МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных Технологий

Кафедра Информационных систем и технологий

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 10 «Программное обеспечение информационных технологий (программирование интернет-приложений)»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ:**

Web-приложение «Салон красоты»

Выполнил студент Голодок Анастасия Юрьевна

(Ф.И.О.)

Руководитель проекта ст. преп. Дубовик М. В.

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

И.о.заведующего кафедрой ст.преп. Блинова Е.А.

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

Консультанты ст. преп. Дубовик М. В.

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

Нормоконтролёр ст. преп. Дубовик М. В.

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

Курсовой проект защищен с оценкой

Минск 2024

**Содержание**

[Введение 2](#_Toc166585661)

[1 Постановка задачи 4](#_Toc166585662)

[1.1 Обзор аналогов 4](#_Toc166585663)

[1.1.1 Культура маникюра 4](#_Toc166585664)

[1.1.2 Сафина 5](#_Toc166585665)

[1.2 Формирование требований 6](#_Toc166585666)

[2 Проектирование web-приложения 7](#_Toc166585667)

[2.1 Архитектура приложения 7](#_Toc166585668)

[2.2 Диаграмма UML 8](#_Toc166585669)

[2.3 Структура базы данных 9](#_Toc166585670)

[3 Разработка web-приложения 11](#_Toc166585671)

[3.1 Реализация серверной части 11](#_Toc166585672)

[3.2 Обмен сообщениями с клиентом в реальном времени 13](#_Toc166585673)

[3.3 Реализация клиентской части 14](#_Toc166585674)

[3.4 Конечные точки 16](#_Toc166585675)

[4 Тестирование web-приложения 17](#_Toc166585676)

[4.1 Тестирование web-приложения 17](#_Toc166585677)

[5 Руководство пользователя 20](#_Toc166585678)

[5.1 Гость 20](#_Toc166585679)

[5.2 Пользователь 21](#_Toc166585680)

[5.3 Администратор 23](#_Toc166585681)

[Заключение 24](#_Toc166585682)

[Список используемых источников 25](#_Toc166585683)

[Приложение A 26](#_Toc166585684)

[Приложение Б 28](#_Toc166585685)

[Приложение В 30](#_Toc166585686)

[Приложение Г 31](#_Toc166585687)

# **Введение**

В современном мире технологий и удобства онлайн-сервисов, сфера красоты и здоровья также начинает активно использовать цифровые инструменты для улучшения своих услуг и взаимодействия с клиентами. Разработка веб-приложений для салонов красоты становится важным направлением в индустрии, предлагая инновационные решения для управления бизнесом и обеспечения удобства клиентам.

Подобные приложения предлагают широкий спектр функций, начиная от онлайн-записи на услуги и управления расписанием мастеров до предоставления персонализированных рекомендаций. Вместе с тем, такие платформы обеспечивают салоны красоты необходимыми инструментами для эффективного управления своими ресурсами, а также повышения уровня сервиса.

Именно в этой связи разработка веб-приложения для салона красоты представляет собой интересный и перспективный проект, который объединяет в себе элементы технической инновации, дизайна и понимания потребностей индустрии красоты. Важно учитывать, как технические аспекты разработки, так и аспекты пользовательского опыта, чтобы создать продукт, который будет успешно интегрирован в повседневную деятельность салонов красоты и оценен клиентами.

В результате можно получить продукт, который может значительно улучшить взаимодействие между салонами и их клиентами, повысить эффективность бизнеса и улучшить качество предоставляемых услуг.

Целью данного курсового проектирования является разработка программного средства, предназначенного для обеспечения функциональности салона красоты. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

* проанализировать аналоги;
* определить требования к программному продукту;
* спроектировать проект web-приложения;
* разработать web-приложение;
* протестировать web-приложение;
* описать руководство пользователя.

# **1 Постановка задачи**

## **1.1 Обзор аналогов**

В современном мире набирают популярность сервисы, упрощающие процесс бронирования, записи на услуги и получения информации. Пользователи предпочитают делать все онлайн, вместо траты времени на звонки и поездки в нужное место. Также популярность таких сервисов обусловлена удобством использования, получения доступа в любое время и в любом месте без особых усилий.

## **1.1.1 Культура маникюра**

Рассмотрим в качестве примера сайт салона красоты «Культура маникюра» представленный на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Интерфейс главной страницы

Бронь услуги осуществляется в 4 этапа:

1. Выбор услуги;
2. Выбор доступного мастера и времени (рисунок 1.2);
3. Выбор конкретного вида услуги;
4. Заполнение личной информации.

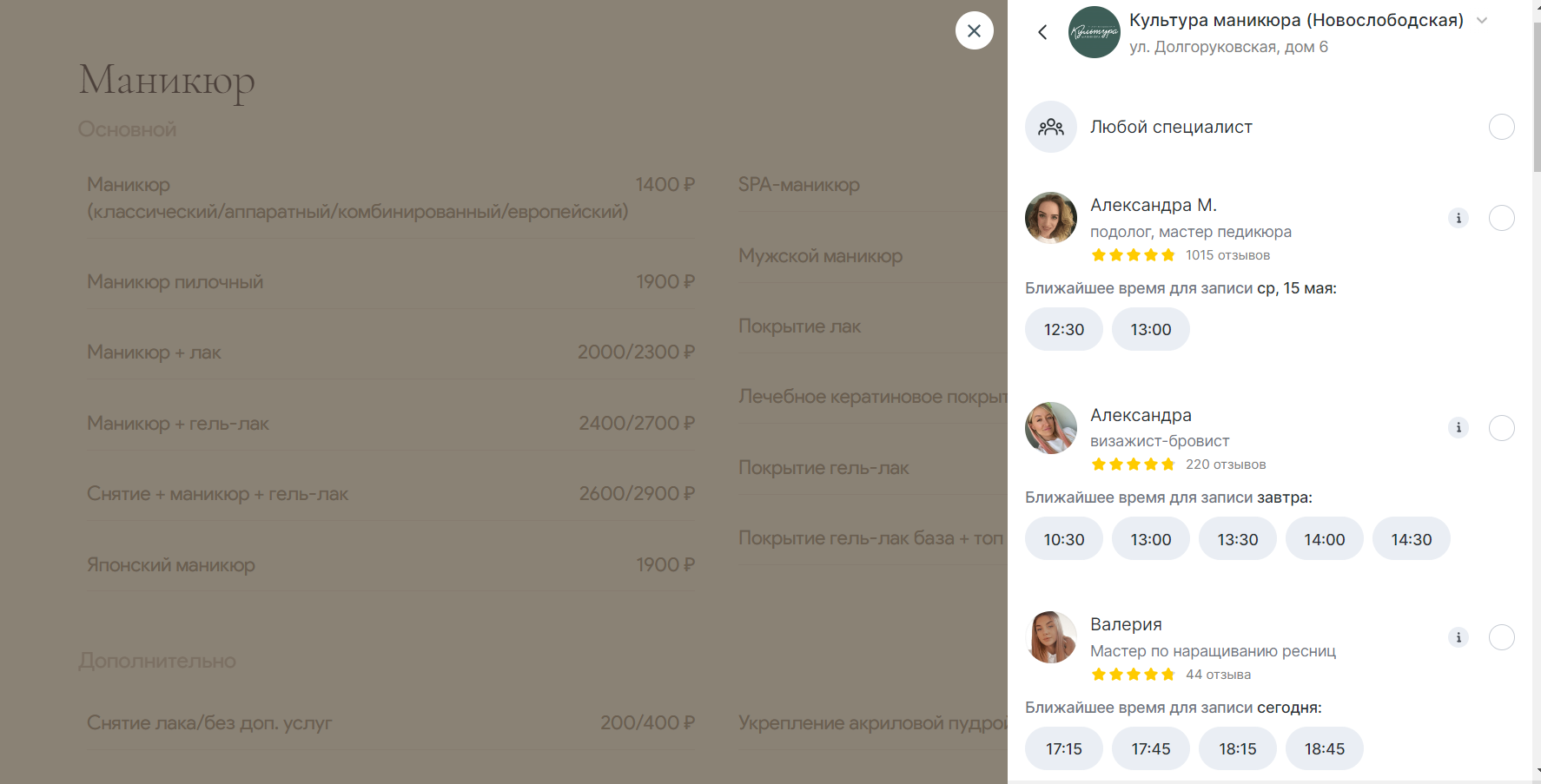


Рисунок 1.2 – Интерфейс выбора времени у мастера

Web-приложение выглядит достаточно стильно, демонстрирует высокий уровень салона, удобная последовательность и интерфейс при записи на услугу, осуществлена проверка на корректность введенных данных. Присутствует информация о каждой услуге, и цена. Из недостатков: на первый взгляд непонятно, как просмотреть или оставить отзыв. В остальном все сделано красиво и корректно.

## **1.1.2 Сафина**

Далее рассмотрим сайт салона красоты «Сафина». Сайт предлагает большое количество услуг. Запись на услугу также происходит в 4 этапа (рисунок 1.3).

