



УДК 373.1

EDN QHWUSU

<https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-233-243>

Цифровая трансформация образования: публикационный анализ исследований по искусственному интеллекту

Е. Н. Алексеев ^{✉1}, А. С. Прокофьева ¹

¹ Дальневосточный федеральный университет, 690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс 10

Сведения об авторах

Алексеев Ефим Николаевич,
e-mail: alekseev.en@dvvfu.ru

Прокофьева Александра Сергеевна,
SPIN-код: 5776-9990, ORCID:
0000-0002-2177-7447, e-mail:
Prokofeva.as@dvvfu.ru

Для цитирования: Алексеев, Е. Н., Прокофьева, А. С. (2025) Цифровая трансформация образования: публикационный анализ исследований по искусственному интеллекту. *Комплексные исследования детства*, т. 7, № 4, с. 233–243. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-233-243> EDN QHWUSU

Финансирование: Исследование не имело финансовой поддержки.

Получена 30 ноября 2025; прошла рецензирование 15 декабря 2025; принята 19 декабря 2025.

Права: © Е. Н. Алексеев, А. С. Прокофьева (2025). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY 4.0.

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ публикаций по теме применения искусственного интеллекта в образовании. Поиск для формирования базы данных был сделан в РИНЦ. В расширенном поиске учитывались публикации, где слова запроса встречались в названии, аннотации или списке ключевых слов, а в качестве типа публикации выбирались только статьи в журналах. В подборку попали статьи, опубликованные в период с 2020 по 2025 г.; мониторинг базы проводился в июне 2025 г. Было идентифицировано 359 публикаций, ссылки и описания которых содержатся на платформе научной библиотеки. Для анализа использовались разнообразные метаданные публикаций: имена авторов, учреждения и города их расположения, классификация учреждений, название статьи и журнала, год публикации. Эти переменные позволяют оценить географическую и организационную принадлежность исследовательских групп, а также проследить динамику публикационной активности во времени. Научное влияние публикаций оценивалось через показатели цитируемости в РИНЦ, количество просмотров и скачиваний. Систематизация по научным направлениям проводилась с использованием рубрик OECD и ГРНТИ. Дополнительно учитывались сведения о грантах и проектах, количество источников в списке литературы, полный список литературы и ссылки на публикации. Для удобства анализа были перекодированы отдельные переменные, а также выделены новые признаки: количество авторов, тип учреждения и федеральный округ. На основе этих данных построены визуализации, позволяющие комплексно охарактеризовать публикационный поток по искусственному интеллекту в образовании и выявить ключевые тенденции развития исследовательской активности.

Ключевые слова: цифровизация образования, искусственный интеллект, высшее образование, медиаграмотность, нейросети, персонализация обучения, библиографический анализ

Digital transformation of education: A publication analysis of research on artificial intelligence

E. N. Alekseev ¹, A. S. Prokofieva ¹

¹ Far Eastern Federal University, 10 Ajax Bay, Russky Island, Vladivostok 690922, Russia

Authors

Efim N. Alekseev, e-mail:
alekseev.en@dvfu.ru

Aleksandra S. Prokofieva,
SPIN-код: 5776-9990,
ORCID: 0000-0002-2177-7447,
e-mail: Prokofieva.as@dvfu.ru

For citation: Alekseev, E. N., Prokofieva, A. S. (2025) Digital transformation of education: A publication analysis of research on artificial intelligence. *Comprehensive Child Studies*, vol. 7, no. 4, pp. 233–243. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2025-7-4-233-243> EDN QHWUSU

Funding: The study did not receive any external funding.

Received 30 November 2025;
reviewed 15 December 2025;
accepted 19 December 2025.

Copyright: © E. N. Alekseev, A. S. Prokofieva (2025). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under [CC BY License 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract. This article presents a comprehensive analysis of publications on the use of artificial intelligence in education. The search was conducted in the Russian Science Citation Index (RSCI), using the advanced search option. Publications were required to contain the search terms in the title, abstract or keywords. Only journal articles were included. The dataset comprised articles published between 2020 and 2025, with the search was carried out in June 2025. A total of 359 publications were identified, with links and descriptions available through the Scientific Electronic Library (E-library) platform. A wide range of publication metadata was used in the analysis: authors' names, institutional affiliations, the cities in which the institutions are located, institution type, article and journal titles, and year of publication. These variables made it possible to assess the geographical distribution and institutional affiliation of research groups and to trace changes in publication activity over time. The scientific impact of publications was assessed through RSCI citations counts, as well as the number of views and downloads. Classification by scientific field was carried out using OECD and GRNTI categories. The analysis also incorporated information on grants and research projects, the number of sources in the reference list, the complete reference list, and the number of citations. To facilitate the analysis, certain variables were recoded and additional characteristics were derived, including the number of authors, institution type, and federal district. Based on these data, visualisations were constructed to provide a comprehensive overview of publication activity on artificial intelligence in education and to identify key research trends.

