**Как искусственный интеллект меняет медицину: от диагностики до создания лекарств**

Колин Егор Андреевич

«ВОГУ», г. Вологда, Россия

**Аннотация**.

Искусственный интеллект (ИИ) активно трансформирует медицину, улучшая диагностику, ускоряя разработку лекарств и персонализируя лечение. В статье рассмотрены ключевые аспекты внедрения ИИ в здравоохранение: история развития, преимущества, недостатки и перспективы. Особое внимание уделено алгоритмам машинного обучения, нейросетям и big data в медицине.

**Введение.**

Современная медицина сталкивается с вызовами: рост хронических заболеваний, нехватка специалистов и высокая стоимость лечения. Искусственный интеллект предлагает инновационные решения, автоматизируя процессы и повышая точность диагнозов. От анализа медицинских изображений до прогнозирования эпидемий — ИИ становится незаменимым инструментом.

**Цель.**

Анализ влияния искусственного интеллекта на медицину, оценка его возможностей и ограничений в диагностике, лечении и разработке препаратов.

**Задачи.**

1. Изучить историю применения ИИ в медицине.

2. Определить основные технологии (машинное обучение, компьютерное зрение, NLP).

3. Выявить преимущества и недостатки внедрения ИИ.

4. Проанализировать перспективы развития.

**Предмет и методы исследования.**

Предметом исследования является применение ИИ в диагностике, лечении и фармацевтике. Методы включают в себя анализ научных публикаций, систематизация данных, сравнение эффективности алгоритмов.

**История.**

Первые попытки внедрения ИИ в медицину относятся к 1970-м годам, когда появились экспертные системы (например, MYCIN для диагностики инфекций). С развитием нейросетей в 2010-х ИИ стал использоваться для:

- Распознавания опухолей на снимках (Google DeepMind, IBM Watson).

- Прогнозирования болезней (алгоритмы предсказания диабета, сердечных приступов).

- Разработки лекарств (AlphaFold от DeepMind для предсказания структуры белков).

**Преимущества.**

* Точность диагностики – алгоритмы обнаруживают аномалии на КТ и МРТ с точностью до 95% (исследование Nature, 2021).
* Скорость анализа – обработка big data за минуты (например, диагностика COVID-19 по снимкам легких).
* Персонализированная медицина – подбор терапии на основе генома пациента.
* Снижение затрат – автоматизация рутинных задач (расшифровка анализов, ведение медкарт).

**Недостатки.**

* Ошибки алгоритмов – ложноположительные диагнозы из-за некачественных данных.
* Конфиденциальность – утечки медицинских данных (пример: взлом системы больницы в 2022 г.).
* Этические вопросы – ответственность за ошибки ИИ (кто виноват: врач или алгоритм?).
* Высокая стоимость – внедрение ИИ требует дорогого ПО и обучения специалистов.

**Вывод.**

ИИ революционизирует медицину, но требует доработки в вопросах безопасности и регулирования. В будущем возможна полная интеграция ИИ в клиническую практику с сохранением контроля со стороны врачей.

**Список литературы.**

1. Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Basic Books. https://www.basicbooks.com/titles/eric-topol/deep-medicine/9781541644632/

2. Esteva, A., Chou, K., Yeung, S. et al. (2021). "Deep learning for medical image analysis". Nature, 594, 486–496. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03828-1

3. Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A. et al. (2021). "Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold". Nature, 596, 583–589. https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2

4. U.S. Food and Drug Administration (FDA). (2022). "Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML)-Enabled Medical Devices". https://www.fda.gov/medical-devices/software-medical-device-samd/artificial-intelligence-and-machine-learning-aiml-enabled-medical-devices

5. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H. et al. (2017). "Artificial intelligence in healthcare: past, present and future". Stroke and Vascular Neurology, 2(4), 230-243. https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101