

Захарова Оксана Игоревна

*конд. тех. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
университет*

телекоммуникаций и информатики»,

Россия, г. Самара

Шевченко Виталий Сергеевич

студент, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики»,

Россия, г. Самара

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) оказывает всё более заметное влияние на здравоохранение, трансформируя ключевые аспекты диагностики, лечения, мониторинга и управления медицинскими процессами. В статье рассматриваются современные направления интеграции ИИ в медицинские информационные системы: поддержка принятия врачебных решений, интерпретация медицинских изображений, персонализированная медицина, непрерывный мониторинг состояния пациентов, а также административные и образовательные применения. Особое внимание уделяется потенциалу алгоритмов машинного обучения в выявлении скрытых закономерностей и прогнозировании заболеваний, что открывает новые возможности для повышения качества медицинской помощи. Подчёркивается важность соблюдения этических и правовых норм при внедрении ИИ в здравоохранение, а также необходимость его использования в качестве вспомогательного инструмента, усиливающего, а не заменяющего профессиональные решения врача.

The advancement of artificial intelligence (AI) technologies is increasingly impacting healthcare, transforming key aspects of diagnosis, treatment, patient monitoring, and medical process management. This article explores modern trends

in the integration of AI into medical information systems, including clinical decision support, medical image interpretation, personalized medicine, continuous patient monitoring, and administrative and educational applications. Special emphasis is placed on the potential of machine learning algorithms to uncover hidden patterns and predict diseases, offering new opportunities to improve the quality of care. The article also highlights the importance of adhering to ethical and legal standards in AI implementation and stresses its role as an intelligent assistant that enhances — rather than replaces — the clinical expertise of healthcare professionals.

Ключевые слова: искусственный интеллект, здравоохранение, медицинские информационные системы, машинное обучение, поддержка принятия врачебных решений, интерпретация медицинских изображений, персонализированная медицина, мониторинг пациента, большие медицинские данные, медицинская аналитика, медицинское образование, нейросети, цифровая диагностика

Keywords: artificial intelligence, healthcare, medical information systems, machine learning, clinical decision support, medical image interpretation, personalized medicine, patient monitoring, big medical data, medical analytics, digital transformation, medical education, neural networks, digital diagnostics

Развитие технологий искусственного интеллекта оказывает значительное влияние на все сферы человеческой деятельности, и здравоохранение не является исключением. В последние годы наблюдается активное внедрение алгоритмов в медицинские информационные системы (МИС), что открывает новые горизонты для повышения эффективности диагностики, лечения, мониторинга состояния пациентов и оптимизации управленческих процессов практически во всех медицинских учреждениях.

Одной из ключевых возможностей искусственного интеллекта в медицинской сфере является поддержка принятия врачебных решений. Алгоритмы машинного обучения, наполненные информацией на больших объемах клинических данных, способны выявлять скрытые закономерности и

прогнозировать развитие заболеваний на ранних стадиях. Это в свою очередь позволяет создавать интеллектуальные системы, которые анализируют анамнез пациента, результаты лабораторных и инструментальных исследований, генетические данные на основе этой информации рекомендуют врачу наиболее эффективные варианты диагностики и лечения. Такие решения уже демонстрируют высокую точность и становятся незаменимыми помощниками специалистов.

Так же, одним из важнейших направлений применения ИИ стала интерпретация медицинских изображений. Современные алгоритмы компьютерного зрения успешно справляются с анализом рентгеновских снимков, компьютерной томографии, МРТ, УЗИ и других визуальных данных. Точность диагностики, достигнутая с помощью нейросетей, во многих случаях сопоставима с уровнем квалифицированных врачей-радиологов. Это направление позволяет выявлять патологические изменения на более ранних стадиях, повышая шансы на благоприятный исход лечения. Особенно актуально это в онкологии, где раннее обнаружение новообразований не только может избавить от дальнейших осложнений, но и в некоторых случаях даже спасти жизнь пациента.

Применение ИИ также открывает широкие возможности в области персонализированной медицины. За счет анализа генетических, клинических и поведенческих данных конкретного пациента можно формировать индивидуальные подходы к лечению и профилактике заболеваний. Например, в кардиологии, эндокринологии или онкологии искусственный интеллект может подобрать наиболее эффективную схему терапии, минимизировав риски побочных эффектов и повысив общую эффективность медицинского вмешательства. Такой подход позволяет перейти от универсальных схем лечения к максимально индивидуализированным стратегиям.

Большое значение имеет и возможность постоянного мониторинга состояния пациента с помощью носимых устройств и подключенных к сети медицинских датчиков. ИИ-системы обрабатывают данные в реальном

времени, отслеживая жизненно важные показатели: артериальное давление, частоту сердечных сокращений, уровень кислорода в крови, уровень глюкозы и другие параметры. При обнаружении отклонений система может немедленно уведомить медицинский персонал, позволяя оперативно вмешаться и предотвратить осложнения. Особенно полезны такие технологии в интенсивной терапии, в педиатрии, а также при уходе за пожилыми пациентами.

Помимо клинической практики, ИИ находит применение в административной и логистической деятельности медицинских организаций. С помощью алгоритмов можно эффективно управлять расписаниями, распределением ресурсов, поставками медикаментов, координацией персонала и загрузкой диагностического оборудования. Данный факт способствует снижению издержек, уменьшению времени ожидания пациентов и повышению общей эффективности работы учреждения. Предиктивные модели могут заранее предсказывать периоды повышенной нагрузки и оптимизировать распределение ресурсов.

Анализ больших объемов медицинских данных — еще одно направление, в котором искусственный интеллект себя зарекомендовал, как средство на данный момент, не знающее аналогов. Возможность выявлять ранее неочевидные связи между симптомами и заболеваниями, анализировать результаты клинических исследований, оценивать эффективность различных методов терапии и прогнозировать эпидемиологические тренды. Наиболее ярко этот потенциал проявил себя во время пандемии COVID-19, когда алгоритмы использовались для отслеживания распространения инфекции, прогнозирования числа госпитализаций и оценки эффективности мер борьбы с вирусом.

Не менее важным направлением является использование алгоритмов искусственного интеллекта в медицинском образовании и системе повышения квалификации специалистов. С помощью виртуальных тренажеров и симуляторов, основанных на алгоритмах машинного обучения, врачи и

студенты могут отрабатывать клинические сценарии в безопасной среде. Такие системы адаптируются под уровень подготовки пользователя и предлагают индивидуальные траектории обучения. Это особенно ценно в условиях быстрого роста объема медицинских знаний и необходимости постоянного обновления профессиональных компетенций.

Искусственный интеллект уже сегодня играет значительную роль в трансформации медицинских информационных систем. Его применение способствует повышению качества медицинской помощи, снижению затрат и улучшению взаимодействия между врачами и пациентами. Несмотря на существующие вызовы, включая вопросы безопасности данных и этики, потенциал ИИ в здравоохранении огромен. Он не заменяет врача, но становится надежным и умным помощником, расширяющим возможности медицины в интересах здоровья и жизни человека.

Список литературы:

1. **Хабр.** (2024). *Искусственный интеллект в медицине: сферы, технологии и перспективы*. <https://habr.com/ru/companies/first/articles/682516/>
2. **Росконгресс.** (2024). *Искусственный интеллект в медицине*. <https://roscongress.org/materials/evolyutsiya-meditsiny-s-pomoshchyu-iskusstvennogo-intellekta-ot-effektivnoy-diagnostiki-do-personali/>
3. **Хабр.** (2024). *Искусственный интеллект в медицине: сферы, технологии и перспективы*. <https://habr.com/ru/companies/first/articles/682516/>