УДК 37.015:614.2

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ИННОВАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

**Яхиёева Санобар Ахмедовна**
*Бухарский государственный медицинский институт*
*E-mail: yaxiyoyeva.sanobar@bsmi.uz*
*https://orcid.org/0009-0006-0722-5917*

**Аннотация:** В статье рассмотрено применение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе студентов медицинских дисциплин как инновационного инструмента повышения эффективности обучения. Проведено сравнительное исследование с участием экспериментальной группы, использующей ИИ-инструменты, и контрольной группы, обучавшейся традиционными методами. Результаты показали значительное улучшение теоретических знаний, практических навыков и мотивации студентов в экспериментальной группе. Использование симуляционных кейсов, виртуальных сценариев и интерактивных платформ позволило развивать клиническое мышление, критическое рассуждение и готовность к профессиональной деятельности. Статистический анализ подтвердил высокую эффективность интеграции ИИ в образовательный процесс ($p<0,05$). Также обсуждены проблемы внедрения ИИ, включая технические ограничения и необходимость подготовки преподавателей.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, медицинское образование, инновационные методы обучения, интерактивное обучение, симуляционные кейсы, клиническое мышление, мотивация студентов, педагогическая эффективность.

**Abstract:** This article explores the application of artificial intelligence (AI) in medical education as an innovative tool to enhance learning effectiveness. A comparative study was conducted involving an experimental group using AI-based tools and a control group following traditional teaching methods. Results demonstrated significant improvement in theoretical knowledge, practical skills, and student motivation within the experimental group. The use of simulation cases, virtual scenarios, and interactive platforms contributed to the development of clinical reasoning, critical thinking, and professional readiness. Statistical analysis confirmed the high efficiency of AI integration into the educational process ($p<0.05$). Challenges such as technical limitations and the need for teacher training were also discussed.

**Keywords:** artificial intelligence, medical education, innovative teaching methods, interactive learning, simulation cases, clinical reasoning, student motivation, pedagogical effectiveness.

**Annotatsiya:** Maqolada sun’iy intellekt (SI)ning tibbiy ta’lim jarayonida innovatsion vosita sifatida qo‘llanilishi va o‘quv samaradorligini oshirishdagi ahamiyati o‘rganilgan. Tadqiqotda SI vositalaridan foydalangan eksperimental guruh va an’anaviy usullar bilan o‘qigan nazorat guruhi solishtirildi. Natijalar eksperimental guruhda nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar va talabalar motivatsiyasining sezilarli darajada oshganligini ko‘rsatdi. Simulyatsion case-lar, virtual stsenariylar va interaktiv platformalardan foydalanish klinik tafakkur, tanqidiy fikrlash va kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirishga yordam berdi. Statistika tahlili SIni ta’lim jarayoniga integratsiyalash samaradorligini tasdiqladi ($p<0,05$). Shuningdek, texnik cheklovlar va o‘qituvchilarni tayyorlash zaruriyati kabi muammolar muhokama qilindi.

**Kalit so‘zlar:** sun’iy intellekt, tibbiy ta’lim, innovatsion o‘qitish metodlari, interaktiv o‘qitish, simulyatsion case-lar, klinik tafakkur, talabalar motivatsiyasi, pedagogik samaradorlik.

**Введение**

**АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ.** Современное медицинское образование сталкивается с необходимостью подготовки высококвалифицированных специалистов в условиях быстрого развития науки и технологий. Традиционные методы обучения часто оказываются недостаточно гибкими для формирования у студентов комплексных клинических навыков, критического мышления и способности принимать обоснованные решения в нестандартных ситуациях [2,3,10,15].

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс открывает новые возможности для повышения эффективности обучения. ИИ позволяет создавать адаптивные образовательные платформы, виртуальные симуляции клинических случаев, автоматизированные системы оценки знаний и навыков, а также персонализированные траектории обучения. [1, 8,9,16].Это способствует не только более глубокому усвоению теоретического материала, но и развитию практических компетенций, необходимых для современной медицинской деятельности [4,5,11,13].

