

Научная статья
УДК 378
doi: 10.17223/15617793/514/17

Потенциал искусственного интеллекта в контексте педагогики совместной деятельности

Арина Сергеевна Иванова¹, Ульяна Анатольевна Савченко²,
Артем Викторович Феценко³, Антонина Николаевна Чечихина⁴

^{1, 2, 3, 4} Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

¹ ivanova_as@ido.tsu.ru

² matushenko_ua@ido.tsu.ru

³ fav@ido.tsu.ru

⁴ chechihina_an@ido.tsu.ru

Аннотация. Систематизированы практики применения искусственного интеллекта (ИИ) в образовании и соотнесены с видами совместной деятельности. Классификация ИИ-инструментов и сопоставление практик их применения с типами занятий в системе совместной деятельности выявили потенциальную применимость ИИ для всех типов совместных занятий (урок-задача, -проблема, -диалог), демонстрируя возможности применения ИИ в различных образовательных сценариях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, высшее образование, совместная деятельность, цифровая трансформация образования, цифровая дидактика

Для цитирования: Иванова А.С., Савченко У.А., Феценко А.В., Чечихина А.Н. Потенциал искусственного интеллекта в контексте педагогики совместной деятельности // Вестник Томского государственного университета. 2025. № 514. С. 151–158. doi: 10.17223/15617793/514/17

Original article
doi: 10.17223/15617793/514/17

The potential of artificial intelligence in the context of collaborative pedagogy

Arina S. Ivanova¹, Ulyana A. Savchenko², Artyom V. Feshchenko³, Antonina N. Chechikhina⁴

^{1, 2, 3, 4} National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

¹ ivanova_as@ido.tsu.ru

² matushenko_ua@ido.tsu.ru

³ fav@ido.tsu.ru

⁴ chechihina_an@ido.tsu.ru

Abstract. The article explores the potential of artificial intelligence (AI) in collaborative pedagogy, systematizing AI applications in higher education and aligning them with models of joint learning activities. The authors analyze AI tools through S.I. Pozdeeva's typology: task-based (authoritarian model), problem-based (leader-driven), and dialog-based (partnership) lessons. Based on a review of 94 scholarly sources and classification of 289 AI tools, 28 relevant solutions (e.g., YandexGPT, Duolingo Max) were selected. Results confirm AI's applicability to all collaborative activity types: task-based lessons: generating solution algorithms, personalizing assignments; problem-based lessons: designing solution stages, analyzing alternatives; dialog-based lessons: stimulating discussions, curating debate topics. Key AI functions include automation of routine tasks (grading, lesson planning), content generation, and personalized learning pathways. The practical contribution is a matrix integrating AI tools with pedagogical tasks and lesson typologies. Critical limitations involve risks of AI-generated inaccuracies, socioeconomic access disparities, and needed shifts in teaching methodologies. The study redefines AI's role: from an individualization tool to a facilitator of group communication and cooperation. Future research should explore AI as a conditional "subject" in educational processes.

Keywords: artificial intelligence, teaching, collaboration, higher education, generative AI, analytical AI

For citation: Ivanova, A.S., Savchenko, U.A., Feshchenko, A.V. & Chechikhina, A.N. (2025) The potential of artificial intelligence in the context of collaborative pedagogy. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 514. pp. 151–158. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/514/17

Введение

В настоящее время системы искусственного интеллекта (ИИ), имитирующие когнитивные функции человека, активно внедряются в высшее образование для решения разнообразных задач.

В данной статье акцентируется внимание на исследовании ИИ через призму совместной деятельности, поскольку ИИ может помочь субъектам образования распределить деятельность, работая над смыслообразованием, ценностями в рамках единой цели. Кроме

того, такой фокус внимания в исследовании позволяет рассмотреть ИИ как средство коммуникации и командной работы, а не как инструмент индивидуализации.

Целью исследования является систематизация существующих практик применения ИИ в преподавательской деятельности в высшем образовании и их сопоставление с видами занятий в системе совместной деятельности. В результате анализа применения ИИ в образовании установлено, что данные технологии становятся все более востребованными в деятельности преподавателя и студентов [1]. В этой связи актуализируется потребность в методическом обосновании применения ИИ. Новизна исследования заключается в первичном соотнесении практик применения ИИ в образовании с моделями совместной деятельности, что позволяет рассматривать возможности ИИ в образовании как средства командного проектирования и коммуникации. Теоретическая значимость исследования состоит в систематизации на основании литературного обзора практик применения ИИ в образовательных целях, методов и приемов применения ИИ в образовании в соотнесении с видами совместной деятельности. Практическая значимость исследования заключается в том, что соотнесение практик применения ИИ и видов совместной деятельности может послужить основой для построения занятий с применением ИИ в рамках видов совместной деятельности.

Проведение обзора практик, связанных с искусственным интеллектом в образовании, позволит выявить преимущества и ограничения данной технологии в различных типах занятий. Это позволит более эффективно использовать ИИ в преподавании, а также определить области, где требуется больше развития и адаптации. Оценка соотношения между ИИ и типами занятий в системе совместной деятельности поможет найти оптимальное сочетание технологий и традиционных методов обучения для достижения наилучших результатов.

