

ИСКУССТВЕННЫЙ VS ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Р.З. Елсакова[✉], elsakovarz@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3090-310X>

Н.Н. Кузьмина, kuzminann@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8978-8409>

Д.В. Кочкина, kochkinadv@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6457-3631>

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия

Аннотация. В условиях тотальной цифровизации образования особо острую актуальность для вузов приобретают проблемы, связанные с внедрением технологий искусственного интеллекта (ИИ), а также вопросы, связанные с ролью человека как носителя естественного интеллекта (ЕИ) в образовательном процессе. Усиливающееся проникновение ИИ во многие сферы высшего образования требует взвешенного подхода, рассмотрения всех «за» и «против», оценивания рисков и последствий для человека как субъекта образования. Целью настоящей статьи является сравнительный анализ возможностей ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза. Авторами поставлены и решены следующие задачи: 1) изучить теоретические источники и практический опыт российских вузов в применении ИИ и ЕИ в высшем образовании; 2) изучить понятия «искусственный интеллект» и «естественный интеллект»; 3) выявить преимущества и недостатки ИИ и ЕИ для образовательного процесса в вузе; 4) представить сравнительную характеристику ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза; 5) сделать выводы о перспективах развития ИИ и ЕИ в системе высшего образования. Поставленные задачи решались с помощью методов анализа научной литературы, нормативно-правовых документов, изучения и обобщения передового педагогического опыта, сравнительного анализа. Полученные результаты свидетельствуют о том, что вопросы внедрения технологий ИИ в образовательный процесс вузов являются актуальными для государства и общества. В теории отсутствует единое мнение по поводу определения феномена ИИ, тогда как ЕИ интерпретируется как сумма когнитивных способностей человека. Обзор практики показал широкий спектр применимости технологий ИИ в вузах: от автоматизации рутинных задач до создания иммерсивной образовательной среды. Сравнительный анализ возможностей ИИ и ЕИ проводился по следующим параметрам: обработка и анализ больших данных, адаптивное обучение, интерактивность, обратная связь, творческое мышление и критическое мышление, комплексность задач, этика и мораль, эмоциональное общение, объективность оценки. Анализ показал, что ИИ и ЕИ применительно к высшему образованию имеют как свои преимущества, так и недостатки. Перспективным сценарием развития системы высшего образования под влиянием технологий ИИ будет интеграция ИИ и ЕИ, которая открывает новые возможности для человека в образовании 4.0.

Ключевые слова: интеллект, искусственный интеллект, естественный интеллект, образовательный процесс вуза

Для цитирования: Елсакова Р.З., Кузьмина Н.Н., Кочкина Д.В. Искусственный vs естественный интеллект в образовательном процессе вуза // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2024. Т. 16, № 1. С. 90–101. DOI: 10.14529/ped240109

Original article

DOI: 10.14529/ped240109

**ARTIFICIAL VS HUMAN INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS
OF UNIVERSITY****R.Z. Elsakova**[✉], elsakovarz@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3090-310X>**N.N. Kuzmina**, kuzminann@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8978-8409>**D.V. Kochkina**, kochkinadv@susu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6457-3631>

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. In the context of total digitalization of education, problems connected with the implementation of artificial intelligence (AI) technologies, as well as issues related to the role of a person as a carrier of human intelligence (HI) in the educational process, become especially topical for universities. The increasing penetration of AI into many areas of higher education requires a balanced approach, considering all the pros and cons, assessing the risks and consequences for humans as subjects of education. The goal of the article is to compare AI and HI capabilities in the educational process of a university. The authors set and solved the following tasks: 1) to study the theoretical material and practical experience of Russian universities in the aspect of applying AI and HI in higher education; 2) to study the concepts of “artificial intelligence” and “human intelligence”; 3) to identify the advantages and disadvantages of AI and HI for the educational process at a university; 4) to present the comparative description of AI and HI in the educational process of a university; 5) to define the perspectives for the development of AI and HI in higher education. To solve the tasks the methods of analysis of scientific literature, analysis of regulatory documents, study and generalization of advanced pedagogical experience, and comparative analysis are used. The results indicate that the issues of introducing AI technologies into the educational process of universities are topical for the state and society. In theory, there is no consensus on the definition of the AI phenomenon, while HI is interpreted as the sum of a person’s cognitive abilities. The review of practice shows a wide range of applicability of AI technologies in universities: from automating routine tasks to creating an immersive educational environment. The comparative analysis of the capabilities of AI and HI has been carried out according to the following parameters: processing and analysis of big data, adaptive learning, interactivity, feedback, creative thinking and critical thinking, complexity of tasks, ethics and morality, emotional communication, objectivity of assessment. The analysis shows that AI and HI in relation to higher education have advantages and disadvantages. A promising scenario for the future development of the system of higher education under the influence of AI technologies will be the integration of AI and HI, which opens up new opportunities for humans in Education 4.0.

