

2025, № 09 (сентябрь)

Раздел 5.8. Педагогика

ART 251190

DOI 10.24412/2304-120X-2025-11190

УДК 371.132:004.9

## Искусственный интеллект в школьном и вузовском преподавании: российский и зарубежный опыт

### AI in school and university teaching: Russian and international practices

#### Авторы статьи

**Суви́рова Анастасия Юрьевна**,  
кандидат педагогических наук, ведущий специалист  
управления стратегического развития ГАОУ ВО «Мос-  
ковский городской педагогический университет»,  
г. Москва, Российская Федерация  
suvirovaau@mgpu.ru  
ORCID: 0009-0007-5737-5937

**Ананин Денис Павлович**,  
кандидат педагогических наук, ведущий специалист  
управления стратегического развития ГАОУ ВО «Мос-  
ковский городской педагогический университет»,  
г. Москва, Российская Федерация  
ananindp@mgpu.ru  
ORCID: 0000-0001-6374-8372

**Шевелева Наталия Николаевна**,  
кандидат педагогических наук, заведующая кафе-  
дрой педагогических технологий непрерывного обра-  
зования Института непрерывного образования  
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический  
университет», г. Москва, Российская Федерация  
sheveljovann@mgpu.ru  
ORCID: 0000-0003-1269-5930

#### Authors of the article

**Anastasia Yu. Suvirova**,  
Candidate of Pedagogical Sciences, senior specialist, Stra-  
tegic Development Department, Moscow City University,  
Moscow, Russian Federation  
suvirovaau@mgpu.ru  
ORCID: 0009-0007-5737-5937

**Denis P. Ananin**,  
Candidate of Pedagogical Sciences, senior specialist, Stra-  
tegic Development Department, Moscow City University,  
Moscow, Russian Federation  
ananindp@mgpu.ru  
ORCID: 0000-0001-6374-8372

**Natalia N. Shevelyova**,  
Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Depart-  
ment of Pedagogical Technologies of Continuing Educa-  
tion, Institute of Continuing Education, Moscow City Uni-  
versity, Moscow, Russian Federation  
sheveljovann@mgpu.ru  
ORCID: 0000-0003-1269-5930

#### Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

#### Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

#### Для цитирования

Суви́рова А. Ю., Ананин Д. П., Шевелева Н. Н. Искус-  
ственный интеллект в школьном и вузовском препо-  
давании: российский и зарубежный опыт // Научно-  
методический электронный журнал «Концепт». –  
2025. – № 09. – С. 318–330. – URL: [https://e-  
koncept.ru/2025/251190.htm](https://e-koncept.ru/2025/251190.htm) – DOI: 10.24412/2304-  
120X-2025-11190

#### For citation

A. Yu. Suvirova, D. P. Ananin, N. N. Shevelyova, AI in  
school and university teaching: Russian and international  
practices // Scientific-methodological electronic journal  
"Koncept". – 2025. – No. 09. – P. 318–330. – URL:  
<https://e-koncept.ru/2025/251190.htm> – DOI:  
10.24412/2304-120X-2025-11190

Поступила в редакцию <i>Received</i>	03.07.25	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	03.09.25
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	03.09.25	Опубликована <i>Published</i>	30.09.25



**Аннотация**

Статья представляет обзор практик применения сервисов на базе искусственного интеллекта (далее – ИИ) школьными учителями и вузовскими преподавателями в своей профессиональной деятельности. Цель работы: анализ современных практик применения ИИ-инструментов российскими и зарубежными педагогами среднего и высшего образования и выявление потенциала для масштабирования передовых решений для отечественной системы образования. Для достижения поставленной цели используются систематический анализ научных публикаций, контент-анализ нормативных документов, а также компаративный анализ практических кейсов по теме исследования. Анализ российских и зарубежных практик использования ИИ в образовании фиксирует тенденцию перехода от использования монофункциональных ИИ-сервисов по решению отдельных учебных задач к разработке и внедрению комплексных ИИ-систем. Их активное применение направлено на обеспечение персонализации обучения на основе анализа данных об обучении и поддержки образовательного процесса (создания учебного контента, автоматизации проверки заданий и обратной связи). На фоне этого в разных странах наблюдается асимметричное развитие цифровой образовательной среды. Авторы заключают, что причинами разной степени интенсивности использования ИИ-инструментов в межстрановом разрезе являются невысокий уровень ИИ-грамотности педагогов и их недостаточная методическая поддержка. Различия между российским и зарубежным опытом внедрения ИИ-инструментов заключаются также в разной тематической фокусировке: в зарубежном контексте акцентируется соблюдение пользователями этических норм, в российском – улучшение функциональности и удобства использования ИИ-сервисов. Теоретическая значимость работы состоит в систематизации и оценке дидактического потенциала ИИ-инструментов. Практическая значимость состоит в том, что результаты научной работы позволяют научно-педагогическому сообществу обнаружить преимущества и отразить недостатки использования ИИ-инструментов в учебных занятиях.

**Ключевые слова**

искусственный интеллект, образовательные практики, автоматизация оценивания, персонализированное обучение, инструменты поддержки обучения и преподавания, школа и университеты, цифровизация образования

**Благодарности**

Авторы выражают благодарность С. М. Лесину, доценту кафедры педагогических технологий непрерывного образования Института непрерывного образования ГАОУ ВО МГПУ, за помощь в обсуждении результатов исследования, поддержку в работе над статьей.

