УДК 378.147:004.8

Канафеев Р.Э.

магистрант

Университет международного бизнеса им. Кенжегали Сагадиева

(г. Алматы, Казахстан)

ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЕДАГОГИКЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Аннотация: *в статье на основе анализа научной литературы рассмотрены основные направления использования искусственного интеллекта в педагогике высшей школы: интеллектуальные тьюторские системы, образовательная аналитика и генеративные языковые модели. Обобщены данные об эффективности адаптивного обучения, охарактеризованы педагогические и этические риски, связанные с персонализацией, использованием данных и академической добросовестностью. Определены профессиональные компетенции преподавателя и сформулированы рекомендации для вузов, преподавателей и студентов.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, высшее образование, педагогика высшей школы, интеллектуальная тьюторская система, образовательная аналитика, генеративная языковая модель, адаптивное обучение, академическая добросовестность, компетенция преподавателя.*

Введение.

Искусственный интеллект (ИИ) в течение последнего десятилетия превратился из предмета узкоспециальных исследований в инфраструктурный элемент образовательной среды. Системы адаптивного обучения, аналитика учебных данных, автоматизированная проверка работ и, начиная с 2022 года, генеративные языковые модели меняют привычные формы взаимодействия преподавателя и студента. Для педагогики высшей школы это означает необходимость переосмыслить цели обучения, роль преподавателя, методы оценивания и принципы академической добросовестности.

Актуальность темы подтверждается объёмом публикаций: систематический обзор 146 статей за 2007–2018 годы показал быстрый рост числа работ по применению ИИ в вузах [15, с. 1], а более поздний обзор 138 публикаций 2016–2022 годов зафиксировал дальнейшее расширение спектра применений [4]. При этом исследователи отмечают, что педагогическая рефлексия отстаёт от технологического развития [6, 15].

Цель работы — рассмотреть основные направления использования ИИ в педагогике высшей школы, оценить имеющиеся данные об их эффективности и выявить педагогические и этические риски. Задачи: охарактеризовать основные типы образовательных ИИ-систем, проанализировать доказательства их эффективности, рассмотреть влияние генеративного ИИ на преподавание и оценивание, сформулировать рекомендации для вузов и преподавателей. Метод исследования — аналитический обзор научной литературы и международных документов.

1. Основные направления применения ИИ в высшем образовании.

Под ИИ в образовании понимают системы, которые способны моделировать аспекты человеческого интеллекта — распознавать закономерности, делать выводы, адаптироваться к пользователю — и использовать это для поддержки обучения и управления учебным процессом. Одна из наиболее влиятельных рамок описания этой области была предложена Р. Лакин и соавторами: они выделяют системы, ориентированные на студента, на преподавателя и на управление образовательной организацией [9]. Сходную логику развивают У. Холмс, М. Бялик и Ч. Фейдел, подчёркивая, что ИИ следует рассматривать не только как набор инструментов, но и как предмет обучения [5].

В обзоре О. Завацки-Рихтер и соавторов выделены четыре крупные группы применений: профилирование и прогнозирование (например, раннее выявление студентов группы риска), оценивание и мониторинг, адаптивные системы и персонализация, а также интеллектуальные тьюторские системы [15, с. 1]. Обзор Л. Чэнь, П. Чэнь и З. Лин показывает, что ИИ уже затрагивает

администрирование, преподавание и обучение, причём технологии развиваются быстрее, чем накапливается методическая база для их использования [2]. Таким образом, можно говорить о трёх уровнях влияния: на индивидуальную траекторию студента, на профессиональную деятельность преподавателя и на управление вузом.

Важно, что значительная часть исследований выполнена специалистами в области информатики, а не педагогами. В обзоре [15] подчёркивается, что лишь небольшая доля первых авторов работала на педагогических факультетах, а потому вопросы дидактики, мотивации и социального контекста обучения остаются недостаточно проработанными. Метаобзор Бонда и соавторов, охвативший десятки систематических обзоров, приходит к выводу о недостаточном внимании к этике и о слабой вовлечённости преподавателей в исследования [1]. Эти наблюдения задают рамку для дальнейшего анализа: педагогика высшей школы должна занять активную позицию в разработке и оценке образовательных ИИ-решений.

2. Адаптивное обучение и интеллектуальные тьюторские системы.

Идея автоматизированного репетитора, реагирующего на ошибки студента и подбирающего следующий шаг, восходит к концепции индивидуального тьюторства. Интеллектуальные тьюторские системы (ИТС) содержат модель предметной области, модель обучающегося и педагогическую стратегию, что позволяет давать пошаговые подсказки и обратную связь в режиме реального времени.

