

УДК 614.2:004.9(476.6)

И. А. Недельчик, К. И. Макаревич, А. Г. Гутько

*Учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь*

РОЛЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

Введение

Эффективная работа медицинской организации – один из факторов, влияющих на показатели общественного здоровья. Всегда актуален вопрос повышения качества оказания медицинской помощи и эффективности управления системой здравоохранения, системного и рационального применения ресурсов.

Цель

Изучить актуальность цифровизации медицины в Республике Беларусь.

Методы исследования

Проанализированы материалы за 2020–2025 г. научных журналов, статей, посвященных вопросу цифровизации медицины.

Результаты исследований и их обсуждение

Актуальность цифровизации медицины и здравоохранения в целом в Беларуси обусловлена следующими ключевыми факторами: во-первых, речь идет о необходимости улучшения доступности медицинских услуг: цифровые технологии позволяют создать дистанционные сервисы, такие как телемедицина, что делает медицинскую помощь более доступной для жителей удаленных и сельских районов; во-вторых, направленность цифровизации на оптимизацию процессов: внедрение электронных медицинских карт, систем управления очередями и других цифровых решений, помогает сократить время ожидания и повысить эффективность работы медицинских учреждений; в-третьих, цифровизация позволяет собирать и анализировать большие объемы данных о здоровье населения, что способствует более точному планированию ресурсов и улучшению качества медицинских услуг; в-четвертых, использование цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, помогает врачам в диагностике и выборе оптимальных методов лечения, что, безусловно, способствует повышению качества лечения [1].

Развитие новых технологий позволит осуществлять раннюю диагностику, создавать экспертные системы, основанные на больших и малых данных, которые в совокупности будут большим объемом информации, чем врачи-специалисты, и позволят проводить персонализированный контроль

здоровья на всех этапах жизни человека. Одним из главных недостатков телемедицины является исчезновение «живого» контакта между врачом и пациентом. На очной консультации врач проводит «физикальный осмотр» пациента, с помощью которого способен различить несколько десятков заболеваний, в том числе по запаху, который исходит от человека, поставить предположительный диагноз. Онлайн консультация, таким образом, отнимает у врача два важнейших способа восприятия информации – тактильный контакт и обоняние.

Отличительной чертой цифровой медицины является применение искусственного интеллекта (ИИ), представляющего алгоритмы и программное обеспечение для человеческих знаний при анализе сложных медицинских данных. Здесь, под ИИ, мы понимаем способность машины ориентироваться в меняющемся контексте и принимать с его учетом оптимальные решения. «Умные» алгоритмы востребованы врачами при решении разнообразных задач: сбора данных от пациента; помощи в постановке диагнозов и назначении лечения; оценки вероятности осложнений заболеваний; анализа данных тяжелобольных пациентов в режиме реального времени. Медицинская помощь при посредничестве систем ИИ ориентирована в большей степени на профилактику заболеваний, способствуя улучшению общественного здоровья.

Развивается превентивная медицина, позволяющая распознать предрасположенность к определенным типам заболеваний еще до их проявления и принять меры. Быстро растут объемы медицинских данных, и мы начинаем понимать, что от скорости и качества их анализа зависят наше здоровье и качество жизни. ИИ позволяет повысить эффективность диагностики благодаря возможности работы с большими объемами данных, проанализировать которые человек не в состоянии. Известен случай, когда когнитивный сервис диагностики IBM Watson выявил у 60-летней пациентки редкую форму лейкемии, изучив 20 миллионов научных статей о раке всего за 10 минут. Несмотря на указанные выше преимущества применения ИИ в медицине, имеются негативные последствия для пациентов и врачей. Так, использование данных технологий ради эффективности лечения приводит к проблеме нарушения права пациентов на частную жизнь и сохранение конфиденциальности личных данных, обнародованию врачебной тайны, что угрожает утратой приватности [2].

Следующим перспективным направлением цифровизации медицины является внедрение блокчейн-технологии. Технология блокчейна представляет собой цепочку блоков, которые содержат в себе определенные цифровые данные. Такая цепочка блоков выстроена согласно определенным правилам, она децентрализована, непрерывна и последовательна, а информацию, которую содержат блоки, невозможно сфальсифицировать. Одним из ос-

новных способов применения технологии блокчейна в медицинской сфере является создание электронных медицинских карт, которые могли бы стать заменой бумажных медицинских карт. Кроме того, многие страны в настоящее время пытаются создать на основе блокчейна единую систему хранения медицинских данных, которая к тому же позволяла бы различным медицинским организациям максимально оперативно обмениваться информацией о пациенте. Такая система позволит пациентам избавиться от традиционных бумажных карт и необходимости носить различные документы (выписки, данные обследований и т.д.) при обращениях в другие медицинские учреждения. Кроме того, как было отмечено выше, цепочка блоков непрерывна и последовательна, а информацию, которую содержат блоки, невозможно сфальсифицировать – это означает, что в медицинскую карту, созданную на основе блокчейна, невозможно внести какую-либо информацию «задним числом» или добавить в медицинскую карту запись о какой-либо процедуре, которую пациент фактически не проходил. Следующим перспективным способом применения блокчейна в медицине является создание механизма для борьбы с поддельными медицинскими лекарствами [3].