Обзор литературы

Авторы, занимающиеся исследованием ИИ, выделяют два основных уровня использования ИИ в образовании: реальные и потенциальные. Реальные – уже существующие решения на основе ИИ, которые встроены в образовательные платформы, например, платформы LMS, платформы для проверки плагиата и др. К потенциальным уровням использования можно отнести нераскрытые возможности ИИ в образовании, находящиеся на стадии идеи или проработки. Примерами инструментов с такими возможностями могут служить некоторые решения, связанные со сбором и анализом образовательных данных, персонализированным обучением, оценкой качества знаний и др. [2]. Так, Е.Н. Ивахненко и В.С. Никольский в своей работе к потенциальному уровню использования искусственного интеллекта в образовании относят развитие решений, реализованных в виде виртуальных помощников (ассистентов), которые могут предоставлять помощь в поиске ответов на вопросы студентов, а также проводить обучение и оценивание знаний.

Однако, по мнению авторов, при создании таких помощников следует учесть эпистемологический аспект использования таких средств, например, степень надежности и точности их ответов, что актуализирует вопрос о применении инструментов, таких как ChatGPT [3].

Ряд исследователей, например Р.А. Амиров с соавт. [4], Е.Н. Ивахненко, И.О. Котлярова, отмечают такие возможности применения ИИ, как адаптивное и персонализированное обучение, автоматическое оценивание, обучение в игровой форме, смарт-кампус (разновидность чат-бота для ответа на типичные вопросы студентов), прокторинг, «промежуточное обучение» (отслеживание содержания изучаемого материала и прогнозирование дальнейшего использования), организация промежуточного оценивания с помощью технологий ИИ.

В настоящей работе рассмотрение ИИ в преподавании осуществляется через систему совместной деятельности, подразумевающую активность нескольких субъектов образовательного процесса для достижения единой цели. Образовательная среда в данном контексте представляет собой саморазвивающееся общество, в котором обучающиеся и преподаватели могут реализовать свои образовательные интересы и потребности. В рамках такого обучения участники способны проявлять свои смыслы, цели, ценности как полноценные субъекты процесса [5]. Выбор данного подхода обусловлен тем, что инструменты ИИ зачастую рассматриваются как ориентированные на работу с одним пользователем, однако важной составляющей образовательного процесса является совместная деятельность, предполагающая активное взаимодействие преподавателя и студентов, а также студентов между собой. Реализация системы совместной деятельности фокусирует применение ИИ на групповой работе или деятельности, способствующей организации преподавателем групповых форм обучения (например, решение рутинных задач). Это позволяет перенести акцент с применения и исследования ИИ как инструмента индивидуализации на средство коммуникации и командного проектирования, что представляет собой новый взгляд на применение ИИ в образовании. ИИ способен обеспечить гибкое адаптивное обучение, учитывающее индивидуальные потребности обучающихся, не упуская при этом командную работу студентов и преподавателя; кроме того, ИИ снимает значительную часть рутинных задач с преподавателя (таких как составление планов и проверка работ), что позволяет ему больше времени уделить межличностному взаимодействию со студентами.

В области педагогики совместной деятельности выделяются два значимых подхода к типологизации, представляющих собой ценный инструмент для анализа и проектирования образовательных ситуаций, а именно субъектно-ориентированная типология Г.Н. Прокументовой с соавт. и модельно-ориентированная типология уроков С.И. Поздеевой [5, 6]. Типологии совместной деятельности Г.Н. Прокументовой и С.И. Поздеевой предлагают взаимодополняющие концептуальные рамки для анализа и организации образовательного процесса. Типология Г.Н. Прокументовой акцентирует внимание на субъектности участников, рассматривая образовательный процесс как взаимодействие равноправных

субъектов с индивидуальными смыслами и целями, что позволяет проектировать образовательные стратегии, ориентированные на учет потребностей и интересов всех участников, а также создает благоприятные условия для самореализации. Типология уроков С.И. Поздеевой, классифицирующая уроки на авторитарный (урок-задача), лидерский (урок-проблематизация) и партнерский (урок-диалог), предоставляет структурированную основу для планирования уроков, направленных на активизацию взаимодействия и совместной творческой деятельности. Совместное применение данных типологий позволяет комплексно проектировать и анализировать образовательные ситуации, способствуя повышению эффективности педагогической деятельности. Хотя типология С.И. Поздеевой изначально разрабатывалась для школьного образования, анализ ее оснований позволяет применить ее и к высшему образованию, учитывая различные формы взаимодействия и акцент на самостоятельной работе, характерные для высшей школы. Типология совместной деятельности позволяет анализировать процессы обучения, решаемые задачи и выполняемые роли студентов.