**Abstract**

The paper overviews practices of using AI-powered services by schoolteachers and faculty in their professional activities. The objective of the research is to analyze modern practices of using AI tools by Russian and foreign teachers of secondary and higher education and to identify the potential for scaling advanced solutions for Russian education system. To achieve this, the authors conducted systematic analysis of corresponding research papers, content analysis of regulatory documents, as well as comparative analysis of practical cases on the research issue. The analysis results indicate a trend of transition from the use of mono-functional AI services for solving separate educational tasks to the development and implementation of complex AI systems. The response for AI educational systems is aimed at ensuring personalization of learning based on learning analytics and teaching support (production of educational content, automation of assignment checking and feedback). Against this background, different countries observe asymmetric development of digital educational environment. The authors conclude that the reasons for the different intensity of AI tools use across countries are low level of AI literacy of teachers and their insufficient methodological support. Differences between Russian and foreign practices of implementing AI tools consists in different thematic focuses: the foreign context emphasis compliance with ethical standards, while the Russian context considers improving usability of AI-powered services. The theoretical significance of the research lies in the systematization and assessment of the didactic potential of AI tools. The practical significance is based on the fact that the research results allow the teaching community to discover the advantages and reflect on the challenges and risks when working with AI tools in classrooms.

**Key words**

artificial intelligence, educational practices, assessment automation, personalized learning, learning and teaching support tools, schools and universities, digitalization of education

**Acknowledgements**

The authors express their gratitude to S.M. Lesin, Associate Professor of the Department of Pedagogical Technologies of Continuing Education at the Institute of Continuing Education of the Moscow State Pedagogical University, for his assistance in discussing the research results and support in working on the article.

**Введение / Introduction**

С развитием цифровых технологий искусственный интеллект (далее – ИИ) становится важным элементом трансформации образовательной среды. Научно-педагогическое сообщество демонстрирует сегодня возросший интерес к вопросу применения ИИ в учебном процессе, особенно с появлением генеративного искусственного интеллекта (далее – ГенИИ). Все больше педагогов используют ИИ-инструменты для решения своих профессиональных задач: от планирования и реализации отдельных

этапов учебного занятия до создания адаптивных учебных программ. В первый год широкого распространения генеративных систем ИИ учеными стало проводиться эмпирическое исследование сфер применения ИИ-сервисов преподавателями и студентами. Одна из таких работ проведена томским научным коллективом: К. И. Буяковой, А. Я. Дмитриевым, А. С. Ивановой, А. В. Фещенко, К. И. Яковлевой [1]. Другое социологическое исследование реализовано на базе одного из московских педагогических вузов авторским коллективом: Д. П. Ананиным, Р. В. Комаровым, И. М. Реморенко [2]. При этом области применения ИИ в образовании не ограничиваются его высшим уровнем, о чем свидетельствует, например, публикация А. О. Озеровой [3]. Школьные учителя-практики Н. В. Кривцова и Е. В. Алексеенко пишут о применимости ИИ-сервисов в том числе для учителей начальной школы [4].

Согласно А. Д. Шмалько, ИИ позиционируется как вспомогательный ресурс для педагогов [5]. О широком распространении и признании полезности инструментов на базе ИИ свидетельствует появление специальных гайдов и рекомендаций для преподавателей, например гайда по использованию сервисов на базе чата GPT от MIT Sloan, рекомендаций по использованию DeepSeek от Kangaroos AI и др. Более того, сегодня уже доступны учебные материалы, в основе функционирования которых лежит ИИ, например «интеллектуальный» учебник (AI Textbook) от компании ViewSonic и ведущих издательств учебной литературы, учебник по биологии от издательства Campbell, цифровой адаптивный учебник по биологии от «Просвещения» и Московского городского педагогического университета, разрабатываемый под руководством Б. Б. Ярмахова [6].

Актуальная информационная повестка описывает широкие возможности использования ИИ в образовании, которые подтверждаются появлением новых и обновлением уже существующих сервисов, а также их широким применением среди педагогов. Так, согласно данным проекта AI4EDU. Teacher Mate Manual, в США чат-боты (ChatGPT, Google Bard) используют 53% преподавателей [7]; в России, по данным исследования ВШЭ, ИИ-инструменты для решения профессиональных задач используют 75,5% педагогов российских школ [8]. Тем не менее регулярность использования ИИ педагогами средней и высшей школы не такая высокая: долю респондентов, регулярно использующих ИИ, в 17–18% в дополнение к вышеприведенным источникам подтверждают данные социологические исследования Д. П. Ананина, Р. В. Комарова и И. М. Реморенко [9].

На фоне всего этого реальный уровень внедрения ИИ для образовательных целей остается открытым вопросом. Отношение педагогов к ИИ зависит от разных факторов, в том числе от национального контекста. Цель данной статьи – проанализировать современные практики применения ИИ-инструментов школьными учителями и преподавателями вузов, а также выявить потенциал для масштабирования передовых решений для отечественной системы образования.

### Обзор литературы / Literature review

Знание о масштабах и эффективности применения ИИ в образовании сегодня посредством систематического анализа и метаанализа научных публикаций переживает этап упорядочивания, к чему приходят в своем исследовании Я. Д. Андрюшина и А. В. Ковалева [10]. Большое количество эмпирических и экспериментальных работ по теме дает возможность для составления метаобзоров по эффективности применения ИИ. Согласно результатам одних исследований, использование

ИИ-инструментов способствует повышению эффективности образовательного процесса через автоматизацию рутинных задач педагога, персонализацию обучения, аналитику учебных данных, диагностику уровня знаний и прогнозирование успеваемости обучающихся. Т. Н. Фитриа пророчит ИИ выполнение более сложных функций, которые существенно снизят нагрузку педагогических кадров: это проверка работ, учет присутствия обучающихся, составление небольших проверочных заданий и материалов к экзаменам, объяснение понятий, составление отчетности и другая регулярная работа [11]. Зарубежные ученые К. Хартли, М. Хаяк и У. Х. Ко видят также большой потенциал в применении ГенИИ в обеспечении независимого (автономного) обучения программированию [12]. Вместе с тем экспериментальное исследование Г. Йошта, В. Танески и С. Каракатича, посвященное оценке влияния использования больших языковых моделей на успеваемость обучающихся-программистов, не подтверждает их значительного влияния [13]. Другие исследования вовсе не прослеживают какой-либо значимый эффект от применения ИИ. В связи с этим Д. Сун, А. Будуайя, С. Чжу и Ю. Ли говорят не об улучшении образовательных результатов при использовании ChatGPT, а скорее отмечают изменения в учебном поведении обучающихся [14]. Научный коллектив, в который входят Дж. К. Фарах, С. Ингрэм, Б. Спаенлехауэр, Ф. К.-Л. Ласне и Д. Жилле, также апеллирует к необходимости анализа учебных стратегий обучающихся вместо изучения эффективности ИИ-инструментов [15]. Схожую точку зрения выражают исследователи Высшей школы экономики Я. И. Кузьминов, Е. В. Кручинская, И. А. Груздев и А. А. Наумов: по результатам опроса студентов ведущих вузов страны авторы фиксируют вопрос усиления неравенства в образовательной среде как ключевой, что актуализирует необходимость формирования образовательных стратегий использования ИИ [16].

