

УДК 004

## КАК МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ТРАНСФОРМИРУЕТ ДИАГНОСТИКУ И ЛЕЧЕНИЕ

Албаут О.И., студент группы 2192221, I курс,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

Машинное обучение (МО) становится ключевым элементом в преобразовании многих отраслей, и одной из самых захватывающих областей его применения является медицина. С развитием технологий и доступностью больших объемов данных, медицинская область переживает настоящую революцию, которая обещает улучшить точность диагностики, оптимизировать лечение и значительно снизить риски для пациентов. Давайте рассмотрим, какие именно изменения происходят благодаря применению методов МО в медицине.

### 1. Точная диагностика.

Одной из важнейших областей, где применение МО демонстрирует впечатляющие результаты, является диагностика заболеваний. Алгоритмы машинного обучения анализируют медицинские изображения, такие как рентгеновские снимки (рисунок 1), компьютерные томографии (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), а также результаты лабораторных исследований для выявления признаков заболеваний. Это позволяет рано обнаруживать рак, инфаркты, инсульты и другие серьезные заболевания, что существенно повышает шансы на успешное лечение.

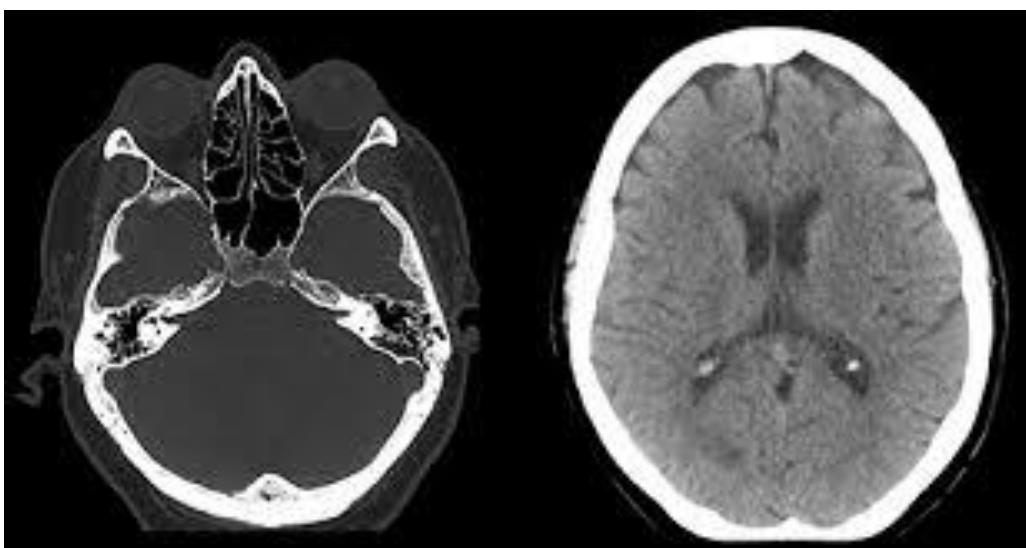


Рисунок 1 – Пример компьютерной томографии

### 2. Персонализированное лечение.

Каждый человек уникален, и его реакция на лекарства может значительно различаться. Машинное обучение позволяет анализировать данные о заболеваниях и истории лечения каждого пациента, чтобы определить оптимальный подход к его лечению. Это включает выбор наиболее эффективных лекарственных препаратов, дозировок и схем терапии, учитывая индивидуальные особенности организма.

3. Прогнозирование рисков.

МО также позволяет предсказывать риски развития различных заболеваний на основе анализа медицинских данных и факторов риска. Это помогает врачам и пациентам принимать проактивные меры для предотвращения заболеваний или их прогрессирования, таких как изменение образа жизни, прием профилактических препаратов или проведение регулярных обследований.

4. Улучшение работы медицинских учреждений.

Применение МО не только повышает качество медицинской помощи для отдельных пациентов, но и помогает оптимизировать работу медицинских учреждений в целом. Автоматизация административных процессов, прогнозирование нагрузки на больницы и оптимизация распределения ресурсов позволяют улучшить эффективность работы и снизить издержки.

5. Этические вопросы и вызовы.