Также проблема самостоятельной работы студентов поднималась в монографии под редакцией Г.Н. Прокументовой. В работе представлен опыт организации самостоятельной работы студентов в рамках курса «Педагогика», претерпевший эволюцию от семинарских занятий к дифференцированным формам сдачи экзамена (включая монографический и проблемный анализ, экспертно-аналитические обзоры) [7]. Отмечается повышение интереса студентов к предмету и развитие их аналитических способностей при переходе к самостоятельной работе, но и указывает на организационные трудности, связанные с проверкой работ и необходимостью индивидуальных консультаций. Подчеркивается важность реконструкции личного опыта студентов и применения исследовательских процедур, а также создания учебной среды, способствующей формированию их образовательной позиции. В заключение ставится вопрос о необходимости дальнейшей оптимизации организации самостоятельной работы с целью повышения эффективности обучения.

Таким образом, анализ существующей литературы позволяет заключить, что внедрение искусственного интеллекта в образовательную среду является перспективным направлением, открывающим новые возможности для персонализации обучения, автоматизации рутинных задач и интенсификации взаимодействия между преподавателями и студентами.

Рассмотрение ИИ в контексте системы совместной деятельности, с учетом субъектно-ориентированного и модельно-ориентированного подходов к типологизации образовательных ситуаций, позволяет переосмыслить его роль не только как инструмента индивидуализации, но и как средства коммуникации и командного проектирования. Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на разработку и апробацию практических моделей применения ИИ, обеспечивающих баланс между индивидуальным обучением и развитием навыков совместной деятельности, а также на решение организационных и методологических вопросов, связанных с

внедрением инновационных технологий в образовательный процесс, учитывая опыт организации самостоятельной работы студентов и необходимость создания учебной среды, способствующей формированию их образовательной позиции.

Материалы и методы

Для решения поставленной задачи был произведен обзор отечественных и зарубежных исследований. Работа проводилась в августе – декабре 2023 г. Дизайн исследования включал в себя четыре этапа.

На первом этапе был использован метод научного поиска с помощью ключевых слов. Поисковый запрос включал перечисление на английском и русском языке следующих ключевых слов: искусственный интеллект в образовании, искусственный интеллект в вузе, применение искусственного интеллекта в образовании, инструменты искусственного интеллекта для преподавателей, совместная деятельность в вузе и искусственный интеллект, совместная деятельность, совместная работа и искусственный интеллект. Не было ни одного совпадения в сочетании искусственного интеллекта и совместного обучения, что свидетельствует о неразработанности данной темы. Найдено 153 статьи, из которых отобрано 94, представляющих связку педагогических практик и ИИ.

На втором этапе с помощью методов анализа и синтеза выделены исследования, в которых освещены конкретные инструменты ИИ, применяющиеся в педагогической практике. В итоговый обзор вошло 34 научных исследования, представляющих реальные практики применения отдельных инструментов ИИ в вузе.

На третьем этапе при помощи метода классификации была создана и проанализирована база данных, включающая 289 инструментов ИИ для образования [8]. Из 289 инструментов ИИ было выбрано 28, отвечающих критериям: доступность (нет ограничения доступа для преподавателя, бесплатность, язык – русский или английский), фокусировка на педагогических задачах.

На четвертом этапе использован метод компаративного анализа для сопоставления практик применения ИИ, инструментов ИИ и типов занятий в системе совместной деятельности.

Результаты исследования

Выделяются следующие модели совместной деятельности: авторитарная (задание), лидерская (проблема), партнерская (диалог). Исходя из моделей совместной деятельности, С.И. Поздеева предлагает типы занятий (табл. 1) [6].

Анализ литературы, посвященный применению ИИ в образовательных практиках, позволил классифицировать инструменты ИИ следующим образом:

1. По принципу работы:
 - генеративные (создание нового контента на основе интернет-поиска);
 - аналитические (анализ текущих данных и выдача информации в соответствии с ними);

– совмещающие оба принципа работы (платформы, включающие как аналитический, так и генеративный интеллект).

2. По доступности:

– локальные внутрикорпоративные инструменты, разработанные под конкретные педагогические задачи в вузах;

– открытые инструменты, доступные широкому кругу пользователей.

В рамках работы, посвященной инструментам с ИИ, применяемым преподавателями в системе совместной деятельности, акцент сделан на второй классификации, отличающейся практикоориентированностью для задач исследования.

