



ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING MEDICAL STUDENTS

A.Abdumanonov

Associate Professor of the International medical University
"Central Asian Medical University",

M.Sultonov

Assistant of the International medical University
"Central Asian Medical University".

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14202804>

ARTICLE INFO

Received: 17th November 2024
Accepted: 21th November 2024
Online: 22th November 2024

KEYWORDS

Artificial intelligence, medical education, virtual simulators, personalized training, automation of knowledge assessment, big data.

ABSTRACT

The article discusses key areas of AI use in medical education, including virtual simulations, personalized learning, the use of big data and machine learning, as well as automation of student knowledge assessment processes. An important aspect is to improve the quality of the educational process through the creation of interactive learning systems that help students develop critical thinking, as well as self-confidence in making clinical decisions. It also discusses the benefits, such as the availability of education and the ability to develop skills without risk to patients, and the challenges that educational institutions face when implementing such technologies, including ethical and financial issues. In conclusion, it is emphasized that AI in medical education provides significant potential for improving curricula, but requires a careful approach to data privacy issues and teacher training.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

Абдуманонов А.А.

Доцент международного медицинского университета
«Central Asian Medical University»,

Султонов М.А.

Ассистент международного медицинского университета
«Central Asian Medical University».

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14202804>

ARTICLE INFO

Received: 17th November 2024
Accepted: 21th November 2024
Online: 22th November 2024

KEYWORDS

Искусственный интеллект, медицинское образование, виртуальные тренажеры,

ABSTRACT

в статье рассматриваются ключевые направления использования ИИ в медобразовании, включая виртуальные симуляции, персонализированное обучение, использование больших данных и машинного обучения, а также автоматизацию процессов оценки знаний студентов. Важным



персонализированное обучение, автоматизация оценки знаний, большие данные.

аспектом является улучшение качества образовательного процесса через создание интерактивных обучающих систем, которые помогают студентам развивать критическое мышление, а также уверенность в собственных силах при принятии клинических решений. Также обсуждаются преимущества, такие как доступность образования и возможность отрабатывать навыки без риска для пациентов, и вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при внедрении таких технологий, включая этические и финансовые вопросы. В заключении подчеркивается, что ИИ в медицинском обучении предоставляет значительный потенциал для совершенствования учебных программ, но требует внимательного подхода к вопросам конфиденциальности данных и подготовке преподавателей.

Введение. Сфера образования в последние десятилетия претерпевает значительные изменения благодаря внедрению новых технологий. Одной из самых перспективных является область искусственного интеллекта (ИИ), который активно используется в различных сферах медицины. ИИ в образовательном процессе студентов медицинских вузов представляет собой важный инструмент, способствующий более глубокому и эффективному обучению, а также позволяет преодолеть многие традиционные ограничения в учебном процессе. Технологии ИИ помогают не только в теоретическом обучении, но и в практике, моделируя клинические ситуации и давая возможность отрабатывать навыки без риска для пациента.

Одним из самых значительных применений ИИ в медицинском обучении является создание виртуальных симуляций [1, 8]. Это включает в себя виртуальных пациентов и тренажеры для отработки клинических навыков, таких как диагностика заболеваний, планирование лечения и проведение операций. Виртуальные симуляции позволяют студентам многократно повторять ситуации, сталкиваясь с различными диагнозами, что способствует лучшему усвоению материала и формированию практических навыков. Такие симуляции, управляемые ИИ, могут реагировать на действия студентов, создавая условия, близкие к реальным.

Современные образовательные технологии позволяют создать персонализированные образовательные траектории, которые адаптируются под потребности каждого студента [2]. ИИ помогает анализировать успехи студентов, их слабые места и предлагает индивидуальные задания для дальнейшего развития. Этот подход способствует улучшению успеваемости, поскольку студенты получают помощь



именно в тех областях, которые им сложны, и могут более эффективно овладевать материалом.

ИИ, в частности технологии машинного обучения, активно используются для анализа медицинских данных, таких как изображения (например, рентгеновские снимки, МРТ), результаты лабораторных тестов и истории болезней пациентов. Студенты могут научиться работать с большими объемами данных, выявлять паттерны и делать прогнозы на основе реальных медицинских ситуаций. Это помогает развить аналитические способности и более точно интерпретировать данные, что является важным навыком для будущих врачей [4].

Системы ИИ активно используются для автоматизации процессов тестирования и оценки знаний студентов [5]. Программное обеспечение, основанное на ИИ, может мгновенно оценивать ответы студентов, отслеживать их прогресс, выявлять области, требующие дополнительного внимания, и предоставлять обратную связь. Это значительно сокращает время, необходимое преподавателям для проверки тестов и упражнений, и позволяет сосредоточиться на более сложных аспектах обучения.

