review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. 2021;10(3):206. doi:10.36941/ajis-2021-0077
4. Londono H. AI in higher education: overcoming challenges and building the competent institution. *Campus Technology*. Accessed July 12, 2025. <https://campustechnology.com/Articles/2025/01/27/AI-in-Higher-Education-Overcoming-Challenges-and-Building-the-Competent-Institution.aspx>
5. Faizullin R.V., Ototsky P.L., Gorlacheva E.N., Pospelova E.A., Kharitonova E.S. Assessing the impact of artificial intelligence on Russian labor market development scenarios: industry analysis. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2025;18(1):170–189. (In Russ.) doi:10.15838/esc.2025.1.97.10
6. Pospelova E.A., Ototsky P.L., Gorlacheva E.N., Faizullin R.V. Generative artificial intelligence in education: analysis of trends and prospects. *Professional'noe obrazovanie i rynek truda = Vocational Education and Labour Market*. 2024;3(58):6–21. (In Russ.) doi:10.52944/PORT.2024.58.3.001
7. Wang L., Chen X., Zhang H. Artificial intelligence in education: a comprehensive review of trends, challenges, and future directions. *Computers & Education*. 2024. doi:10.59400/fes.v2i3.1379
8. Milicevic V., Kocева Lazarova L., Jordovic Pavlovic M. The application of artificial intelligence in education – the current state and trends. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*. 2024;12(2):259–272. doi:10.23947/2334-8496-2024-12-2-259-272
9. Annus N. Education in the age of artificial intelligence. *TEM Journal*. 2024;13(1):404–413. doi:10.18421/tem131-42
10. Cedeno M.L.P., Figueroa M.N., Humanante P.M.T., Monroy W.S. Analysis of the application of artificial intelligence in technical and technological training in university education. *Revista de Gestao Social e Ambiental*. 2024;18(4):e07087. doi:10.24857/rgsa.v18n4-145

11. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023;20(22). doi:10.1186/s41239-023-00392-8
12. Anyaso K., Anyaso St. Transforming U.S. higher education with artificial intelligence: opportunities, ethical challenges, and strategies for effective implementation. *International Journal of Science and Research Archive*. 2025;14(03):545–554. doi:10.30574/ijrsra.2025.14.3.2290
13. Ryzheva N., Nefodov D., Romanyuk S., Marynchenko H., Kudla M. Artificial intelligence in higher education: opportunities and challenges. *Amazonia Investiga*. 2024;13(73):284–296. doi:10.34069/ai/2024.73.01.24
14. Zekaj R. AI language models as educational allies: enhancing instructional support in higher education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2023;22(8):120–134. doi:10.26803/ijlter.22.8.7
15. Chen M. Role of artificial intelligence in marketing automation in China. *International Journal of Strategic Marketing Practice*. 2024;6(2):25–35. doi:10.47604/ijssmp.2745
16. Kharina O.A. Successful practices of artificial intelligence technologies in educational activities. *Informacionnoe obshchestvo = Information Society*. 2024;2:77–86. (In Russ.) doi:10.52605/16059921_2024_02_77
17. Mateos Blanco B., Alvarez Ramos E., Alejaldre Biel L., Parrado Collantes M. Vademecum of artificial intelligence tools applied to the teaching of languages. *Journal of Technology and Science Education*. 2024;14(1):77. doi:10.3926/jotse.2522
18. Subbotina M.V. Artificial intelligence and higher education – enemies or allies. *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Serija: Sociologija = RUDN Journal of Sociology*. 2024;24(1):176–183. (In Russ.) doi:10.22363/2313-2272-2024-24-1-176-183
19. Sysoyev P.V. Artificial intelligence in education: awareness, readiness and practice of using artificial intelligence technologies in professional activities by university faculty. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2023;32(10):9–33. (In Russ.) doi:10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33
20. Tikhonova N.V., Ilduganova G.M. “What scares me is the speed at which artificial intelligence is developing”: students’ perceptions of artificial intelligence in foreign language teaching. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2024;33(4):63–83. (In Russ.) doi:10.31992/0869-3617-2024-33-4-63-83
21. Grigoriev S.G., Anikieva M.A. Generative artificial intelligence application enhancement in educational activities. *Informatika i obrazovanie = Informatics and Education*. 2024;39(3):5–15. (In Russ.) doi:10.32517/0234-0453-2024-39-3-5-15
22. Vieriu A.M., Petrea G. The Impact of artificial intelligence (AI) on students’ academic development. *Education Sciences*. 2025;15(3):343. doi:10.3390/educsci15030343
23. Onesí-Ozigagun O., Ololade Y.J., Eyo-Udo N.L., Ogundipe D.O. Revolutionizing education through AI: a comprehensive review of enhancing learning experiences. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*. 2024;6(4):589–607. doi:10.51594/ijarss.v6i4.1011
24. Buyakova K.I., Dmitriev Ya.A., Ivanova A.S., Feshchenko A.V., Yakovleva K.I. Students’ and teachers’ attitudes towards the use of tools with generative artificial intelligence at the university. *Obrazovanie i nauka = The Education and Science Journal*. 2024;26(7):160–193. (In Russ.) doi:10.17853/1994-5639-2024-7-160-193
25. Rezaev A.V., Tregubova N.D. Quo vadis? Guidelines for the artificial intelligence advancement and the necessity of a new social analytics. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sociologiya. Politologiya = Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 2025;85:112–122. (In Russ.) doi:10.17223/1998863X/85/10
26. Cardona M., Rodríguez R., Ishmael K. Artificial intelligence and the future of teaching and learning: insights and recommendations. *Office of Educational Technology*. Accessed March 25, 2025. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc2114121>

