Санкт-Петербургский государственный университет

Направление: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии

ООП: Программирование и информационные технологии

**ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**Тема задания:** Реализации приложения для тренировки ходьбы пациентов, страдающих заболеваниями нижних конечностей.

**Выполнили:** Васнецов Павел Владимирович, Панюшин Даниил Васильевич – студенты группы 19Б12-пу бакалавриата.

**Руководитель научно-исследовательской работы:** Раевская Анастасия Павловна, доцент кафедры математической теории экономических решений Санкт-Петербургского Государственного Университета, кандидат физико-математических наук.

Санкт-Петербург

2022

Содержание

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc104497318)

[Глава 1. Описание интерфейса 4](#_Toc104497319)

[1.1 Интерфейс мобильного приложения 4](#_Toc104497320)

[1.2 Интерфейс веб-приложения 4](#_Toc104497321)

[1.3 Интерфейс серверного приложения 4](#_Toc104497322)

[Глава 2. Выбор технологий 5](#_Toc104497323)

[2.1 Инструменты для веб-приложения 5](#_Toc104497324)

[2.2 Инструменты для разработки серверного приложения 5](#_Toc104497325)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 6](#_Toc104497326)

# ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных проблем у пациентов с хронической патологией артерий нижних конечностей - ограничение расстояния безболезненной ходьбы. При зарастании артерий ног холестериновыми бляшками мышцам не хватает кровотока, из-за чего, после прохождения определенного расстояния, возникает боль в стопах, бедрах, икрах, вынуждающая останавливаться для отдыха. Боль постепенно проходит, однако, после возобновления ходьбы вновь возникает примерно через то же расстояние, при условии, что человек идет тем же темпом.

Такой симптом в РФ называют «Перемежающая хромота», в английском варианте «Intermittent claudication» или просто «claudication».

Расстояние безболезненной ходьбы несколько варьируется в зависимости от скорости, темпа, ускорений, длительности отдыха, характера анатомического поражения артерий, окружающих условий местности и многих других факторов, но в целом примерно одинаковое для разных стадий заболевания. Для классификации стадии заболевания в настоящее время применяется усредненный показатель расстояния ходьбы, которое пациент может пройти без появления первых болевых симптомов. Данный показатель, как правило, сообщает сам пациент на приеме у врача. Расстояние примерно находится в диапазоне 30 — 500 м.

Одним из методов лечения данной патологии является оптимизация тренировочной ходьбы под наблюдением врача на специализированных тренажерах, которая позволяет добиться увеличения РБХ[[1]](#footnote-1), улучшая качество жизни и предотвращая прогрессирование болезни. Количество таких пациентов огромно, а оснащение тренажерами и образованными специалистами минимальное. Поэтому возникает необходимость разработки специализированного сервиса для удаленной тренировки пациентов.

На первом этапе разработкипредлагается сделать приложение для отслеживания активности пациентов, собирая данные с помощью датчиков смартфона и фитнес-браслета, если он имеется. Данные будут обрабатываться и отправляться лечащему врачу. Врач будет анализировать данные и отправлять рекомендации для тренировок пациенту через чат.

# Глава 1. Описание интерфейса

## 1.1 Интерфейс мобильного приложения

Интерфейс пациента должен быть достаточно простым, так как большинству пациентов за 55 лет и им сложно взаимодействовать со сложным интерфейсом.

Через интерфейс пациента возможно будет осуществлять регистрацию, в момент которой пациенту необходимо выбрать лечащего врача. Также возможен просмотр некоторой статистики о своих тренировках и сообщений с рекомендациями от врача.

## 1.2 Интерфейс веб-приложения

Интерфейс врача представляет из себя веб-приложение. Сайт будет адаптивным, поэтому будет отображаться корректно даже на смартфонах.

В личном кабинете врач может видеть список пациентов. У каждого пациента на личной странице будет отображаться информация об их активности в виде таблиц, дашбордов[[2]](#footnote-2) или диаграмм. На странице пациента для врача будет доступен чат, через который врач может отправлять рекомендации пациенту.

## 1.3 Интерфейс серверного приложения

Интерфейсом серверного приложения является REST[[3]](#footnote-3) API[[4]](#footnote-4). Мобильное и веб приложения обмениваются информацией с серверов с помощью HTTP запросов, отправляемых на заранее известные URL-адреса. Именно на сервере будет длительно храниться пользовательские данные. Стоит отметить, что обычные пользователи не имеют доступа для непосредственного общения с API.

# Глава 2. Выбор технологий

Первым этапом разработки любого продукта является продуманный выбор технологий, необходимых для реализации задуманных идей. В течении этого этапа, каждый из участников команды провел исследование в свой области с целью получения списка наиболее подходящих инструментов для создания проекта.

## 2.1 Инструменты для веб-приложения

В ходе исследовательской работы, для реализации фронт-энд части приложения были выбраны следующие технологии и инструменты:

* Visual studio code
* HTML
* CSS
* SASS в синтаксисе SCSS
* Методология БЭМ
* JavaScript
* Vue.js
* Vuetify
* Chart.js для Vue.js

## 2.2 Инструменты для разработки серверного приложения

В ходе проведения исследования инструментов, позволяющих реализовать поставленную задачу, было решено использовать следующий стек технологий:

* Java
* Spring Framework
* MongoDB
* Hibernate
* Swagger
* Gradle
* Postman

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе приведено описание поставленной задачи, общей структуры реализующего её проекта. Приведена краткая сводка технологий и методов, используемых при создании целевой системы.

В последующих работах будет приведено подробное описание всех вышеперечисленных технологий, инструментов и методов, а также описание непосредственной реализации, созданной участниками проекта. Будет представлен прототип приложения, его документация и отчёты о работоспособности. Стоит упомянуть возможность расширения функционала приложения в последующих работах.

1. Расстояние безболезненной ходьбы. [↑](#footnote-ref-1)
2. Дашборд (от англ. dashboard – инструментальная панель) – планка, доска с одним или несколькими измерительными приборами, содержащая некую информацию.  [↑](#footnote-ref-2)
3. REpresentational State Transfer - архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети. [↑](#footnote-ref-3)
4. Application Programming Interface - описание способов которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой. [↑](#footnote-ref-4)