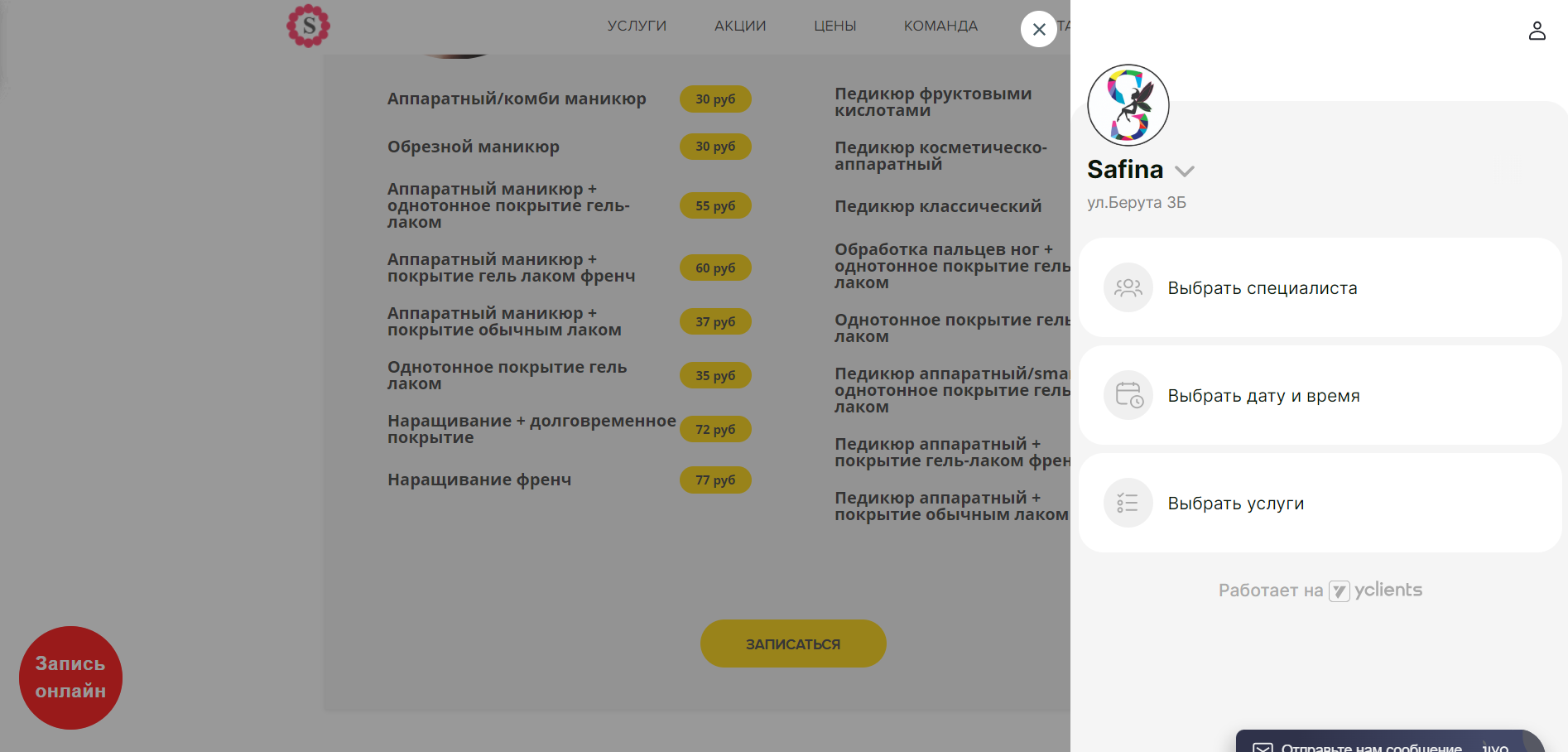


Рисунок 1.3 – Интерфейс страницы осуществления записи

Функциональность сайта не отличается от предыдущего аналога, удобная

последовательность при записи на процедуру. Что касается дизайна, он более

простой, выглядит не так стильно, как первый вариант, что ставит его на уровень ниже. Недостатков в работе с приложением нет.

## **1.2 Формирование требований**

Исходя из анализа web-приложений, были определены задачи будущего продукта.

Итогом разработки должно стать веб-приложение для просмотра информации об услугах, предлагаемых салоном красоты, а также осуществление записи на эти услуги.

Необходимо разработать несколько интерфейсов: для пользователя и для администратора.

Интерфейс пользователя должен давать возможность просмотра услуг, мастеров, осуществления записи и изменения личной информации о пользователе.

Интерфейс администратора должен позволять проводить операции с содержимым сайта, описаниями. Сайт должен быть выполнен в спокойных цветах и оттенках.

Таким образом, в данном курсовом проекте требуется реализовать следующие задачи:

– создать пользовательский интерфейс для взаимодействия с опциями приложения;

– регистрировать и авторизовать пользователей;

– изменять информацию о пользователях;

– просматривать услуги;

– осуществлять запись на услуги;

– осуществлять отмену записи;

– добавлять, изменять и удалять услуги;

– добавлять, изменять и удалять мастеров;

– добавлять и просматривать отзывы.

# **2 Проектирование web-приложения**

Разработка архитектуры проекта – важная задача в процессе работы над приложением, потому что в зависимости от неё определяется уровень связности между компонентами приложения, и насколько легко можно будет это приложение расширить.

## **2.1 Архитектура приложения**

Приложение построено на основе клиент-серверной архитектуры.

Клиентская часть (frontend) использует React и MUI Components для реализации пользовательского интерфейса. React предоставляет эффективное модульное решение для создания интерфейса. MUI позволяет использовать готовые шаблоны и компоненты. Чтобы получить актуальные данные и обновить информацию, клиентская часть отправляет HTTPS-запросы на сервер.

Серверная часть (backend) реализована с использованием Node.js, который является средой выполнения JavaScript на сервере и обеспечивает высокую производительность и масштабируемость. Для создания веб-приложений на основе Node.js был выбран гибкий и минималистичный фреймворк Express. Сервер обрабатывает запросы от клиента, включая маршрутизацию запросов к соответствующим обработчикам. Данная часть будет обращаться к базе данных по протоколу TCP.

Для работы с базой данных была выбрана реляционная СУБД PostgreSQL. Node.js сервер использует ORM Prisma для CRUD операций.

Взаимодействие между клиентской и серверной частью приложения осуществляется следующим образом: клиент отправляет HTTPS-запросы на сервер с помощью axios. Сервер обрабатывает запросы, выполняет необходимые операции в базе данных и формирует HTTPS-ответы в формате JSON. Клиентская часть обрабатывает ответы от сервера и обновляет пользовательский интерфейс.

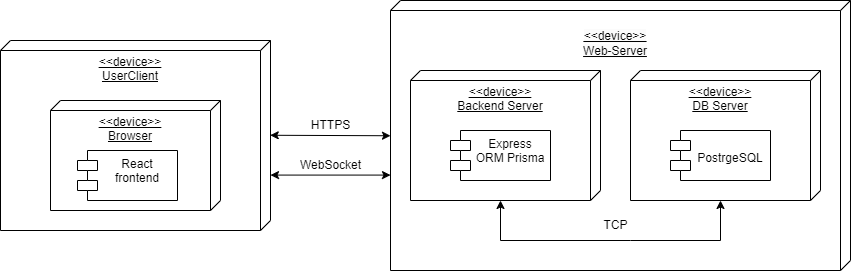


Рисунок 2.1 – Диаграмма развёртывания приложения

На диаграмме представлены все вышеописанные связи основных модулей приложения.

## **2.2 Диаграмма UML**

ДиаграммаUML– это графическое представление набора элементов,изображаемое в виде связанного графа с вершинами (сущностями) и ребрами (отношениями). Диаграмма использования представлена на рисунке 2.2.

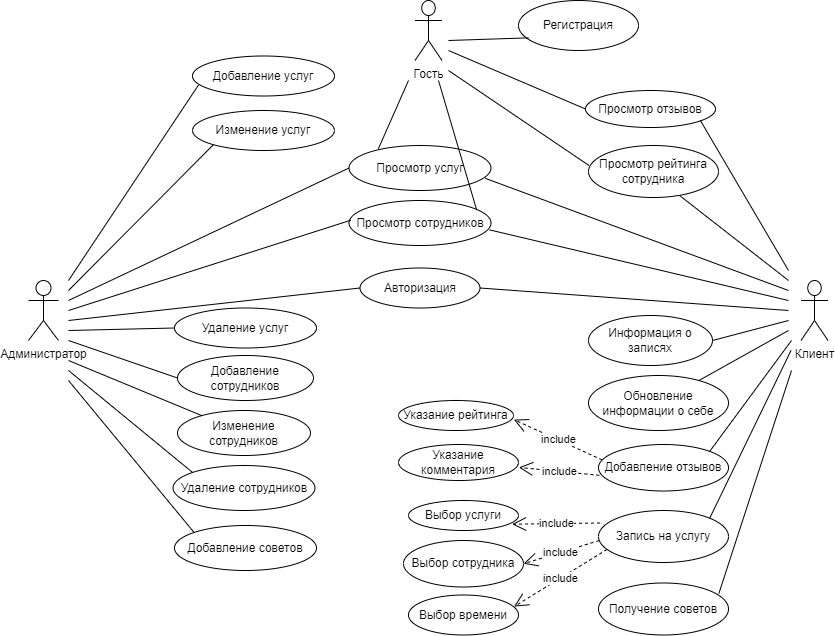


Рисунок 2.2 – Диаграмма вариантов использования

На данной диаграмме представлены 3 роли:

* гость;
* клиент;
* администратор.

У гостя есть возможности регистрации, просмотра рейтинга и отзывов сотрудника, просмотра сотрудников и услуг, предоставляемых этими сотрудниками.

Роль клиента позволяет делать то же самое, что и гость, но еще можно авторизоваться, оставлять отзывы, записываться на услугу, а также просматривать свой профиль и редактировать информацию о себе.