Keywords: digitalisation of education, artificial intelligence, higher education, media literacy, neural networks, personalisation of learning, bibliographic analysis

Введение

Быстрое распространение генеративных и аналитических ИИ-сервисов ставит перед образованием двойную задачу: во-первых, научить безопасно и критически пользоваться новыми технологиями; во-вторых, одновременно использовать их для развития ключевых компетенций — критического мышления, аргументации, медиаграмотности, работы с данными и т. д. Теоретические рамки внедрения ИИ в учебный процесс подробно обсуждаются в работах об ИИ в образовании (Филинская и др. 2024); инструментарий (чат-боты, Telegram-боты) и сценарии их уместного применения раскрываются в ряде исследований (Абрамова 2022; Кадеева, Сырицына 2020). Параллельно развивается направление медиаграмотности (Попыхова 2023), а также переосмысление интерактивных методик и ЭОР (электронные образовательные технологии) в связке с ИИ (Веселова 2022; Хомченко 2023).

В работе А. В. Филинской, И. В. Левицкой, А. А. Мисун (Филинская и др. 2024) сформулирован следующий тезис: ИИ не «заменяет» учебный процесс, а встраивается в него через четко сформулированные цели, критерии и правила. Практически это означает прозрачность использования ИИ, проверяемость фактов и ответственность пользователей ИИ-инструментов за процесс и результат.

Исследования по чат-ботам в образовании демонстрируют их эффективность в небольших консультациях, маршрутизации запросов учащихся и тренировке навыков по типу «короткая задача — быстрая обратная связь» (Кадеева, Сырицына 2020). Отдельное направление — это Telegram-боты, удобные для квизов, мини-опросов и напоминаний (Абрамова 2022).

Работы по медиаграмотности и информационной грамотности подчеркивают важность диагностики манипуляций и логических ошибок (Попыхова 2023). ИИ выступает «первым рецензентом»: предлагает предварительный

разбор, а ученики проверяют и дополняют его выводы.

Обзоры интерактивных методов, таких как дебаты, кейсы, ролевые игры, указывают на рост эффективности при четких ролях и критериях (Веселова 2022). Связка ЭОР (Электронные образовательные ресурсы) с ИИ позволяет готовить опорные конспекты, адаптивные карточки и квизы по материалам видео и статей; визуализировать статистические данные (семейный бюджет, структура государственной власти, опросы класса и т. д.) (Хомченко 2023).

За последнее десятилетие было подготовлено значительное количество научных публикаций, в том числе на тему ИИ в образовании. Исследователи обращаются к использованию искусственного интеллекта преимущественно в высших учебных заведениях. Мы обращаемся к библиометрическому анализу российских публикаций для того, чтобы выявить статистические и содержательные особенности изучения ИИ в образовании.

Методы и материалы исследования

Публикации для анализа отбирались на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Поисковый запрос для анализа был сформирован следующим образом: «искусственный интеллект» AND («учителя» OR «школа» OR «образование»). В расширенном поиске из категории «Где искать» отмечены следующие — «в названии публикации», «в аннотации», «в ключевых словах», из категории «Тип публикации» выбраны только «статьи в журналах». В подборку попали статьи, опубликованные в период с 2020 по 2025 г. Мониторинг базы источников проводился в июне 2025 г. В поисковой выдаче содержалось 359 публикаций, ссылки или описание которых содержатся на платформе научной библиотеки.

Для проведения комплексного анализа статей были использованы разнообразные метаданные публикаций. Среди них — имена авторов и учреждения, в которых они работают или проходят обучение, а также город их расположения и классификация учреждения, что позволяет оценить географическую и организационную принадлежность исследовательских групп. Анализ включал название статьи и журнала публикации, а также год выхода работы, что позволяет проследить динамику публикационной активности в обозначенный промежуток времени.

Для оценки научного влияния учитывались показатели цитируемости в РИНЦ, а также

количество просмотров и скачиваний статьи. В рамках систематизации по научным направлениям использовались рубрики OECD и ГРНТИ. Дополнительно в анализ были включены сведения о грантах или проектах, связанных с публикацией, количество источников в списке литературы, сам список литературы, а также ссылки на публикацию и ее библиографическое описание.

Использование этих переменных обеспечивает комплексное понимание публикаций, их значимости, исследовательского контекста и организационной структуры авторских коллективов, что позволяет проводить всесторонний анализ научной информации.

Отдельные переменные были перекодированы для удобства дальнейшего анализа. Выделены дополнительные признаки — количество авторов статьи, тип учреждения (в том числе вуз, школа, исследовательский центр и пр.), федеральный округ.

Результаты и их обсуждение

Дополнительно, для комплексной характеристики публикационного потока по ИИ в образовании, были построены визуализации.

Первая визуализация — облако слов по ключевым терминам, встречающимся в публикациях по теме ИИ в образовании (рис. 1). Наиболее крупные и часто встречающиеся понятия — «искусственный интеллект», «образование», «цифровые технологии», «цифровизация», «инновации», «машинное обучение». Преобладание терминов, связанных с цифровизацией, платформами, нейросетями и персонализацией обучения, отражает актуальные тенденции отрасли и широту тематики работ, включающих ИИ в образовательный процесс. Такая визуализация позволяет оценить основные исследовательские направления и технологические тренды.