Эмпирические данные об ИТС достаточно убедительны. К. Ванлен, сопоставив результаты многочисленных исследований, установил, что эффект ИТС по сравнению с отсутствием репетиторской поддержки сопоставим с эффектом работы живого тьютора (около 0,76 и 0,79 стандартного отклонения соответственно) и существенно выше, чем у менее структурированных форм поддержки [13, с. 197]. Мета-анализ Дж. Кулика и Дж. Флетчера, основанный на 50 контролируемых оценках, показал медианный эффект порядка 0,66

стандартного отклонения, то есть заметное улучшение результатов по сравнению с традиционными условиями [8, с. 42]. Следует, однако, учитывать, что большинство этих исследований касается чётко структурированных дисциплин (математика, программирование, естественные науки), где правильность ответа можно определить алгоритмически.

Для гуманитарных и социальных дисциплин, где ценится аргументация, интерпретация и критическое мышление, перенос результатов требует осторожности. В таких областях адаптивные системы полезнее как средство тренировки базовых навыков и самопроверки, высвобождающее время аудиторной работы для дискуссий, проектной деятельности и индивидуального сопровождения. Холмс и Туоми отмечают, что устойчивая практика использования ИИ в образовании требует согласования технологий с педагогическими теориями, а не простого внедрения «по умолчанию» [6].

3. Аналитика данных и персонализация обучения.

Образовательная аналитика использует данные из систем управления обучением, электронных журналов и цифровых курсов для прогнозирования успеваемости, выявления риска отчисления и оптимизации учебных траекторий. Для преподавателя это источник сведений о том, какие темы вызывают затруднения у большинства студентов, а для студента — основа персонализированных рекомендаций.

Вместе с тем аналитика порождает методологические и этические проблемы. Во-первых, прогностические модели опираются на исторические данные и могут воспроизводить существующие неравенства: студент из менее благополучной среды рискует получить «ярлык» неуспешного ещё до начала обучения. Во-вторых, постоянный мониторинг поведения влияет на академическую свободу и доверие. В-третьих, интерпретация результатов требует аналитической грамотности, которой у многих преподавателей нет. Б. Уильямсон и Р. Эйнон указывают, что развитие ИИ в образовании неотделимо от политических и коммерческих интересов, поэтому решения об использовании

данных не могут быть чисто техническими [14]. Отсюда следует, что персонализация должна дополнять, но не заменять педагогическое суждение.

4. Генеративный ИИ: возможности и вызовы для преподавания.

Появление больших языковых моделей, прежде всего ChatGPT, стало качественным изменением: впервые массовому пользователю доступна система, способная генерировать связные тексты, объяснять понятия, писать программный код и вести диалог. Э. Касне и соавторы выделяют возможности для студентов (персонализированные объяснения, поддержка письма, генерация примеров), для преподавателей (подготовка материалов, планирование занятий, разработка заданий) и одновременно описывают риски: фактические ошибки, предвзятость, зависимость от инструмента и снижение самостоятельности мышления [7]. Авторы подчёркивают, что эффективное использование таких моделей предполагает развитую цифровую и критическую грамотность.

Самая обсуждаемая проблема — академическая добросовестность. Д. Коттон, П. Коттон и Дж. Шипвей рассматривают возможность использования ChatGPT для списывания и указывают, что вузам необходимо сочетать политику, образовательные меры и пересмотр форм оценивания, а не полагаться только на технические средства обнаружения [3]. Практически это означает переход к заданиям, в которых процесс важнее конечного текста: черновики и рефлексия, устные защиты, работа с локальными данными и источниками, публичные презентации, командные проекты. Роль ИИ в таких заданиях должна быть прописана явно: допускается ли его использование, на каком этапе и как студент обязан это раскрывать.

Международные организации предлагают ориентиры для регулирования. В руководстве ЮНЕСКО по генеративному ИИ в образовании и исследованиях сформулирован человеко-ориентированный подход, содержатся рекомендации по защите данных, регулированию использования и развитию компетенций, для школьного уровня предлагается установить возрастное ограничение на самостоятельное использование таких инструментов [10]. Более раннее

руководство ЮНЕСКО для политиков подчёркивает важность инклюзивности, прозрачности и подотчётности систем ИИ в образовании [11]. Эти документы не являются юридически обязывающими, но служат основой для институциональных политик.

5. Роль преподавателя и профессиональные компетенции.

Дискуссия о возможной замене преподавателей искусственным интеллектом носит во многом спекулятивный характер. Н. Селвин, анализируя эту идею, показывает, что образование — это не только передача информации, но и социальная, эмоциональная и ценностная деятельность, которую нельзя свести к алгоритму, он предлагает рассматривать ИИ как предмет критического обсуждения, а не как неизбежную замену педагога [12]. С этим согласуется и позиция авторов, указывающих, что значение преподавателя смещается от трансляции знаний к проектированию учебных ситуаций, наставничеству и оценке сложных результатов [5, 9].