Администратор может производить различные действия с услугами и сотрудниками, такие как добавление, изменение и удаление, а также просмотр информации.

## **2.3 Структура базы данных**

В разрабатываемом программном средстве существует возможность добавления, изменения данных в базе данных, взаимодействие происходит через запросы.

Для реализации поставленной в курсовом проектировании задачи была создана база данных «BeautySalon». Для её создания использовалась система управления реляционными базами данных PostgreSQL.

Выбор данного СУБД произошел по нескольким причинам: производительность и масштабируемость, расширяемость, безопасность, надёжность.

Все эти преимущества делают PostgreSQL привлекательным выбором для разработки и управления базами данных, включая курсовые проекты. Он предлагает гибкость, производительность и надежность, необходимые для успешной работы с данными и решения сложных задач.

Для базы данных «BeautySalon» было разработано 8 таблиц: Users, Employees, Registration, Services, Reviews, Schedule, Tips, EmployeesServices.

Таблица Users представляет собой данные о пользователе, состоит из столбцов:

* userID – идентификатор пользователя, тип number, первичный ключ;
* name – имя пользователя, тип nvarchar2(50);
* phone – телефон пользователя, nvarchar2(20);
* email – адрес электронной почты пользователя, тип nvarchar2(100);
* password – пароль пользователя, тип nvarchar2(50),
* role – роль (USER/ADMIN).

Таблица Employees представляет собой информацию о сотрудниках, состоит из столбцов:

* employeeID – идентификатор сотрудника, тип number, первичный ключ;
* serviceID – идентификатор услуги, тип number, внешний ключ;
* name – имя сотрудника, тип nvarchar2(50);
* positions – специализация сотрудника, тип nvarchar2(50);
* phone – телефон сотрудника, nvarchar2(20);
* email – адрес электронной почты сотрудника, тип nvarchar2(100).

Таблица Registration предназначена для хранения информации о записи на услугу, состоит из следующих столбцов:

* registrationID – идентификатор записи, тип number, первичный ключ;
* clientID – идентификатор клиента, тип number, внешний ключ;
* employeeID – идентификатор сотрудника, тип number, внешний ключ;
* dateTime – дата и время записи, тип TIMESTAMP;
* notes – комментарий, тип nvarchar2(255).

Таблица Servicesпредставляет собой информацию о сервисах, состоит из столбцов:

* serviceID – идентификатор услуги, тип number, первичный ключ;
* name – название услуги, тип nvarchar2(100), внешний ключ;
* description – описание услуги, тип nvarchar2(255);
* price – цена услуги, тип decimal(10,2).

Таблица Reviewsпредставляет собой информацию об отзывах, состоит из столбцов:

* reviewID – идентификатор отзыва, тип number, первичный ключ;
* userID – идентификатор пользователя, тип number, внешний ключ;
* employeeID – идентификатор сотрудника, тип number, внешний ключ;
* rating – рейтинг сотрудника, тип number;
* comm – отзыв, тип nvarchar2(255).

Таблица Scheduleпредставляет собой расписание сотрудников, состоит из столбцов:

* scheduleID – идентификатор расписания, тип number, первичный ключ;
* employeeID – идентификатор сотрудника, тип number, внешний ключ;
* date – день, тип DateTime;
* startTime – начальное время, тип DateTime;
* endTime – конечное время, тип DateTime.

Таблица Tips представляет собой хранилище для советов, которые будет периодически получать пользователь, сотоит из:

* id – идентификатор совета, тип number, первичный ключ;
* tip – совет, тип nvarchar2(255), внешний ключ.

Таблица EmployeesServices представляет собой связываение сотрудников и услуг для обеспечения связи многие ко многим.

Взаимосвязь всех таблиц проектируемой базы данных представлена на рисунке 2.3.

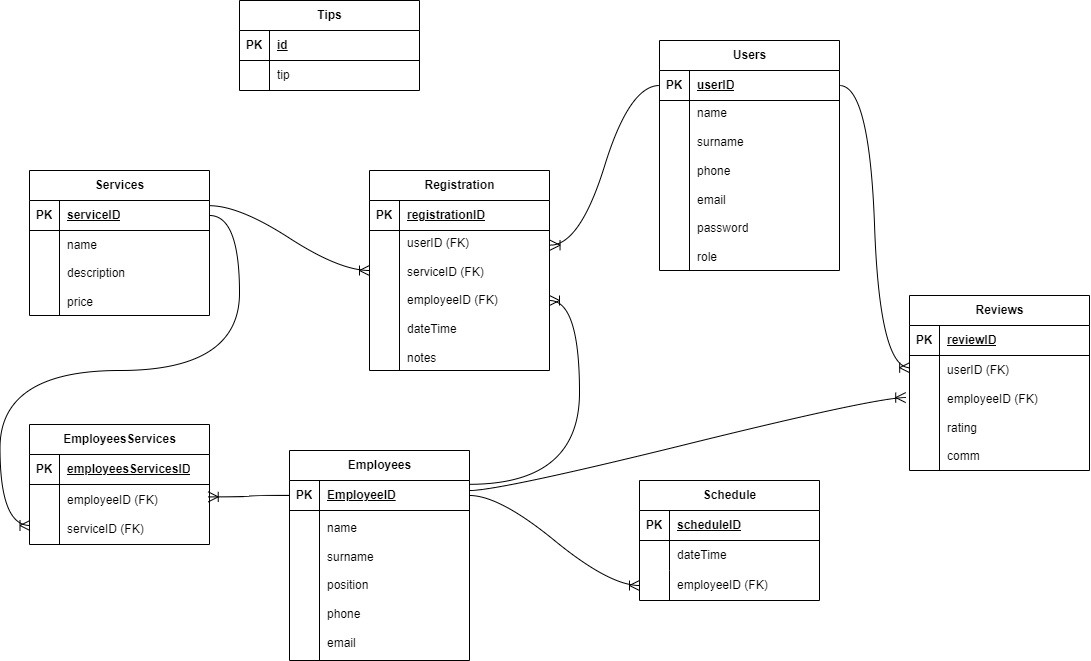


Рисунок 2.3 – Взаимосвязь таблиц базы данных

Листинг создания базы данных, используя ORM Prisma, представлен в приложении А.

Таким образом были созданы все необходимые для работы приложения таблицы в базе данных.

# **3 Разработка web-приложения**

## **3.1 Реализация серверной части**

При написании серверной части на Node.js используется фреймворк Express.

Проект разделен на несколько основных частей, которые расположены по разным директориям. На рисунке 3.1 представлена структура проекта.

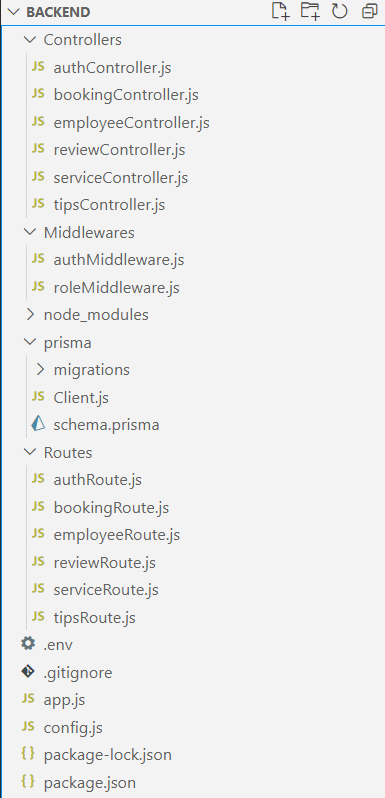


Рисунок 3.1 – Структура директорий проекта сервера

В директории «Сontrollers» расположены контроллеры, обеспечивающие взаимодействие пользователя и системы, обрабатывая запросы.

Директория «Middlewares» содержит промежуточные обработчики, которые нужны для проверки JWT токена и доступности действия исходя из роли пользователя. В файле roleMiddleware.js функция проверяет наличие и корректность токена в заголовке запроса, извлекает информацию о пользователе и определяет соответствие роли пользователя требуемой роли для доступа к ресурсу. Код проверки роли представлен на листинге 3.1.

|  |
| --- |
| const jwt = require("jsonwebtoken");  const secret = process.env.ACCESS\_TOKEN\_SECRET;  module.exports = function (role) {    return function (req, res, next) {      if (req.method === "OPTIONS") {        next();      }      try {        const token = req.headers.authorization.split(" ")[1];        console.log(token);        if (!token) {          console.log("Пользователь не авторизован");          return res.status(403).json({ message: "Пользователь не авторизован" });        }        const decoded = jwt.verify(token, secret);        if (decoded.role !== role) {          console.log("Нет доступа к выполнению операции");          return res            .status(403)            .json({ message: "Нет доступа к выполнению операции" });        }        req.user = decoded;        next();      } catch (error) {        res.status(401).json({ message: "Не авторизован" });        console.log("Не авторизован");      }    };  }; |

Листинг 3.1 – Код для проверки роли пользователя

Директория «prisma» в файле schema.prisma содержит модели, необходимые для генерации таблиц в базе данных. Конфигурация подключения импортируется из файла .env. Для того, чтобы изменить базу нужно сделать миграцию.

Главным файлом является app.js, в котором происходит загрузка модулей и запуск приложения. В нем используются различные модули, такие как cors, express.json, позволяющие использовать ресурсы находящихся на другом домене, обрабатывать данные в json формате. Также маршруты для различных запросов, такие как регистрация, аутентификация, управление услугами, отзывами, сотрудниками, бронированием и советами.