Чтобы определить зависимость количества статей по теме ИИ в образовании от года их публикации, построена визуализация (см. рис. 2). Анализ результатов показал, что ежегодно увеличивается количество публикуемых статей по теме ИИ в образовании, от 5,4 % в 2020 г. до 40,8 % от общего количества выявленных статей в 2024 г. Это позволяет сделать вывод, что интерес к изучению и использованию ИИ продолжает расти. Снижение количества статей в 2025 г. не следует принимать во внимание, поскольку год еще не окончен. Всего пять публикаций из рассмотренного набора статей имеют ссылки на гранты.



Рис. 3. Географическое распределение публикаций

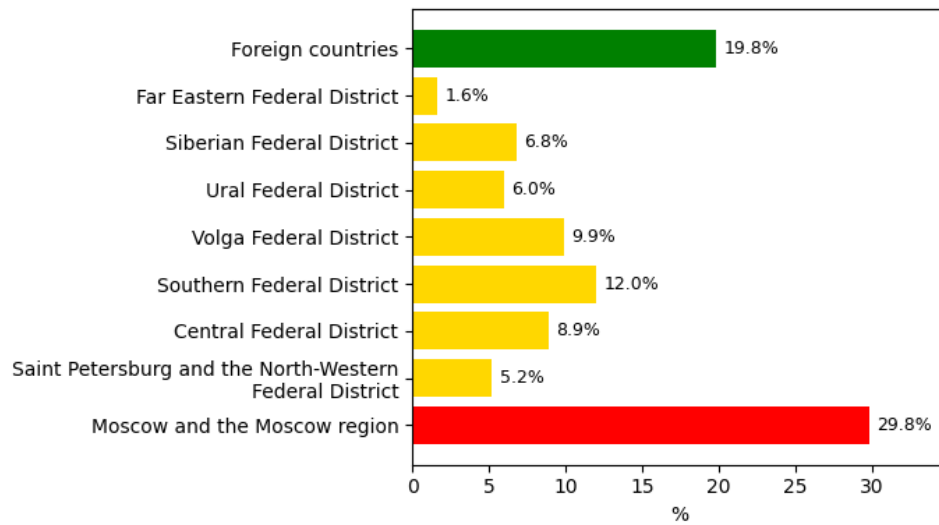


Fig. 3. Geographical distribution of publications

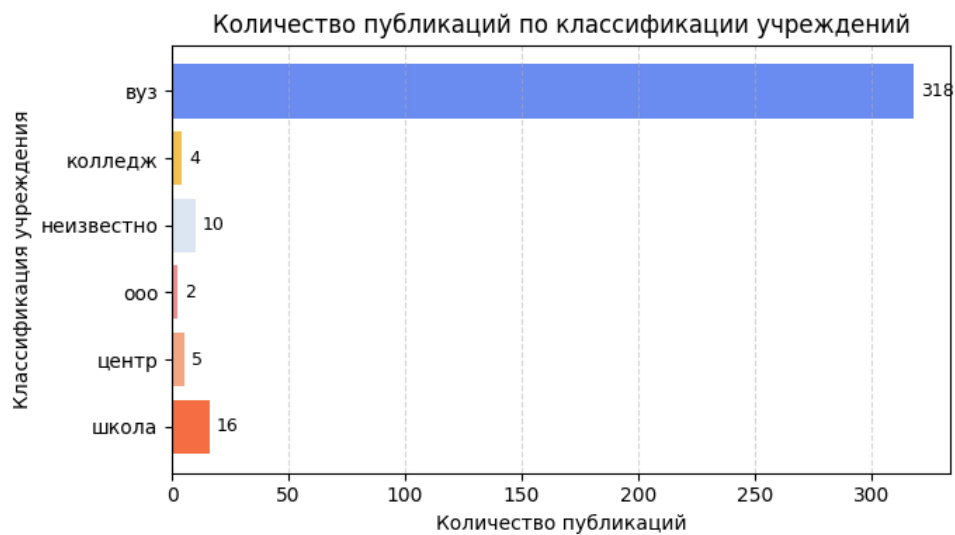


Рис. 4. Распределение публикаций по типам учреждений

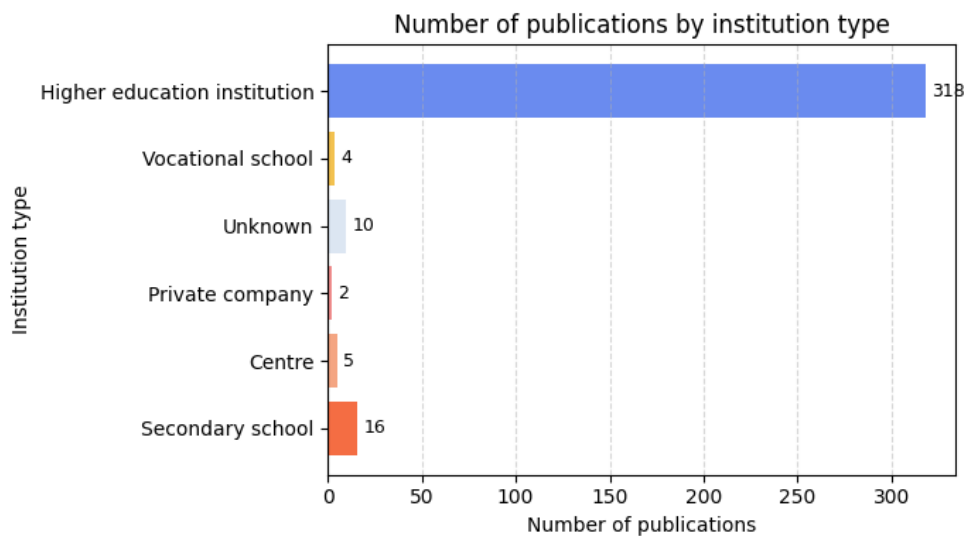


Fig. 4. Distribution of publications by institution type

просмотров и загрузок анализируемых статей. Результаты показали, что с 2020 по 2021 г. наблюдался общий спад, потом подъем к 2023 г., после чего снова последовал спад (рис. 5). Кривая просмотров расположена выше кривых загрузок и цитирований.

