

# ПРОЕКТ:

## ИИ для описания ЭКГ

пример искусственного интеллекта в медицине

**АНДРИКОВ Денис Анатольевич**, доцент, к.т.н.

Описание проекта

Цель проекта "Разработка программной реализации сервиса по описанию электрокардиограммы" - разработка автоматизированного инструмента на основе машинного обучения, который будет способен анализировать и составлять текстовую аннотацию по временному ряду электрокардиограммы (ЭКГ).

### **Описание проекта:**

- загрузить тренировочный датасет: <https://physionet.org/content/ptb-xl/1.0.3/>
- провести разведочный анализ данных;
- определить требования к входным данным;
- использовать метод машинного обучения для создания классификатора описаний;
- разработать пользовательский путь описания ЭКГ
- создать MVP продукта

### **Прообраз технического результата:**

- загрузка оцифрованной (временной ряд) ЭКГ из тестовой выборки
- автоматизированный ответ строка в виде аннотации

### **ссылка на проект:**

<https://github.com/users/TAUforPython/projects/2>

# Проект: "Разработка программной реализации сервиса по описанию электрокардиограммы"

План работ:

- 1.Исследование и анализ:** Изучение существующих решений, требований к системе, целевой аудитории. Составление технического задания.
- 2.Проектирование:** Разработка архитектуры системы, создание прототипов интерфейсов.
- 3.Разработка:** Программирование основного функционала сервиса, включая обработку данных ЭКГ, их анализ и интерпретацию.
- 4.Тестирование:** Проверка работы системы на различных сценариях использования, исправление найденных ошибок.
- 5.Деплой и поддержка:** Установка системы на сервер, обучение пользователей, обеспечение технической поддержки.

Описание команды:

- 1.Менеджер проекта:** Отвечает за общее руководство проектом, координацию команды, контроль сроков и бюджета.
- 2.Системный Аналитик:** Осуществляет сбор требований, анализ рынка, составление технического задания.
- 3.Дизайнер:** Создает пользовательские интерфейсы и взаимодействует с командой разработки для их реализации.
- 4.Разработчики:** Отвечают за написание кода, внедрение функциональности, согласно техническому заданию.
- 5.Тестировщик:** Тестирует систему, отслеживает и документирует ошибки, обеспечивает качество продукта.
- 6.Аналитик данных** – формирует гипотезы, очищает данные, разрабатывает пайплан обработки
- 7. Архитектор** – формирует схему деления работ, определяет ключевые технические решения, декомпозирует задачи.

Ожидаемые результаты:

- 1.Продукт:** Функционирующий сервис, способный анализировать и описывать электрокардиограммы.
- 2.Документация:** Полное описание процессов, кода, инструкции по использованию.
- 3.Тестовые отчеты:** Детализированные отчеты о тестировании, показывающие эффективность и точность работы системы.
- 4. Pitch session:** Демонстрация работы сервиса, оценка рынка, презентация продукта, бизнес-модель продвижения.

## Задачи:

- 1. Улучшение скорости и точности диагностики:** Сервис может помочь врачам быстрее получать и анализировать результаты ЭКГ, что приведет к более быстрой диагностике и лечению.
- 2. Стандартизация анализа ЭКГ:** Внедрение такого сервиса может помочь стандартизировать процесс анализа ЭКГ, уменьшая вероятность человеческой ошибки.
- 3. Экономия ресурсов:** Автоматизация процесса анализа ЭКГ может освободить время медицинских специалистов для других важных задач.
- 4. Обучение и развитие:** Сервис также может служить образовательным инструментом для студентов-медиков или начинающих кардиологов, помогая им понять различные паттерны ЭКГ. В конечном итоге, главная цель этого проекта - улучшить качество здравоохранения через использование передовых технологий ИИ.

# Приложение

# Драйвер роста интереса к MedTech AI

Показатель объема\* **на рынке в мире**



# 3000<sup>+</sup>

стартапов предлагают  
свои продукты и ИТ услуги  
в цифровой медицине



Показатель объема **на рынке России**

47 млрд. рублей (поднялся на 27%). Именно эта сумма, по мнению аналитиков\*\*, включает выручку **70** крупнейших игроков сегмента.

\* по оценкам Markets and Markets: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-healthcare-market-54679303.html>

\*\* <https://skolkovo-resident.ru/rezidenty-skolkovo-na-medtech-rynke/>

# Драйвер роста интереса к MedTech AI

Рост вычислительной мощности современных компьютеров:

- появление мощных графических процессоров
- развитие облачных вычислений

Взрывной рост количества  
данных и моделей обработки

Упрощение технологий обработки данных:

- ML платформы (Яндекс, VK, <https://github.com/aimclub/FEDOT>)
- курсы программирования (Python)
- новая специальность – медицинская информатика\*

\* шифр специальности 3.3.9.

# Статус на рынке в России

Основные сферами использования ИИ (мнение руководителей здравоохранения):

- Поддержка принятия клинических решений **76%**
- Возможности оптимизации процессов здравоохранения **71%**

Наиболее перспективными областями для внедрения ИИ руководители считают:

- оптимизацию управленческих решений **66%**
- автоматизацию постановки диагноза **57%**
- развитие оказания мед. помощи в отдаленных районах **53%**
- исследования в сфере биофармацевтики **52%**





# Периодические издания