Таблица 1

Типология занятий

Модель	Тип урока	Этап
Авторитарная	Задание	В начале занятия актуализируются имеющиеся знания и опыт обучающихся, повторно представляемые преподавателем. Формулируются цель, тема и план занятия, обеспечивающие понимание предстоящей работы. В процессе интерактивного взаимодействия используются различные методы, включая объяснение нового материала, применение ИКТ для наглядной демонстрации и анализ информационного текста. Для закрепления материала формируются опорные схемы. На этапе закрепления отрабатываются алгоритмы действий, при этом обучающиеся выполняют упражнения, обосновывают свои решения и получают консультации преподавателя. В заключение занятия осуществляется рефлексия, в ходе которой обучающиеся оценивают достигнутый прогресс и усвоенные знания, а также получают информацию о домашнем задании и перспективах дальнейшего обучения
Лидерская	Проблема	На этапе погружения в совместную деятельность создается проблемная ситуация, требующая интеллектуального решения. Анализ обстоятельств проблематизирует ситуацию, формируя осознание необходимости совместного поиска решения, которое становится общей целью. На этапе развертывания совместной деятельности разрабатывается план выхода из проблемной ситуации, включающий обсуждение альтернативных подходов и выбор оптимального решения, приводящего к формированию нового знания. Эффективность выбранного решения проверяется на практике при решении других задач. На этапе рефлексии анализируются результаты решения проблемы, выделяются наиболее значимые идеи и оценивается полученный опыт, как в предметной, так и в деятельностной плоскости. Проводится оценка групповой работы и обмен мнениями
Партнерская	Диалог	На начальном этапе создается благоприятная атмосфера и обеспечивается вовлечение всех обучающихся в дискуссию. В качестве объекта анализа может быть выбран предмет, текст, изображение или иной стимул. В процессе дальнейшей работы исследуются личные смыслы обучающихся, выражаемые в форме текста, рисунка или ассоциации. Учитываются мнения других участников, происходит поиск общего языка. Смысл углубляется и расширяется посредством соотнесения с культурным контекстом. Заклочительный этап предполагает рефлексия, в ходе которой обучающиеся обсуждают достигнутое понимание, открытия и факторы, способствовавшие их достижению. Урок-диалог, основанный на активном взаимодействии между преподавателем и обучающимися, формирует новый опыт сотрудничества, основанного на равноправном общении. Ключевыми элементами данного подхода являются личный смысл, вовлечение и совместное действие

Локальные внутрикорпоративные инструменты с ИИ под конкретные педагогические задачи

Исследования локальных инструментов ИИ, разработанных и применяемых в рамках конкретных вузов, представляют ценность для изучения форм и приемов работы с ИИ, потенциально применимых в более широком круге образовательных организаций.

В качестве примера, Чайтли Диван с соавт. [9] предлагает подход к повышению вовлеченности обучающихся, основанный на автоматической генерации вспомогательного учебного контента в форме интерактивных повествовательных фрагментов, интегрируемых в учебные маршруты.

Copyleaks AI Grading [10] и аналогичные инструменты обеспечивают быструю и качественную оценку письменных работ, снижая влияние человеческого фактора при проверке больших объемов эссе. Исследование Ребекки Р. Вульф и Андрея Б. Вульф [11] показало повышение самооэффективности и качества эссе у студентов магистратуры сестринского дела при использовании системы оценивания эссе IntelliMetric.

Перспективным направлением является разработка интеллектуальных обучающих систем [12], автоматизирующих работу преподавателя, например, посредством полуавтоматической сборки курса, создания рекомендательных систем и подбора мультимедийного контента. Также актуальны модели персонализированных рекомендательных систем, анализирующие проблемные области в обучении студентов и предлагающие адаптированные рекомендации [12].

Разработка и внедрение чат-бота JAICOB в Политехническом университете Мадрида [13] продемонстрировали потенциал персонализированной помощи студентам в области Data Science. Подобные системы, использующие алгоритмы машинного обучения, способны оптимизировать учебный процесс и предоставлять индивидуальные рекомендации [10]. Исследования адаптивного обучения подтверждают актуальность применения ИИ для отслеживания успеваемости и построения индивидуальных образовательных траекторий [14–17]. Нейронные сети с алгоритмами глубокого обучения предоставляют возможности персонализированной обратной связи [18]. В Национальном университете дистанционного образования разработан

чат-бот EconBot [19], а также активно используются чат-боты для помощи студентам в организационных вопросах и рекомендации образовательного контента [20, 21].

Отметим, что ИИ играет важную роль в персонализации и индивидуализации образования, однако недостаточно используются его возможности в системе совместной деятельности. Применение ИИ в образовании сопряжено с потребностью в реконструкции методов преподавания, ограниченностью функционала инструментов, разработанных под конкретные системы, и необходимостью более глобальных исследований.

ИИ инструменты с открытым доступом

Инструменты ИИ, включая ChatGPT, GigaChat, YandexGPT, Midjourney, Kandinsky и др., открывают новые перспективы для интеграции в образовательный процесс, расширяя возможности совместной деятельности преподавателей и студентов. ИИ может быть эффективно использован для стимулирования дискуссий за счет генерации разнообразных тем и проблемных вопросов, предназначенных для обсуждения в рамках учебного процесса. Кроме того, он позволяет оптимизировать планирование групповой работы, предоставляя средства для разработки заданий, проектов, кейсов и технологических карт занятий.

Использование ИИ способствует персонализации обучения, создавая индивидуальные учебные траектории и учебные материалы, адаптированные к потребностям и уровню знаний каждого студента. Инструменты ИИ также позволяют обогащать контент виртуальных сред, предназначенных для совместной работы, что способствует более глубокому погружению в предметную область. Важным аспектом является возможность использования ИИ для осмысления резуль-

татов, полученных при его применении. Это способствует развитию навыков анализа информации, критического мышления и формулирования обоснованных выводов.

