

**Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО»  
(Университет ИТМО)**

**Факультет      Прикладной информатики**

**Направление подготовки    45.03.04    Интеллектуальные системы в  
гуманитарной сфере**

**Образовательная программа    Языковые модели и искусственный  
интеллект**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**Тема: «НМИЦ им. В. А. Алмазова»**

**Обучающийся: Хайбуллина Лилия Радиковна, КЗ160**

**Санкт-Петербург 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 Суть проекта и процессы работы над ним.....	7
1.1 Описание проекта.....	7
1.2 Процессы работы над проектом .....	8
2 Прделанная работа для достижения цели и анализ .....	10
2.1 Проблема, поставленная передо мной .....	10
2.2 Решение поставленной задачи.....	12
2.3 Анализ проделанной работы.....	13
3 Анализ взаимодействия с командой и руководителем .....	16
3.1 Взаимодействие с командой .....	16
3.2 Взаимодействие с руководителем проекта.....	16
3.3 Оценка работы руководителя проекта.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	20

## **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность данного проекта «НМИЦ им. В. А. Алмазова» обусловлена необходимостью повышения уровня медицинских услуг и улучшения диагностики и лечения пациентов. В нашем быстроменяющемся мире, где точная и быстрая диагностика является жизненно важной для успешного лечения, важность данного исследования возрастает. Результаты проекта окажутся значимыми не только для медицинских учреждений, но и для широкой аудитории пациентов, которые нуждаются в высококачественной медицинской помощи.

В последние годы наблюдается рост объемов медицинской информации, что ставит перед здравоохранением серьезные вызовы. Вполне очевидно, что для управления этой информацией необходимы инновационные инструменты и методы, которые помогут не только эффективно собирать данные, но и обеспечивать их качественный анализ. Создание адаптивной и гибкой медицинской информационной системы (МИС) становится важной задачей, с целью которой можно обеспечить пользователей надежными инструментами для работы с данными, связанными с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ).

Разработка такого рода инструментов требует внимательного подхода к проектированию архитектуры и пользовательского интерфейса системы. Необходимость создания функционального шаблонизатора, способного обрабатывать разнообразные медицинские исследования, позволяет обеспечить высокую степень точности в анализе и обработке данных, что способствует повышению качества лечения.

Целью данного проекта является проектирование архитектуры и интерфейса медицинской информационной системы, а также создание функционального шаблонизатора для анализа и обработки результатов медицинских исследований. Это позволит улучшить взаимодействие медицинских работников с системой, сделав процесс сбора и анализа данных более плавным и эффективным.

Задачи исследования предусматривают несколько направлений работы:

1. Разработка требований к элементам МИС, что станет основой для реализации всех задумок проекта.
2. Создание дизайн-макетов с учетом современных тенденций в проектировании пользовательских интерфейсов, что обеспечит удобство и функциональность системы.
3. Проектирование адаптивных компонентов, которые позволят системе корректно работать на различных устройствах и платформах, обеспечивая доступность для всех категорий пользователей.
4. Создание функционального шаблонизатора, предназначенного для работы с большими объемами данных и поддерживающего разнообразные виды медицинских исследований.
5. Проведение тестирования системы в реальных условиях для уверенности в ее эффективной работе и надежности в используемой медицинской практике.

В рамках исследования я сосредоточилась на изучении специфики работы модуля в МИС и углублении знаний о его функциональных возможностях. Освоение технологий JavaScript, основ веб-верстки (HTML и CSS) стало неотъемлемой частью подготовки к проекту. В качестве инструмента для frontend-разработки был выбран современный фреймворк React.js, что позволило мне детально разобраться в его возможностях и научиться применять его для создания интерактивных компонентов.

Кроме того, разработка дизайн-макетов в Figma стала важным этапом, обеспечивающим четкое визуальное представление будущего интерфейса. Мой анализ и работа с этими макетами помогли в создании модуля, который будет не только функциональным, но и интуитивно понятным для пользователей. Процесс создания компонентов и стилизации интерфейса требует навыков веб-разработки и понимания принципов проектирования интерфейсов, что я намерен развивать в ходе работы.