На этом фоне закономерно зарождается тезис о том, что эффект от применения ИИ в образовании еще однозначно не определен (см., например, научную работу Дж. Ван и У. Фан [17]). Анализ авторами 51 научной публикации по применению ChatGPT в обучении демонстрирует противоречивые результаты, что свидетельствует о его многофакторном влиянии. В работе, в частности, фиксируется корреляция эффектов от типа курса, модели и срока обучения. Интеграция ИИ-инструмента в преподавании позволяет отвести ему одну из ролей – умного тьютора, обучающегося партнера или образовательного инструмента. Аналогичные результаты демонстрирует другое большое обзорное исследование международного научного коллектива китайско-австралийских ученых (Х. Чжан, П. Чжан, Ю. Шэнь, М. Лю, К. Ван, Д. Гашевич и Ю. Фан), которые также подчеркивают разрыв между качеством преподавания с помощью ИИ-инструментов и компетенциями педагогов-пользователей (их ИИ-грамотности) [18].

Отечественные исследователи фокусируются преимущественно на изучении восприятия (отношения) к использованию ИИ-инструментов педагогами и студентами для решения учебных задач, в частности Н. В. Тихонова и Г. М. Ильдуганова [19]. Систематический обзор русскоязычных публикаций по теме, выполненный Е. А. Кошкиной, Н. В. Бордовской, Д. С. Гнедых, М. А. Хромовой, Р. В. Демьянчуком, М. П. Исхаковой и П. А. Балышевым, фиксирует главную тенденцию – изучение применимости ГенИИ для конкретных дисциплин [20]. Одним из научных фокусов проблематики является подготовка учителей иностранного языка по применению ИИ, а также применение ИИ на занятиях по иностранному языку (например, работа под авторством П. В. Сысоева [21], М. Н. Евстигнеева (например, [22])). Среди прочего стоит



отметить их совместную работу в соавторстве с Е. М. Филатовым, О. Г. Поляковым и Д. О. Сорокиным [23].

В настоящее время акцент в трудах, посвященных ИИ, все больше смещается в сторону изучения этики использования ИИ в образовательных организациях (целях). Наиболее заметным научным трудом является работа международного коллектива авторов под названием «Манифест о преподавании и обучении в эпоху генеративного искусственного интеллекта: критическая коллективная позиция, позволяющая лучше ориентироваться в будущем» [24], актуализирующая всю совокупность потенциальных рисков и преимуществ ИИ в образовании. Помимо этого все более важную роль, по заявлению С. Каркулян, Н. Сайег и Н. Сайег, приобретает вопрос об академической честности [25].

Вопрос о границах применения ИИ-инструментов в обучении, по мнению российских ученых К. А. Баранникова, М. С. Добряковой, Е. Г. Новиковой и Н. Г. Тен, актуализируется в связи с расширением диапазона их функционала: автоматизированного оценивания, генерации учебных планов, разработки индивидуальных заданий, создания мультимедийного учебного контента, поиска дидактических и методических решений, выставления оценки, автоматизированной обратной связи [26]. Использование ИИ-тьюторов (ИИ-ассистентов) с таким широким функционалом поднимает вопрос о дидактических эффектах и особенностях их применения. В. С. Никольский говорит об ИИ как о полноценном социальном акторе академической дискуссии, предлагая концепт «коммуникативный искусственный» интеллект [27]. Е. И. Казакова и Я. И. Кузьминов актуализируют необходимость воспитания культуры критического отношения к генерируемым результатам ИИ-систем [28]. П. В. Сысоев также поднимает вопросы авторской этики при использовании ИИ-сервисов в образовании [29]. Вопрос, в частности, касается образовательного контента.

Анализ публикаций, посвященных применению ИИ в образовании, демонстрирует многогранное и неоднозначное мнение по поводу данного феномена. Несмотря на большое количество эмпирических и экспериментальных исследований, потребность в новых исследованиях, особенно на фоне быстро прогрессирующих возможностей ИИ-сервисов, сохраняется и требует систематизации.

## Материалы и методы / Materials and methods

Для достижения поставленной цели использовались:

- систематический анализ научных публикаций, методических и информационных материалов, кейсов по практическому внедрению ИИ-технологий в образовательных учреждениях России, США, Канады, Великобритании, Южной Кореи, Китая и других стран;
- сравнительный анализ существующих политик по внедрению цифровых технологий в образовании, а также особенностей подготовки педагогических кадров к работе с ИИ;
- контент-анализ официальных документов: материалов национальных стратегий развития в области ИИ и цифрового образования.

## Результаты исследования / Research results

Мировой опыт показывает тенденцию интенсивного распространения ИИ-сервисов для поддержки педагогов в преподавании. В Европе для внедрения ИИ в школьное образование реализуется проект AI4EDU по разработке голосовых помощников для учителей. Помощник Study Buddy объясняет ключевые понятия из

разных школьных дисциплин и кратко излагает содержание учебников. Инструмент Teacher Workmate помогает педагогам генерировать, проводить и автоматически оценивать тесты, давать обратную связь, создавать планы уроков, викторины, презентации, учебные материалы, проводить аналитику учебных материалов и корректирует их в зависимости от цели обучения и учебной программы.