Keywords: intelligence, artificial intelligence, human intelligence, educational process of the university

For citation: Elsakova R.Z., Kuzmina N.N., Kochkina D.V. Artificial vs human intelligence in the educational process of university. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2024;16(1): 90–101. (In Russ.) DOI: 10.14529/ped240109

Введение

В настоящее время можно отметить все возрастающий интерес к проблематике более обширного внедрения ИИ в образовательную систему. В условиях цифровых трансформаций внедрение искусственного интеллекта в систему высшего образования является приоритетным. Данные вопросы обсуждаются как на высшем уровне руководства страны, так и в научном мире и бизнес-сообществах.

В перечне поручений Президента РФ Владимира Путина от 19 июля 2023 года говорится о внедрении ИИ во все области экономики, а также применении с 2024 года образователь-

ного модуля «Системы ИИ» в образовательных программах высшего образования и программах повышения квалификации как обязательного модуля [12].

Представители бизнеса и науки поддерживают данные инициативы. Так, на Петербургском международном экономическом форуме 2023 года было предложено усилить подготовку специалистов в области ИИ и создать новые научные центры в данной области.

В журнале «Высшее образование в России» научно-педагогическое сообщество пытается найти ответы о роли преподавателя, его функциях в измененном под влиянием ИИ

образовательном процессе, как соотносятся искусственный и естественный интеллект в нынешних условиях цифровой трансформации и каково их совместное будущее [5, 6, 17].

Неоспорим тот факт, что технологии ИИ меняют образовательный ландшафт современных университетов. Так, в рамках реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» в 2021 году было создано 6 опорных исследовательских центров ИИ на базе таких высших учебных заведений, как Университет Иннополис, ВШЭ, МАИ, РУДН, МГПУ, МГИМО, ТПУ. Указанные университеты сфокусированы на поиске новых технологических решений и внедрении программных инструментов в области ИИ для различных социально значимых задач.

Южно-Уральский государственный университет (научно-исследовательский университет), который до недавнего времени являлся участником Проекта 5-100, а сейчас является участником программы «Приоритет 2030: лидерами становятся», поставил перед собой задачу создать новые технологии, научные знания и разработки для использования в российской экономике и общественной жизни, выбрав одним из стратегических проектов «Интеллектуальное производство», которое невозможно без применения ИИ [14]. Кроме того, ЮУрГУ (НИУ) как SMART-университет активно внедряет ИИ в программы бакалавриата, магистратуры и повышения квалификации.

Обобщая сказанное, можно заключить, что вопросы, связанные с внедрением ИИ в систему высшего образования, относятся к категории актуальных для государства и общества, поскольку применение ИИ является стратегически важным направлением в развитии любого университета. Однако наряду с очевидной необходимостью внедрения ИИ в разнообразные сферы жизни вуза возникает вопрос о соотношении искусственного интеллекта с естественным (ЕИ) ввиду того, что каждый из них имеет как свои сильные, так и слабые стороны. В данной статье мы попытаемся раскрыть потенциал ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза в сопоставительном аспекте.

Целью данного исследования является сравнительный анализ возможностей естественного и искусственного интеллектов в образовательном процессе вуза. Учитывая обозначенную цель, нами были поставлены следующие задачи: 1) изучить теоретический

материал и практический опыт российских вузов в применении ИИ и ЕИ; 2) изучить понятия «искусственный интеллект» и «естественный интеллект»; 3) выявить преимущества и недостатки ИИ и ЕИ для образовательного процесса в вузе; 4) на основе полученных результатов представить сравнительную характеристику ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза; 5) сделать выводы о перспективах развития ИИ и ЕИ в системе высшего образования.

Чтобы решить поставленные задачи, были использованы следующие методы: анализ научной литературы, анализ нормативно-правовых документов, метод изучения и обобщения передового педагогического опыта, а также метод сравнительного анализа.

Для начала обратимся к обзору литературы по проблеме соотношения ИИ и ЕИ в высшем образовании.

Обзор литературы по проблеме соотношения ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза

В современном мире мы становимся свидетелями масштабного перехода от традиционных образовательных технологий к эпохе «цифровизации», когда приоритетными направлениями развития траектории российской образовательной системы становятся интеллектуальные технологии на основе использования искусственного интеллекта. Широкое внедрение ИИ влечет за собой вопросы и дискуссии о соотношении ИИ и ЕИ в системе образования. Данная проблематика освещается в работах многих современных исследователей (Л.В. Лучшева, В.П. Сысоев, В.И. Разумов, В.П. Сизиков, Б.А. Левин, А.А. Пискунов, Д.А. Ендовицкий и др.). Исследователи анализируют актуальность проблематики ИИ на сегодняшний день и перспективы его дальнейшего развития [7]; исследуют основные закономерности соотношения ИИ и ЕИ в высшем образовании [15]; изучают и анализируют практику внедрения ИИ в систему высшего образования [11, 13]; выявляют взаимосвязь ИИ и ЕИ [16]; осмысливают особенности сочетания, а также сильные и слабые стороны ИИ и ЕИ [22].