Объектом исследования служит сбор данных о пациентах, проходящих процедуру эндопротезирования дуги аорты с использованием метода интрооперационной фенестрации в стент-графте. Эти данные имеют огромную ценность для последующего анализа и научных исследований в области кардиологии.

В свою очередь, предмет исследования акцентирует внимание на систематизации и упорядочивании случаев лечения редкого заболевания. Это позволит не только анализировать эти случаи, но и использовать полученные результаты для создания эффективных протоколов лечения в будущем.

Таким образом, данный проект направлен на усовершенствование процесса сбора, анализа и использования медицинских данных, что в конечном итоге обеспечит высокий стандарт медицинского обслуживания и поможет разработать эффективные методы лечения различных кардиологических заболеваний.

# **1 Суть проекта и процессы работы над ним**

## **1.1 Описание проекта**

Суть проекта заключается в создании веб-приложения, которое предназначено для упрощения и автоматизации процесса создания, редактирования и управления документами и шаблонами. Пользователи смогут разработать свои собственные шаблоны для различных типов документов, включая договоры, отчеты, резюме и письма. Приложение будет обладать интуитивно понятным интерфейсом, что позволит даже пользователям без технических навыков быстро освоить его функции.

Ключевой функционал включает в себя возможность создания документов с использованием предустановленных шаблонов, а также предоставление инструментов для индивидуального редактирования. Веб-приложение будет поддерживать текстовые редакторы с возможностью изменения шрифтов, цветов, добавления изображений и таблиц, что предоставит пользователям гибкость в оформлении документов.

Кроме того, пользователи смогут управлять своими шаблонами, легко находить нужные документы благодаря системе поиска и фильтрации. Проект также предусматривает возможность экспорта документов в популярные форматы, такие как PDF и DOCX, а также импорт уже существующих файлов для их редактирования.

Для удобства командной работы приложение будет поддерживать функцию совместного редактирования, что позволит нескольким пользователям вносить изменения в один и тот же документ одновременно. Это особенно полезно для рабочих групп и образовательных учреждений, где необходима коллаборация.

В целом, проект направлен на решение проблемы неэффективного управления документами и документальными процессами, облегчая пользователям жизнь и повышая их производительность.

## **1.2 Процессы работы над проектом**

В рамках подготовки к разработке веб-приложения были изучены материалы по JavaScript, HTML, CSS и React.js. Основы языка, синтаксис, работа с функциями и объектами, DOM-манипуляции, структура веб-страниц, элементы, атрибуты, семантика, основа стилизации, работа с селекторами и адаптивная вёрстка стали основными акцентами в изучении. Также изучен компонентный подход React, управление состоянием и жизненный цикл компонентов на основе различных источников, включая статьи, видео-лекции и официальную документацию.

В процессе подготовки проводились практические работы для закрепления материала. Это включало создание простых веб-страниц с использованием изученных технологий и реализацию небольших компонентов на React для лучшего понимания работы с фреймворком.

Ознакомилась с основами работы с GitHub, подключившись к репозиторию проекта. Научилась управлять ветками, создавать релизы и подтягивать изменения в удалённый репозиторий, а также взаимодействовать с другим разработчиком, выполняя код-ревью и совместные изменения.



Изучила основы работы с Figma для вёрстки, ознакомившись с интерфейсом приложения и научившись экспортировать элементы из дизайна для интеграции в проект.

В рамках разработки компонентов созданные стили шрифтов и компонент header на React.js. Это включало определение шрифтов, стили и размеры заголовков и текстовых элементов, а также структуру компонента с логикой навигации. Результаты работы были загружены в репозиторий, где залила изменения проекта и подтянула актуальные изменения от другого разработчика для синхронизации кода.

