ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ: ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ И МЕЖВУЗОВСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В КОНТЕКСТЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Азизова Феруза Хусановна
Шигакова Люция Анваровна
Ташкентская медицинская академия (Ташкент, Узбекистан)
Молдакарызова Айжан Жанарбековна
Казахский Национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (Алмата, Казахстан)
Раимкулов Курсанбек Мамасалиевич
Кыргызская Государственная медицинская академия имени И.К.Ахунбаева (Бишкек, Кыргызстан)
Ирискулова Эльмира Ураимкуловна
EMU University (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация*: В статье исследуется использование искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе медицинских вузов, с акцентом на его интеграцию в преподавание фундаментальных дисциплин. Оценены преимущества и вызовы внедрения ИИ в рамках межвузовского сотрудничества, а также роль образовательных платформ в повышении качества обучения. Особое внимание уделено влиянию ИИ на вовлеченность студентов, усвоение учебного материала и взаимодействие между образовательными учреждениями. Приведены результаты применения ИИ в учебном процессе и проанализированы перспективы дальнейшего развития технологий в сфере медицинского образования*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, медицинское образование, фундаментальные дисциплины, цифровые технологии, межвузовское сотрудничество, образовательные платформы, инновации в обучении.*

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING FUNDAMENTAL DISCIPLINES: INTEGRATION OF EDUCATIONAL PLATFORMS AND INTERUNIVERSITY COOPERATION IN THE CONTEXT OF MEDICAL EDUCATION

Azizova Feruza Khusanovna
Shigakova Lutsiya Anvarovna
Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan)
Moldakaryzova Aizhan Zhanarbekovna
S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University (Almaty, Kazakhstan)
Raimkulov Kursanbek Mamasalievich
I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy (Bishkek, Kyrgyzstan)
Iriskulova Elmira Uraimkulovna
EMU University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract: *This article explores the use of artificial intelligence (AI) in the educational process of medical universities, with a focus on its integration into teaching fundamental disciplines. The advantages and challenges of AI implementation within the framework of interuniversity cooperation are assessed, along with the role of educational platforms in improving learning quality. Special attention is given to the impact of AI on student engagement, knowledge acquisition, and interaction between educational institutions. The article presents the results of AI applications in the learning process and analyzes prospects for further technological advancements in medical education.*

Key words: *artificial intelligence, medical education, fundamental disciplines, digital technologies, interuniversity cooperation, educational platforms, innovations in learning.*

TIBBIY TA’LIMDA ASOSIY FANLARNI O‘QITISHDA SUN’IY INTELLEKTNI QO‘LLASH: TA’LIM PLATFORMALARINI INTEGRATSIYALASH VA OLIY O‘QUV YURTLARIARO HAMKORLIK

Azizova Feruza Xusanovna
Shigakova Lutsiya Anvarovna
Toshkent tibbiyot akademiyasi (Toshkent, O‘zbekiston)
Moldaqaryzova Ayjan Janarbekovna
S.D. Asfendiyarov nomidagi Qozog‘iston milliy tibbiyot universiteti (Olmata, Qozog‘iston)

Raimqulov Kursanbek Mamasaliyevich
I.K. Oxunboev nomidagi Qirg‘iz davlat tibbiyot akademiyasi (Bishkek, Qirg‘iziston)
Iriskulova Elmira Uraimqulovna
EMU universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada tibbiyot oliy ta’lim muassasalarida sun’iy intellekt (SI) dan foydalanish o‘rganilib, uni asosiy fanlarni o‘qitish jarayoniga integratsiyalashga e’tibor qaratiladi. SI texnologiyalarini oliy o‘quv yurtlariaro hamkorlik doirasida joriy etishning afzalliklari va muammolari baholanadi, shuningdek, ta’lim platformalarining o‘quv jarayoni sifatini oshirishdagi roli tahlil qilinadi. SI ning talabalarning darslarga jalb etilishiga, bilimlarni o‘zlashtirishga va ta’lim muassasalari o‘rtasidagi hamkorlikka ta’siri alohida ko‘rib chiqiladi. Maqolada o‘quv jarayonida sun’iy intellektni qo‘llash natijalari taqdim etilib, tibbiy ta’lim sohasida texnologik rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, tibbiy ta’lim, asosiy fanlar, raqamli texnologiyalar, oliy o‘quv yurtlariaro hamkorlik, ta’lim platformalari, ta’limdagi innovatsiyalar.*