С целью систематизации статей по научным направлениям были проанализированы статьи, состоящие в рубриках OECD и ГРНТИ. Анализ всех результатов показал, что почти половина всех состоящих в рубриках статей находится в разделе образовательных наук (48,8 и 46,9 % ГРНТИ и OECD соответственно). 29,3 и 24,9 % для ГРНТИ и OECD соответственно относятся к рубрике экономических наук; 7,3 и 13,9 % для ГРНТИ и OECD соответственно относятся к рубрике социальных наук. Наименьшая доля всех состоящих в рубриках статей находится в разделе компьютерных наук (9,8 и 4,1 %

ГРНТИ и OECD соответственно), 4,9 и 10,2 % для ГРНТИ и OECD соответственно отнеслись к прочим рубрикам, среди которых были такие, как юридические и культурные науки (рис. 6).

Далее были проанализированы 10 наиболее цитируемых публикаций (табл. 1).

В проанализированных статьях искусственный интеллект рассматривается в нескольких ключевых ролях. В работе А. Р. Садыковой и И. В. Левченко (Садыкова, Левченко 2020) ИИ представлен преимущественно как предмет изучения, а не средство обучения, способствующий развитию навыков работы с большими данными и алгоритмами. А. А. Паскова рассматривает ИИ как элемент цифровой трансформации в контексте технологий Industry 4.0, применяемый для аналитики данных и персонализации обучения (Паскова 2021).

