

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)**

Институт информационных технологий, математики и механики

Кафедра математического обеспечения и суперкомпьютерных технологий

Направление подготовки: «Программная инженерия»
Профиль подготовки: «Разработка программно-информационных систем»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему
“Разработка программно-аппаратного комплекса для мониторинга показателей сердца человека”

Выполнил: студент группы
382008-1 Булгаков Даниил Эдуардович
Подпись

Научный руководитель:
доцент кафедры МОСТ, к.т.н.,
Борисов Николай Анатольевич
Подпись

Нижний Новгород
2024

Содержание

1. Введение	3
2. Постановка задачи	4
3. Проведенная работа	6
4. Заключение	7
5. Список литературы	8
6. Приложение	9

1. Введение

В последние десятилетия наблюдается значительный рост числа заболеваний сердечно-сосудистой системы, что делает мониторинг состояния сердца важной задачей в области медицины. Одним из наиболее распространенных методов диагностики и наблюдения за состоянием сердца является электрокардиография (ЭКГ). ЭКГ представляет собой графическую запись электрической активности сердца, которая позволяет выявлять различные аномалии, такие как аритмии, ишемия, инфаркты и другие патологии. Данный метод широко применяется благодаря своей информативности, неинвазивности и доступности.

Несмотря на то, что традиционные стационарные системы ЭКГ являются высокоэффективными, их использование ограничено условиями медицинских учреждений. Пациенты, особенно те, кто страдает хроническими заболеваниями, нуждаются в постоянном мониторинге сердечной активности, что затруднительно в условиях стационара. В этой связи актуальной становится разработка портативных систем для непрерывного мониторинга показателей сердца в повседневной жизни.

Цель данной дипломной работы заключается в разработке программно-аппаратного комплекса для мониторинга показателей сердца человека. Комплекс включает в себя модуль для снятия ЭКГ, приложение для передачи данных с модуля на сервер для сбора, анализа и хранения данных. Такое решение позволяет не только повысить качество мониторинга, но и обеспечить своевременное реагирование на изменения состояния здоровья пациента.

Актуальность и значимость проекта

Разработка портативного комплекса для мониторинга ЭКГ имеет значительное практическое значение. Он позволяет:

- Обеспечить круглосуточное наблюдение за состоянием сердца пациентов, не ограничивая их мобильность.
- Снизить нагрузку на медицинский персонал за счет автоматизации сбора и первичной обработки данных.
- Повысить точность диагностики благодаря постоянному потоку данных и возможности их анализа в динамике.

2. Постановка задачи

Модуль снятия ЭКГ.

1. Аппаратная часть.

- Выбор технологий передачи данных.
- Выбор модуля снятия ЭКГ.
- Выбор микроконтроллера.
- Разработка 3D модели.
- Создания схемы подключения всех компонентов.

2. Программная часть.

- Выбор протокола передачи данных на приложение.
- Выбор фреймворка и языка программирования микроконтроллера.

Компьютерное приложение.

- Выбор фреймворка для разработки приложения.
- Реализовать передачу данных с компьютера на сервер.
- Включить в приложение механизм авторизации для обеспечения безопасности передаваемых данных.

Веб-приложение.

1. Frontend.

- Выбор фреймворка.
- Разработка интуитивно понятного пользовательского интерфейса для конечных пользователей.

2. Backend.

- Выбор фреймворка и систему управления реляционными базами данных.
- Реализовать API для взаимодействия с Fronted частью веб-приложения.
- Обеспечить меры безопасности для передачи и хранения медицинских данных.

3. Проведенная работа

4. Заключение

5. Список литературы

6. Приложение