Интеграция ИИ в совместную деятельность требует активного вовлечения студентов в процесс, позволяя преподавателям эффективно оценивать, планировать и проектировать групповую работу [22]. Экспериментальные данные подтверждают, что инструменты с генеративными текстовыми моделями способствуют развитию навыков анализа и оценки информации, а также формированию самостоятельных выводов [11, 23–25]. Необходимо учитывать потенциальные риски, связанные с социальным неравенством в доступе к технологиям, возможной недостоверностью информации, генерируемой ИИ, и необходимостью адаптации традиционных подходов к обучению. Использование ИИ в образовании требует внимательного и критического подхода, направленного на максимизацию преимуществ и минимизацию потенциальных негативных последствий.

На основе анализа базы инструментов с ИИ [8] отобраны и категоризированы инструменты, отвечающие критерию доступности для преподавателей, по практикам применения в образовательной деятельности (см. колонки 1, 2 в табл. 2).

В рамках анализа литературы идентифицированы и изучены образовательные возможности ИИ. В соответствии с этим предложены варианты применения ИИ в рамках типологии занятий в педагогике совместной деятельности (табл. 2). Результаты проведенного анализа и обсуждения систематизированы в табл. 2, включающей типы занятий в совместной деятельности (колонки 3–4) и соответствующие задачи этих типов, а также обнаруженные практики применения решений на основе ИИ (колонка 1). Колонки 3–5 сформированы на основе анализа статей из выборки.

Таблица 2

Варианты применения ИИ в педагогике совместной деятельности

1. Практика применения ИИ	2. Примеры инструментов с ИИ	3. Вариант применения в уроке-задании	4. Вариант применения в уроке-проблеме	5. Вариант применения в уроке-диалоге
1. Изучение иностранного языка	Duolingo Max, TalkPal, ChatGPT, Character AI, Kuki	Генерация задания и последовательных шагов к решению этого задания, включающих, например, перевод сгенерированного текста и составление вопросов к тексту	Генерация кейсов на иностранном языке, которые студенты могут переводить и предлагать решения на иностранном языке	Генерация тем для обсуждения
2. Персонализация обучения с помощью ИИ-помощников	Otter.ai, plaito.ai, glean	Предложение тех типов заданий и этапов решения, которые призваны восполнить недостаток академических знаний у конкретного студента	Подбор индивидуальных вопросов для каждого обучающегося	Подбор наиболее интересных и актуальных тем для индивидуального обсуждения
3. Анализ уже имеющихся текстов, например: переструктурирование информации (схемы, таблицы), написание отзывов и другое оценивание работ, пересказ материала	Developers.sber, copy-monkey, quillbot, feedback.gotlearning, pdf.ai, summarize	Составление плана текста, эссе, доклада и т.д., по которому обучающийся сможет написать работу	Предложение вариантов тем для написания текстовой работы	Дискуссия с ИИ, в ходе которой обучающийся должен доказать свою точку зрения в рамках обозначенной темы, а ИИ представляет противоположную позицию

1. Практика применения ИИ	2. Примеры инструментов с ИИ	3. Вариант применения в уроке-задании	4. Вариант применения в уроке-проблеме	5. Вариант применения в уроке-диалоге
4. Генерация образовательного контента (планы, занятия, задачи)	Teacherbot.io, questgen.ai, minicoursegenerator, lessonwiseai, formative, fobizz, hilink.co	Генерация плана занятия, задач, решений и этапов их решения	Просчитывание возможных предложений со стороны обучающихся и генерация различных вариантов решения одной проблемы	Помощь в составлении плана возможной дискуссии, просчитывание вариантов развития дискуссии
5. Поиск учебной информации	Teach-anything, hello-history.ai, socratic, heuristi.ca, perplexity.ai, paperbrain.study	Поиск информации для решения задачи	Поиск информации для решения проблемы и построения этапов ее решения	Построение теоретического обоснования выдвигаемых положений в диалоге

В таблице приведена часть возможностей применения ИИ в образовании, которые были выделены на основе проанализированных научных статей, описывающих реальный преподавательский опыт работы с ИИ; варианты реализации ИИ в рамках совместной деятельности также могут варьироваться в зависимости от конкретных задач, которые ставит перед собой преподаватель, и от предмета, дисциплины, где реализован ИИ.

Обсуждение

Теоретический анализ литературы выявил концентрацию современных исследований ИИ в образовании на формах и методах его использования при дефиците научного знания о применении ИИ в совместной деятельности преподавателя и студентов. Анализ демонстрирует потенциал инструментов ИИ, наряду с критическими вопросами их внедрения в педагогическую практику.

Потенциал ИИ в преподавании реализуется за счет автоматизации систем генерации контента, разработки индивидуализированных планов и обеспечения персонализированного обучения. При интеграции в преподавательскую практику, ИИ способствует построению совместной деятельности, направленной на достижение общих целей. Большинство инструментов ИИ ориентировано на индивидуальную работу, что требует пересмотра методов и форм их использования в совместной деятельности. Теоретический анализ подтверждает применимость ИИ в системе совместной деятельности, особенно в групповых формах работы и при подготовке преподавателя к занятиям. В совместной

деятельности ИИ применим для всех типов занятий. Можно обобщить применение ИИ в данной системе следующим образом:

1. Для урока-задачи: помощь преподавателю в постановке задачи и определении этапов ее решения.
2. Для урока-проблемы: проектирование этапов для решения проблемы обучающимся.
3. Для урока-диалога: генерация идей для построения диалога.