27. Davydov S.G., Matveeva N.N., Ademukova N.V., Vechkanova A.A. Artificial intelligence in Russian higher education: current state and development prospects. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = Journal University Management: Practice and Analysis*. 2024;28(3):32–44. (In Russ.) doi:10.15826/umpa.2024.03.023
28. Dmitrieva N.E., Sanina A.G., Styryn E.M. *Cifrovaja transformacija v gosudarstvennom upravlenii = Digital Transformation in Public Administration*. Moscow: Publishing House Higher School of Economics; 2023. 208 p. (In Russ.) Accessed March 25, 2025. <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/824160461.pdf>
29. Raitskaya L.K., Lambovska M.R. Prospects for ChatGPT application in higher education: a scoping review of international research. *Integracija obrazovanija = Integration of Education*. 2024;28(114):10–21. (In Russ.) doi:10.15507/1991-9468.114.028.202401.010-021
30. Ivanchenko I.S. Assessing the prospects for using artificial intelligence in higher education system. *Science for Education Today*. 2023;13(4):170–194. (In Russ.) doi:10.15293/2658-6762.2304.08
31. Avramenko A.P., Fadeeva V.A., Ternovsky V.V. Integrating artificial intelligence technologies in foreign language higher education: from digitalization to automation. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 19: Lingvistika i mezhkul'turnaja kommunikacija = Moscow State University Bulletin. Series 19. Linguistics and Intercultural Communication*. 2024;2:55–67. (In Russ.) doi:10.55959/MSU-2074-1588-19-27-2-4
32. Toktarova V.I., Rebko O.V. Integrating artificial intelligence into the work of an educator: tools for instructional design and development of educational products. *Informatika i obrazovanie = Informatics and Education*. 2024;39(1):9–21. (In Russ.) doi:10.32517/0234-0453-2024-39-1-9-21
33. Rezaev A.V., Tregubova N.D. AI tools in higher education through the lens of the social-institutional paradigm of social intercourse. *Vysšee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2025;34(6):80–90. (In Russ.) doi:10.31992/0869-3617-2025-34-6-80-90

Информация об авторах:

Вавилова Дайана Дамировна – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Дирекции приоритетных образовательных инициатив Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0002-2161-4402, ResearcherID AAG-7809-2019. E-mail: vavilova-dd@ranepa.ru

Касаткина Екатерина Васильевна – кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Дирекции приоритетных образовательных инициатив Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0001-6596-0086, ResearcherID M-6863-2016. E-mail: kasatkina-ev@ranepa.ru

Файзуллин Ринат Васильевич – кандидат экономических наук, доцент, директор проекта, ведущий научный сотрудник Дирекции приоритетных образовательных инициатив Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; ORCID 0000-0002-1179-3910, ResearcherID AAC-7347-2021. E-mail: fayzullin-rv@ranepa.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в написание статьи.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 13.05.2025; поступила после рецензирования 27.09.2025; принята в печать 01.10.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Daiana D. Vavilova – Cand. Sci. (Engineering), Leading Researcher, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0002-2161-4402, ResearcherID AAG-7809-2019. E-mail: vavilova-dd@ranepa.ru

Ekaterina V. Kasatkina – Cand. Sci. (Physics and Mathematics), Associate Professor, Leading Researcher, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0001-6596-0086, ResearcherID M-6863-2016. E-mail: kasatkina-ev@ranepa.ru

Rinat V. Fayzullin – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, Project Director, Leading Researcher, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russian Federation; ORCID 0000-0002-1179-3910, ResearcherID AAC-7347-2021. E-mail: fayzullin-rv@ranepa.ru

Contribution of the authors. The authors contributed equally to the writing of this article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 13.05.2025; revised 27.09.2025; accepted for publication 01.10.2025.

The authors have read and approved the final manuscript.