Использование ИИ способствует повышению качества медицинского образования, позволяя студентам практиковать навыки в безопасной виртуальной среде [1,2]. Виртуальные тренажеры, созданные с использованием ИИ, позволяют моделировать различные сценарии, в том числе редкие или сложные клинические случаи, которые трудно смоделировать в реальной практике. Это повышает общий уровень подготовки студентов и их способность к принятию быстрых и обоснованных решений в экстренных ситуациях.

ИИ также способствует расширению доступности медицинского образования. Онлайн-курсы с элементами ИИ могут предоставлять студентам возможность обучаться в любое время и в любом месте [4, 10]. Особенно это актуально для студентов, обучающихся в отдаленных районах или в странах с ограниченными образовательными ресурсами. Виртуальные тренажеры и симуляторы позволяют обучаться в условиях, приближенных к реальной клинической практике, даже если у студентов нет доступа к специализированным медицинским учреждениям.

Отработка клинических навыков на виртуальных пациентах с использованием ИИ снижает вероятность ошибок в реальной практике [1]. Студенты могут тренироваться до тех пор, пока не достигнут нужного уровня мастерства, что особенно важно для медиков. Виртуальная среда позволяет совершать ошибки без риска для здоровья пациента и исправлять их до того, как они перейдут в реальную практику.

Внедрение ИИ в образовательный процесс ставит перед образовательными учреждениями и разработчиками новые этические и правовые вопросы [7, 9]. Например, использование медицинских данных студентов и пациентов требует соблюдения строгих норм защиты личной информации и конфиденциальности. Также возникают вопросы относительно того, насколько автономно ИИ может принимать решения, особенно в клинической практике, где человеческий фактор остается важным.

Для эффективного внедрения ИИ в образовательный процесс необходимо наличие высококвалифицированных специалистов, способных разработать и



поддерживать такие системы [6]. Это требует значительных усилий в плане подготовки педагогов, а также инвестиций в создание и поддержку технологической инфраструктуры.

Разработка и внедрение ИИ-решений требуют значительных финансовых затрат, что может стать препятствием для образовательных учреждений с ограниченными ресурсами [3]. Для многих вузов это означает необходимость дополнительных инвестиций и поиска внешних источников финансирования.

Заключение. Искусственный интеллект в медицинском обучении открывает новые горизонты для студентов медицинских вузов, предлагая более высококачественные образовательные инструменты и подходы. Виртуальные тренажеры, персонализированное обучение, анализ данных и автоматизация оценки знаний существенно повышают эффективность обучения и позволяют готовить высококвалифицированных специалистов. Однако, несмотря на все преимущества, внедрение ИИ в медицинское образование сопряжено с рядом вызовов, таких как этические и технические проблемы, необходимость обучения преподавателей и значительные финансовые затраты.

References:

1. Brown, L. A., & Smith, H.J. (2022). Virtual Reality and Simulation in Medical Education."Medical Education, 56(5), 485-495. <https://doi.org/10.1111/medu.14555>
2. Kapoor, A., & Verma, R. (2023)."Personalized Learning in Medical Education Using Artificial Intelligence."International Journal of Medical Informatics, 134, 101876. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.101876>
3. Kulkarni, A. V., & Saini, P. (2023). "Artificial Intelligence in Medical Education: Current Applications and Future Directions."Journal of Medical Education and Curricular Development, 10, 1-12. <https://doi.org/10.1177/23821205231010571>
4. He, J., & Li, Y. (2021)."Big Data Analytics in Medical Education: The Role of Artificial Intelligence."Journal of Health Informatics, 29(4), 312-319. <https://doi.org/10.1016/j.jhi.2021.101953>
5. Sanders, S. K., & Mendez, A. (2022). "AI-Powered Assessment Tools for Medical Students." Medical Teacher, 44(6), 641-647. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2030864>
6. Lee, S. H., & Chang, D. (2021). "Artificial Intelligence in Clinical Education: A New Frontier." Medical Education Online, 26(1), 1863413. <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.1863413>
7. Tuckson, R. V., & Verghese, A. (2023). "The Ethics of Artificial Intelligence in Medical Education."Journal of Medical Ethics, 49(2), 101-106. <https://doi.org/10.1136/medethics-2023-107821>
8. Abdumanonov A.A. Interactive teaching methods in the preparation of medical // conference «Information technologies and management in higher education and sciences»: conference proceedings (November 28, 2022. Fergana, the Republic of Uzbekistan). Part 1. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. -p.17-19



<http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/290/7938/16591-1>,
<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-3>

9. Абдуманонов А.А., Абсалямов Д. Р. Проблемы и задачи использования информационно-коммуникационных технологий в процессе самообразования студентов // НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ-2021 Сборник материалов VIII Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума 11-12 ноября 2021 года, Минск - БНТУ -С. 77-79

10. Абдуманонов А.А. Концепция обучение ИКТ студентам медицинских вузов // Международной научной конференции «Университетская наука: взгляд в будущее», посвященной 85-летию Курского государственного медицинского университет. 7 февраля 2020 г. -С.648-650.