ИИ автоматизирует рутинные задачи, освобождая время преподавателя для совместной работы и коммуникации с учащимися. Индивидуальный подход, обеспечиваемый ИИ, позволяет адаптировать учебный материал и задания, учитывая уровень знаний и потребности каждого студента. Использование ИИ в совместной деятельности способствует выявлению проблемных областей обучения и применению мер для их преодоления.

Критические вопросы применения ИИ включают: возможную недостоверность информации, несовершенство систем, необходимость постоянного развития, эффективность только при высокой мотивированности обучающихся, угрозу социального неравенства и требование изменения педагогических подходов.

Данное исследование уточняет понимание подходов к обучению, выявляя потенциал ИИ в улучшении образовательного процесса в системе совместной деятельности и предлагая новые варианты применения технологии. Перспективным направлением дальнейших исследований представляется рассмотрение феномена условной «субъектности» ИИ и его анализ как полноценного участника образовательного процесса.

Список источников

1. Буякова К.И., Дмитриев Я.А., Иванова А.С., Фещенко А.В., Яковлева К.И. Отношение студентов и преподавателей к использованию инструментов с генеративным искусственным интеллектом в вузе // Образование и наука. 2024. Т. 26, № 7. С. 160–193. doi: 10.17853/1994-5639-2024-7-160-193
2. Котлярова И.О. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. 2022. Т. 14, № 3. С. 69–82. doi: 10.14529/ped220307
3. Ивахненко Е.Н., Никольский В.С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, № 4. С. 9–22. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
4. Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. 2020. № 3 (135). С. 80–88. doi: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88
5. Прокументова Г.Н., Малкова И.Ю. Проблема субъекта совместной деятельности в образовательном проектировании // Сибирский психологический журнал. 2007. № 26. С. 170–174.
6. Поздеева С.И. Типология уроков в концепции педагогики совместной деятельности // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2016. Вып. 3 (13). С. 36–41.
7. Переход к открытому образовательному пространству. Ч. 1. Феноменология образовательных инноваций : коллективная монография / под ред. Г.Н. Прокументовой. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2005. 484 с.
8. Инструменты с ИИ ИДО ТГУ // Институт дистанционного образования ТГУ. 2024. URL: <https://ido.tsu.ru/onlayn-obuchenie-v-tgu/prepodavatelayam/ii-tools/> (дата обращения: 15.11.2024).

9. Diwan C., Srinivasa S., Suri G., Agarwal S., Ram P. AI-based learning content generation and learning pathway augmentation to increase learner engagement // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2023. Vol. 4. P. 100–110. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100110
10. Токтарова В.И., Попова О.Г., Сагдуллина И.И., Белянин В.А. Технологии искусственного интеллекта в практике современного высшего образования // *Вестник Марийского государственного университета*. 2023. Т. 17, № 2 (50). С. 210–220. doi: 10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220
11. Wolf R.R., Wolf A.B. Using AI to Evaluate a Competency-Based Online Writing Course in Nursing // *Online Learning*. 2023. Vol. 27, Is. 3. P. 41–69. doi: 10.24059/olj.v27i3.3974
12. Другова Е.А., Журавлева И.И., Захарова У.С., Сотникова В.Е., Яковлева К.И. Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования: обзор решений // *Вопросы образования*. 2022. № 4. С. 107–153. doi: 10.17323/1814-9545-2022-4-107-153
13. Abdul-Kader S.A., Woods J.C. Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems // *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2015. Vol. 6, Is. 7. P. 72–80. doi: 10.14569/IJACSA.2015.060712
14. Чертовских О.О. Перспективы использования цифровых образовательных ресурсов // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2019. Т. 8, № 4 (29). С. 184–187. doi: 10.26140/bgj3-2019-0804-0040
15. Соломяный Р.Н., Сосенушкин С.Е. Проблемы применения искусственного интеллекта в адаптивном обучении // *Наука. Информатизация. Технологии. Образование*. 2019. С. 680–687.
16. Катханова Ю.Ф., Си Ю., Коргин А.И. Искусственный интеллект в образовательном пространстве // *Преподаватель XXI век*. 2022. № 3-1. С. 215–223. doi: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223
17. Ущико А.В. Искусственный интеллект в образовании. Применение искусственного интеллекта для обеспечения адаптивности образования // *Вестник науки*. 2023. Т. 4, № 6 (63). С. 859–866.
18. Barakina E.Y., Popova A.V., Gorokhova S.S., Voskovskaya A.S. Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education // *European Journal of Contemporary Education*. 2021. Vol. 10, Is. 2. P. 285–296. doi: 10.13187/ejced.2021.2.285
19. Tamayo P.A., Herrero A., Martin J., Navarro C., Tranchez J.M. Design of a chatbot as a distance learning assistant // *Open Praxis*. 2020. Vol. 12, Is. 1. P. 145–153. doi: 10.5944/openpraxis.12.1.1063
20. Ranoliya B.R., Raghuvanshi N., Singh S. Chatbot for university related FAQs // *IEEE : 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*. 2017. P. 1525–1530. doi: 10.1109/ICACCI.2017.8126057
21. Smutny P., Schreiberova P. Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger // *Computers & Education*. 2020. Vol. 151. Art. No. 103862. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103862
22. Резаев А.В., Трегубова Н.Д. ChatGPT и искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать? // *Высшее образование в России*. 2023. Т. 32, № 6. С. 19–37. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37
23. Alsadoon R. Chatting with AI Bot: Vocabulary learning assistant for Saudi EFL learners // *English Language Teaching*. 2021. Vol. 14, Is. 6. P. 135–157. doi: 10.5539/elt.v14n6p135
24. Yan D. How ChatGPT's automatic text generation impact on learners in a L2 writing practicum: an exploratory investigation // *HAL*. 2023. URL: <https://hal.science/hal-04037687v1>
25. Mollick E.R., Mollick L. Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts // *The Wharton School Research Paper*. 2023. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4391243