Актуальность. Искусственный интеллект (ИИ) находит все более широкое применение в различных сферах, включая образование. В области медицинского обучения, где важны глубокие знания и практические навыки, ИИ становится важным инструментом для повышения качества образования и эффективности преподавания, особенно в фундаментальных дисциплинах, таких как гистология, медицинская биология и общая генетика. Эти предметы являются основой профессионального становления будущих врачей, однако традиционные методы обучения не всегда обеспечивают глубокое усвоение материала.

ИИ открывает новые возможности для оптимизации учебного процесса, включая создание интерактивных симуляций биологических и генетических процессов, виртуальных лабораторий для изучения гистологии и моделирования генетических взаимодействий. Эти технологии позволяют студентам более наглядно и эффективно осваивать сложные медицинские концепты и процессы. Кроме того, ИИ ускоряет диагностику и анализ, повышая точность идентификации клеточных структур, процессов клеточной репродукции и генетических патологии, что особенно важно в таких дисциплинах, как гистология и генетика. Внедрение ИИ также стимулирует развитие межвузовского сотрудничества, создавая общие образовательные платформы для обмена учебными материалами, проведения совместных исследований и решения учебных задач в реальном времени, независимо от местоположения учебных заведений.

Сложность усвоения большого объема материала, особенно в таких дисциплинах, как гистология и генетика, требует использования эффективных образовательных технологий. ИИ позволяет разрабатывать динамичные и интерактивные образовательные инструменты, такие как виртуальные лаборатории и системы для автоматического анализа микроскопических изображений, что значительно улучшает качество обучения. В условиях глобализации образовательных технологий это становится особенно актуальным для подготовки студентов, готовых работать с новыми достижениями медицины.

Интеграция ИИ в межвузовские образовательные платформы создает возможности для обмена образовательными ресурсами и научными достижениями, улучшая качество образования независимо от географического положения вузов. Однако внедрение ИИ в медицинское образование сопряжено с необходимостью решения таких вызовов, как стандартизация контента, подготовка преподавателей и техническое обеспечение платформ. Тем не менее, эти проблемы подчеркивают важность ИИ для будущего медицинского образования.

Методология исследования. Для оценки эффективности применения ИИ в обучении фундаментальным медицинским дисциплинам (гистология, медицинская биология, общая генетика) был проведен педагогический эксперимент. Методология включала несколько этапов, обеспечивающих всесторонний анализ воздействия ИИ на образовательный процесс и его роль в улучшении усвоения материала и взаимодействия студентов с учебными ресурсами.

Обзор образовательных платформ с ИИ. На первом этапе было проведено исследование существующих цифровых образовательных платформ с использованием ИИ в медицинском обучении. Проанализированы мировые практики применения ИИ для преподавания фундаментальных дисциплин, а также собрана информация об используемых инструментах для моделирования биологических процессов и создания интерактивных учебных материалов.

Педагогический эксперимент. Для проверки гипотезы о влиянии ИИ на эффективность обучения был организован педагогический эксперимент с участием студентов медицинских вузов, разделенных на две группы:

контрольная группа: обучалась традиционными методами (лекции, учебники, лабораторные работы) без использования ИИ-образовательных технологий.

экспериментальная группа: использовала ИИ-интегрированные образовательные технологии, включая виртуальные лаборатории, 3D-модели тканей и клеток, интерактивные симуляции для изучения клеточного деления, генетической репродукции и патологических изменений. Обе группы обучались по одинаковым учебным планам в течение одного семестра, после чего были проведены сравнительные тесты и анкетирование для оценки усвоения материала и вовлеченности студентов.