Директория «Routes» содержит роутеры, которые реализуют маршрутизацию. В листинге 3.1 представлено добавление роутеров с учётом их расположения в директориях проекта. Приложение настроено на использование роутеров по определённому пути.

const authRoute = require("./Routes/authRoute");

const servRoute = require("./Routes/serviceRoute");

const revRoute = require("./Routes/reviewRoute");

const emplRoute = require("./Routes/employeeRoute");

const bookingRoute = require("./Routes/bookingRoute");

const tipsRoute = require("./Routes/tipsRoute");

app.use("/auth", authRoute);

app.use("/serv", servRoute);

app.use("/rev", revRoute);

app.use("/empl", emplRoute);

app.use("/book", bookingRoute);

app.use("/tips", tipsRoute);

Листинг 3.1 – Регистрация роутеров

Для взаимодействия с базой данных PostgreSQL используется схема Prisma. Она включает модели, атрибуты и ограничения. Листинг схемы для создания базы данных приведен в листниге А.

Секретные данные для работы приложения, такие как строка подключения к базе данных, секрет для JWT-токена, а также названия сертификатов и ключей для HTTPS протокола содержатся в .env файле.

## **3.2** **Обмен сообщениями с клиентом в реальном времени**

При разработке приложения использованы веб-сокеты для поддержки двусторонней связи.

WebSocket — протокол связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером в режиме реального времени.

Для установления соединения WebSocket клиент и сервер используют протокол, похожий на HTTP. Клиент формирует особый HTTP-запрос, на который сервер отвечает определенным образом.

Запрос от клиента на сервер представлен на рисунке 3.4

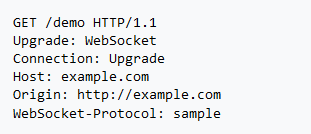


Рисунок 3.4 – Запрос клиента для установки соединения WebSocket

Если сервер поддерживает такой протокол, то в ответ клиенту об этом, что протокол WebSocket будет использоваться для текущего соединения. Ответ можно увидеть на рисунке 3.5

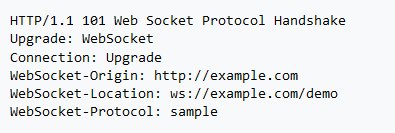


Рисунок 3.5 – Ответ от сервера, в случае успешной смены протокола

Веб-сокеты в данном приложении реализованы с помощью библиотеки Socket.io и используются для реализации реакции других клиентов, подключенных к серверу, на какие-либо действия, таких как отправка уведомление о создании нового курса или обновление курса администратором.

После установки соединения по данному протоколу начинается обмен между сервером и пользователем. Сервер пересылает сообщения и другие данные о коммуникации клиентского приложения и сервера.

## **3.3 Реализация клиентской части**

Для клиентской части приложения был использован фреймворк React JS. С помощью React JS создавать интерактивные пользовательские интерфейсы приятно и просто. Достаточно описать, как части интерфейса приложения выглядят в разных состояниях. React будет своевременно их обновлять, когда данные изменяются.

Декларативные представления сделают код более предсказуемым и упростят отладку.

Поскольку логика компонента написана на JavaScript, а не содержится в шаблонах, можно с лёгкостью передавать самые разные данные по всему приложению и держать состояние вне DOM.

В дополнение используются библиотеки react-bootstrap, socket.io-client, redux, axios, fontawesome. Структура директорий проекта приведена на рисунке 3.6.

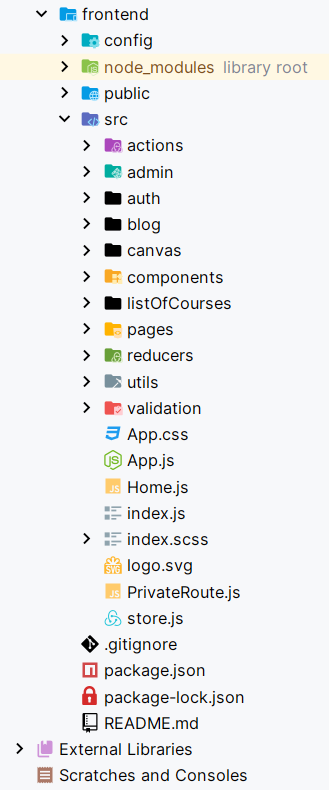


Рисунок 3.6 – Структура директорий проекта клиента

Подробно опишем некоторые файлы и папки в корне проекта frontend.

В директории «actions» хранятся запросы на сервер, связанные с авторизацией и профилем пользователей. «admin» - компоненты для прорисовки страниц, доступные только администратору. В папке «auth» находятся компоненты для логина и регистрации, «blog» содержит компоненты для управления курсами и лекциями. Так как в проекте используется библиотека для работы с диаграммами, отображающими статистику для администратора, её подключение находится в директории «canvas». Для хранения компонентов, позволяющих работать с профилем пользователей: заполнение, редактирование, отображение, просмотр всех профилей администратором, была создана отдельная папка «components». «listOfCourses» - директория, содержащая компоненты для просмотра курсов, на которые подписаны студенты, а также просмотра всех доступных курсов для всех пользователей. В папке «pages» находится страница для вывода ошибок, связанных с несуществующими маршрутами. «reducers» - редьюсеры, т.е. функции, которые принимают предыдущее состояние и экшен (state и action) и возвращают следующее состояние (новую версию предыдущего). В папке «utils» реализованы функции для добавления токена к заголовку, экспорт функции для взаимодействия с сервером, а также создание и экспорт сокета. Директория «validation» предназначена для проверки на непустые данные. Home.js – это компонент стартовой страницы, index.js – файл, предназначенный для сопоставления маршрутов и компонентов, являющийся также точкой входа в приложение, store.js – глобальное хранилище проекта. Точка входа в приложение – файл index.js.

Таким образом, созданные директории помогают понять общую структуру проектов проектируемого программного средства и легко ориентироваться в ней.

## **3.4 Конечные точки**

Описание доступных запросов взаимодействия приведено в Приложении Г. Для взаимодействия с частью запросов необходима авторизация. Токен должен содержаться в заголовках запросов.

Конечные точки (эндпоинты) приложения являются важным аспектом клиент-серверной архитектуры. Они представляют собой определенные URL-адреса на сервере, к которым клиенты могут обращаться для выполнения определенных операций или получения данных.

Показывая эндпоинты, мы видим описание доступных операций и ресурсов, которые клиенты могут использовать для взаимодействия с сервером. Каждый эндпоинт обычно связан с определенной функциональностью или сущностью в приложении.

Таким образом, предоставление эндпоинтов приложения позволяет ясно определить доступные операции и ресурсы, а также облегчает взаимодействие между клиентской и серверной частями приложения. Это важная составляющая разработки клиент-серверных приложений, которая помогает создать функциональное и эффективное приложение, а также позволяет более детально показать разделение эндпоинтов на сущности в веб-приложении.

# **4 Тестирование web-приложения**

В этой главе будут рассмотрены основные элементы интерфейса и протестирован интерфейс веб-приложения.

Приложение во многих местах позволяет пользователю вводить данные. Разработанное приложение устойчиво к вводу неверной информации, и сообщает пользователю об ошибках.

## **4.1 Тестирование web-приложения**

Для того, чтобы выполнять какие-либо действия, пользователю необходимо авторизоваться, либо же перейти по ссылке и зарегистрироваться. Форма регистрации с проверкой на корректные данные представлена на рисунке 4.1.

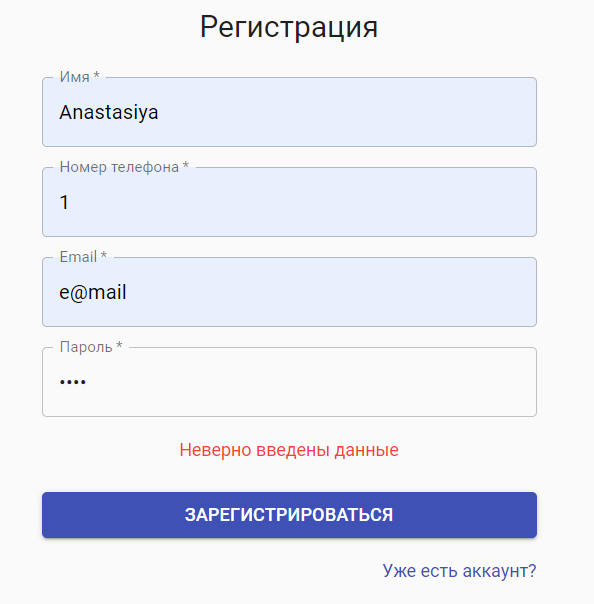


Рисунок 4.1 – Форма регистрации при неправильных данных

При вводе правильного логина и пароля пользователь перенаправляется на главную страницу приложения, в случае неверного ввода данных, появляются сообщения внизу поля, сигнализируя о неправильном вводе email или пароля. Интерфейс формы входа можно увидеть на рисунке 4.2.

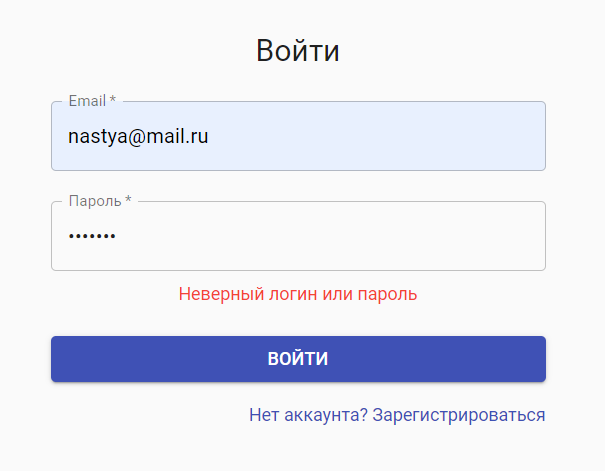


Рисунок 4.2 – Форма входа при неправильных данных

Существует также проверка на существование пользователя с введённым

адресом электронной почты. При попытке войти в приложение через пользователя с уже зарегистрированным email, также появляется ошибка.