Для решения вопросов нашего исследования особый интерес вызвали научные работы В.И. Разумова, В.П. Сизикова, Э.М. Пройдакова, П.В. Сысоева, Н.В. Соколова, Д.А. Ендовицкого, К.М. Гайдара. Исследователи говорят о том, что процесс внедрения ИИ в систему

образования уже запущен и этому во многом способствовали вызовы и ограничения во время COVID-19 [8, 9, 28]. Пандемия во многом способствовала развитию цифровых компетенций педагогов, что позволяет анализировать их отношение и готовность использовать ИИ в своей деятельности [21].

В.И. Разумов и В.П. Сизиков в своих работах выявляют взаимосвязь ИИ и ЕИ и говорят об их тесном взаимодействии друг с другом. ИИ может быть использован для имитации и улучшения процессов ЕИ, в то время как ЕИ может быть использован для понимания и оптимизации процессов ИИ [16, 19]. Э.М. Пройдаков оценивает возможности ИИ в плане автоматизации и оптимизации обучения, включая анализ и обработку данных студентов, а также предоставление персонализированных рекомендаций и упражнений. Подобная автоматизация рутинных видов работ позволяет высвободить больше свободного времени у преподавателей для реализации ими творческих проектов [16].

В ряде исследований четко прослеживается мысль о том, что технологии ИИ могут способствовать решению такой важной этической задачи, как обеспечение всеохватного качественного уровня образования для всех групп населения, в частности – реализовать задачи инклюзивного образования. Грамотное и сбалансированное сочетание ИИ и ЕИ является мощным инструментом, позволяющим значительно улучшить качество образования для определенных социальных групп [2, 12].

П.В. Сысоев акцентирует внимание на достаточно низкой осведомленности преподавателей о возможностях использования ИИ-технологий и связанном с этим фактом настроенным отношением к ИИ. Таким образом, проблематика потенциала инструментов ИИ интересна для дальнейшего изучения и требует более широкого освещения [21]. Н.В. Соколов и Д.А. Ендовицкий, К.М. Гайдар оценивают разноплановые риски широкомасштабного внедрения технологий ИИ в образовательный процесс и пытаются развеять сложившиеся стереотипы о том, что ИИ может в настоящее время заменить живое взаимодействие [4, 20].

В нашем исследовании мы акцентируем внимание на сравнительном анализе возможностей естественного и искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза не

только на основе изучения теоретического материала, но и на изучении практического опыта разных вузов о соотношении ИИ и ЕИ. С 2019 г. Указ Президента РФ «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» № 490 [24] отражает подход со стороны государства к реализации ИИ-технологий в российском образовательном пространстве. Такие крупные российские вузы, как ВШЭ, МАИ, РУДН, МГПУ, МГИМО, ТПУ занимаются разработкой и внедрением программ по вопросам ИИ [8, 20]. Южно-Уральский государственный университет получил федеральный грант на сумму в 37 млн рублей для разработки программ бакалавриата и магистратуры по профилю «искусственный интеллект». В данном направлении ЮУрГУ налаживает сотрудничество со многими знаковыми вузами региона, что говорит о повышенном интересе и запросе со стороны образовательных организаций на изучение и внедрение технологий ИИ в образовательный процесс.

В качестве еще одного примера внедрения технологий ИИ в образовательный процесс можно назвать Марийский государственный университет. В данном университете широко представлены связанные с технологиями искусственного интеллекта дисциплины, в частности машинное обучение и анализ данных. Указанные дисциплины реализуются не только для студентов технических и физико-математических направлений, но и для направлений социально-гуманитарного спектра. Университет нацелен на масштабное внедрение лучших практик использования ИИ наряду с ЕИ и для достижения этой цели была разработана программа, включающая в себя изучение таких модулей, как Индустрия 4.0, нейросетевые технологии, инструменты ИИ, составление технического задания для ИИ [23].

Анализ существующих исследований в области соотношения ИИ и ЕИ указывает на продолжающиеся дискуссии на тему взаимодействия и сравнения возможностей ИИ и ЕИ. Пандемия во многом подтолкнула развитие цифровых компетенций в образовательной среде, однако очевиден и запрос на живое взаимодействие и выстраивание человеческих отношений. Таким образом, большинство исследователей сходятся во мнении, что ИИ как инструмент позволяет оптимизировать многие аспекты образовательного процесса, в то время как естественный интеллект остается основой любого обучения и развития.

Искусственный интеллект в образовательном процессе вуза

В научной литературе предпринято множество попыток дать определение ИИ. Однако до сих пор не сложилось единого универсального подхода к пониманию сущности данного феномена. Это обусловлено рядом причин, среди которых: 1) отсутствие консенсуса в трактовке родового понятия «интеллект», 2) неудачный перевод английского термина «artificialintelligence», 3) отсутствие единой законодательной базы по ИИ, 4) появление новых технологических решений, которые меняют наполнение термина, 5) различные области применения технологий ИИ.

В нашей работе мы возьмем за основу определение, представленное в Национальном стандарте РФ «Технологии ИИ в образовании»: «Искусственный интеллект, ИИ – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» [1].

Ключевыми направлениями использования технологий ИИ в практике высшего образования, по мнению В.И. Токтаровой, О.Г. Поповой, И.И. Сагдуллиной и В.А. Белянина [23], являются учебная аналитика, персонализация обучения, автоматизация анализа и оценки работ студентов, проектирование смарт-кампусов.