Единый европейский проект задает рамки, на основе которых разработан перечень рекомендуемых ИИ-инструментов и ресурсов для учителей школ по созданию учебного контента (Nolej), генерации онлайн-курсов (Coursebox), проведению дискуссий и обратной связи (платформа Packback Questions), чтению и совместному аннотированию текстов (Perusall), проведению мозгового штурма (Fermat) и аналитике видеоконтента (Transvribe).

Североамериканским педагогам также доступны решения от частных компаний, которые активно сотрудничают с образовательными организациями. Так, Pearson AI-Textbooks адаптирует образовательный контент под уровень учеников и предоставляет обратную связь. В школах Канады и Европы используются цифровые учебники по биологии Pearson AI-Textbook Campbell Biology, которые анализируют ответы учащихся и предлагают упрощенные объяснения сложных понятий и процессов, интерактивные тесты и визуализацию данных.

Внедрение ИИ-систем в начальной школе Финляндии направлено на формирование цифровой грамотности обучающихся с ранних лет и поддержку инклюзивного образования. Инструменты Kaligo и Adaptiv'Math помогают учителям анализировать ошибки учеников и корректировать процесс обучения.

В школах США также используются не только отдельные сервисы, но и комплексные ИИ-платформы, как, например, Gradescope для автоматической проверки заданий по точным наукам, Khanmigo для генерации индивидуальных учебных планов и аналитики прогресса учащихся, Dystech и Amira Learning для диагностики навыков чтения учащихся с формированием детальных отчетов о трудностях в обучении и рекомендациями для педагогов по их разрешению, ChatGPT для индивидуального тьюторства и генерации учебных материалов. Учителям доступны решения и от частных организаций: Carnegie Learning предлагает инструмент LiveHint AI для изучения математики, анализирующий решения учащихся и предлагающий персонализированные подсказки.

В Южной Корее и Китае активно используются цифровые учебники на базе ИИ (ViewSonic, AI Digital Textbook и др.), которые анализируют стиль обучения школьников и на этой основе рекомендуют дополнительные материалы или перестраивают материал в более доступной форме, обеспечивая персонализированный подход к обучению. Похожий инструмент Squirrel AI разбивает содержание курса (дисциплины) на микротемы для обеспечения точечной коррекции знаний при необходимости. В учебный процесс также внедряется Deepseek, который используется для создания кастомизированных планов учебных занятий в соответствии с потребностями учащихся, а также для написания планов мероприятий, промптов для дискуссий, формирования учебных материалов, проведения оценивания, генерации квизов, тестов и обратной связи, создания геймифицированного контента и виртуальных симуляторов (тренажеров).

В Южной Корее действует национальная программа Smart Education, которая предусматривает использование ИИ для адаптации учебного контента под индивидуальные потребности учащихся, где ИИ-ассистенты помогают учителям в организации учебных занятий и мониторинге успеваемости.

Российский опыт в области общего образования схож с международным. Он представлен несколькими пилотными проектами: СберКласс автоматизирует тестирование и создает индивидуальные траектории обучения; Яндекс.Учебник позволяет автоматически проверять ответы школьников по математике и русскому языку; ЯКласс адаптирует учебный контент под способности учеников; 01Математика готовит учащихся к ОГЭ и ЕГЭ, генерируя задания на основе анализа ошибок; YandexGPT используется для создания тестов через «Нейроквизы» и проверки оригинальности текстов через «Нейродетектор»; МЭШ (Московская электронная школа) предлагает «Цифрового учителя» по математике, который автоматически формирует индивидуальные траектории обучения, основываясь на диагностике уровня знаний и способностей ученика. Частные инициативы онлайн-школ (например, Skyeng) используют чат-бота GPT-4 для практики разговорного английского.

ИИ-инструменты в высшем образовании находят более широкое и более разнообразное применение. В университетах США используется система диалогового обучения Auto Tutor, которая взаимодействует со студентами, задает наводящие вопросы, помогая им самостоятельно решать задачи по физике и инженерии. Другие ИИ-инструменты используются для объяснения сложных понятий через визуализацию и примеры (Claude), поддержки студентов во время лабораторных работ через инструктаж и проверку выдвигаемых гипотез (LabBuddy), а также проведения анализа данных и формирования выводов в рамках научно-исследовательской деятельности (Elicit).

В Великобритании университеты активно внедряют системы анализа данных для прогнозирования академической неуспеваемости студентов. Университет Глазго использует ИИ для выявления «групп риска» среди обучающихся, раннего сопровождения и поддержки. Еще одна используемая технология – адаптивные электронные книги (CogBooks), которые анализируют уровень и дефициты знаний студентов и корректируют учебный контент в реальном времени.

В российском высшем образовании используются решения либо разработанные самими университетами, либо уже доступные решения на рынке образовательных технологий. Так, МГТУ им. Баумана разработал «Виртуального преподавателя» для анализа выполнения заданий по программированию, который способен выявлять типичные ошибки и предлагать материалы для их исправления. НИУ ВШЭ применяет инструменты Nolej для генерации интерактивных курсов и Teachology.ai для создания тестов. Университет ИТМО создал ИИ-сервис [my.itmo](https://my.itmo.ru) для построения персонализированных образовательных траекторий студентов на основе их интересов и успеваемости. МГПУ разработал сервис «Цифровое зеркало», который на базе технологии компьютерного зрения позволяет установить вовлеченность обучающихся в учебный процесс и эмоциональный фон занятия.

В области исследовательской деятельности вузы также прибегают к возможностям ИИ. Так, сервис [Mirrorthink.ai](https://Mirrorthink.ai) (НИУ ВШЭ) помогает научно-педагогическим работникам в проведении математических расчетов, составлении списка литературы, а сервис [Scipubplus](https://Scipubplus.ru) используется для автоматизации этапов написания научных работ.