Следующие этапы работы включают создание модуля шаблона анализа, который состоит из страниц списка всех шаблонов, просмотра шаблона и редактирования шаблона. Планируется разработка интерфейса для отображения доступных шаблонов с возможностью фильтрации и поиска, реализация детального отображения выбранного шаблона, а также возможность изменения и сохранения шаблонов. Также будет реализована логика управления данными шаблонов для добавления, изменения и удаления с использованием состояния и контекста для управления данными на всех страницах. Таким образом, проделанная работа создает прочную основу для успешного развития проекта.

## **2 Прделанная работа для достижения цели и анализ**

### **2.1 Проблема, поставленная передо мной**

Передо мной была поставлена комплексная задача, целью которой было освоение набора современных инструментов и технологий, а также создание основного функционала веб-приложения. Для того чтобы достичь этого, нужно было решить следующие проблемы:

#### **1) Изучение фреймворка React.js**

Необходимо было полноценно освоить основы React.js, включая структуру компонентов, управление состоянием, пропсы и использование хуков. Это требовало детального изучения документации, просмотра обучающих материалов и построения пробных приложений.

#### **2) Настройка общего репозитория в GitHub**

Требовалось создать и настроить общий репозиторий в GitHub, чтобы обеспечить комфортную и эффективную командную работу над проектом. Нужно было изучить базовые принципы работы с системой контроля версий: использование веток, слияние изменений и управление конфликтами.

#### **3) Освоение функционала Figma DevMode**

Поставленная задача подразумевала использование Figma DevMode для работы над дизайном приложения. Нужно было адаптировать визуальные макеты в реальный код, используя экспорт компонентов и соблюдая все предоставленные стилистические детали.

#### 4) Верстка шаблона анализа

На основе предоставленного дизайна мне необходимо было создать шаблон анализа. Это требовало знаний HTML и CSS, а также понимания принципов адаптивной и отзывчивой верстки для обеспечения корректного отображения на разных устройствах.

#### 5) Разработка логики работы сервиса

Проблема заключалась в создании четкой и функциональной архитектуры приложения. Мне нужно было разработать основные сценарии взаимодействия компонентов и обеспечить стабильную связь между ними.

#### 6) Тестирование приложения

Для проверки качества кода и функционала предстояло проработать процесс тестирования: составить тест-кейсы, выявлять баги и исправлять их до завершения проекта.

Каждый из указанных пунктов представлял собой отдельную задачу, объединённую общей целью — успешное создание работоспособного и эффективного веб-приложения. Основная проблема заключалась в необходимости быстрого освоения новых технологий и инструментов, комбинируя изучение с их практическим применением.

## 2.2 Решение поставленной задачи

Для успешного выполнения каждой задачи был выстроен поэтапный процесс, который составлял решение поставленной проблемы. Вот как он был реализован:

Изучение фреймворка React.js включало изучение официальной документации на сайте [reactjs.org](https://reactjs.org), прохождение онлайн-курсов по основам React и практическую реализацию небольшого тестового проекта для закрепления знаний компонентов, состояния, пропсов и хуков. Также было необходимо глубокое изучение структуры проекта для масштабируемости.

Создание общего репозитория GitHub подразумевало регистрацию в аккаунте GitHub, создание нового репозитория для проекта и настройку необходимых разрешений. Была произведена настройка веток и обучение работе с Git через терминал. Дополнительно было сделано описание проекта в файле README.md.

Изучение работы в модуле Figma DevMode включало ознакомление с инструментами DevMode, практическую работу с макетами дизайна и интеграцию знаний Figma непосредственно в верстку и разработку.

Верстка шаблона анализа состояла из создания семантической разметки на языке HTML, подключения стилей через CSS или SASS/SCSS, реализации адаптивной верстки и использования Flexbox или Grid Layout.

Логика работы сервиса строилась на архитектуре приложения с использованием React-компонентов, организации взаимодействия между компонентами, разработке базовой логики и написании простых функциональных модулей.

Тестирование включало ручное тестирование компонентов приложения в браузере, установку и использование библиотек для написания автоматических тестов, описание и выполнение тест-кейсов и исправление выявленных багов.