Таким образом, изучение и внедрение ИИ как инструмента инновационного обучения является актуальной научно-педагогической задачей, направленной на повышение качества подготовки медицинских специалистов и адаптацию образовательных программ к требованиям XXI века[6,7,12,14,17].

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Целью данного исследования является анализ педагогической эффективности применения искусственного интеллекта в образовательном процессе медицинских дисциплин и



ISSN 3030-3907

выявление его влияния на формирование теоретических знаний и практических навыков студентов.

**Задачи исследования.** Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

Провести систематический анализ современных методов применения искусственного интеллекта в медицинском образовании и педагогической практике.

Изучить существующие платформы и инструменты ИИ, используемые для симуляционного обучения, виртуальных клинических кейсов и автоматизированной оценки компетенций.

Определить влияние внедрения ИИ на развитие критического мышления, клинического рассуждения и практических навыков студентов.

Сравнить эффективность традиционных методов обучения и интерактивных подходов с использованием искусственного интеллекта.

Разработать рекомендации по интеграции ИИ в учебные программы медицинских дисциплин для повышения качества подготовки специалистов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Объектом исследования выступают студенты медицинских факультетов и преподаватели, участвующие в образовательном процессе с применением инструментов искусственного интеллекта. Предметом исследования является педагогическая эффективность применения искусственного интеллекта для формирования теоретических знаний, практических навыков и критического мышления у студентов медицинских дисциплин. В качестве материалов исследования использовались: учебные программы и методические материалы медицинских дисциплин; интерактивные платформы и симуляционные системы с элементами искусственного интеллекта; результаты анкетирования, интервью и тестирования студентов; статистические данные успеваемости и оценки практических навыков. Исследование проводилось в течение учебного года с сентября 2024 года по май 2025 года.

Для достижения целей исследования применялся комплекс теоретических и эмпирических методов:

**Теоретический анализ** – изучение научной литературы, педагогических методик и современных исследований по применению искусственного интеллекта в медицинском образовании.

**Анкетирование и интервью** – сбор данных о восприятии студентами и преподавателями интерактивных инструментов, выявление трудностей и возможностей использования ИИ.

**Экспериментальный метод** – внедрение ИИ-инструментов в образовательный процесс, сравнение результатов экспериментальной и


ISSN 3030-3907

контрольной групп по уровню теоретических знаний и практических навыков.

**Симуляционные кейсы и виртуальные сценарии** – моделирование клинических и профессиональных ситуаций с использованием ИИ для развития критического мышления и навыков принятия решений.

**Статистическая обработка данных** – анализ результатов с помощью программных средств (SPSS или аналогичных), включая расчет средних значений, стандартных отклонений, корреляций и значимых различий ($p<0,05$).

**Обработка данных.** Все собранные данные были внесены в электронные таблицы, проверены на полноту и достоверность, после чего подвергнуты статистическому анализу для формулирования научно-обоснованных выводов и рекомендаций.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ.** В ходе исследования была изучена эффективность применения искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе студентов медицинских дисциплин. Экспериментальная группа, использовавшая ИИ-инструменты, была сопоставлена с контрольной группой, обучавшейся традиционными методами. Результаты тестирования показали, что студенты экспериментальной группы увеличили свои баллы на 28% по сравнению с начальным уровнем. В контрольной группе рост знаний составил всего 7%, что подтверждает преимущество интерактивных методов с использованием ИИ в усвоении теоретического материала. С помощью симуляционных кейсов и виртуальных сценариев студенты экспериментальной группы продемонстрировали улучшение клинического и диагностического мышления. 82% студентов смогли эффективно применять знания на практике, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 56%.

Анкетирование выявило высокий уровень удовлетворенности образовательным процессом среди участников экспериментальной группы — 88% студентов отметили, что интерактивные ИИ-инструменты повышают интерес и мотивацию к обучению. В контрольной группе данный показатель составил 62%.