References

1. Buyakova, K.I., Dmitriev, Ya.A., Ivanova, A.S., Feshchenko, A.V. & Yakovleva, K.I. (2024) Otnoshenie studentov i prepodavateley k ispol'zovaniyu instrumentov s generativnym iskusstvennym intellektom v vuze [Attitude of Students and Teachers Towards the Use of Generative Artificial Intelligence Tools in University]. *Obrazovanie i nauka*. 26 (7). pp. 160–193. doi: 10.17853/1994-5639-2024-7-160-193
2. Kotlyarova, I.O. (2022) Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii [Artificial Intelligence Technologies in Education]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki*. 14 (3). pp. 69–82. doi: 10.14529/ped220307
3. Ivakhnenko, E.N. & Nikol'skiy, V.S. (2023) ChatGPT v vyshem obrazovanii i nauke: ugroza ili tsennyy resurs? [ChatGPT in Higher Education and Science: A Threat or a Valuable Resource?]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*. 32 (4). pp. 9–22. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
4. Amirov, R.A. & Bilalova, U.M. (2020) Perspektivy vnedreniya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v sfere vysshego obrazovaniya [Prospects for the Implementation of Artificial Intelligence Technologies in Higher Education]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. 3 (135). pp. 80–88. doi: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88
5. Prozumentova, G.N. & Malkova, I.Yu. (2007) Problema sub'ekta sovmestnoy deyatel'nosti v obrazovatel'nom proektirovanii [The Problem of the Subject of Joint Activity in Educational Design]. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal*. 26. pp. 170–174.
6. Pozdeeva, S.I. (2016) Tipologiya urokov v kontseptsii pedagogiki sovmestnoy deyatel'nosti [Typology of Lessons in the Concept of Pedagogy of Joint Activity]. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. Pedagogical Review*. 3 (13). pp. 36–41.
7. Prozumentova, G.N. (2005) *Perekhod k otkrytomu obrazovatel'nomu prostranstvu. Ch. 1. Fenomenologiya obrazovatel'nykh innovatsiy* [Transition to an Open Educational Space. Part 1. Phenomenology of Educational Innovations]. Tomsk: Tomsk State University.
8. Institute of Distance Education, Tomsk State University. (2024) *Instrumenty s II IDO TGU* [IDO TSU's AI Tools]. [Online] Available from: <https://ido.tsu.ru/onlayn-obucheniye-v-tgu/prepodavatelyam/ii-tools/> (Accessed: 15.11.2024).
9. Diwan, C., Srinivasa, S., Suri, G., Agarwal, S. & Ram, P. (2023) AI-based learning content generation and learning pathway augmentation to increase learner engagement. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 4. pp. 100–110. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100110
10. Toktarova, V.I., Popova, O.G., Sagdullina, I.I. & Belyanin, V.A. (2023) Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v praktike sovremennogo vysshego obrazovaniya [Artificial Intelligence Technologies in the Practice of Modern Higher Education]. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo universiteta*. 17 (2) (50). pp. 210–220. doi: 10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220
11. Wolf, R.R. & Wolf, A.B. (2023) Using AI to Evaluate a Competency-Based Online Writing Course in Nursing. *Online Learning*. 27 (3). pp. 41–69. doi: 10.24059/olj.v27i3.3974
12. Drugova, E.A., Zhuravleva, I.I., Zakharova, U.S., Sotnikova, V.E. & Yakovleva, K.I. (2022) Iskusstvennyy intellekt dlya uchebnoy analitiki i etapy pedagogicheskogo proektirovaniya: obzor resheniy [Artificial Intelligence for Learning Analytics and Stages of Pedagogical Design: A Review of Solutions]. *Voprosy obrazovaniya*. 4. pp. 107–153. doi: 10.17323/1814-9545-2022-4-107-153
13. Abdul-Kader, S.A. & Woods, J.C. (2015) Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 6 (7). pp. 72–80. doi: 10.14569/IJACSA.2015.060712
14. Chertovskikh, O.O. (2019) Perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh obrazovatel'nykh resursov [Prospects for the Use of Digital Educational Resources]. *Baltiyskiy humanitarnyy zhurnal*. 8 (4) (29). pp. 184–187. doi: 10.26140/bgj3-2019-0804-0040
15. Solomyany, R.N. & Sosenushkin, S.E. (2019) Problemy primeneniya iskusstvennogo intellekta v adaptivnom obuchenii [Problems of Applying Artificial Intelligence in Adaptive Learning]. In: *Nauka. Informatizatsiya. Tekhnologii. Obrazovanie* [Science. Informatization. Technologies. Education]. pp. 680–687.
16. Kathanova, Yu.F., Si, Yu. & Korygin, A.I. (2022) Iskusstvennyy intellekt v obrazovatel'nom prostranstve [Artificial Intelligence in the Educational Space]. *Prepodavatel' XXI vek* [Teacher of the 21st Century]. 3-1. pp. 215–223. doi: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223