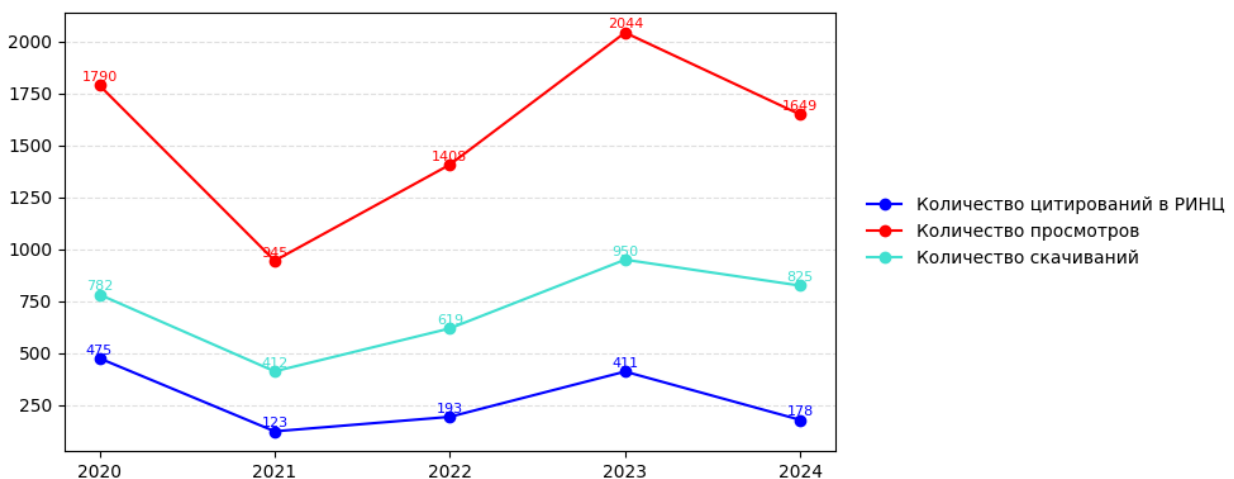


Рис. 5. Показатели оценки научного влияния

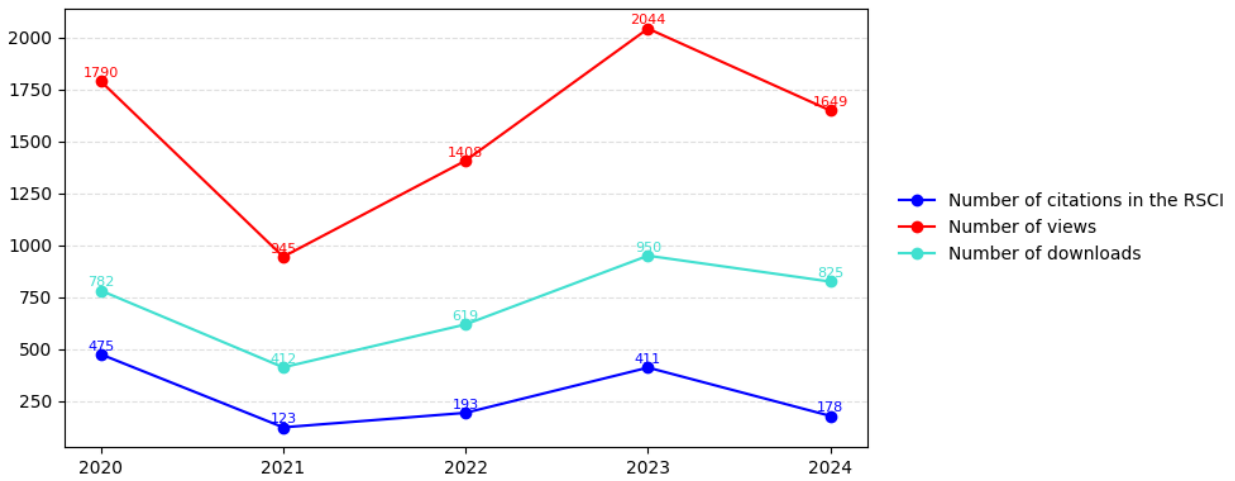


Fig. 5. Scientific impact assessment indicators

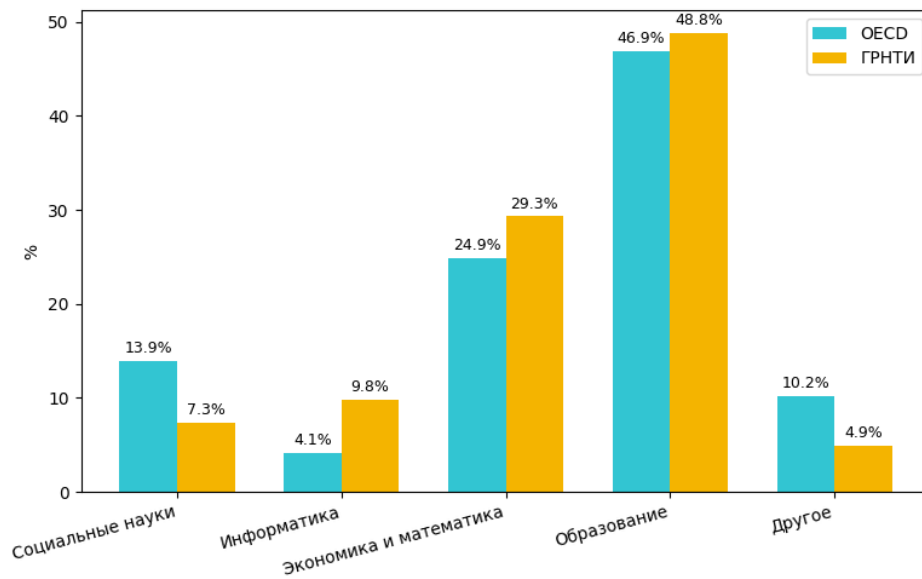


Рис. 6. Распределение публикаций по научным направлениям

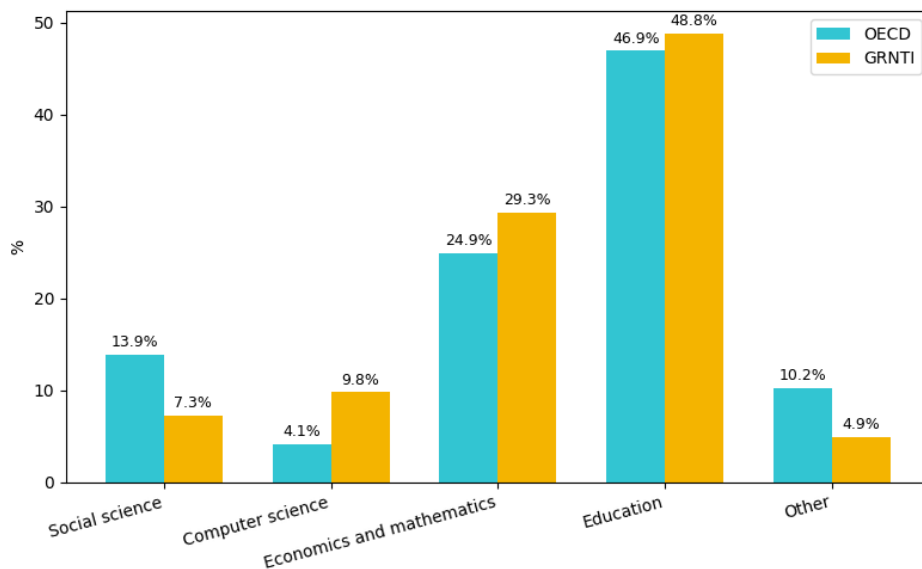


Fig. 6. Distribution of publications by scientific field

Табл. 1. Характеристика наиболее цитируемых публикаций

№	Автор(ы)	Название статьи	Количество цитирований в РИНЦ	Ссылка на РИНЦ
1	Адамова Л. Е., Варламов О. О.	ПРИМЕНЕНИЕ МИВАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В ИНЖЕНЕРНОМ И ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ СТУДЕНТОВ	152	https://elibrary.ru/item.asp?id=42622683
2	Константинова Л. В., Ворожихин В. В., Петров А. М. и др.	ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ: ДИСКУССИИ И ПРОГНОЗЫ	96	https://elibrary.ru/item.asp?id=53767078
3	Садыкова А. Р., Левченко И. В.	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК КОМПОНЕНТ ИННОВАЦИОННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА И ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ	86	https://elibrary.ru/item.asp?id=44084523
4	Макаренко А. Н., Смышляева Л. Г., Минаев Н. Н., Зубкова О. Н.	ЦИФРОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	76	https://elibrary.ru/item.asp?id=43036410
5	Khlaif Z. N., Mousa A., Hattab M. K., Itmazi J. A.	THE POTENTIAL AND CONCERNS OF USING AI IN SCIENTIFIC RESEARCH: CHATGPT PERFORMANCE EVALUATION	41	https://elibrary.ru/item.asp?id=54604652
6	Колесник М. А., Лещинская Н. М., Сергеева Н. А.	ДАЙДЖЕСТ НОВОСТЕЙ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	36	https://elibrary.ru/item.asp?id=48068921
7	Паскова А. А.	«ОБРАЗОВАНИЕ 4.0» В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ	30	https://elibrary.ru/item.asp?id=47782246
8	Духанина Л. Н., Максименко А. А.	ПРОБЛЕМЫ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ	29	https://elibrary.ru/item.asp?id=43917941
9	Максимова Е. А., Никитина Г. А., Шилова С. А.	РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	28	https://elibrary.ru/item.asp?id=54100301
10	Дорохина Р. В., Лаврёнов С. В.	ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ	27	https://elibrary.ru/item.asp?id=46375120

Table 1. Characteristics of the most cited publications

No	Author(s)	Article title	Number of citations in RSCI	Link to RSCI
1	Adamova L. E., Varlamov O. O.	APPLICATION OF MIVAR TECHNOLOGIES FOR IMPLEMENTING INDIVIDUAL STUDENT TRAJECTORIES IN ENGINEERING AND ECONOMIC EDUCATION	152	https://elibrary.ru/item.asp?id=42622683
2	Konstantinova L. V., Vorozhikhin V. V., Petrov A. M. et al.	GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: DISCUSSIONS AND FORECASTS	96	https://elibrary.ru/item.asp?id=53767078