В 1990 годах в медицину стали внедрять очки виртуальной реальности или VR. Сейчас в век информационных технологий развитие VR привело к немислимым результатам. Так, например, VR-система воспроизводит ощущение работы с хирургическими инструментами. Благодаря чему хирург может чувствовать инструмент, который разрезает кожу, мышцы, точно также как это и происходит на операции. С помощью VR-системы будущие и действующие хирурги могут отработать технику проведения операций [4].

Медицинские организации подключают ИИ к существующим рабочим процессам: например, чат-боты помогают дифференцировать пациентов (первичный скрининг) или быстро восстановить цепочки поставок лекарственных препаратов. Цифровые ассистенты выполняют рутинные процедуры заполнения медицинской документации, позволяя врачам высвободить больше времени на уход за пациентами [5].

Выводы

Медицина не останавливается на достигнутом, а шагает вперед, так как цифровизация находится в стадии развития. Примененные цифровых технологий и их внедрение позволит не только спасти тысячи жизней пациентов, но и усовершенствовать работу врачей и достигнуть хорошего результата, которое позволит повысить демографию и продолжительность жизни в Беларуси.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киншова, С. А. Цифровизация медицины: от трендов к реальным решениям / С. А. Киншова, Э. Ш. Шацкая // Менеджмент и финансы производственных систем : сб. науч.-практ. статей Всерос. (национальной) науч.-практ. конф., г. Волгоград, 12 дек. 2024 г. – Волгоград : Университетская книга, 2024. – С. 146–149.

2. Введенская, Е. В. Этические проблемы цифровизации и роботизации в медицине / Е. В. Введенская // Философские науки. – 2020. – Т. 63, № 2. – С. 104–122.
3. Сотников, С. А. влияние цифровизации на трансформацию института медицины / С. А. Сотников // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2023. – № 1. – С. 89–100.
4. Гулевич, Н. А. Цифровизация здравоохранения / Н. А. Гулевич, Е. Г. Пчелинцева, Д. А. Бойко // Научные диалоги в эпоху инновационных преобразований общества : материалы VI науч.-практ. конф. с междунар. участием, г. Саратов, 14 апр. 2022 г. / Ин-т науч. исследований и развития проф. компетенций. – Саратов : ООО «Амирит», 2022. – С. 39–43.
5. Щетинина, Н. А. Цифровизация медицины на современном этапе / Н. А. Щетинина, З. С. Маркосян, Е. А. Черных // Консолидация интеллектуальных ресурсов как фактор развития современных исследований : сб. ст. II Международной науч.-практ. конф., г. Петрозаводск, 24 февр. 2022 г. – Петрозаводск : ИП Ивановская И.И., 2022. – С. 50–53.

УДК [378.146:004]:61

**О. М. Новикова, О. А. Теслова, И. В. Пархимович,
А. В. Близнюк, А. В. Стахейко**

*Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

СОВМЕЩЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОСКЭ

Введение

Современные образовательные технологии в симуляционно-аттестационном центре позволяют имитировать патологические процессы с помощью механических и электронных устройств и эффективно оценивать компетенции обучающихся по их лечению, обеспечивая более автоматизированную систему аттестации обучающихся при использовании автоматизированных систем. Использование цифровых технологий при проведении аттестации делает возможным оценить диагностические компетенции аттестуемых по интерпретации результатов различных медицинских исследований [1, 2].

Представленный в нашей статье опыт проведения в 2024/2025 учебном году государственных экзаменов (ГЭ) в форме объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) с модификацией двух специализированных программ: системы управления медицинским симуляционно-аккредитационным центром «Аргус» и системы удаленного компьютерного тестирования студентов «etest» позволит понять организацию и управление движением интегрированных ресурсных потоков на базе симуляционно-аттестационного центра высшего образования (САЦ ВО) Республиканского центра профессиональной аттестации и симуляционного обучения медицинских, фармацевтических работников Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ).