

# ОБЗОР НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

## Зонова Д.Ю.

*Зонова Дарья Юрьевна - студент бакалавриата,  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»,  
Г. Санкт-Петербург*

**Аннотация:** *искусственный интеллект (ИИ) продолжает трансформировать анализ данных во многих областях. Прогресс в каждой области обусловлен растущим объемом аннотированных данных, увеличением вычислительных ресурсов и технологическими инновациями. В медицине количество данных, сложность задач, потенциально высокие ставки и требование подотчетности порождают особый набор проблем. В этом обзоре рассматриваются некоторые из специфических проблем принятия медицинских решений на основе ИИ.*

**Ключевые слова:** *искусственный интеллект, медицина, аннотация данных, конфиденциальность.*

## OVERVIEW ON THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

**Zonova D.Yu.**

*Zonova Daria Yurievna - undergraduate student,  
ST. PETERSBURG STATE ELECTROTECHNICAL UNIVERSITY "LETI",  
SAINT PETERSBURG*

**Abstract:** *artificial intelligence (AI) continues to transform data analysis in many fields. Progress in each field is driven by the growing amount of annotated data, increasing computational resources, and technological innovation. In medicine, the quantity of data, task complexity, potentially high stakes, and demand for accountability pose a special set of challenges. This review addresses some of the specific challenges of AI-based medical decision making.*

**Keywords:** *artificial intelligence, medicine, data annotation, privacy.*

Искусственный интеллект (ИИ) - это область компьютерных наук, которая стремится создать интеллектуальные машины, способные выполнять задачи, требующие интеллектуального мышления. Применение искусственного интеллекта в медицине имеет огромный потенциал для улучшения качества здравоохранения, точности диагностики и эффективности лечения. В данной статье мы рассмотрим ряд применений ИИ в медицине и их влияние на практику врачей и пациентов.

Одним из основных направлений применения искусственного интеллекта в медицине является автоматизация большого объема данных и анализ их с использованием машинного обучения. Разработчики совместно с врачами исследуют различные источники данных, такие как медицинские изображения, электронные медицинские записи, геномные данные и клинические протоколы, чтобы разработать алгоритмы ИИ, способные определить паттерны и предсказать диагнозы и прогнозы заболеваний.

Одним из примеров применения ИИ в медицине является обработка медицинских изображений. Сложные алгоритмы ИИ могут помочь врачам автоматически обнаруживать аномалии на рентгеновских снимках, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и других типах изображений. Это позволяет более точно определить наличие опухолей, инфарктов, переломов и других патологий, что помогает врачам принимать обоснованные решения и улучшает результаты лечения.

Еще одним важным аспектом применения ИИ в медицине является персонализированная медицина. Благодаря анализу геномных данных, ИИ может помочь врачам определить наиболее эффективное лечение для каждого конкретного пациента. Это особенно важно в онкологии, где каждая опухоль уникальна и требует индивидуального подхода. Искусственный интеллект может анализировать огромное количество данных о геноме пациента и на основе этого предлагать персонализированные лечебные схемы.

Кроме того, ИИ может быть использован для усовершенствования систем здравоохранения и управления больницами. Автоматизация административных задач, таких как составление расписаний, контроль за запасами и оптимизация процессов, может значительно упростить работу медицинского персонала и повысить эффективность всего медицинского учреждения.

Продолжая рассказ о применении искусственного интеллекта в медицине, хочу отметить, что ИИ также может использоваться в области медицинского образования. С помощью технологий машинного обучения и виртуальной реальности создаются обучающие программы и симуляторы, которые помогают студентам и молодым врачам развивать навыки и приобретать опыт без риска для пациентов. Это также позволяет улучшить качество образования и повысить профессионализм медицинского персонала.

Больницы и другие медицинские учреждения также могут использовать ИИ для оптимизации работы и повышения эффективности систем здравоохранения. Автоматизация административных задач, например, позволяет сократить время, затрачиваемое на бумажную работу, и улучшить обслуживание пациентов.