Для этого от преподавателя требуется новый набор компетенций. Во-первых, технологическая и информационная грамотность: понимание принципов работы моделей, их ограничений и типичных ошибок. Во-вторых, методическая компетентность: умение встраивать ИИ в цели курса и формулировать задания, развивающие, а не подменяющие мышление. В-третьих, этическая компетентность: работа с персональными данными, прозрачность использования ИИ, недопущение дискриминации. В-четвёртых, готовность к непрерывному обучению, поскольку инструменты меняются быстрее, чем обновляются программы повышения квалификации. Вузам целесообразно создавать сообщества практики и внутренние центры поддержки, где преподаватели могут обмениваться кейсами и вместе анализировать результаты экспериментов.

6. Рекомендации.

На основе проведённого анализа можно сформулировать несколько рекомендаций. На институциональном уровне необходимо разработать прозрачную политику использования ИИ, определяющую допустимые и недопустимые практики, правила раскрытия информации и порядок защиты данных [10, 11]. На уровне дисциплины — определить, какие результаты обучения должны формироваться без ИИ, а какие допускают его использование, и согласовать с этим форматы оценивания [3]. На уровне преподавателя — начинать с небольших, оцениваемых экспериментов, документировать результаты и опираться на данные об эффективности, а не на ожидания [8, 13]. На уровне студентов — формировать ИИ-грамотность как самостоятельную компетенцию, включая проверку фактов и понимание ограничений моделей [1, 7].

Заключение.

Анализ литературы показывает, что ИИ обладает значительным потенциалом для высшей школы: интеллектуальные тьюторские системы демонстрируют доказанную эффективность, аналитика позволяет раньше замечать трудности студентов, а генеративные модели расширяют возможности поддержки преподавания и обучения. Одновременно сохраняются серьёзные проблемы: ограниченная доказательная база в гуманитарных областях, риски предвзятости и утечки данных, угрозы академической добросовестности и недостаточная вовлечённость педагогов в разработку и исследование технологий.

Главный вывод состоит в том, что внедрение ИИ — это прежде всего педагогическая и этическая задача, а не только техническая. Успех зависит от того, насколько технологии подчинены образовательным целям, насколько развиты профессиональные компетенции преподавателей и насколько прозрачны правила, по которым вуз использует ИИ. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются долгосрочное влияние ИИ

на когнитивное развитие студентов, сравнительные исследования в разных дисциплинах и национальных контекстах, а также разработка методик оценивания в условиях доступного генеративного ИИ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bond M., Khosravi H., De Laat M. [et al.] A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21. Article 4. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z
2. Chen L., Chen P., Lin Z. Artificial intelligence in education: A review // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510
3. Cotton D.R.E., Cotton P.A., Shipway J.R. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // Innovations in Education and Teaching International. 2024. Vol. 61, No. 2. P. 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148
4. Crompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: The state of the field // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2023. Vol. 20. Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019
6. Holmes W., Tuomi I. State of the art and practice in AI in education // European Journal of Education. 2022. Vol. 57, No. 4. P. 542–570. https://doi.org/10.1111/ejed.12533
7. Kasneci E., Seßler K., Küchemann S. [et al.] ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. 2023. Vol. 103. Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274
8. Kulik J.A., Fletcher J.D. Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review // Review of Educational Research. 2016. Vol. 86, No. 1. P. 42–78. https://doi.org/10.3102/0034654315581420
9. Luckin R., Holmes W., Griffiths M. [et al.] Intelligence unleashed: An argument for AI in education. London: Pearson, 2016
10. Miao F., Holmes W. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023

11. Miao F., Holmes W., Huang R. [et al.] AI and education: Guidance for policy-makers. Paris: UNESCO, 2021 https://doi.org/10.54675/pcsp7350
12. Selwyn N. Should robots replace teachers? AI and the future of education. Cambridge: Polity Press, 2019
13. VanLehn K. The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems // Educational Psychologist. 2011. Vol. 46, No. 4. P. 197–221. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369
14. Williamson B., Eynon R. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education // Learning, Media and Technology. 2020. Vol. 45, No. 3. P. 223–235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995
15. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M. [et al.] Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. Vol. 16. Article 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Kanafeyev R.E.

master's degree student

Kenzhegali Sagadiyev University of International Business

(Almaty, Kazakhstan)

OPPORTUNITIES AND RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION PEDAGOGY

Abstract: *based on an analysis of scholarly literature, the article examines key applications of artificial intelligence in higher education pedagogy: intelligent tutoring systems, learning analytics, and generative language models. Evidence on the effectiveness of adaptive learning is synthesized, and pedagogical and ethical risks associated with personalization, data use, and academic integrity are described. Professional competencies required of university instructors are identified, and recommendations for universities, instructors, and students are formulated.*

Keywords: *artificial intelligence, higher education, higher education pedagogy, intelligent tutoring system, learning analytics, generative language model, adaptive learning, academic integrity, teacher competence.*