Оценка успеваемости и восприятия ИИ. Для оценки эффективности применения ИИ использовались следующие методы:

тестирование: студенты обеих групп прошли тесты по ключевым темам (гистология, медицинская биология, генетика). В тестах для экспериментальной группы были задачи с использованием ИИ-платформ, такие как анализ виртуальных микроскопических изображений и решение генетических задач с помощью симуляций;

анкетирование: студенты и преподаватели заполнили анкеты, оценивающие вовлеченность, понимание материала и удовлетворенность использованием ИИ. Вопросы касались восприятия ИИ как инструмента улучшения качества обучения и взаимодействия с учебными материалами;

когнитивные тесты и интервью: проведены когнитивные тесты для оценки глубины понимания сложных биологических процессов, а также интервью с преподавателями для сбора мнений о влиянии ИИ на процесс обучения и изменениях в подходах к обучению.

Статистический анализ данных. Для обработки полученных данных использовались методы описательной статистики и t-критерий Стьюдента для сравнения средних значений результатов тестов и вовлеченности студентов между контрольной и экспериментальной группами. Также был проведен корреляционный анализ для оценки взаимосвязи между использованием ИИ и успеваемостью студентов.

Результаты исследования и обсуждение. В ходе проведенного исследования были получены данные, свидетельствующие о влиянии использования искусственного интеллекта на успеваемость студентов в фундаментальных медицинских дисциплинах, а также на их вовлеченность в учебный процесс.

В контрольной группе, использующей традиционные методы обучения, средний уровень успеваемости составил 75% по гистологии, 78% по медицинской биологии и 70% по общей генетике. В экспериментальной группе, в которой применялись инновационные ИИ-платформы, проценты успеваемости увеличились до 85% по гистологии, 88% по медицинской биологии и 82% по общей генетике.

Анализ вовлеченности показал, что в контрольной группе средний уровень вовлеченности составил 60%, что подтверждается результатами анкетирования и наблюдения. В экспериментальной группе, использующей ИИ, вовлеченность значительно возросла, составив 85%. Это также подтверждается положительными отзывами студентов о взаимодействии с интерактивными симуляциями и виртуальными лабораториями.

Средняя оценка удовлетворенности студентов в контрольной группе составила 3,5 балла (из 5 возможных). В экспериментальной группе удовлетворенность была значительно выше — 4,6 балла, что свидетельствует о высоком уровне оценки ИИ-платформ как эффективного инструмента для повышения качества учебного процесса.

Результаты эксперимента демонстрируют, что интеграция ИИ в обучение фундаментальным медицинским дисциплинам обладает явными преимуществами как для студентов, так и для преподавателей. Увеличение процента успеваемости в экспериментальной группе по всем изучаемым дисциплинам подтверждает гипотезу о том, что использование интерактивных технологий и симуляций способствует более эффективному усвоению сложных концептов. В частности, визуализация клеточных структур и генетических процессов с помощью ИИ позволяет студентам наглядно понять и запомнить ключевые биологические механизмы, что существенно повышает их успеваемость.

Повышение вовлеченности студентов также указывает на положительное влияние ИИ на их активность и интерес к учебному процессу. Использование виртуальных лабораторий и симуляций предоставляет студентам возможность не только изучать теоретические материалы, но и развивать практические навыки в условиях, максимально приближенных к реальной медицинской практике. Это особенно важно для медицинских дисциплин, где практическое применение знаний является решающим фактором.

Кроме того, высокий уровень удовлетворенности студентов в экспериментальной группе подчеркивает значимость применения технологий, которые делают процесс обучения более динамичным, доступным и интерактивным. Студенты выразили положительные отзывы о возможностях взаимодействия с учебными материалами через ИИ-платформы, что, в свою очередь, способствует улучшению качества образовательного процесса.