Обзор практики использования технологий ИИ в вузах по материалам сайтов показал, что спектр их применимости гораздо обширнее.

Так, самым популярным сервисом на основе ИИ стал ChatGPT, который используется для написания и редактирования текстов. В академической среде есть понимание того, что возможности данного инструмента повышают риск несамостоятельного выполнения работ студентами. Однако большая часть преподавателей и ученых сходятся во мнении, что необходимо не запрещать, а сформировать у молодежи понимание ограничений и возможностей ИИ и тем самым подготовить их к технологически новому миру. По этому пути пошли в МГПУ, в котором в 2023 году студенты получили официальное разрешение использовать ChatGPT и другие нейросети для написания выпускных квалификационных

работ. В этом же университете ИИ-технологии успешно применяют в целях составления прогнозов академической успеваемости студентов на основе результатов ЕГЭ, промежуточных аттестаций, информации об активности в научной и общественной жизни. Подобные инструменты внедрены и в МГУ им. М.В. Ломоносова. Они также анализируют статистические данные студентов, позволяют выявлять проблемные области и принимать меры по их ликвидации.

Сервисы профориентации на основе ИИ используются в Томском государственном университете и Уральском федеральном университете. Данные сервисы анализируют профили потенциальных абитуриентов в социальных сетях и рекомендуют подходящее направление подготовки в вузе. Томский государственный университет также реализует направление адаптивной математики по восполнению индивидуальных пробелов в знаниях обучающихся и использует платформу гибридного обучения «Актру».

Технологии виртуальной/дополненной реальности находят свое применение для отработки профессиональных навыков студентов в условиях, приближенных к реальным. Подобные VR-тренажеры имеются в специальных лабораториях Уральского федерального университета и Уральского государственного экономического университета.

Таким образом, на основе рассмотренных практик использования технологий ИИ в российских университетах можно заключить, что в настоящее время данные инструменты проявляют свою эффективность в таких направлениях работы вузов, как автоматизация рутинных задач (обработка больших данных, оценка работ студентов и др.), прогнозирование успеваемости и учебная аналитика, рекомендательные системы, персонализированное и гибридное обучение, создание иммерсивной образовательной среды.

Если говорить о преимуществах и недостатках ИИ по сравнению с ЕИ, то ввиду того, что ИИ представляет собой компьютерную систему, которая обучается и функционирует на основе имеющихся данных, ее сильными сторонами будет выполнение задач, в которых требуется высокая скорость, точность, беспрецедентная память, многозадачность, автоматизация, постоянность и адаптивность. Соответственно, к слабым сторонам ИИ будет относиться ограниченность данными; отсут-

ствие эмоционального интеллекта, креативности и интуиции; зависимость от программного обеспечения и оборудования.

Естественный интеллект в образовательном процессе вуза

Что же такое интеллект человека или естественный интеллект? Дать определение очень сложно, поскольку интеллект представляет собой сочетание многообразных навыков в сфере обработки и представления информации, включает в себя разумное поведение. Чтобы дать определение ЕИ, необходимо понять процессы и механизмы процесса обучения, природу чувственного восприятия, требуется разобраться в том, как действуют нейроны, человеческий разум, что соответственно затрагивает основы теоретических вопросов в области психологической науки.

Так, М.А. Холодная трактует ЕИ как особую форму организации когнитивного опыта человечества, основополагающей задачей которого представляется воспроизводство объективного знания о мире. Известный психолог В.П. Зинченко делает акцент на том, что человеческий интеллект становится главной производительной и творческой силой культуры и цивилизации, главным ресурсом и ценностью человечества [25].

Профессор философии Калифорнийского университета в Беркли Хьюберт Дрейфус говорит о том, «что истинный разум нельзя отделить от его человеческой основы в человеческом организме». Таким образом, цифровой компьютер не может отождествляться с человеком в силу отсутствия у компьютера тела, эмоций и потребностей. Компьютер не является членом общества и, следовательно, не обладает социальной ориентацией, а ведь именно социальная ориентация делает поведение прежде всего разумным. Компьютеры работают за счет запрограммированных в них фактов из человеческой жизни, поэтому ИИ невозможен, поскольку компьютеры сами по себе не могут стать разумными [3].

Понимание природы ЕИ в науке связано, с одной стороны, с пониманием его целостности, с другой стороны, множественности. Р. Кеттелл рассматривает «кристаллизованный интеллект» и «текущий интеллект». «Кристаллизованный интеллект является результатом образования и разнообразных культурных влияний, тогда как текущий интеллект представляет собой биологические возможности нервной системы, где основная функция –

обработать быстро и точно текущую информацию» [26, с. 18].

В непрерывном образовании З.И. Калмыкова выделяет индивидуальный интеллект и говорит о том, что «основой являются возможности человека к самостоятельному обнаружению новых знаний и применению их в нестандартных проблемных ситуациях» [26, с. 58].