Инструменты на базе ИИ позволяют сформировать инклюзивную и адаптивную учебную среду в образовательных организациях в России и за рубежом. В России использование ИИ-инструментов преподавателями в образовательной деятельности, согласно проанализированным материалам, сводится:

а) к автоматизации рутинных задач (проверка заданий и тестов, генерация учебных материалов);

б) персонализации обучения благодаря использованию адаптивных платформ для изучения либо отдельных предметов (например, программа «01Математика»), либо комплексной подготовки учащихся и выстраивания индивидуальных образовательных траекторий через ИИ-ассистентов (например, встроенные ИИ-помощники на платформах Учи.ру и МЭШ), которые мониторят успеваемость, подбирают учебные материалы, информируют преподавателей о затруднениях обучающихся, предлагают варианты их ликвидации через дополнительные задания или трансформацию образовательной траектории;

в) поддержке преподавателей через создание интерактивных курсов и их наполнение через генерацию видео- и аудиоконтента с применением отечественных и зарубежных разработок (сервисы Visme, FusionBrain, Midjourney, DALL-E и др.), использование виртуальных ассистентов в качестве диалоговых партнеров или оппонентов в обсуждении учебных материалов и решении поставленных задач, проведение аналитики и прогнозирования рисков обучения через встроенные сервисы на образовательных платформах (например, СберКласс) или использование отдельных решений;

г) поддержке исследовательского и научного компонента с использованием различных инструментов (чат-ботов, платформ) по поиску, подбору и обобщению источников, генерации контента и выводов при подготовке публикаций.

В международных практиках ИИ-инструменты используются для создания в образовательном процессе максимально комфортных условий обучения:

а) через углубленную персонализацию путем использования адаптивных систем обучения по отдельным предметам, таких как DreamBox, Carnegie Learning для математики, Khanmigo для STEM-дисциплин, и языковых ассистентов (Amira Learning, Language Buddy и др.);

б) автоматизацию и оптимизацию учебных процессов: проверка письменных работ, предоставление обратной связи (Gradescope, Cognii, QuillBot) и генерация учебного контента (например, использование надстроек Kitabo, AI Digital Textbook в интерактивных учебниках для диагностики дефицитов знаний для последующей адаптации и подбора контента);

в) проведение исследований и аналитики путем использования ИИ-ассистентов (Elicit для поиска литературы, DeepSeek для анализа данных), виртуальных лабораторий и симуляторов для моделирования и прогнозирования, а также изучения разнообразных явлений (Labster, Fermat и др.).

Ведущие зарубежные университеты (Стэнфордский университет, Университет Беркли, Массачусетский технологический университет, Университет Айовы, Гарвардская школа бизнеса, Университет Северной Америки, Имперский колледж Лондона, Швейцарская высшая техническая школа Цюриха, Пекинский университет и др.) стремятся повысить вовлеченность преподавателей в использование ИИ-инструментов через создание специализированных тематических блоков на сайтах своих образовательных организаций, предлагая различные мероприятия по повышению квалификации. Данная инициатива активно поддерживается на государственном уровне. Сами преподаватели демонстрируют возрастающий интерес к повышению навыков владения ИИ-инструментами.

Российские вузы (в меньшей степени школы) активно интегрируют ИИ в учебный процесс: создают условия для обучения преподавателей на курсах повышения квалификации и разрабатывают учебные модули и программы на уровне бакалавриата и магистратуры по использованию ИИ-инструментов (например, ИТМО, НИУ ВШЭ, МГПУ и др.).



Образовательные организации уделяют большое внимание этическому аспекту использования ИИ в образовании. Школы и университеты проводят обучение педагогов по работе с ИИ и методике его использования во время учебного занятия и для самостоятельной работы во внеаудиторной онлайн-среде. Для этого используются специальные программы (например, Google Teaching Responsible AI), проводятся методические семинары по работе с ИИ (например, MIT Sloan), разрабатываются различные политики, инструкции и руководства по работе с ИИ (например, программа AI Toolkit for Educators в ЕС [30]).

В результате компаративного анализа удалось выделить общие черты и отличия в использовании ИИ-инструментов. В российских и зарубежных практиках прослеживается тенденция к индивидуализации и персонализации обучения, снижению нагрузки на преподавателей путем автоматизации рутинных процессов, повышению интереса и вовлеченности учащихся благодаря интерактивным инструментам и цифровизации образовательного пространства. Изученные кейсы университетов и школ различных стран показывают, что образовательные организации, используя возможности ИИ для развития обучающихся как личностей и субъектов собственного обучения, прежде всего стремятся повысить качество образования через развитие профессиональных ИИ-компетенций педагогов и встраивание образования в современную технологическую парадигму. Российские и зарубежные образовательные практики также используют схожие инструменты (инструменты со схожим функционалом: ИИ-ассистентов, ИИ-тьюторов, виртуальные ИИ-платформы) для решения одних и тех же учебных и профессиональных задач – визуализации (генерации образовательного (аудио-) контента).

Вместе с тем в использовании ИИ-инструментов в российском и зарубежном образовании отмечаются некоторые различия. В зарубежных практиках применение ИИ-инструментов обязательно сочетается с контролем соблюдения требований этического использования и ответственного внедрения в учебный процесс. На сайтах образовательных организаций (например, Стэнфордского университета, Гарвардского университета, Швейцарской высшей технической школы Цюриха) преподавателям доступны четкие инструкции о правилах и ограничениях использования ИИ на занятии, о защите персональных данных. Российские же инициативы чаще направлены на улучшение функциональности и удобства использования (юзабилити) цифровых сервисов на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной внеаудиторной работы, а также автоматизированной проверки выполненных (домашних) заданий. Университеты чаще всего решают самостоятельно вопросы этического использования ИИ-инструментов, закрепляя их внутренними нормативными актами и определяя уровни использования для различных дисциплин, правила оформления авторства и прочее.

Зарубежные образовательные учреждения демонстрируют большую готовность к интеграции новых методов оценки и аналитики стиля обучения студентов, тогда как российские школы пока делают акцент на традиционном подходе с постепенным внедрением элементов ИИ. Россия демонстрирует больший фокус на национальных платформах и технологиях (Яндекс, Сбербанк, Учи.ру), хотя и встречаются практики использования иностранных ИИ-инструментов, в то время как страны Европы, Азии и США активно сотрудничают с международными разработчиками и исследовательскими центрами, используя коммерческие и открытые решения (Google AI, Microsoft Copilot).