Если данные указаны неверно, то пользователь не сможет сделать запрос для регистрации. Только после успешной регистрации пользователь будет перенаправлен на страницу логина.

Далее будет протестирована запись на услугу, если пользователь не авторизован. В случае, когда пользователь вошел в свой аккаунт, нажимая кнопку «Записаться», он попадает на страницу записи на услугу, представленную на рисунке 4.3.

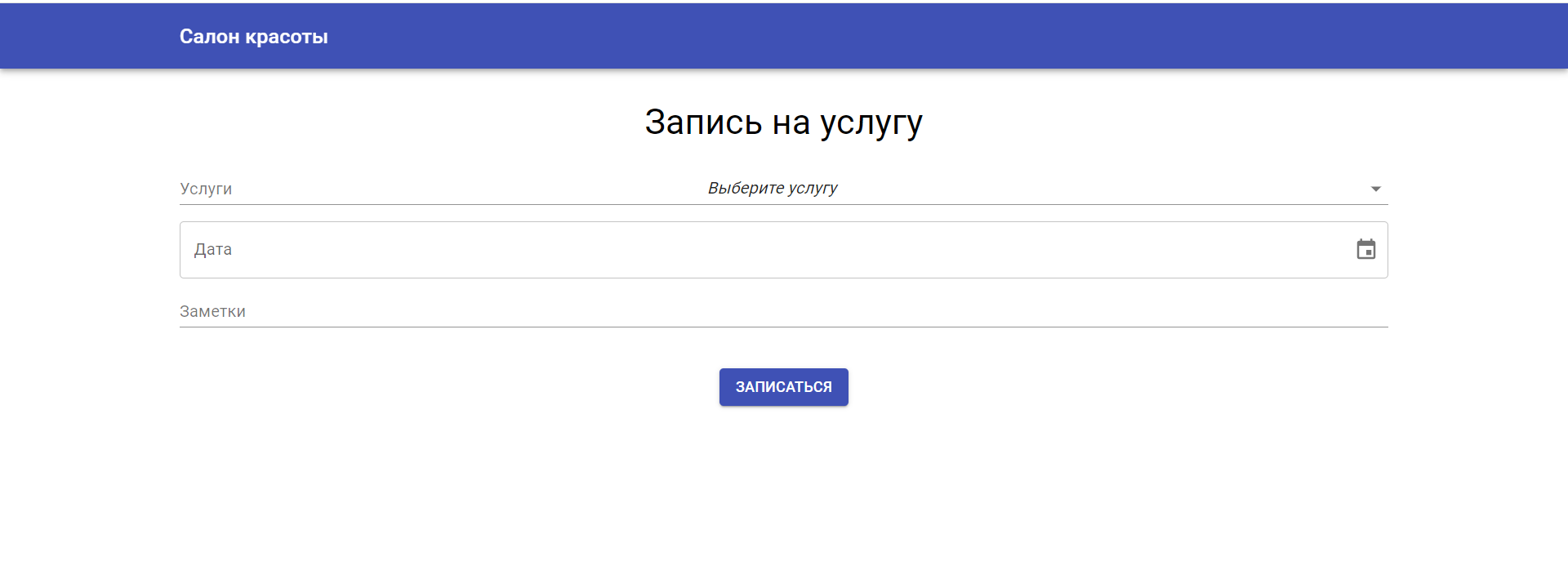


Рисунок 4.3 – Форма для записи на услугу

Но если пользователь не авторизован, то его перенаправляет на страницу входа.

Следующим этапом осуществлена проверка доступа к ресурсам, доступным только администратору. Если у пользователя нет прав администратора, то при вводе адреса в url отображается страница 404, пример приведен на рисунке 4.4.

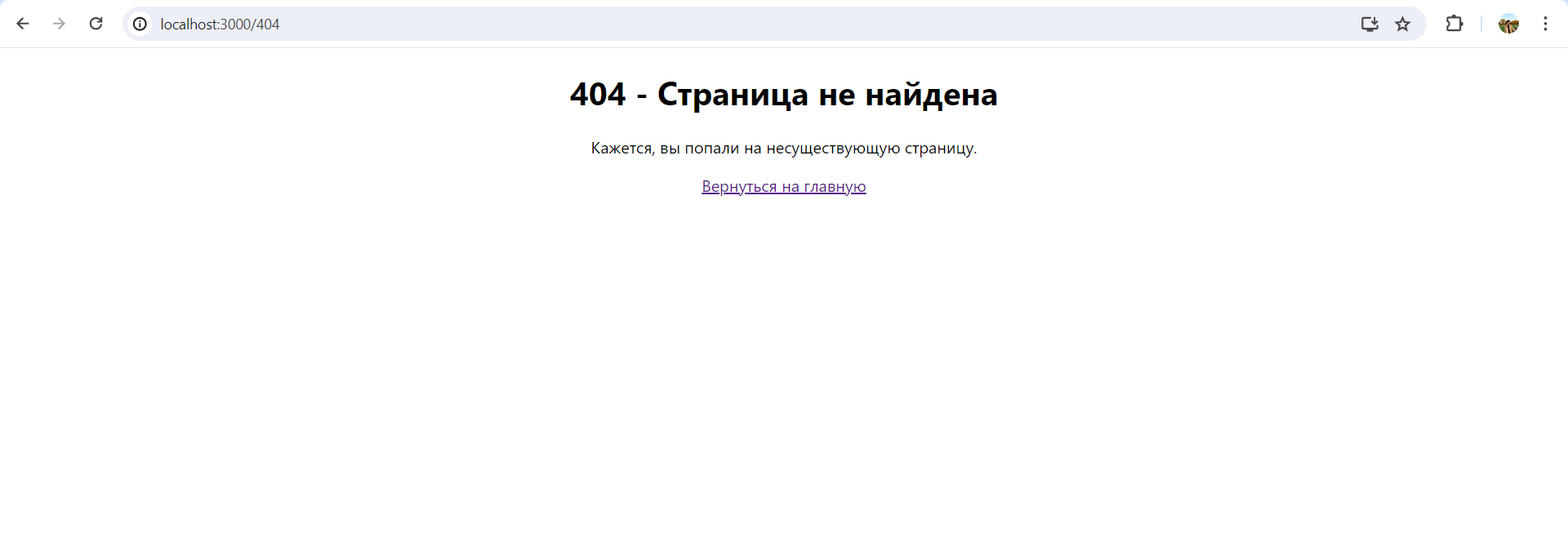


Рисунок 4.3 – Страница 404

Также если в url введен адрес, которого нет в списке, либо же доступ к нему у пользователя отсутствует, то происходит перенаправление на страницу 404.

Еще одним этапом является проверка возможных ошибок на стороне администратора. На рисунке 4.5 представлен результат добавления услуги, которая уже существует.

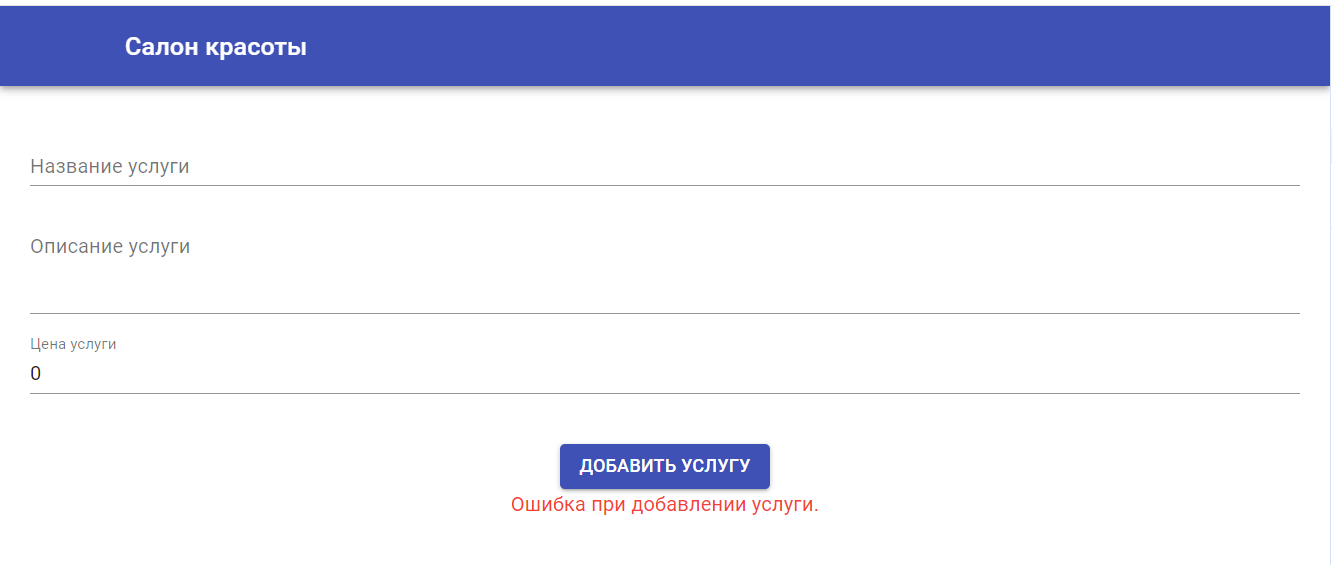


Рисунок 4.5 – Форма для записи на услугу

При добавлении сотрудника осуществляется проверка на корректность введенных данных, выбора услуг, а также правильность дат и времени. Если что-то неверно заполнено, выводится сообщение с ошибкой и форма сбрасывается.