Таким образом, в нашем понимании ЕИ – сумма когнитивных способностей, которыми обладают люди: абстрактное мышление, понимание, общение, рассуждение, обучение и память, планирование действий и решение проблем, т. е. это врожденные психические процессы и способности человека [27]. В образовательном процессе вуза ЕИ представлен студентом и преподавателем, которые взаимодействуют между собой. Преподаватель реализует себя в различных видах профессионально-педагогической деятельности (преподавательской, воспитательной, методической, производственно-технологической).

Роль преподавателя состоит в том, чтобы создать среду, благоприятную для раскрытия природных интеллектуальных способностей студентов, самореализации в жизни и дальнейшего развития. Наряду с традиционными формами обучения в аудитории в высшей школе применяются смешанная, дистанционная, мобильная и другие формы. Компьютеры, мобильные телефоны и другие интеллектуально обогащенные средства становятся источником развития естественных когнитивных способностей студентов. Преподаватель как ЕИ выполняет задачи не только педагогического характера, но и проектного, культурно-просветительского, научно-исследовательского, а также сопровождения образовательной деятельности.

Искусственный интеллект, в отличие от человека, лишен возможности мыслить критически и системно, работать в качестве члена команды, развивать компетенции межкультурного взаимодействия. Но ИИ всегда идет в помощь преподавателю, позволяя оптимизировать образовательный процесс и сделать его более привлекательным для студентов университета [10].

На основе проведенного анализа литературы можно сделать вывод о том, что отличительными чертами и преимуществами ЕИ являются способность устанавливать эмоциональную связь в процессе обучения, развивать у студентов творческое мышление и навыки

критического анализа, предоставлять оригинальные решения задач, а также учитывать во взаимодействии принципы морали и этики. К недостаткам можно отнести трудности при обработке больших данных, увеличение времени в предоставлении обратной связи и трудности в отношении персонализации обучения в связи с большим количеством студентов.

Сравнение ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза

Сопоставление возможностей ИИ и ЕИ для системы высшего образования целесообразно проводить с помощью метода сравнительного анализа. Процедура применения сравнительного анализа как общенаучного метода исследования подразумевает установление сходств и различий предмета с другими предметами по определенным критериям или параметрам.

Выбор параметров для проводимого сравнения обусловлен двумя основаниями: 1) областью применения (система высшего образования); 2) условиями, в которых данная система функционирует. Во-первых, высшее образование – это сфера деятельности, в центре которой находится человек, соответственно, оценку каких-либо явлений целесообразно проводить

с точки зрения гуманистического подхода. Во-вторых, нельзя не учитывать реалии Индустрии 4.0 и четвертой промышленной революции (большие данные, сетевая коммуникация, цифровизация и др.), под влиянием которых система высшего образования эволюционирует и развивается. Опираясь на приведенные основания, определим ряд аспектов, по которым проводилось сравнение, и обозначим характеристики возможностей ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза (см. таблицу).

На основе представленных в таблице характеристик можно заключить, что ИИ и человеческий разум, функционируя в образовательном пространстве университета, проявляют некоторые сходства, но отличаются по многим параметрам. ИИ как интеллектуальная компьютерная система может значительно упростить рутинные процессы, связанные с информационными потоками, автоматизировать повторяющиеся задачи, повысить качество дистанционного обучения. Тем не менее полностью заменить преподавателя ИИ пока не может, поскольку преподаватель осуществляет свои профессиональные функции не только при опосредованном, но и непосредственном взаимодействии, в ходе которого устанавливаются эмоциональные связи, прояв-

Сравнительная характеристика возможностей ИИ и ЕИ в образовательном процессе вуза

Параметры сравнения	ИИ	ЕИ
Обработка и анализ больших данных	Обладает высокими вычислительными способностями	Испытывает трудности при обработке большого массива данных
Адаптивное обучение	Может использоваться для разработки персонализированных образовательных программ, адаптированных к потребностям каждого студента	Может давать персонализированные рекомендации в индивидуальном, но не в массовом порядке
Интерактивность	Может быть использован для создания интерактивных образовательных платформ	Проявляет интерактивность на уровне непосредственного взаимодействия
Обратная связь	Может предоставлять немедленную обратную связь студентам	Скорость представления ответа в разы ниже
Творческое мышление и критическое мышление	Ограничен в своей способности к творческому и критическому мышлению	Имеет способность критически мыслить и выполнять различные виды творчества
Комплексность задач	Может испытывать трудности в решении нетривиальных проблем	Может предоставлять ценные интуитивные и нестандартные решения
Этика и мораль	Не имеет собственной морально-этической базы	Принимает решения, основанные на моральных принципах и этических нормах
Эмоциональное общение	Не способен к проявлению чувств и эмоций	Способен проявлять широкий спектр эмоций в соответствии с ситуацией
Объективность оценки	Не проявляет субъективности	Подвержен влиянию субъективных факторов, которые могут влиять на оценивание

ляются эмпатия и интуиция, развиваются навыки творческого и критического мышления.