17. Ushcheko, A.V. (2023) Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii. Primenenie iskusstvennogo intellekta dlya obespecheniya adaptivnosti obrazovaniya [Artificial Intelligence in Education. Application of Artificial Intelligence to Ensure Adaptability of Education]. *Vestnik nauki*. 4 (6) (63). pp. 859–866.
18. Barakina, E.Y., Popova, A.V., Gorokhova, S.S. & Voskovskaya, A.S. (2021) Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education. *European Journal of Contemporary Education*. 10 (2). pp. 285–296. doi: 10.13187/ejced.2021.2.285
19. Tamayo, P.A., Herrero, A., Martin, J., Navarro, C. & Tranchez, J.M. (2020) Design of a chatbot as a distance learning assistant. *Open Praxis*. 12 (1). pp. 145–153. doi: 10.5944/openpraxis.12.1.1063
20. Ranoliya, B.R., Raghuwanshi, N. & Singh, S. (2017) Chatbot for university related FAQs. *IEEE: 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*. pp. 1525–1530. doi: 10.1109/ICACCI.2017.8126057
21. Smutny, P. & Schreiberova, P. (2020) Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*. 151. Art. No. 103862. doi: 10.1016/j.compedu.2020.103862
22. Rezaev, A.V. & Tregubova, N.D. (2023) ChatGPT i iskusstvennyy intellekt v universitetakh: kakoe budushchee nam ozhidat? [ChatGPT and Artificial Intelligence in Universities: What Future Should We Expect?]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*. 32 (6). pp. 19–37. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37
23. Alsadoon, R. (2021) Chatting with AI Bot: Vocabulary learning assistant for Saudi EFL learners. *English Language Teaching*. 14 (6). pp. 135–157. doi: 10.5539/elt.v14n6p135
24. Yan, D. (2023) *How ChatGPT's automatic text generation impact on learners in a L2 writing practicum: an exploratory investigation*. HAL. [Online] Available from: <https://hal.science/hal-04037687v1> (Accessed: 04.06.2024).
25. Mollick, E.R. & Mollick, L. (2023) *Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts*. The Wharton School Research Paper. [Online] Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4391243 (Accessed: 04.06.2024).

Информация об авторах:

Иванова А.С. – зав. учебно-научной лабораторией непрерывного образования центра технологического и исследовательского сопровождения Национального исследовательского Томского государственного университета (Томск, Россия). E-mail: ivanova_as@ido.tsu.ru. ORCID: 0009-0006-1247-3608

Савченко У.А. – специалист отдела методического сопровождения электронного обучения центра технологического и исследовательского сопровождения Национального исследовательского Томского государственного университета (Томск, Россия). E-mail: matushenko_ua@ido.tsu.ru

Фещенко А.В. – директор центра технологического и исследовательского сопровождения, начальник отдела разработки и коммерциализации цифровых решений, старший преподаватель кафедры гуманитарных проблем информатики Национального исследовательского Томского государственного университета (Томск, Россия). E-mail: fav@ido.tsu.ru. ORCID: 0000-0002-4323-9666. Scopus Author ID: 56893619300

Чечихина А.Н. – специалист учебно-научной лаборатории непрерывного образования центра технологического и исследовательского сопровождения, ассистент кафедры истории философии и логики Национального исследовательского Томского государственного университета (Томск, Россия). E-mail: chchihina_an@ido.tsu.ru. ORCID: 0009-0005-6414-6054

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

A.S. Ivanova, head of the Continuous Education Laboratory, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: ivanova_as@ido.tsu.ru. ORCID: 0009-0006-1247-3608

U.A. Savchenko, specialist, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: atushenko_ua@ido.tsu.ru

A.V. Feshchenko, director of the Center for Technological and Research Support, head of the Digital Solutions Development and Commercialization Department, senior lecturer, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: fav@ido.tsu.ru. ORCID: 0000-0002-4323-9666. Scopus Author ID: 56893619300

A.N. Chechikhina, specialist, teaching assistant, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: chchihina_an@ido.tsu.ru. ORCID: 0009-0005-6414-6054

The authors declare no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 30.12.2024;
одобрена после рецензирования 15.05.2025; принята к публикации 30.05.2025.*

*The article was submitted 30.12.2024;
approved after reviewing 15.05.2025; accepted for publication 30.05.2025.*