3	Sadykova A. R., Levchenko I. V.	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COMPONENT OF INNOVATIVE CONTENT IN GENERAL EDUCATION: ANALYSIS OF WORLD EXPERIENCE AND DOMESTIC PROSPECTS	86	https://elibrary.ru/item.asp?id=44084523

Table 1. Completion

No	Author(s)	Article title	Number of citations in RSCI	Link to RSCI
4	Makarenko A. N., Smyshlyaeva L. G., Minaev N. N., Zubkova O. N.	DIGITAL HORIZONS OF PEDAGOGICAL EDUCATION DEVELOPMENT	76	https://elibrary.ru/item.asp?id=43036410
5	Khlaif Z. N., Mousa A., Hattab M. K., Itmazi J. A.	THE POTENTIAL AND CONCERNS OF USING AI IN SCIENTIFIC RESEARCH: CHATGPT PERFORMANCE EVALUATION	41	https://elibrary.ru/item.asp?id=54604652
6	Kolesnik M. A., Leshchinskaya N. M., Sergeeva N. A.	NEWS DIGEST IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVELOPMENT	36	https://elibrary.ru/item.asp?id=48068921
7	Paskova A. A.	“EDUCATION 4.0” IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION: PROSPECTS AND POSSIBLE IMPLEMENTATION PATHS	30	https://elibrary.ru/item.asp?id=47782246
8	Dukhanina L. N., Maksimenko A. A.	PROBLEMS OF IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF EDUCATION	29	https://elibrary.ru/item.asp?id=43917941
9	Maksimova E. A., Nikitina G. A., Shilova S. A.	IMPLEMENTATION OF THE LINGUODIDACTIC POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS	28	https://elibrary.ru/item.asp?id=54100301
10	Dorokhina R. V., Lavrenov S. V.	ETHICAL PROBLEMS OF DIGITALIZATION IN THE EDUCATION SYSTEM	27	https://elibrary.ru/item.asp?id=46375120

А. В. Константинова с соавторами акцентируют внимание на ИИ как средстве автоматизации рутинных задач и анализа больших данных об обучении (Константинова и др. 2023). А. Н. Духанина и А. А. Максименко описывают ИИ как инструмент персонализации и поддержки преподавателя (Духанина, Максименко 2020). Р. В. Дорохина и С. В. Лавренов подчеркивают возможности ИИ в диагностике способностей студентов и создании персонализированных образовательных траекторий (Дорохина, Лавренов 2021)

Анализ показывает различие в фокусе исследований по уровням образования. А. Р. Садыкова и И. В. Левченко концентрируются на общем среднем образовании с примерами из России, Китая, Великобритании, Германии и Израиля. А. А. Паскова ориентируется преимущественно на высшее профессиональное образование, хотя отмечает применимость выводов и к школьному уровню. А. В. Константинова с соавторами охватывают школьное, высшее и дополнительное образование. А. Н. Духанина и А. А. Максименко рассматривают общее, среднепрофессиональное, высшее и дополнительное образование с акцентом на дистанционное и смешанное обучение. Р. В. Дорохина и С. В. Лавренов фокусируются на системе

высшего образования (бакалавриате, магистратуре) и микромодулях.