# **5 Руководство пользователя**

В данном разделе находится ознакомление с остальным функционалом, доступным пользователям.

## **5.1 Гость**

При первом переходе к приложению пользователь попадает на главную страницу, вид которой приведен на рисунке 5.1. На ней можно посмотреть список предоставляемых услуг и цены на них, список сотрудников их рейтинг и отзывы, чтобы выбрать подходящего.

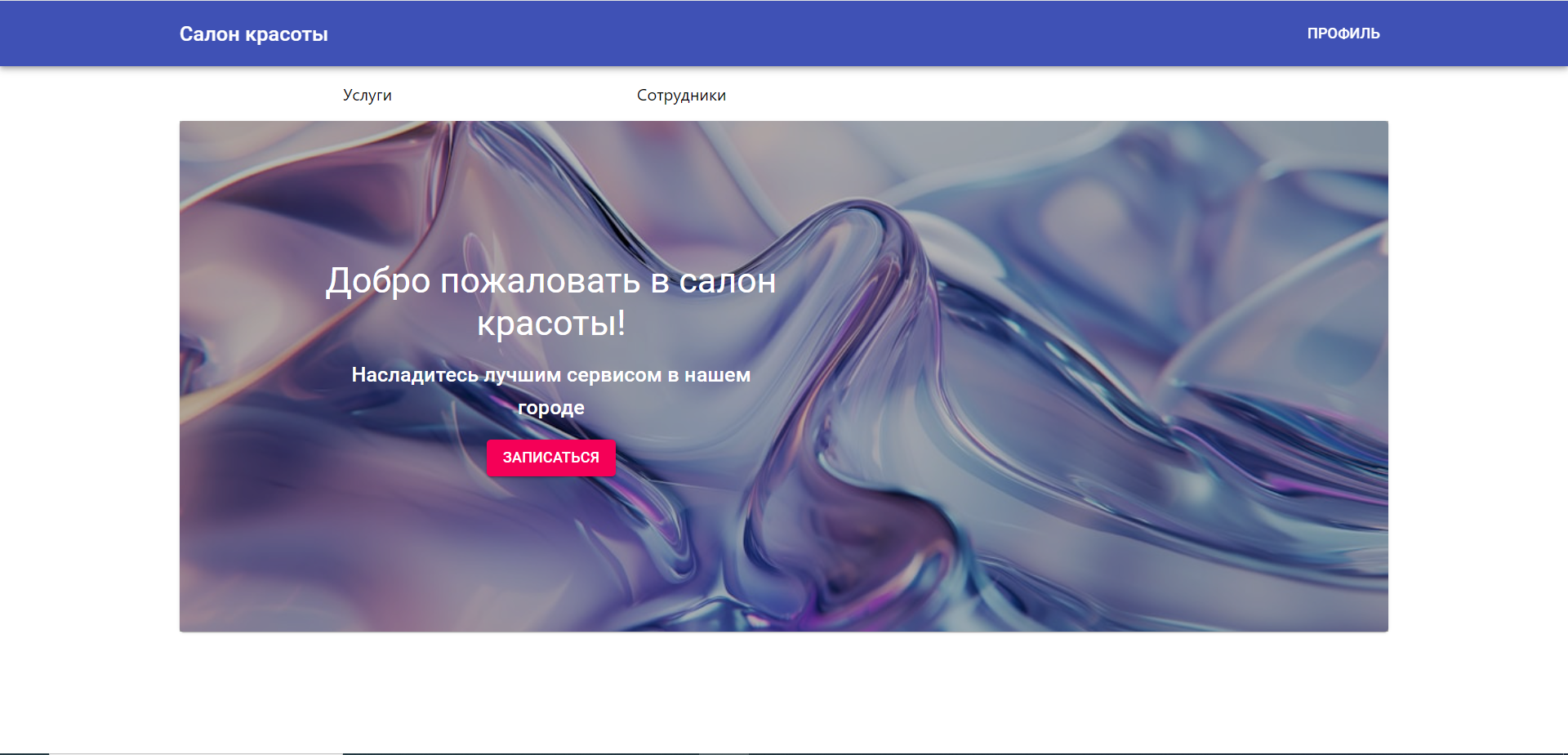


Рисунок 5.1 – Главная страница

Для просмотра рейтинга и отзывов сотрудников нужно перейти на страницу «Сотрудники» и кликнуть по интересующему, пример на рисунке 5.2

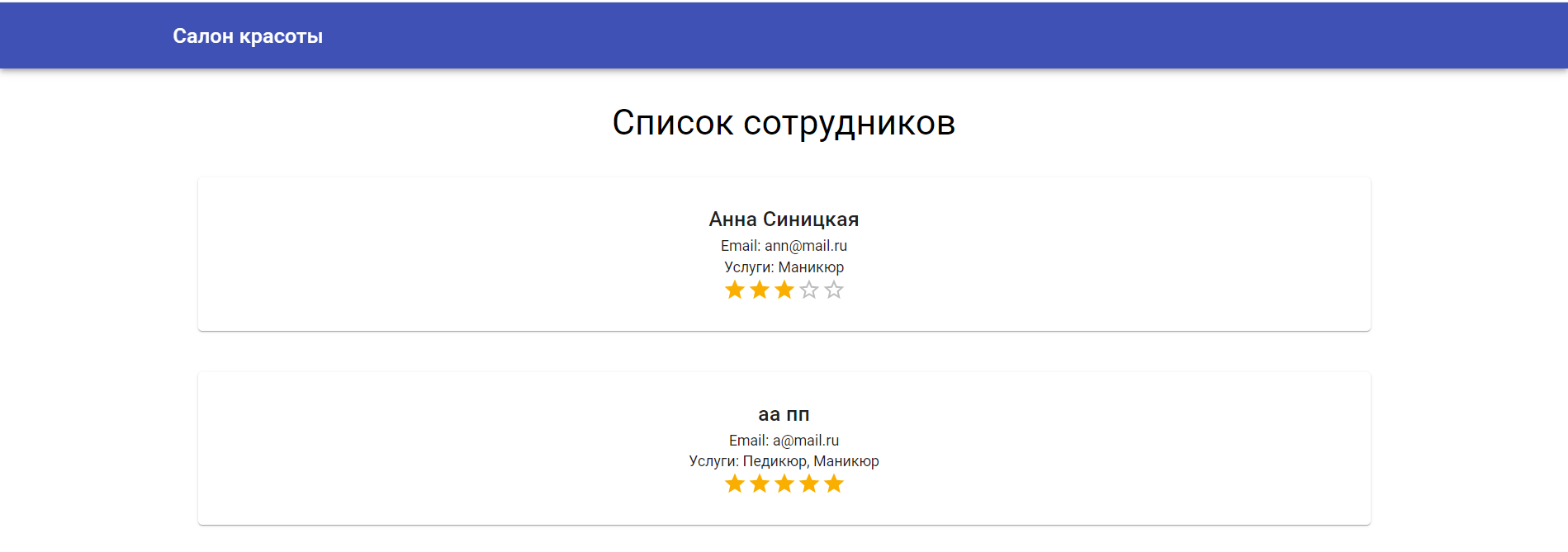


Рисунок 5.2 – Список сотрудников

Для доступа к записи на услугу, отправки отзыва и остальным функциям необходимо авторизоваться, для этого можно нажать кнопку «Войти». Также при нажатии кнопки «Записаться» неавторизованного пользователя перенаправляет на страницу входа. Страница авторизации приведена на рисунке 5.3.

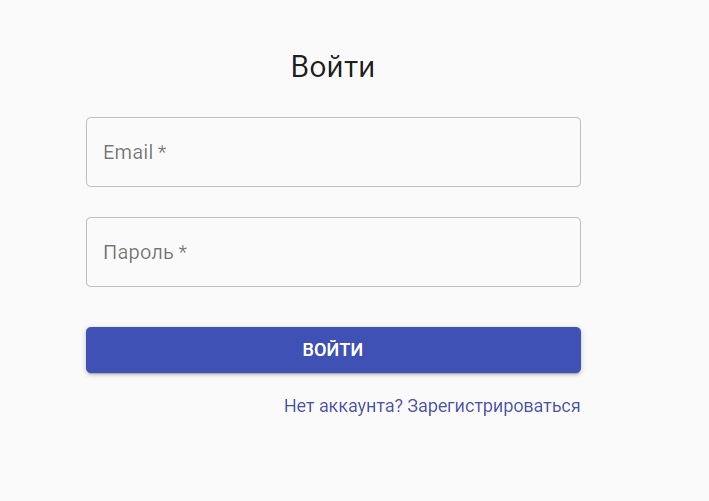


Рисунок 5.3 – Форма авторизации

В случае, если аккаунта ещё нет, нужно перейти по ссылке и заполнить форму. После регистрации пользователь снова попадает на страницу входа.

## **5.2 Пользователь**

После успешной авторизации пользователю доступны такие опции как запись на услугу, добавление отзывов и просмотр личной информации. Для того, чтобы осуществить запись на услугу нужно нажать на кнопку «Записаться» на главной странице. Перейдя на страницу записи необходимо выбрать услугу, день и время у доступных мастеров, а также, по желанию, можно оставить заметки, пример представлен на рисунке 5.4.