Кроме того, анализ больших объемов данных может помочь врачам и администрации лучше понять поток пациентов, оптимизировать расписание приема, прогнозировать нагрузку на отделения и эффективнее использовать медицинское оборудование и ресурсы.

Однако, несмотря на все преимущества, применение искусственного интеллекта в медицине также сопряжено с некоторыми вызовами и ограничениями. Проблемы конфиденциальности данных и этические вопросы могут возникать при использовании больших объемов персональной информации пациентов. Большая вычислительная мощность и доступность качественных данных также являются важными факторами для успешной реализации ИИ в медицине. Важно разработать соответствующие правила и нормы, чтобы гарантировать безопасность и конфиденциальность пациентов, а также предотвратить возможные ошибки или злоупотребления.

В целом, искусственный интеллект имеет огромные возможности модернизировать медицину, повышая точность диагностики, персонализируя лечение и оптимизируя работу врачей и медицинских учреждений.

Одной из важных областей применения искусственного интеллекта в медицине является диагностика и обнаружение заболеваний. ИИ может анализировать медицинские изображения, такие как снимки, УЗИ или рентгеновские снимки, и помогать врачам выявлять признаки патологий, которые могут быть незаметны на первый взгляд.

Кроме того, ИИ может быть использован для разработки новых лекарственных препаратов и идентификации новых потенциальных целей для лечения заболеваний. Благодаря анализу геномных и молекулярных данных, ИИ может помочь ускорить процесс поиска наиболее обещающих соединений, что может значительно сократить время и стоимость разработки лекарств.

Интеллектуальные системы также могут помочь пациентам в повседневном уходе за своим здоровьем. Медицинские приложения и носимые устройства с ИИ могут отслеживать ключевые показатели здоровья, предлагать рекомендации по поддержанию здорового образа жизни и предупреждать о возможных проблемах здоровья.

В настоящее время компьютерное считывание электрокардиограмм (ЭКГ) и дифференциального подсчета лейкоцитов, анализ фотографий сетчатки и кожных поражений, а также другие задачи по обработке изображений стали реальностью. Многие из этих задач, решаемых с помощью машинного обучения, в значительной степени приняты и включены в повседневную медицинскую практику. Выполнение этих машинных задач не идеально и часто требует контроля со стороны квалифицированного специалиста, но во многих случаях этого вполне достаточно, учитывая необходимость относительно быстрой интерпретации изображений и отсутствие местных специалистов.

Однако использование ИИ и машинного обучения в медицине вышло за рамки чтения медицинских изображений. ИИ и программы машинного обучения пришли в медицину во многих направлениях, включая, в частности, помощь в выявлении вспышек инфекционных заболеваний, которые могут повлиять на общественное здравоохранение; объединение клинических, генетических и многих других лабораторных результатов для выявления редких и распространенных заболеваний, которые в противном случае могли бы остаться незамеченными, а также помощь в ведении больничных операций.

В заключение, применение искусственного интеллекта в медицине имеет огромный потенциал для улучшения точности диагностики, эффективности лечения и качества здравоохранения в целом. Однако необходимо учитывать этические, юридические и социальные аспекты использования ИИ, чтобы обеспечить его безопасность и максимальную пользу для пациентов и врачей.

Сочетание медицинского знания и мощности анализа данных, предоставляемое ИИ, может привести к более точным и эффективным методам лечения, что положительно повлияет на здоровье людей и качество жизни.

### *Список литературы / References*

1. «Generative AI in Medicine and Healthcare: Promises, Opportunities and Challenges» Peng Zhang, Maged N. Kamel Boulos.
2. «Algorithmic fairness in artificial intelligence for medicine and healthcare» Richard J. Chen, Judy J. Wang, Drew F. K. Williamson, Tiffany Y. Chen, Jana Lipkova, Ming Y. Lu, Sharifa Sahai & Faisal Mahmood.
3. Принцип работы и проблемы «generative pre-trained transformer artificial intelligence» Зонова Д.Ю. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scientificjournal.ru/images/PDF/2023/139/printsip-raboty.pdf> (дата обращения: 25.12.2023).