

СОВРЕМЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Исманова Арофатхон Абдулхамидовна

Хошимова Шохсанам Фарходжановна

Андижанский государственный медицинский институт.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14657604>

Аннотация. В данной статье рассматриваются внедрения инновационных технологий и их возможное использование в медицинских учреждениях, а также в сфере образования. Начиная с обзора стандартных библиометрических показателей, таких как анализ цитирования и соавторство, обзор закладывает теоретическую основу для понимания научного влияния инноваций в естественнонаучном образовании.

Ключевые слова: Телемедицина, здравоохранение, образование, метавселенная.

CONTEMPORARY MEDICAL EDUCATION AND WAYS OF IMPLEMENTING INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Abstract. This article examines the implementation of innovative technologies and their possible use in medical institutions, as well as in the field of education. Starting with an overview of standard bibliometric indicators, such as citation analysis and co-authorship, the review lays a theoretical foundation for understanding the scientific impact of innovations in science education.

Keywords: Telemedicine, Healthcare, Education, Metaverse.

Введение. Современное медицинское образование направлено не только на повышение уровня знаний студентов, но и на стремится улучшить качество образования путем внедрения инновационных технологий, позволяющих адаптировать процесс обучения к индивидуальным потребностям каждого учащегося. Одной из таких технологий являются адаптивные системы онлайн-обучения (АСО), которые создают условия для индивидуализированного и интерактивного обучения. АСО активно развивается в сфере образования и предлагает эффективные решения для медицинского образования, где индивидуальный подход, в силу сложности и специфики преподаваемых здесь дисциплин подход особенно важен.[3]. Инновационное научное образование может подразумевать различные результаты. В первую очередь, инновационные методы обучения, в том числе пакет учебных мероприятий, способствуют закреплению студентами знаний в научных предметных областях.

Кроме того, внедрение новых методов преподавания, направленных на изучение государственных предметов, поможет учащимся старших классов средней школы достичь лучших результатов и более полного понимания. Во-первых, это означает акцент на творческом мышлении и предоставление учащимся возможности воображать, а также предоставление учащимся возможности для творчества с помощью инновационных инициатив в области научного образования. Таким образом, система может быть более продуктивной. Кроме того, поддержка творческого поведения среди учителей естественных наук и технологий может связать разрыв между системой образования и экономикой, следовательно, эффективный поток научно-технических знаний.[2]

В современное здравоохранение и образование, как одну из важнейших социальных отраслей, активно внедряются по мере развития новые информационные технологии.

Телемедицина, системы поддержки принятия врачебных решений, персональные помощники — все это является уже сегодня частью процессов оказания медицинской помощи населению. [1]Считается, что в будущем тренд создания и внедрения метавселенных в систему здравоохранения будет только развиваться. На текущий момент исследователями уже представлены как концепции применения компонентов метавселенных в разных сферах медицины, так и накоплены данные о реальных попытках их внедрения, например, в офтальмологии, терапии, сестринском деле, медицинском образовании и т.д

Материалы и методы

Поиск публикаций проведен в базах данных PubMed, ScienceDirect; всего проанализировано 90 источников (PubMed: 60 публикаций; ScienceDirect: 30 публикации), из которых отобрано 35 наиболее репрезентативных исследования, соответствующих тематике обзора. Остальные источники были исключены преимущественно из-за несоответствия теме применения технологий метавселенных в практическом здравоохранении (то есть описывалось использование в других сферах). Также часть источников не была включена в настоящий обзор из-за отсутствия доступа к полной версии публикации.

Результаты

В результате исследования источников были выявлены возможности применения технологий метавселенных, в том числе в контексте медицинского образования, и

потенциальные риски, а также необходимые условия для внедрения этих технологий в практическое здравоохранение.

Обзор тенденций публикаций

Современные информационные технологии находят свое применение при решении самых различных задач: от ведения баз данных пациентов до сложных диагностических систем и аппаратно-программных комплексов роботической хирургии. Одной из актуальных задач применения информационных технологий является моделирование сердца человека.

В работе Skolidis et al. (2022) представлен первый в мире реальный случай проведения телемедицинской консультации в виртуальном мире, приближающемся по своим характеристикам к полноценной метавселенной, для пациента с вазоспастической стенокардией. После экстренной госпитализации с жалобами на рецидивирующие боли в груди при нормальных результатах инструментальных и лабораторных исследований мужчине 30 лет с ожирением на дом выданы компактное носимое устройство, подключенное к смартфону и регистрирующее электрокардиограмму (ЭКГ) в 12 отведениях, автоматический тонометр, пульсоксиметр и VR-шлем, а также предоставлен доступ к платформе медицинской метавселенной «Aimedis Avalon» для срочной консультации с врачом при рецидиве боли. Во время очередного приступа на 10 день пациент и врач уже через 4 минуты провели консультацию в виртуальной больнице. Врач собрал анамнез и, согласно предоставленному авторами видеоматериалу, проинтерпретировал результаты ЭКГ, выведенные на виртуальный экран, а также обсудил с пациентом результаты мониторинга артериального давления и сатурации. Несмотря на отсутствие патологии на ЭКГ и нормальное артериальное давление пациенту было рекомендовано явиться в клинику для обследования, по итогам которого был поставлен предварительный диагноз вазоспастической стенокардии. Пациент и врач позитивно оценили возможность проведения телемедицинских консультаций в виртуальном мире [5].