Авторы упоминают различные технологии и инструменты. А. А. Паскова использует термин «искусственный интеллект» в общем виде без детализации конкретных технологий. А. В. Константинова с соавторами выделяют генеративный ИИ, чат-боты и цифровых помощников как средства поддержки обучения и консультирования. Р. В. Дорохина и С. В. Лавренов описывают системы персонализированных траекторий, программы отслеживания интеллектуальной активности и системы анализа мотивации и эмоционального состояния учащихся. А. Н. Духанина и А. А. Максименко упоминают ИИ-функции, распределенные между системами, которые усиливают возможности преподавателя, а не заменяют его.

Тема ИИ-ассистентов присутствует в нескольких работах. А. В. Константинова с соавторами рассматривают ИИ-ассистентов в виде чат-ботов и цифровых помощников как средство поддержки и консультирования обучающихся. А. Н. Духанина и А. А. Максименко описывают ИИ как «помощника» преподавателя, подчеркивая, что функции ИИ-ассистента не заменяют учителя, а усиливают его возможности. Р. В. Дорохина и С. В. Лавренов закладывают концепции

ИИ-ассистента через системы персонализированных траекторий обучения и программы, отслеживающие интеллектуальную активность.

Все исследователи выделяют существенные риски использования ИИ в образовании. А. Р. Садыкова и И. В. Левченко указывают на отсутствие системного подхода в учебных планах, недостаточную подготовленность педагогов и отсутствие у учеников представлений об этике ИИ. А. А. Паскова выделяет необходимость полной переработки учебных программ, недостаточную цифровую грамотность преподавателей, устаревание знаний из-за экспоненциального развития технологий и потенциальное исчезновение профессий.

Исследователи подчеркивают опасности некритического использования ИИ: подмену личного опыта алгоритмическим решением, недостаточную цифровую компетентность и угрозы приватности данных.

Таким образом, в последние годы наблюдается устойчивый рост научного интереса к вопросам внедрения и использования искусственного интеллекта в системе образования. Появляются новые публикации, посвященные анализу возможностей ИИ для повышения качества обучения, персонализации образовательных траекторий, автоматизации рутинных процессов и поддержки педагогов. Усиливается и эмпирическая база исследований: наряду с теоретическими и обзорными работами активно проводятся прикладные исследования, направленные на оценку эффективности конкретных цифровых решений, разработку методик их внедрения и изучение рисков.

Искусственный интеллект постепенно становится мощным инструментом трансформации

образования, позволяя повышать эффективность познания материала, внедрять новые форматы преподавания, способствовать инклюзии и персонализации. Важным аспектом остается сохранение роли человека (преподавателя) в учебном процессе, обеспечение этического, безопасного и педагогически обоснованного внедрения ИИ в обучение.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential

Вклад авторов

Прокофьева А. С. — анализ наиболее цитируемых публикаций, написание введения и заключения, оформление текста публикации.

Алексеев Е. Н. — формирование и обработка результатов поискового запроса в E-library, анализ данных в Excel и визуализация.

Author Contributions

A. S. Prokofieva — analysis of the most cited publications; writing the introduction and conclusion; and formatting the manuscript draft.

E. N. Alekseev — search formulation in E-library; search results processing; data analysis in Excel; and visualisation.

Список литературы

- Абрамова, А. И. (2022) Использование Telegram-бота в образовательном процессе вуза. *Вестник науки*, т. 3, № 1 (46), с. 150–153.
- Веселова, С. Е. (2022) Интерактивные методы обучения на уроках истории и обществознания. В кн.: *Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей XXVII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Ч. 2*. Пенза: Наука и Просвещение, с. 130–132.
- Дорохина, Р. В., Лавренов, С. В. (2021) Этические проблемы цифровизации в системе образования. *Век глобализации*, № 2 (38), с. 118–123.
- Духанина, Л. Н., Максименко, А. А. (2020) Проблемы имплементации искусственного интеллекта в сфере образования. *Перспективы науки и образования*, № 4 (46), с. 23–35. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.4.2>
- Кадеева, О. Е., Сырицына, В. Н. (2020) Чат-боты и особенности их использования в образовании. *Информатика в школе*, № 10 (163), с. 45–53. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2020-19-10-45-53>
- Константинова, Л. В., Ворожихин, В. В., Петров, А. М. и др. (2023) Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы. *Открытое образование*, т. 27, № 2, с. 36–48. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-2-36-48>
- Паскова, А. А. (2021) «Образование 4.0» в эпоху цифровой трансформации: перспективы и возможные пути реализации. *Вестник Майкопского государственного технологического университета*, т. 13, № 4, с. 100–106. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2021-13-4-100-106>

- Попыхова, Т. Ю. (2023) Формирование медиа-и информационной грамотности пользователей в школьном информационно-библиотечном центре (ШИБЦ). В кн.: *Экология медиасреды. Сборник материалов V Открытой межвузовской научно-практической онлайн-конференции молодых исследователей*. М.: Изд-во Московского педагогического государственного университета, с. 124–131.
- Садыкова, А. Р., Левченко, И. В. (2020) Искусственный интеллект как компонент инновационного содержания общего образования: анализ мирового опыта и отечественные перспективы. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования*, т. 17, № 3, с. 201–209. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2020-17-3-201-209>
- Филинская, Л. В., Левицкая, И. В., Мисун, А. А. (2024) Искусственный интеллект и образование: проблемы, риски, перспективы. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология*, № 3, с. 71–77.
- Хомченко, О. А. (2023) Применение современных электронных образовательных технологий на уроках обществознания в учреждениях среднего профессионального образования. В кн.: *Среднее профессиональное образование: как учить и учиться в современном мире. Сборник докладов II Всероссийской педагогической конференции*. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, с. 212–214.