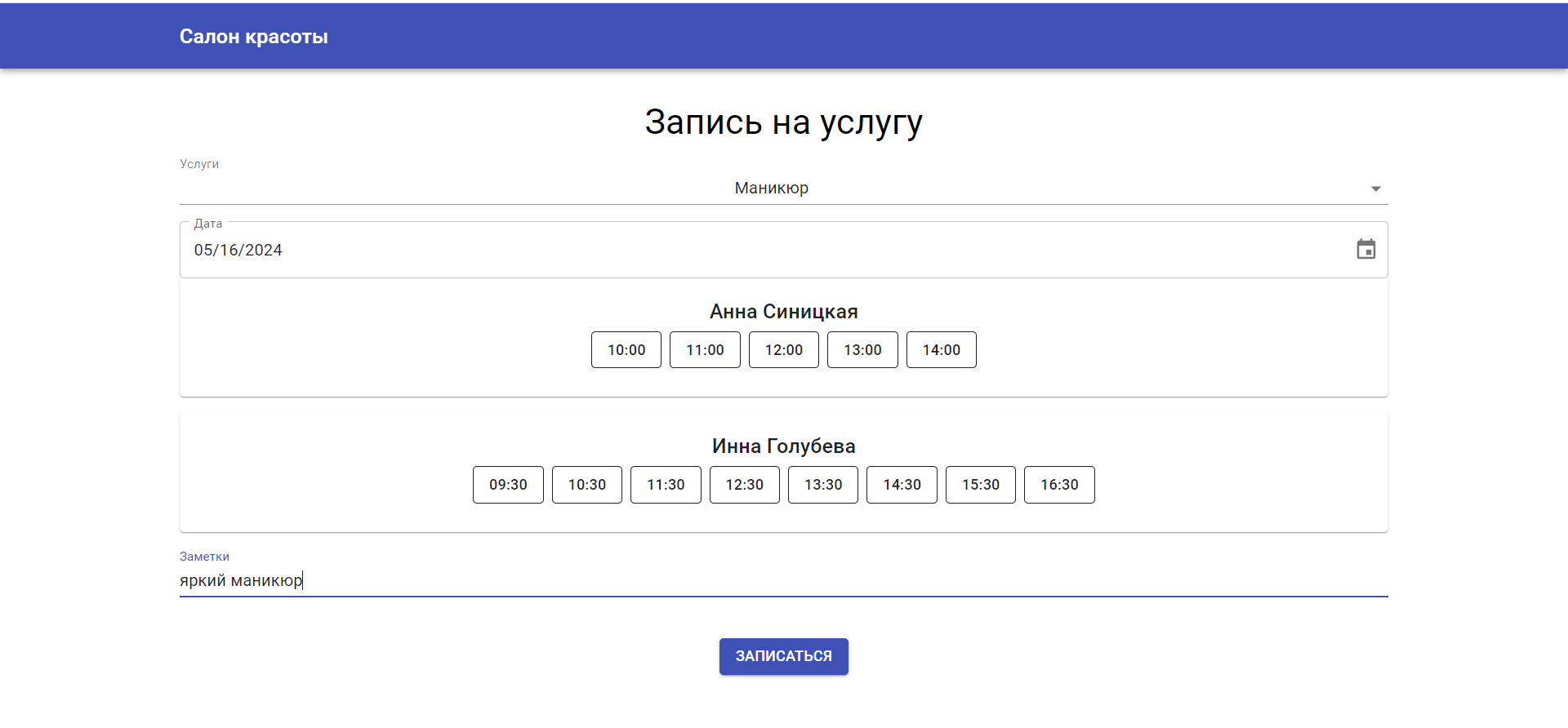


Рисунок 5.4 – Форма записи на услугу

Когда пользователь нажал кнопку «Записаться», при успешной записи происходит перенаправление на страницу пользователя, где отображается

информация о всех его записях, и кнопка «Отменить», которая отменяет запись. Пример страницы пользователя приведен на рисунке 5.5.

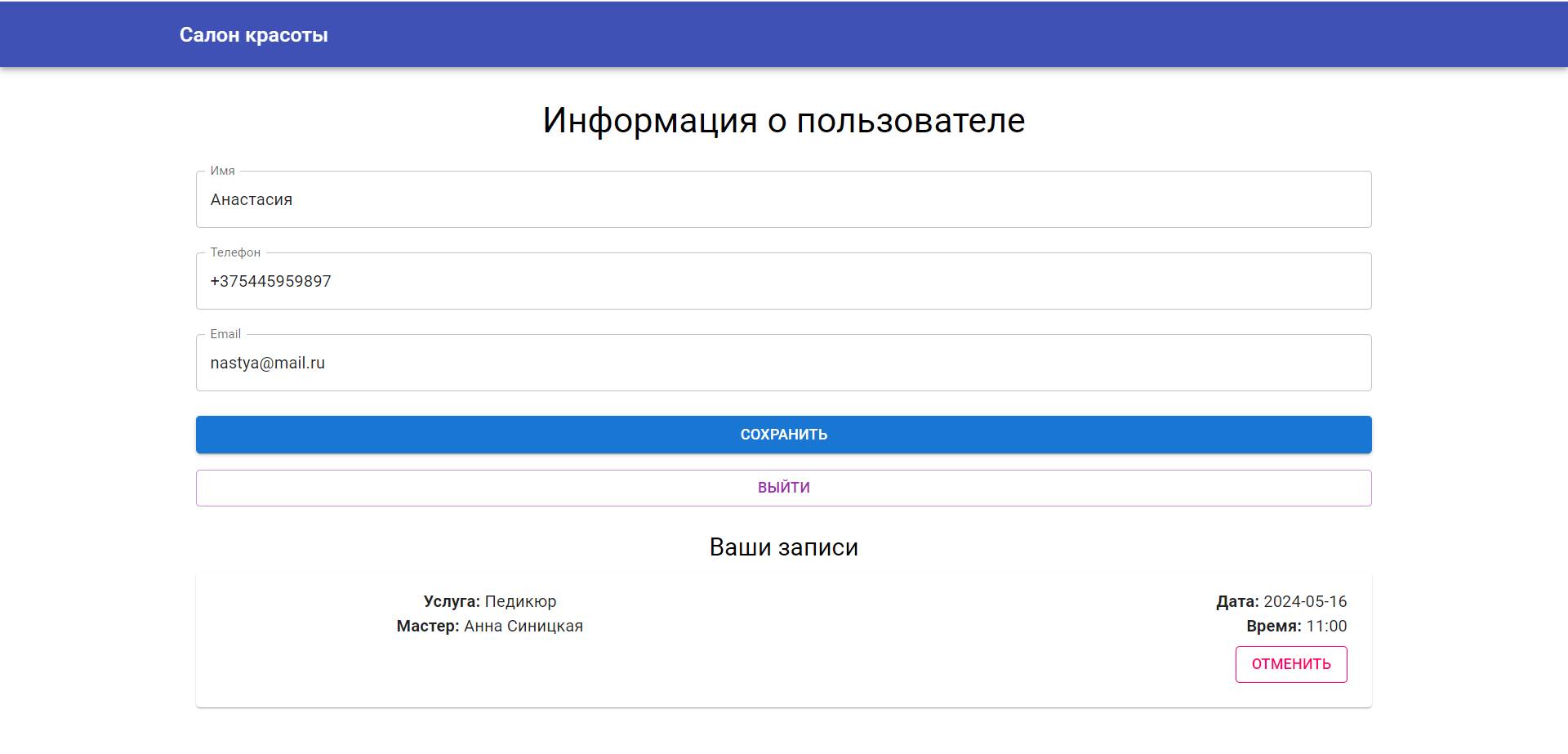


Рисунок 5.5 – Форма записи на услугу

На странице пользователя можно изменить информацию о себе, после этого необходимо нажать кнопку «Сохранить», при обнаружении ошибок, появится соответствующее сообщение. Для выхода из системы достаточно нажать на кнопку «Выйти».

Для того чтобы оставить отзыв, необходимо перейти на страницу «Сотрудники», выбрать нужного сотрудника поставить оценку, написать комментарий и нажать кнопку «Отправить», интерфейс данной операции представлен на рисунке 5.6.