По результатам обзора источников выявлены две возможные сферы применения технологий метавселенных для лечения пациентов. Первая сфера — это телехирургия.

Например, в гастроэнтерологии могло бы быть актуальным проведение удаленных полноценных эндоскопических вмешательств на органах пищеварительного тракта, в кардиологии — операций на сосудах и сердце, во время которых через специальные очки могли бы проецироваться анатомические структуры конкретного пациента, а в

стоматологии — лечебных манипуляций, во время которых будет визуализироваться в 3D-формате как морфология корневого канала зуба, так и анатомическое расположение всех структур полости рта за счет проецирования через специальные очки результатов рентгенологических исследований конкретного пациента для точной установки импланта или аккуратного удаления новообразования [7]. Эти технологии будут полезны в телехирургии, в радиологии, при организации процессов оказания медицинской помощи, а также в профилактике хронических неинфекционных заболеваний через популяризацию в виртуальном мире здорового образа жизни за счет геймификации и возможности попробовать ощутить на себе все бремя болезненного состояния.

В сочетании с тремя вышеупомянутыми технологиями, а также с другими технологиями, такими как смешанная реальность, технология блокчейна и социальные сети, метавселенная проложит путь к появлению новых каналов доставки и лечения лекарств, улучшит результаты лечения пациентов в сфере здравоохранения и лечения. значительно снизить затраты на лечение. Объединение этих технологических инноваций в условиях Интернета (метавселенной) означает, что эксперты в области здравоохранения захотят предоставлять более ориентированные на пациента пакеты лечения, не сдерживаемые нынешней структурой медицинских услуг. Быстрый обмен данными и обмен ими между врачами/экспертами/докторами/клиницистами поможет понять скрытые причины медицинских проблем. [6]

Как две стороны медали, метавселенная несет в себе как возможности, так и проблемы. Несмотря на связанные с этим риски, безусловно, возможностей больше.

Возможность повлиять на опытное молодое население, чтобы оно взяло на себя управление своими медицинскими услугами, а также стимулировало его к обучению, улучшению благосостояния и обучению своих друзей в защищенной и безопасной виртуальной социальной среде, является сильной идеей. Экспериментаторы превращают здравоохранение в яркие миниатюрные модули, которые можно обучать онлайн кому угодно, где угодно и когда угодно. Возможности точности для врачей, объединяющихся по всему миру и использующих дополненную и виртуальную реальность, чтобы помочь им, открывают перспективы для преодоления проблемы нехватки квалифицированных медицинских специалистов в данном географическом регионе. Возможность для местного населения, пациентов и специалистов получать компенсацию за их усилия по дальнейшему развитию здравоохранения открывает совершенно другую экономику и возможности в

будущем. Создать управляемую и разумную парадигму медицинской помощи вполне возможно, и в этом процессе должны участвовать эксперты здравоохранения. Пришло время склониться и посмотреть, какие именно мыслимые результаты приносит метавселенная.

Заключение

Виртуальная реальность и дополненная реальность как компоненты метавселенной помогут студентам в медицинских образовательных и учебных целях. Виртуальная реальность и дополненная реальность будут способствовать воспроизведению окружающей среды реального мира и обеспечат реальные физические медицинские устройства для обучения и практических целей.

REFERENCES

1. Комплекс «Виртуальный хирург» для симуляционного обучения хирургии / А.В. Колсанов, А.В. Иващенко, А.В. Кузьмин, А.С. Черепанов // Медицинская техника. 2013. №6. С. 7–10.
2. Mukhammadjonovich, R. M., Abdulkhamidovna, I. A., Abdumukhtorovich, G. S., Abdusaitovich, T. O., & Sobirovich, K. S. (2023). Use of new innovative methods in teaching the science of information technologies and modeling of technological processes. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 1458-1463.
3. QOBULOVA, M. (2024). MOSLASHUVCHN ONLAYN O 'QUV TIZIMLARI VA ULARDAN TIBBIY TA'LIMDA FOYDALANISH. *News of the NUUZ*, 1(1.9. 1), 107-109.
4. B Kye, N Han, E Kim, Y Park, S Jo Educational applications of metaverse: possibilities and limitations *J Educ Eval Health Prof*, 18 (2021), p. 32
5. DM O'Sullivan, R Foley, K Proctor, S Gallagher, A Deery, BW Eidem, *et al.* The use of virtual reality echocardiography in medical education *Pediatr Cardiol*, 42 (4) (Apr 2021), pp. 723-726,

6. Ioannis Skalidis, Olivier Muller, Stephane fourniercardioverse: The cardiovascular medicine in the era of Metaverse Trends in Cardiovascular Medicine Volume 33, Issue 8, November 2023, Pages 471-476
7. Z Liu, L Ren, C Xiao, K Zhang, P. Demian Virtual reality aided therapy towards Health 4.0: a two-decade bibliometric analysis Int J Environ Res Public Health, 19 (3) (2022 Jan 28), p. 1525,