Систематический подход позволил эффективно освоить указанные технологии и выполнить работу в полном объеме: создан функциональный шаблон приложения с версткой, логикой и тестированным функционалом. Осуществленные шаги также улучшили навыки работы в команде через общий репозиторий и использование профессиональных инструментов.

### **2.3 Анализ проделанной работы**

Анализ проделанной работы по проекту включает ключевые этапы и результаты, которые были достигнуты на каждом из них. В процессе разработки был реализован сплошной и последовательный подход, что позволило глубже понять используемые технологии.

Первый этап касался изучения библиотеки React.js. Была проведена работа с официальной документацией, что дало основы для понимания концепции компонентов, их жизненного цикла и управления состоянием. Также было уделено внимание хукам — их использованию для работы с состоянием и побочными эффектами.

Практическое применение этих знаний произошло при создании тестового проекта, что позволило не только закрепить теорию, но и увидеть, как разные части приложения взаимодействуют между собой.

Второй этап связан с созданием общего репозитория на GitHub. Этот процесс включает регистрацию и создание нового репозитория, где были установлены необходимые разрешения для команды. Работа с Git происходила через командную строку, что значительно увеличило скорость работы. Кроме того, в файле README.md было подробно описано назначение проекта, что упростило понимание для новых участников команды.

Третий этап — изучение модуля Figma DevMode. Погодные разработки по углубленному изучению инструментов Figma позволили анализировать макеты дизайна, что улучшило последующий процесс верстки. Использование Figma в связке с кодом способствовало более точному воспроизведению дизайнерских задумок в готовом продукте.

Четвертый этап заключался в верстке шаблона анализа. На этом этапе применялась семантическая разметка HTML, а стили организовывались через CSS или SASS/SCSS. Особое внимание было уделено адаптивной верстке, что позволило сделать интерфейс удобным для пользователей на разных устройствах. Использование Flexbox и Grid Layout дало возможность более гибко управлять расположением элементов на странице.

Пятый этап — разработка логики работы сервиса. На этом этапе акцентировалось внимание на архитектурных решениях проекта, взаимодействии компонентов и разработке базовой логики. Правильная организация кода, а также модульный подход к разработке сыграли значительную роль в успешности проекта, упрощая его тестирование и доработки.

Шестой этап включал тестирование приложения. Ручное тестирование компонентов дало возможность на ранних стадиях выявить ошибки и недочеты. Позже было проведено автоматизированное тестирование с использованием специализированных библиотек, что увеличило эффективность тестирования и позволило убедиться в отсутствии новых ошибок после внесения изменений.

Анализ всех перечисленных этапов показывает, что системный подход к каждому из них позволил добиться значительных результатов. В результате был создан полноценный функциональный проект с хорошо продуманной архитектурой и высококачественным интерфейсом, что в значительной степени улучшило навыки разработки и командной работы.

### **3 Анализ взаимодействия с командой и руководителем**

#### **3.1 Взаимодействие с командой**

Взаимодействие внутри команды происходило через телеграм-чат, созданный руководителем проекта. В этом чате мы не только обсуждали текущие вопросы проекта, но и общались, что способствовало созданию дружелюбной и комфортной атмосферы. Члены команды были открыты к общению, активно проявляли критическое мышление в процессе работы и делились своими знаниями и опытом.

Для анализа рабочих процессов, изучения новых тем и решения возникающих вопросов мы регулярно проводили видеозвонки в Zoom с руководителем. Во время этих встреч он обучал нас, показывая, какие задачи нужно решать и какие темы изучать в ближайшем будущем.

Кроме того, как уже было упомянуто в основном отчете, у нас был общий репозиторий на GitHub, где мы отслеживали ход выполнения нашей работы и ждали комментариев от руководителя.

#### **3.2 Взаимодействие с руководителем проекта**

Взаимодействие с Марией, руководителем проекта, происходило в основном через телеграм, что позволяло оперативно решать вопросы как в личной переписке, так и в общем чате. Она всегда быстро откликалась, стараясь разъяснить любые возникающие трудности. Кроме того, Мария предоставляла множество полезных материалов, которые помогали углубить нашу базу знаний, облегчали выполнение задач и сокращали вероятность недопониманий. С начала работы она задала четкие правила, которые помогли команде распределить обязанности и создать ясные ожидания.