Если говорить о перспективах развития системы высшего образования под влиянием технологий ИИ, то идеальным сценарием будет «синергетическое взаимообъединение ИИ и ЕИ в организованной среде» [18], основанное на гуманистических ценностях и открывающее новые возможности для человека обучающегося и человека обучающего. Взаимодействие ИИ и человеческого разума может привести к появлению новых форм коммуникации и методов обучения, развитию автономных роботизированных систем, расширению доступности высшего образования для людей с ограниченными возможностями здоровья и др. Интеграция ИИ и ЕИ в образовательном процессе позволит комбинировать усилия и способности обоих интеллектов для достижения более инновационных результатов.

Заключение

Все большая цифровизация современного общества вызывает острую необходимость в пересмотре традиционных подходов к обуче-

нию и постоянном повышении эффективности методов обучения. Умелое и разумное сочетание возможностей ЕИ с технологиями и инструментами ИИ позволяет университетам шагать в ногу со временем и удерживать конкурентное преимущество на рынке образовательных услуг. Технологии ИИ все больше проникают в сферу высшего образования и вызывают острые дискуссии в научном сообществе о соотношении ЕИ и ИИ, их преимуществах и недостатках, возможности не только взаимодополнять друг друга, но и конкурировать друг с другом в образовательной среде.

Проведенный сопоставительный анализ использования потенциала ЕИ и ИИ в системе высшего образования России позволяет сделать заключение о необходимости соблюдения баланса ЕИ и ИИ. Комбинация сильных сторон человеческого разума и искусственного интеллекта позволит не только нивелировать слабые стороны друг друга, но и раздвинуть образовательные горизонты, и таким образом дать ответ на вызовы современного высокотехнологичного мира.

Список литературы

1. ГОСТ Р 59895-2021 Национальные стандарты. – <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=474&month=7&year=2008&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=231585> (дата обращения: 03.10.2023).
2. Дзятковская, Е.Н. Нейродидактика: мифы и реальность / Е.Н. Дзятковская // *Методологические ориентиры развития современной научно-дидактической мысли: сб. науч. тр.* – 2018. – С. 78–88.
3. Дрейфус, Х. Чего не могут вычислительные машины: критика искусственного разума / Х. Дрейфус; пер. с англ. Н. Родман; общ. ред., послесл. и примеч. Б.В. Бирюкова. – М.: Либроком, 2010. – 333 с.
4. Ендовицкий, Д.А. Университетская наука и образование в контексте искусственного интеллекта / Д.А. Ендовицкий, К.М. Гайдар // *Высшее образование в России.* – 2021. – Т. 30, № 6. – С. 121–131. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-6-121-131
5. Зашихина, И.М. Подготовка научной статьи: справится ли ChatGPT? / И.М. Зашихина // *Высшее образование в России.* – 2023. – Т. 32, № 8–9. – С. 24–47. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-24-47
6. Ивахненко, Е.Н. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? / Е.Н. Ивахненко, В.С. Никольский // *Высшее образование в России.* – 2023. – Т. 32, № 4. – С. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
7. Искусственный интеллект в инженерном образовании / Б.А. Лёвин, А.А. Пискунов, В.Ю. Поляков, А.В. Савин // *Высшее образование в России.* – 2022. – Т. 31, № 7. – С. 79–95. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-79-95
8. Лучшева, Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы / Л.В. Лучшева // *Научный Татарстан.* – 2020. – № 4. – С. 84–89.
9. Маркусь, А.М. Применение электронно-образовательных ресурсов при преподавании второго иностранного языка в вузе в условиях пандемии / А.М. Маркусь, М.Г. Цепель // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки».* – 2022. – Т. 14, № 2. – С. 71–80. DOI: 10.14529/ped220207