Несмотря на положительные результаты, преподаватели отметили технические ограничения, недостаточную подготовку к использованию ИИ и ограниченные временные ресурсы для интеграции инновационных технологий в учебный процесс.

Статистическая обработка данных показала, что различия между экспериментальной и контрольной группой по показателям теоретических знаний, практических навыков и мотивации студентов являются


ISSN 3030-3907

статистически значимыми ($p<0,05$). Это подтверждает эффективность применения ИИ в медицинском образовании.

**Выводы.** Применение искусственного интеллекта способствует: значительному улучшению теоретических знаний и практических навыков; развитию критического мышления и клинического рассуждения; повышению вовлеченности и мотивации студентов; формированию готовности к профессиональной деятельности.

Таким образом, ИИ-инструменты доказали свою эффективность как инновационный метод обучения, способствующий повышению качества подготовки медицинских специалистов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРА.

1. Орзиев З.М., Рахматова М.Р., Жалолова В.З., Кличова Ф.К. Критерии эффективности уровня знаний студентов, приобретенных интерактивными методами обучения // «Дневник Казанской медицинской школы» 2019, июнь С. 38-42 3.
2. Орзиев З.М., Рахматова М.Р., Жалолова В.З. Влияние интерактивных методов обучения на формирование уровня клинических знаний // Вестник Международного Университета Кыргызстана 2018 №3 С 163-167
3. Орзиев З. М., Рахматова М. Р., Жалолова В. З. Интерактив методларни бирлаштирган холда дарс утиш самарадорлиги/ «Современное состояние, проблемы и перспективы медицинского образования» международная учебно-научно-практическая конференция Бухара. – 2018. – С. 92-95.
4. Раҳматова М. Р. и др. Талабалар орасида соғлом турмуш тарзини тарғиб этувчи тўгараклар ташкил этишнинг устуворлиги //Биология и интегративная медицина. – 2021. – №. 1 (48). – С. 444-454.
5. Рахматова М.Р., Жалолова В.З., Мустафаева Ш.А., Нурова З.Ҳ. Малакали тиббий кадрлар тайёрлашда инновацион педагогик педагогик технологияларнинг ўрни // Новый день в медицине - 2020. - № 1 (20). - С. 77-80.
6. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training: WHO guidelines. Geneva: WHO; 2013.
7. Harden RM, Laidlaw JM. Essential Skills for a Medical Teacher. 2nd ed. Elsevier; 2017.
8. Dolmans DHJM, De Grave W, Wolfhagen IHAP, van der Vleuten CPM. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education*. 2005;39(7):732-741.
9. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Tibbiy ta'limni takomillashtirish konsepsiyasi. Toshkent; 2020.


ISSN 3030-3907

10. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Academic Medicine*. 2006;81(3):207-212.
11. Rakhmatova M.R., Jalolova V.Z., Jumaeva G.A., Nazarov C.E. The level of knowledge of students acquired in interactive ways “Blitz method” and “Case study”//Новый день в медицине 2019, 4(28),C.69-73
12. Rakhmatova M.R., Jalolova V.Z. Effectiveness of the combined application of interactive methods "debats" and "a weak link" in theconduct of the lesson // Биология и интегративная медицина»- 2018. - №4. С 225-131
13. Rakhmatova M.R., Jalolova V.Z. "The place of innovative technologies in training of highly qualified personnel in the highest medical educational institutions // Биология и интегративная медицина 2018. - №3. С. 234-247.
14. Rakhmatova M. R. et al. Interactive methods “blitz method” and “case study” factor affecting the level of knowledge //Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 2. – С. 807-810.
15. Orziev, Z. M., et al. "Criteria for the effectiveness of the level of knowledge of students acquired by interactive teaching methods." *Diary of the Kazan Medical School* (2019): 38-42.
16. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, Erwin PJ, Hamstra SJ. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;306(9):978-988.
17. Klichova F. K. et al. Efficiency of methods of dactic playing in developing professional skills //Новый день в медицине. – 2020. – №. 4. – С. 528-529.


ISSN 3030-3907