Ее авторитет и опыт позволяли максимально эффективно организовать рабочий процесс, минимизировать ошибки и оптимизировать выполнение задач. Также она сыграла важную роль в подготовке к защите проекта, помогая редактировать речь, делать ее более лаконичной и содержательной. Во время защиты она оказывала моральную поддержку, что придавало уверенности команде. Таким образом, благодаря ее участию проект был выполнен и представлен на достойном уровне.

### **3.3 Оценка работы руководителя проекта**

Я думаю, что работа нашего руководителя заслуживает высокой оценки. С ней было приятно и увлекательно взаимодействовать. Она делилась не только своим опытом в программировании, но и жизненными знаниями. Несмотря на возникающие трудности и страхи перед новым и неизведанным, она всегда оказывала поддержку и объясняла сложные вещи простым языком.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Цель данного проекта была успешно достигнута: наша команда разработала пользовательскую часть модуля шаблонизатора, предназначенного для медицинской информационной системы Национального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова. В ходе работы были выполнены все запланированные задачи, и итоговый продукт предлагает функционал, позволяющий эффективно вести реестр пациентов с диагнозом аневризмы дуги аорты. Результаты проекта свидетельствуют о высоком уровне пользовательского интерфейса, функциональности и надежности взаимодействия с серверной частью системы. Приложение обеспечивает простое управление данными, визуализирует информацию и предоставляет легкий доступ к нужным записям, что значительно облегчает работу специалистов медицинского центра.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://ru.legacy.reactjs.org/tutorial/tutorial.html> - Введение: знакомство с React
2. <https://www.youtube.com/watch?v=s7mcVglW6wk> – основы Frontend
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNaJj8xMY1XQgYzVhLEFD4WSKqEhj4Sx1> - верстка html/css
4. <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=UFmZaNj6wyA> – JavaScript
5. <https://www.youtube.com/watch?v=D8OIb5LZYYE> - применение Js для верстки
6. <https://learn.javascript.ru/first-steps>

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

### **1. Общие положения**

1.1 Название проекта: Разработка UI/UX дизайна и клиентской части модуля шаблонизатора в МИС для НМИЦ им. В.А.Алмазова.

1.2 Цель (назначение): Разработать дизайн-макеты и клиентскую часть модуля для МИС.

1.3 Сроки выполнения: начало - 2024-11-01, конец - 2024-12-20.

1.4 Команда проекта: исполнитель проекта (руководитель проекта) – Каратецкая Мария Юрьевна, frontend-разработчики – Дмитриева Екатерина, Хайбуллина Лилия, дизайнеры – Митрофанова Полина, Абакар Иссака Мали, Рубинштейн Камилла.

1.5 Этапы задач: Изучение основ ui/ux дизайна, изучение работы в Figma, изучение требований к модулю, изучение frontend-разработки, разработка макетов, разработка клиентской части модуля, тестирование, написание отчета.

1.6 Термины и сокращения:

МИС – Медицинская информационная система,

МУ - Медицинское учреждение,

ОАК - общий анализ крови,

ПРР - популяционно-раковый регистр,

НМИЦ - национальный медицинский исследовательский центр.

## **2. Технические требования**

2.1 Анимированный прототип должен учитывать все возможные сценарии

2.2 Дизайн-макеты должны быть основаны на компонентах с использованием готовой библиотеки Ant Design

2.3 Для разработки клиентской части необходимо использовать фреймворк React.js

2.4 Необходимо создать test cases для проведения тестирования клиентской части

2.5 Интуитивно понятный и современный дизайн

2.6 Технология для разработки дизайна

## **3. Основные результаты работы**

В процессе работы дизайнеры создадут следующие артефакты: черновые прототипы, дизайн-макеты, система компонентов, анимированный прототипа модуля.

Разработчики создадут клиентскую часть модуля.