Применение виртуальных лабораторий и интерактивных симуляций значительно улучшает понимание таких сложных тем, как клеточные структуры, генетические механизмы и процессы клеточного деления. Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что ИИ способствует

улучшению восприятия теоретического материала за счет его визуализации и моделирования, что ведет к более глубокому усвоению знаний. Повышение уровня вовлеченности является важнейшим фактором в медицинском образовании, где активное и глубокое взаимодействие с учебным материалом составляет основу успешного освоения знаний и навыков.

Интеграция ИИ в межвузовское сотрудничество открывает новые горизонты для создания совместных образовательных платформ, которые позволяют студентам и преподавателям обмениваться знаниями и опытом, независимо от географического положения учебных заведений. Такой подход способствует стандартизации учебных материалов, улучшению качества образования и расширению доступа к передовым образовательным ресурсам. Это, в свою очередь, может привести к значительному улучшению подготовки специалистов в области медицины, способных эффективно работать в условиях быстро меняющихся технологий и глобальных вызовов здравоохранения.

Однако, несмотря на явные преимущества, внедрение ИИ в образовательный процесс сопряжено с рядом вызовов. К числу основных проблем относятся необходимость значительных инвестиций в техническую инфраструктуру, подготовку преподавателей к использованию новых технологий и стандартизацию образовательных материалов. Решение этих задач требует комплексного подхода и сотрудничества между университетами, государственными и частными организациями, а также разработки новых методических рекомендаций для преподавателей.

Таким образом, результаты исследования подтверждают значимость искусственного интеллекта как эффективного инструмента для совершенствования образовательного процесса в медицинских вузах. Применение ИИ не только способствует повышению успеваемости и вовлеченности студентов, но и открывает возможности для создания инновационных образовательных моделей, которые могут стать основой для дальнейшего развития медицинского образования на глобальном уровне. В будущем необходимо продолжить интеграцию ИИ в образовательные программы, что обеспечит подготовку высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать с современными технологиями и последними научными достижениями в области медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков С.А., Иванов П.П. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и вызовы // *Педагогика и образование в XXI веке*. – 2022. – №3. – С. 45-56.

2. Баранов В.А., Смирнов И.Н. Применение цифровых технологий и искусственного интеллекта в медицинском образовании // *Современные образовательные технологии*. – 2021. – Т. 14, №2. – С. 89-102.

3. Грачев А.П., Козлова Т.В. Влияние искусственного интеллекта на образовательный процесс в медицинских вузах // *Высшее образование сегодня*. – 2023. – №8. – С. 37-48.

4. Данилов С.И., Петрова Л.Н. Межвузовское сотрудничество и цифровизация медицинского образования // *Инновации в образовании*. – 2020. – №5. – С. 12-25.

5. Иванова М.С., Тихонов А.В. Использование образовательных платформ с элементами искусственного интеллекта в преподавании фундаментальных медицинских дисциплин // *Медицинское образование и профессиональное развитие*. – 2023. – Т. 6, №4. – С. 76-91.

6. Карпов Д.Н., Зайцев В.Б. Искусственный интеллект в медицинском образовании: современные тенденции // *Цифровая медицина и искусственный интеллект*. – 2022. – №2. – С. 58-73.

7. Кузнецов А.П., Орлова Е.С. Цифровые технологии и искусственный интеллект в подготовке медицинских кадров // *Медицинская наука и образование*. – 2021. – Т. 12, №3. – С. 103-118.

8. Морозов А.И., Сидоров В.В. Перспективы внедрения искусственного интеллекта в медицинское образование: мировые и российские тренды // *Медицинская информатика и технологии*. – 2020. – №6. – С. 25-41.

9. Семенов Д.А., Платонова И.В. Интерактивные образовательные платформы и искусственный интеллект в обучении медицинских студентов // *Современные проблемы медицинского образования*. – 2022. – №9. – С. 112-128.

10. Федоров Е.М., Александрова О.П. Искусственный интеллект в образовательной среде: перспективы для медицинских вузов // *Научные исследования в образовании*. – 2023. – №7. – С. 51-67.