10. Мигуренко, Р.А. Человеческие компетенции и искусственный интеллект / Р.А. Мигуренко // *Известия Томского политехнич. ун-та.* – 2010. – Т. 317, № 6. – С. 85–89.
11. Нейротехнологии и развитие субъектности студентов и преподавателей вузов в инклюзивном образовании / А.И. Тацёва, С.В. Гриднева, Р.И. Хотеева и др. // *Проф. образование и рынок труда.* – 2021. – № 4. – С. 73–87. DOI: 10.52944/P0RT.2021.47.4.005
12. Перечень поручений Президента РФ по итогам совещания с членами Правительства РФ 19 июля 2023 года. – <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/72211/> (дата обращения: 10.10.2023).
13. Полысалов, Г.Ю. Искусственный интеллект в образовании / Г.Ю. Полысалов // *Материалы XII Междунар. студенч. науч. конф. «Студенческий научный форум».* – 2020. – № 2. – С. 38–40. – <https://publish2020.scienceforum.ru/ru/article/view?id=75> (дата обращения: 05.11.2023).
14. Приоритет 2030: лидерами становятся. – <https://priority2030.ru/> (дата обращения: 10.10.2023).
15. Пройдаков, Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта / Э.М. Пройдаков // *Наукоедческие исследования: сб. науч. тр.* – 2018. – С. 129–153. DOI: 10.31249/scis/2018.00.09
16. Разумов, В.И. Естественный и искусственный интеллект и их соотношение / В.И. Разумов, В.П. Сизиков // *Вестник Омского ун-та.* – 2019. – Т. 24, № 1. – С. 98–105. DOI: 10.25513/1812-3996.2019.24(1).98-105
17. Резаев, А.В. ChatGPT и искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать? / А.В. Резаев, Н.Д. Трегубова // *Высшее образование в России.* – 2023. – Т. 32, № 6. – С. 19–37. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37
18. Сергеев, С.Ф. Искусственный и естественный интеллект в техногенных образовательных средах / С.Ф. Сергеев // *Открытое образование.* – 2013. – № 2 (97). – С. 52–60.
19. Сизиков, В.П. Системный подход к базе образовательных дисциплин / В.П. Сизиков, В.И. Разумов // *Современные тенденции развития науки и технологий: периодич. науч. сб. по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф. (Белгород, 30 дек. 2016).* – 2016. – № 12-8. – С. 110–123.
20. Соколов, Н.В. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и риски в РФ / Н.В. Соколов, В.Г. Виноградский // *Проблемы соврем. пед. образования.* – 2022. – № 76-2. – С. 166–169.
21. Сысоев, П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности / П.В. Сысоев // *Высшее образование в России.* – 2023. – Т. 32, № 10. – С. 9–33. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33
22. Сысоев, П.В. Методика развития иноязычных речевых умений студентов на основе практики с чат-ботом / П.В. Сысоев, Е.М. Филатов // *Перспективы науки и образования.* – 2023. – № 3 (63). – С. 201–218. DOI: 10.32744/pse.2023.3.13
23. Технологии искусственного интеллекта в практике современного высшего образования / В.И. Токтарова, О.Г. Попова, И.И. Сагдуллина, В.А. Белянин // *Вестник Марийского гос. ун-та.* – 2023. – Т. 17, № 2. – С. 210–220. DOI: 10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220
24. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». – <http://kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 10.10.2023).
25. Холодная, М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума / М.А. Холодная. – М.: ПЕР СЭ, 2002. – 304 с.
26. Холодная, М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования / М.А. Холодная. – СПб., 2002. – 272 с.
27. Roth, G., Dicke, U. Evolution of the Brain and Intelligence in Primates / G. Roth, U. Dicke // *Progress in Brain Research.* – 2012. – Vol. 195. – P. 250–257. DOI: 10.1016/B978-0-444-53860-4.00020-9
28. Sharma, R.C. The Landscape of Artificial Intelligence in Open, Online and Distance Education: Promises and concerns / R.C. Sharma, P. Kawach, A. Bozkur // *Asian Journal of Distance Education.* – 2019. – Vol. 14, no. 2. – P. 1–2. – <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/432> (дата обращения: 08.08.2023).

References

1. *GOST R 59895-2021 Natsional'nye standarty* [State Educational Standard R 59895-2021 National Standards]. Available at: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=474&month=7&year=2008&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=231585> (accessed 03.10.2023).
2. Dzyatkovskaya E.N. [Neurodidactics: Myths and Reality]. *Metodologicheskie orientiry razvitiya sovremennoy nauchno-didakticheskoy mysli* [Methodological Guidelines for the Development of Modern Scientific and Didactic Thought], 2018, pp. 78–88. (in Russ.)
3. Dreyfus Kh. *Chego ne mogu vychislitel'nye mashiny: kritika iskusstvennogo razuma* [What Computers Can't Do]. Transl. from Engl. N. Rodman. Moscow, Librokom Publ., 2010. 333 p.
4. Endovitskiy D.A., Gaydar K.M. [University Science and Education in the Context of Artificial Intelligence]. *Higher Education in Russia*, 2021, vol. 30, no. 6, pp. 121–131. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-6-121-131
5. Zashikhina I.M. [Writing a Scientific Article: Can ChatGPT Cope?]. *Higher Education in Russia*, 2023, iss. 32, no. 8–9, pp. 24–47. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-24-47
6. Ivakhnenko E.N. [ChatGPT in Higher Education and Science: Threat or Valuable Resource?]. *Higher Education in Russia*, 2023, iss. 32, no. 4, pp. 9–22. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
7. Levin B.A., Piskunov A.A., Polyakov V.Yu., Savin A.V. [Artificial Intelligence in Engineering Education]. *Higher Education in Russia*, 2022, iss. 31, no. 7, pp. 79–95. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-79-95
8. Luchsheva L.V. [Social Problems of Using Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Prospects]. *Scientific Tatarstan*, 2020, no. 4, pp. 84–89. (in Russ.)
9. Markus' A.M., Tsepel' M.G. [The Use of Electronic Educational Resources when Teaching a Second Foreign Language at a University During a Pandemic]. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Pedagogical Sciences*, 2022, iss. 14, no. 2, pp. 71–80. (in Russ.) DOI: 10.14529/ped220207
10. Migurenko R.A. [Human Competences and Artificial Intelligence]. *Proceedings of the Tomsk Polytechnic University*, 2010, iss. 317, no. 6, pp. 85–89. (in Russ.)
11. Tashcheva A.I., Gridneva S.V., Khoteeva R.I., Setyaeva N.N., Arpent'eva M.R. [Neurotechnologies and the Development of Subjectivity of University Students and Teachers in Inclusive Education]. *Vocational Education and Labor Market*, 2021, no. 4, pp. 73–87. (in Russ.) DOI: 10.52944/PORT.2021.47.4.005
12. *Perechen' porucheniy Prezidenta RF po itogam soveshchaniya s chlenami Pravitel'stva RF 19 iyulya 2023 goda* [List of Instructions of the President of the Russian Federation Following the Meeting with Members of the Government of the Russian Federation on July 19, 2023]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/72211/> (accessed 10.10.2023).
13. Polysalov G.Yu. [Artificial Intelligence in Education]. *Materialy XII Mezhdunarodnoy studentcheskoy nauchnoy konferentsii "Studentcheskiy nauchnyy forum"* [Materials of the XII International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum"], 2020, Release 2. (in Russ.) Available at: <https://publish2020.scienceforum.ru/ru/article/view?id=75> (accessed 05.11.2023)
14. *Prioritet 2030: liderami stanovyatsya* [Priority 2030: Leaders Emerge]. Available at: <https://priority2030.ru/> (accessed 10.10.2023).
15. Proydakov E.M. [The Current State of Artificial Intelligence]. *Scientific research*, 2018, pp. 129–153. (in Russ.) DOI: 10.31249/scis/2018.00.09
16. Razumov V.I., Sizikov V.P. [Natural and Artificial Intelligence and Their Relationship]. *Bulletin of Omsk University*, 2019, iss. 24, no. 1, pp. 98–105. (in Russ.) DOI: 10.25513/1812-3996.2019.24(1).98-105
17. Rezaev A.V. [ChatGPT and Artificial Intelligence in Universities: What Future to Expect?]. *Higher Education in Russia*, 2023, iss. 32, no. 6, pp. 19–37. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37