Повышение технологической и ИИ-грамотности педагогов в международных практиках достигается за счет разработки специализированных программ повышения квалификации и справочных (методических и практических) материалов по внедрению ИИ в образовательный процесс. Как правило, они разрабатываются каждым образовательным учреждением, хотя уже сейчас известны алгоритмы применения ИИ-инструментов и документов, которые определяют наиболее актуальные (универсальные) техники в подготовке к работе с ИИ, например алгоритм использования ИИ-инструментов для организации дискуссий в аудитории. В России же образовательные программы для преподавателей только набирают популярность, так как подготовка преподавательского состава к использованию ИИ и разработка программ бакалавриата и магистратуры является частью «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.» [31]. При этом достаточно часто встречаются видеоматериалы (вебинары) из открытых источников, посвященные определенным инструментам в преподавании. Образовательные организации разрабатывают собственные материалы и ИИ-инструменты, а также готовят своих преподавателей для работы с ними.

### Заключение / Conclusion

Согласно результатам анализа мирового опыта, искусственный интеллект действительно показывает большие возможности применения в образовании. Анализ соответствующих практик демонстрирует широкую палитру направлений и областей его применения: как в среднем, так и в высшем образовании; для преподавания как естественно-научных, так и гуманитарных дисциплин; как для подготовки к учебным занятиям, так и для организации самостоятельной (внеаудиторной) работы. Широкое распространение ИИ-инструментов в том числе осуществилось благодаря образовательным продуктам частных крупных корпораций, которые быстро находят отклик у всех типов субъектов образовательного процесса.

ИИ-инструменты позволяют реализовать персонализированный подход к обучению, который обеспечивает эффективность не только инклюзивного образования, но и обучения в соответствии с уровнем знаний и способностей каждого обучающегося. Несмотря на несколько различающийся перечень ИИ-инструментов в силу неравномерного распространения цифровых инструментов в разных странах, используемых российскими и зарубежными преподавателями и обучающимися, востребованными являются схожие функции ИИ-сервисов, решающие одни и те же задачи.

Результаты исследования фиксируют тренд в области использования ИИ-инструментов, который заключается в переходе от использования ИИ-сервисов по решению отдельных задач и институциональных платформ (по типу LMS вузов) к разработке и внедрению комплексных ИИ-систем, охватывающих весь процесс институционального обучения. Масштаб задач по разработке таких интеллектуальных систем однозначно выходит за рамки отдельных образовательных организаций и «под силу» только на государственном или межгосударственном уровне. Только комплексный подход позволит использовать ИИ как мощный инструмент поддержки образовательного процесса. Зачатки таких крупных кооперативных проектов сегодня наблюдаются как в российском, так и зарубежном контекстах. Независимо от развития технологической составляющей предмета исследования актуальной остается необходимость подготовки учителей к работе в условиях доступного ИИ, а также выработке этических норм по применению ИИ в образовании.

## Ссылки на источники / References

1. Буюкова К. И., Дмитриев Я. А., Иванова А. С. и др. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с искусственным интеллектом в вузе // Образование и наука. – 2024. – № 26(7). – С. 160–193.
2. Ананин Д. П., Комаров Р. В., Реморенко И. М. «Когда честно – хорошо, для имитации – плохо»: стратегии использования генеративного искусственного интеллекта в российском вузе // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 2. – С. 31–50.
3. Озерова А. О. Как ИИ помогает в работе учителя // Вестник Науки. – 2024. – 1(70). – С. 555–559.
4. Кривцова Н. В., Алексеенко Е. В. Искусственный интеллект и нейросети в работе учителя начальных классов // Актуальные исследования. – 2024. – 51-2(223). – С. 84–86.
5. Шмалько А. Д. Искусственный интеллект как ресурс подготовки учителя к урокам // Лига исследователей МГПУ: сб. ст. студ. открытой конф.: в 3 т. – М.: Парадигма, 2024. – С. 236–239.
6. Ярмахов Б. Б., Суматохин С. В., Кукушкина О. В. Цифровой адаптивный учебник биологии: разработка и апробация // Биология в школе. – 2024. – № 2. – С. 23–31.
7. Conversational AI assistant for teaching and learning. – AI4EDU, 2024. – 17 p.
8. Как российские учителя и преподаватели вузов используют ИИ. Skillbox Media. – URL: <https://skillbox.ru/media/education/kak-rossiyskie-uchitelya-i-prepodavateli-vuzov-ispolzuyut-ii/>
9. Ананин Д. П., Комаров Р. В., Реморенко И. М. Как преподаватели и студенты используют сервисы на базе генеративного искусственного интеллекта (кейс МГПУ) // Управление качеством образования. – 2025. – № 4. – С. 32–44.
10. Андрияшина Я. Д., Ковалева А. В. Современное состояние искусственного интеллекта в сфере образования (на основе обзора кейсов) // Цифровизация. – 2024. – Т. 5. – № 2. – С. 51–59.
11. Fitria T. N. Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process // Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS. – 2021. – P. 134–147.
12. Hartley K., Hayak M., Ko U. H. Artificial Intelligence Supporting Independent Student Learning: An Evaluative Case Study of ChatGPT and Learning to Code // Education Sciences. – 2024. – 14(2). – 120 p.
13. Jošt G., Taneski V., Karakatič S. The Impact of Large Language Models on Programming Education and Student Learning Outcomes // Applied Sciences. – 2024. – 14(10). – P. 4115.
14. Sun D., Boudouaia A., Zhu C., Li Y. Would ChatGPT-facilitated programming mode impact college students' programming behaviors, performances, and perceptions? An empirical study // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2024. – 21(1). – P. 1–22.
15. Farah J. C., Ingram S., Spaenlehauer B. et al. Prompting large language models to power educational Chatbots // Advances in web-based learning – ICWL 2023 / eds. H. Xie, Cl. Lai, W. Chen, G. Xu, E. Popescu. – Springer Nature, 2023. – P. 169–188.
16. Кузьминов Я. И., Кручинская Е. В., Груздев И. А., Наумов А. А. Отстающие и опережающие: как студенты используют генеративный искусственный интеллект в образовательных целях // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 6. – С. 9–35. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-9-35.
17. Wang J., Fan W. The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis // Humanities & Social Sciences Communications. – Palgrave Macmillan, 2025. – vol. 12(1). – P. 1–21.
18. Zhang X., Zhang P., Shen Y. et al. A Systematic Literature Review of Empirical Research on Applying Generative Artificial Intelligence in Education // Frontiers in Digital Education. – 2024. – 1. – P. 223–245.
19. 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. – Т. 33. – № 4. – С. 63–83.
20. Кошкина Е. А., Бордовская Н. В., Гнедых Д. С. и др. Генеративный искусственный интеллект в высшем образовании: обзор теоретических подходов и практик применения // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 6. – С. 36–57. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-36-57.
21. Сысоев П. В. Персонализированное обучение на основе технологий искусственного интеллекта: насколько готовы современные студенты к новым возможностям получения образования // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 2. – С. 51–71.
22. Евстигнеев М. Н. Ключевые вопросы обучения иностранному языку на основе искусственного интеллекта // Иностранные языки в школе. – 2024. – № 3. – С. 18–24.