Однако, несмотря на все преимущества, применение МО в медицине также вызывает важные этические вопросы, связанные с конфиденциальностью данных пациентов, справедливым доступом к инновационным технологиям и использованием алгоритмов, которые могут быть предвзяты или неправильно интерпретированы данные.

В целом, машинное обучение предоставляет медицине мощный инструмент для совершенствования диагностики, лечения и управления здравоохранением. Правильное использование этих технологий в сочетании с этическими нормами поможет обеспечить максимальную пользу для пациентов и общества в целом, открывая новые возможности для современной медицины.

**Список литературы:**

- Пылов, П. А. Применение мультимодального трансформера для прогнозирования выходных параметров насыщенных углеводородных соединений из состава тяжелой нефти в присутствии катализаторов / П. А. Пылов, Р. В. Майтак, Е. Г. Зайцева // Труды Института системного программирования РАН. – 2023. – Т. 35, № 5. – С. 229-244. – DOI 10.15514/ISPRAS-2023-35(5)-15. – EDN NLWIYD.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023680843 Российская Федерация. Synthetic AI Solution : № 2023669419 : заявл. 22.09.2023 : опубл. 05.10.2023 / Р. В. Майтак.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023680882 Российская Федерация. International Language Model : № 2023669527 : заявл. 25.09.2023 : опубл. 06.10.2023 / Р. В. Майтак.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023680925 Российская Федерация. Precision AI Navigator : № 2023669416 : заявл. 22.09.2023 : опубл. 06.10.2023 / Р. В. Майтак.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023680946 Российская Федерация. Genesis Decision Tree : № 2023669687 : заявл. 27.09.2023 : опубл. 06.10.2023 / Р. В. Майтак.
6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023681010 Российская Федерация. Stream Big Data Model : № 2023669659 : заявл. 26.09.2023 : опубл. 09.10.2023 / Р. В. Майтак.
7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023681022 Российская Федерация. AI Flight Control System : № 2023680288 : заявл. 04.10.2023 : опубл. 09.10.2023 / Р. В. Майтак.
8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023681023 Российской Федерации. AI Model A Plus Professional : № 2023680308 : заявл. 04.10.2023 : опубл. 09.10.2023 / Р. В. Майтак.
9. Пылов, П. А. Глубокое обучение в задаче ранней диагностики деменции / П. А. Пылов, Р. В. Майтак, А. В. Протодьяконов. – Вологда : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Инфра-Инженерия", 2024. – 108 с. – ISBN 978-5-9729-2042-6. – EDN TBXGFY.
- 10.Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610223 Российской Федерации. Программа для количественного определения алканов в составе тяжелых нефтей : № 2023689096 : заявл. 24.12.2023 : опубл. 09.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN НКАЕYP.
- 11.Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610287 Российской Федерации. Программа для расчёта характеристик перегонки нефти при пониженном давлении : № 2023687616 : заявл. 13.12.2023 : опубл. 09.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN JQLOOI.
- 12.Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610289 Российской Федерации. Программа для выполнения азеотропной и экстрактивной перегонки нефти : № 2023687619 : заявл. 13.12.2023 : опубл. 09.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN PTVVIB.

13. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610294 Российская Федерация. Программа оптимизации шума в диффузионных моделях в низкоразмерном пространстве : № 2023687612 : заявл. 12.12.2023 : опубл. 09.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN BNMQDH.
14. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610309 Российская Федерация. Программа для моделирования падения частицы на центр : № 2023687028 : заявл. 06.12.2023 : опубл. 09.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN GFEWAA.
15. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610449 Российская Федерация. Программа для подсчета циклоалканов (наftenов) в составе нефти : № 2023689095 : заявл. 24.12.2023 : опубл. 10.01.2024 / П. А. Пылов. – EDN BMCSNN.
16. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023689196 Российская Федерация. Программа для моделирования операторов конечных вращений : № 2023686947 : заявл. 07.12.2023 : опубл. 26.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN QMRXNP.
17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023689197 Российская Федерация. Программа для расчёта критерий частичной поляризации частиц : № 2023686961 : заявл. 07.12.2023 : опубл. 26.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN IJTRXF.
18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023689212 Российская Федерация. Программа расчёта оператора спина : № 2023686957 : заявл. 07.12.2023 : опубл. 26.12.2023 / П. А. Пылов. – EDN KIUVKJ.