18. Sergeev S.F. [Artificial Intelligence and Human Intelligence in Technogenic Educational Environments]. *Open Education*, 2013, iss. 2, no. 97, pp. 52–60. (in Russ.)
19. Sizikov V.P., Razumov V.I. [Systematic Approach to the Base of Educational Disciplines]. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii: periodich. nauch. sb. po materialam XXI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Belgorod, 30 dekabrya 2016)* [Modern Trends in the Development of Science and Technology: periodical scientific collection based on materials from the XXI International Scientific and Practical Conference (Belgorod, December 30, 2016)], 2016, no. 12-8, pp. 110–123. (in Russ.)
20. Sokolov N.V., Vinogradskiy V.G. [Artificial Intelligence in Education: Prospects and Risks in the Russian Federation]. *Problems of Modern Teacher Education*, 2022, no. 76-2, pp. 166–169.
21. Sysoev P.V. [Artificial Intelligence in Education: Awareness, Readiness and Practice of Using Artificial Intelligence Technologies in Professional Activities by Higher School Teachers]. *Higher Education in Russia*, 2023, iss. 32, no. 10, pp. 9–33. (in Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33
22. Sysoev P.V., Filatov E.M. [Methodology for Developing Foreign Language Speech Skills of Students Based on Practice with a Chatbot]. *Prospects for Science and Education*, 2023, no. 3 (63), pp. 201–218. (in Russ.) DOI: 10.32744/pse.2023.3.13
23. Toktarova V.I., Popova O.G., Sagdullina I.I., Belyanin V.A. [Technologies of Higher Education in Practice of Modern Higher Education]. *Bulletin of the Mari State University*, 2023, iss. 17, no. 2, pp. 210–220. (in Russ.) DOI: 10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220
24. *Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 10.10.2019 g. No. 490 "O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii"* [Decree of the President of the Russian Federation dated October 10, 2019 No. 490 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation"]. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/44731/> (accessed 10.10.2023).
25. Kholodnaya M.A. *Kognitivnye stili. O prirode individual'nogo uma* [Cognitive Styles. About the Nature of an Individual Mind]. Moscow, PER SE Publ., 2002. 304 p.
26. Kholodnaya M.A. *Psikhologiya intellekta. Paradoksy issledovaniya* [Psychology of Intelligence. Paradoxes of Research]. St. Petersburg, 2002. 272 p.
27. Roth G., Dicke U. [Evolution of the Brain and Intelligence in Primates]. *Progress in Brain Research*, 2012, vol. 195, pp. 250–257. DOI: 10.1016/B978-0-444-53860-4.00020-9
28. Sharma R.C., Kawach, P., Bozkur, A. [The Landscape of Artificial Intelligence in Open, Online and Distance Education: Promises and concerns]. *Asian Journal of Distance Education*, 2019, vol. 14, no. 2, pp. 1–2. Available at: <https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/432> (accessed 08.08.2023).

Информация об авторах

Елсакова Рената Загитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Кузьмина Надежда Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Кочкина Дарья Викторовна, старший преподаватель кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Information about the authors

Renata Z. Elsakova, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Nadezhda N. Kuzmina, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Darya V. Kochkina, Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Вклад авторов:

Все авторы внесли равнозначный вклад в исследование и подготовку статьи к публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

All the authors made equal contributions to the research and preparation of the article for publishing.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 10.12.2023

The article was submitted 10.12.2023