23. Сысоев П. В., Филатов Е. М., Евстигнеев М. Н. и др. Матрица инструментов искусственного интеллекта в лингвометодической подготовке будущих учителей иностранного языка // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 29. – № 3. – С. 559–588.
  24. Bozkurt A., Xiao J., Farrow R. et al. The Manifesto for Teaching and Learning in a Time of Generative AI: A Critical Collective Stance to Better Navigate the Future // Open Praxis. – 2024. – No. 16(4). – P. 487–513.
  25. Karkoulia S., Sayegh N., Sayegh N. ChatGPT Unveiled: Understanding Perceptions of Academic Integrity in Higher Education // A Qualitative Approach. Journal of Academic Ethics. – 2024. – P. 1–18.
  26. Баранников К. А., Добрякова М. С., Новикова Е. Г., Тен Н. Г. Искусственный интеллект и высшее образование: возможности, практики и будущее // Яндекс образование. – 2024. – 60 с.
  27. Никольский В. С. Коммуникативный искусственный интеллект: концептуализация новой реальности в образовании // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34. – № 6. – С. 152–168. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-152-16.
  28. Казакова Е. И., Кузьминов Я. И. Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта // Вопросы образования. – 2025. – № 1. – С. 8–24.
  29. Сысоев П. В. Этика и ИИ-плагиат в академической среде: понимание студентами вопросов соблюдения авторской этики и проблемы плагиата в процессе взаимодействия с генеративным искусственным интеллектом // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33. – № 26. – С. 31–53.
  30. Lee S. AI Toolkit for Educators // EIT InnoEnergy Master School Teachers Conference. – 2023. – 23 p.
  31. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. (в редакции Указа Президента РФ от 15 февраля 2024 г.). – № 124. – 30 с.
- 
1. Buyakova, K. I., Dmitriev, Ya. A., Ivanova, A. S. et al. (2024). "Otnoshenie studentov i predavatelej k ispol'zovaniyu instrumentov s iskusstvennym intellektom v vuze", *Obrazovanie i nauka*, № 26(7), pp. 160–193.
  2. Ananin, D. P., Komarov, R. V., & Remorenko, I. M. (2025). "Kogda chestno – horosho, dlya imitacii – ploho": strategii ispol'zovaniya generativnogo iskusstvennogo intellekta v rossijskom vuze", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 34, № 2, pp. 31–50.
  3. Ozerova, A. O. (2024). "Kak II pomogaet v rabote uchitelya", *Vestnik Nauki*, 1(70), pp. 555–559.
  4. Krivcova, N. V., & Alekseenko, E. V. (2024). "Iskusstvennyj intellekt i nejroseti v rabote uchitelya nachal'nyh klassov", *Aktual'nye issledovaniya*, 51-2(223), pp. 84–86.
  5. Shmal'ko, A. D. (2024). "Iskusstvennyj intellekt kak resurs podgotovki uchitelya k urokom", *Liga issledovatelej MGPU: sb. st. stud. otkrytoj konf.: v 3 t*, Paradigma, Moscow, pp. 236–239.
  6. Yarmahov, B. B. Sumatohin, S. V., & Kukushkina, O. V. (2024). "Cifrovoy adaptivnyj uchebnyk biologii: razrabotka i aprobatsiya", *Biologiya v shkole*, № 2, pp. 23–31.
  7. (2024). "Conversational AI assistant for teaching and learning", *AI4EDU*, 17 p. (in English).
  8. *Kak rossijskie uchitelya i predavateli vuzov ispol'zuyut II. Skillbox Media*. Available at: <https://skillbox.ru/media/education/kak-rossijskie-uchitelya-i-predavateli-vuzov-ispol'zuyut-ii/> (in Russian).
  9. Ananin, D. P., Komarov, R. V., & Remorenko, I. M. (2025). "Kak predavateli i studenty ispol'zuyut servisy na baze generativnogo iskusstvennogo intellekta (kejs MGPU)", *Upravlenie kachestvom obrazovaniya*, № 4, pp. 32–44 (in Russian).
  10. Andryushina, Ya. D., & Kovaleva, A. V. (2024). "Sovremennoe sostoyanie iskusstvennogo intellekta v sfere obrazovaniya (na osnove obzora kejsov)", *Cifrovizatsiya*, t. 5, № 2, pp. 51–59 (in Russian).
  11. Fitria, T. N. (2021). "Artificial intelligence (AI) in education: Using AI tools for teaching and learning process", *Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper STIE AAS*, pp. 134–147 (in English).
  12. Hartley, K., Hayak, M., & Ko, U. H. (2024). "Artificial Intelligence Supporting Independent Student Learning: An Evaluative Case Study of ChatGPT and Learning to Code", *Education Sciences*, 14(2), 120 p. (in English).
  13. Jošt, G., Taneski, V., & Karakatič, S. (2024). "The Impact of Large Language Models on Programming Education and Student Learning Outcomes", *Applied Sciences*, 14(10), p. 4115 (in English).
  14. Sun, D., Boudouaia, A., Zhu, C., & Li, Y. (2024). "Would ChatGPT-facilitated programming mode impact college students' programming behaviors, performances, and perceptions? An empirical study", *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), pp. 1–22 (in English).
  15. Farah, J. C., Ingram, S., Spaenlehauer, B. et al. (2023). "Prompting large language models to power educational Chatbots", in Xie, H., Lai, Cl., Chen, W., Xu, G., & Popescu, E. (eds.). *Advances in web-based learning — ICWL 2023*, Springer Nature, pp. 169–188 (in English).
  16. Kuz'minov, Ya. I., Kruchinskaya, E. V., Gruzdev, I. A., & Naumov, A. A. (2025). "Otstayushchie i operezhayushchie: kak studenty ispol'zuyut generativnyj iskusstvennyj intellekt v obrazovatel'nyh celyah", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 34, № 6, pp. 9–35. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-9-35 (in Russian).