References

- Abramova, A. I. (2022) Ispol'zovanie Telegram-bota v obrazovatel'nom processe vuza [Using a Telegram bot in the educational process of a university]. *Vestnik nauki — Science Bulletin*, vol. 3, no. 1 (46), pp. 150–153. (In Russian)
- Dorokhina, R. V., Lavrenov, S. V. (2021) Eticheskie problemy tsifrovizatsii v sisteme obrazovaniya [Ethical problems of digitalization in the education system]. *Vek globalizatsii*, no. 2 (38), pp. 118–123. (In Russian)
- Dukhanina, L. N., Maksimenko, A. A. (2020) Problemy implementatsii iskusstvennogo intellekta v sfere obrazovaniya [Problems of the implementation of artificial intelligence in education]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya — Perspectives of Science and Education*, no. 4 (46), pp. 23–35. <https://doi.org/10.32744/pse.2020.4.2> (In Russian)
- Filinskaya, L. V., Levitskaya, I. V., Misun, A. A. (2024) Iskusstvennyj intellekt i obrazovanie: problemy, riski, perspektivy [Artificial intelligence and education: Challenges, risks and prospects]. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsiologiya — Journal of the Belarusian State University. Sociology*, no. 3, pp. 71–77. (In Russian)
- Kadeeva, O. E., Syritsyna, V. N. (2020) Chat-boty i osobennosti ikh ispol'zovaniya v obrazovanii [Chatbots and features of their use in education]. *Informatika v shkole — Informatics in School*, no. 10 (163), pp. 45–53. <https://doi.org/10.32517/2221-1993-2020-19-10-45-53> (In Russian)
- Khomchenko, O. A. (2023) Primenenie sovremennykh elektronnykh obrazovatel'nykh tekhnologij na urokakh obshchestvoznaniya v uchrezhdeniyakh srednego professional'nogo obrazovaniya [The use of modern electronic educational technologies in social studies lessons in secondary vocational education institutions]. In: *Srednee professional'noe obrazovanie: kak uchit' i uchit'sya v sovremennom mire. Sbornik докладов II Vserossijskoj pedagogicheskoy konferentsiiya [Secondary vocational education: How to Teach and learn in the modern world. Proceedings of the II All-Russian pedagogical conference]*. Saint Petersburg: Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation Publ., pp. 212–214. (In Russian)
- Konstantinova, L. V., Vorozhikhin, V. V., Petrov, A. M. et al. (2023) Generativnyj iskusstvennyj intellekt v obrazovanii: diskussii i prognozy. [Generative artificial intelligence in education: Discussions and forecasts]. *Otkrytoe obrazovanie — Open Education*, vol. 27, no. 2, pp. 36–48. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-2-36-48> (In Russian)
- Paskova, A. A. (2021) “Obrazovanie 4.0” v epokhu tsifrovoy transformatsii: perspektivy i vozmozhnye puti realizatsii [Education 4.0 in the era of digital transformation: Perspectives and possible project concepts]. *Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta*, vol. 13, no. 4, pp. 100–106. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2021-13-4-100-106> (In Russian)
- Popykhova, T. Yu. (2023) Formirovanie media-i informatsionnoy gramotnosti pol'zovatelej v shkol'nom informatsionno-bibliotечном tsentre (SHIBTs) [Formation of media and information literacy users in the school information and library center (SHIBTS)]. In: *Ekologiya mediasredy. Sbornik materialov V Otkrytoj mezhvuzovskoj nauchno-prakticheskoy onlajn-konferentsii molodykh issledovatelej [Ecology of the media environment: Proceedings of the V Open interuniversity online scientific and practical conference of young researchers]*. Moscow: Moscow Pedagogical State University Publ., pp. 124–131. (In Russian)
- Sadykova, A. R., Levchenko, I. V. (2020) Iskusstvennyy intellekt kak komponent innovatsionnogo soderzhaniya obshchego obrazovaniya: analiz mirovogo opyta i otechestvennye perspektivy [Artificial intelligence as a component of innovative content of general education: Analysis of world experience and domestic prospects]. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya — RUDN Journal of Informatization in Education*, vol. 17, no. 3, pp. 201–209. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2020-17-3-201-209> (In Russian)
- Veselova, S. E. (2022) Interaktivnye metody obucheniya na urokakh istorii i obshchestvoznaniya [Interactive teaching methods in history and social studies lessons]. In: *Sovremennaya nauka: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovatsii: Sbornik statej XXVII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. V 2-kh chastyakh. Ch. 2 [Modern science: Current issues, achievements and innovations: Proceedings of the XXVII international scientific and practical conference. In 2 parts. Pt. 2]*. Penza: Nauka i Prosveshchenie Publ., pp. 130–132. (In Russian)