17. Wang, J., & Fan, W. (2025). "The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis", *Humanities & Social Sciences Communications*, Palgrave Macmillan, vol. 12(1), pp. 1–21 (in English).
18. Zhang, X., Zhang, P., Shen, Y. et al. (2024). "A Systematic Literature Review of Empirical Research on Applying Generative Artificial Intelligence in Education", *Frontiers in Digital Education*, 1, pp. 223–245 (in English).
19. Tihonova, N. V., & Il'duganova, G. M. (2024). "Menya pugaet to, s kakoj skorost'yu razvivaetsya iskusstvennyj intellekt": vospriyatie studentami iskusstvennogo intellekta v obuchenii inostrannym yazykam", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 33, № 4, pp. 63–83 (in Russian).
20. Koshkina, E. A., Bordovskaya, N. V., Gnedyh, D. S. et al. (2025). "Generativnyj iskusstvennyj intellekt v vysshem obrazovanii: obzor teoreticheskikh podhodov i praktik primeneniya", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 34, № 6, pp. 36–57. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-36-57 (in Russian).
21. Sysoev, P. V. (2025). "Personalizirovannoe obuchenie na osnove tekhnologij iskusstvennogo intellekta: naskol'ko gotovy sovremennye studenty k novym vozmozhnostyam polucheniya obrazovaniya", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 34, № 2, pp. 51–71 (in Russian).
22. Evstigneev, M. N. (2024). "Klyuchevye voprosy obucheniya inostrannomu yazyku na osnove iskusstvennogo intellekta", *Inostrannye yazyki v shkole*, № 3, pp. 18–24 (in Russian).
23. Sysoev, P. V., Filatov, E. M., Evstigneev, M. N. et al. (2024). "Matrica instrumentov iskusstvennogo intellekta v lingvometodicheskoy podgotovke budushchih uchitelej inostrannogo yazyka", *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, t. 29, № 3, pp. 559–588 (in Russian).
24. Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow, R. et al. (2024). "The Manifesto for Teaching and Learning in a Time of Generative AI: A Critical Collective Stance to Better Navigate the Future", *Open Praxis*, no. 16(4), pp. 487–513 (in English).
25. Karkoulou, S., Sayegh, N., & Sayegh, N. (2024). "ChatGPT Unveiled: Understanding Perceptions of Academic Integrity in Higher Education", *A Qualitative Approach. Journal of Academic Ethics*, pp. 1–18 (in English).
26. Barannikov, K. A., Dobryakova, M. S., Novikova, E. G., & Ten, N. G. (2024). "Iskusstvennyj intellekt i vysshee obrazovanie: vozmozhnosti, praktiki i budushchee", *Yandeks obrazovanie*, 60 p. (in Russian).
27. Nikol'skij, V. S. (2025). "Kommunikativnyj iskusstvennyj intellekt: konceptualizaciya novoj real'nosti v obrazovanii", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 34, № 6, pp. 152–168. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-6-152-16 (in Russian).
28. Kazakova, E. I., & Kuz'minov, Ya. I. (2025). "My dolzhny vospitat' kul'turu kriticheskogo otnosheniya k otvetam iskusstvennogo intellekta", *Voprosy obrazovaniya*, № 1, pp. 8–24 (in Russian).
29. Sysoev, P. V. (2024). "Etika i II-plagiat v akademicheskoy srede: ponimanie studentami voprosov soblyudeniya avtorskoj etiki i problemy plagiat v processe vzaimodejstviya s generativnym iskusstvennym intellektom", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, t. 33, № 26, pp. 31–53 (in Russian).
30. Lee, S. (2023). "AI Toolkit for Educators", *EIT InnoEnergy Master School Teachers Conference*, 23 p. (in Russian).
31. *Nacional'naya strategiya razvitiya iskusstvennogo intellekta na period do 2030 g. (v redakcii Ukaza Prezidenta RF ot 15 fevralya 2024 g.)*, № 124, 30 p. (in Russian).

#### Вклад авторов

А. Ю. Суви́рова – проведение исследования, подбор источников, подготовка и редактирование текста, утверждение окончательного варианта.

Д. П. Ананин – разработка концепции, разработка методологии, систематизация редактирование текста.

Н. Н. Шевелева – разработка концепции, руководство исследованием, администрирование проекта.

#### Contribution of the authors

A. Yu. Suvorova – conducting research, selecting sources, preparing and editing the text, and approving the final version.

D. P. Ananin – developing the concept, developing the methodology, systematizing, and editing the text.

N. N. Sheveleva – developing the concept, managing the research, and administering the project.