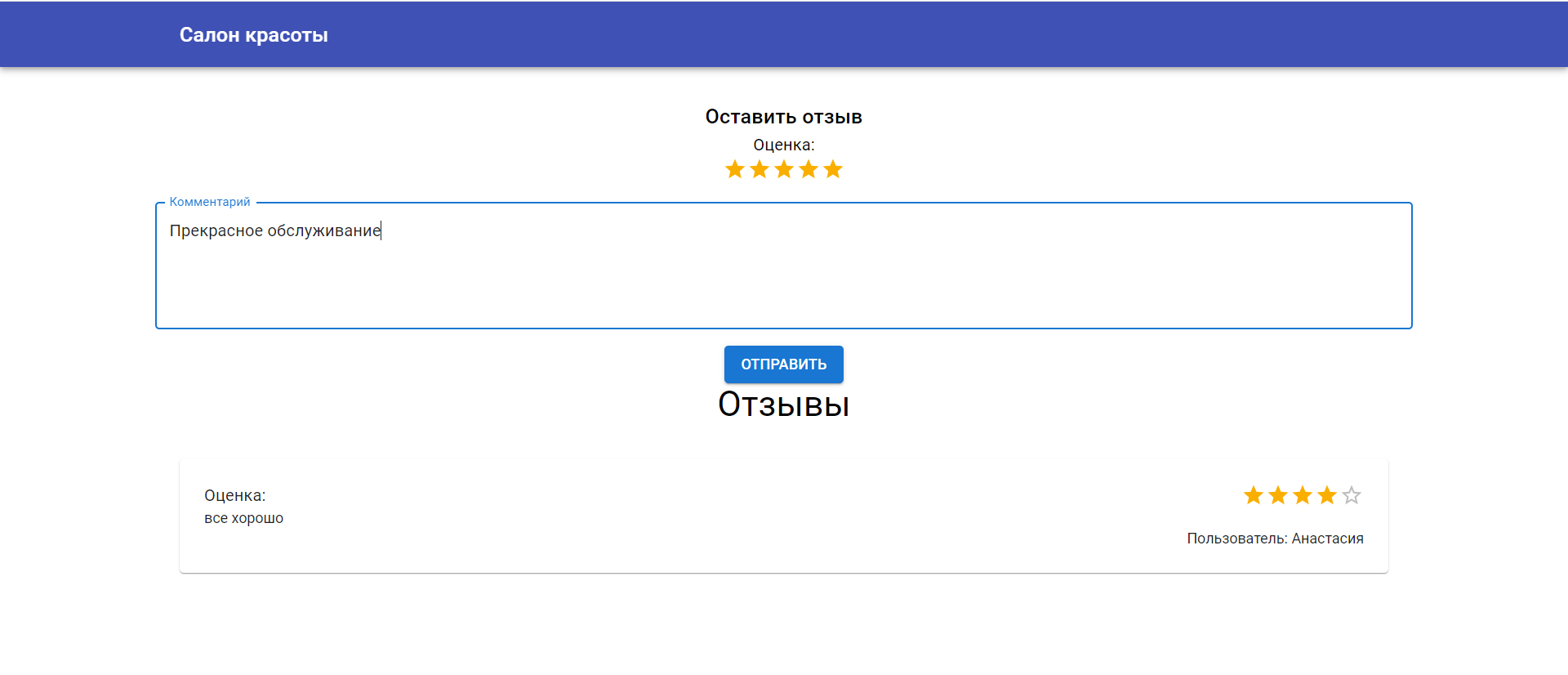


Рисунок 5.6 – Страница отзывов

В последствии у сотрудника отображается средний рейтинг, что позволяет сразу оценить примерную работу, не переходя к отзывам.

## **5.3 Администратор**

После входа в систему главная страница администратора такая же, как и у обычного пользователя, дополнительные возможности отображаются на страницах сотрудников и услуг. К примеру, перейдя на страницу услуг, администратор может добавить новую услугу, нажав кнопку «Добавить услугу», либо изменить существующую, нажав непосредственно на нее. Пример изменения услуги услуги представлен на рисунке 5.7.

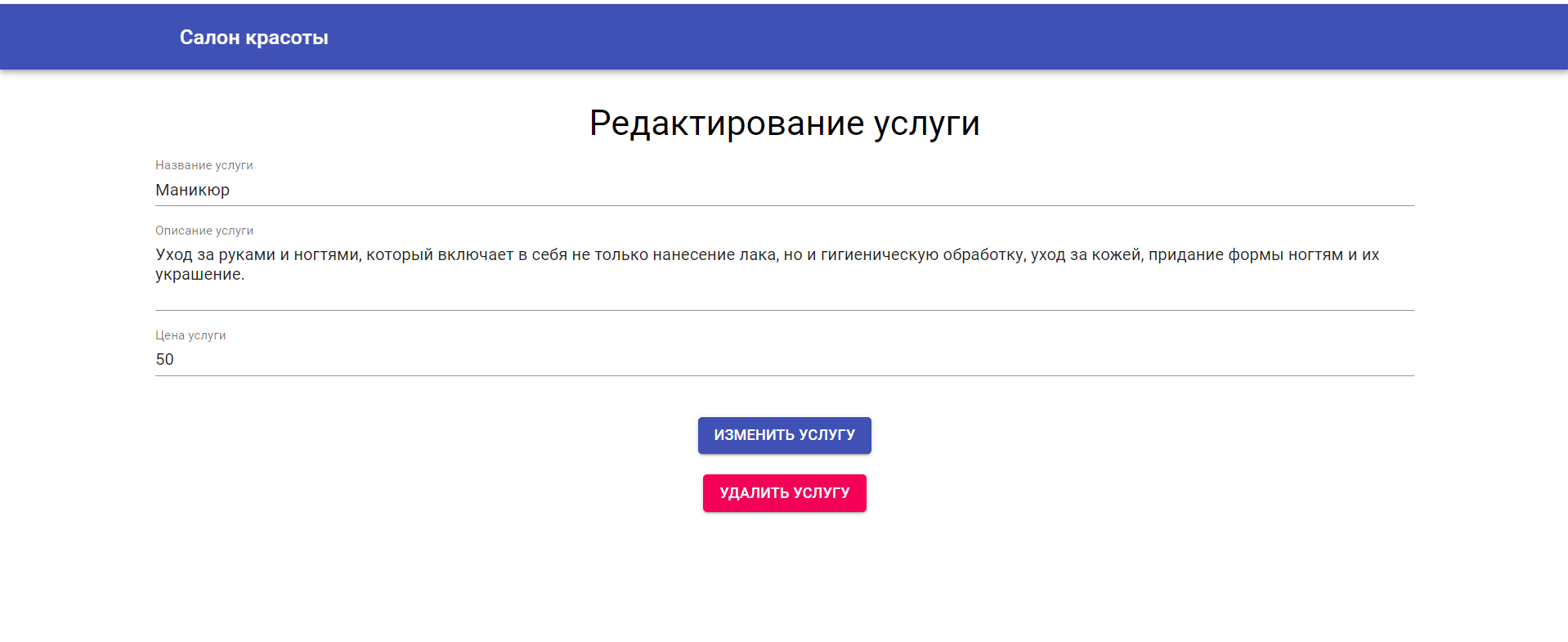


Рисунок 5.7 – Страница редактирования услуги

Для удаления услуги нужно нажать кнопку «Удалить услугу».

Такой же функционал и при работе с сотрудниками.

Дописать еще оставшиеся два пункта листа задания

# **Заключение**

Приложение «Салон красоты» представляет собой полнофункциональный сервис для организации работы салона красоты. Оно обеспечивает удобный просмотр и выбор интересующих услуг, осуществление записи на подходящую дату и время. Кроме того, пользователи могут просматривать и оставлять отзывы о мастерах, а также ставить оценки.

Администраторы имеют доступ к управлению списком услуг, добавлению новых и изменению существующих, могут управлять сотрудниками, их расписанием, а также отправлять уведомления клиентам по электронной почте.

Для серверной части приложения используется Node.js, в частности фреймворк Express, обеспечивающий высокую производительность и асинхронную обработку запросов. Структура приложения включает middleware, routers, controllers и модель базы данных, обеспечивая удобную абстракцию для работы с данными.

Использование WebSocket позволяет моментально отправлять уведомления клиентам о статусе их бронирования, поддерживая постоянное соединение между клиентом и сервером. Для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных применяется протокол HTTPS с использованием SSL. Это повышает доверие пользователей к приложению и обеспечивает защиту данных.

Клиентская часть разработана с использованием библиотеки React, что обеспечивает эффективную и удобную навигацию по страницам приложения. Для облегчения верстки использован фреймфорк Material-UI, который предоставляет множество компонентов для стилизации сайта. Axios используется для отправки запросов на сервер.

Для хранения данных о клиентах, услугах, сотрудниках и бронированиях используется СУБД PostgreSQL с ORM Prisma, обеспечивая быстрый и легкий способ доступа к данным.

После проведения тестирования сделан вывод о том, что приложение работает корректно и осуществляется проверка на возможные ошибки, для предотвращения нарушения функциональности. Как клиентская, так и серверная части проекта имеют хороший потенциал для будущих модификаций, и на данном этапе программное средство готово к использованию в сети Интернет.

# **Список используемых источников**

1. Node.js [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nodejs.org/en/about/>– Дата доступа: 10.03.2024.
2. Документация на фреймворк Expess [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://expressjs.com – Дата доступа: 12.03.2024.
3. PostgreSQL Сайт о программировании [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://postgrespro.ru/docs/postgresql.com – Дата доступа: 20.03.2024.
4. React [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://react.dev/ – Дата доступа: 23.03.2023.
5. WebSocket API [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/websocket> – Дата доступа: 20.04.2023.

# **Приложение A**

generator client {

  provider = "prisma-client-js"

}

datasource db {

  provider = "postgresql"

  url      = env("DATABASE\_URL")

}

model Category {

  id     Int      @id @default(autoincrement())

  name   String   @unique

  Course Course[]

}

model Course {

  id           Int            @id @default(autoincrement())

  name         String         @unique

  description  String?

  category     Int?

  Category     Category?      @relation(fields: [category], references: [id], onDelete: Cascade)

  Enrollment   Enrollment[]

  Lecture      Lecture[]

  Notification Notification[]

}

model Enrollment {

  id        Int     @id @default(autoincrement())

  user\_id   Int?

  course\_id Int?

  approved  Boolean @default(false)

  Course    Course? @relation(fields: [course\_id], references: [id], onDelete: Cascade)

  User      User?   @relation(fields: [user\_id], references: [id], onDelete: Cascade)

}

model Lecture {

  id        Int     @id @default(autoincrement())

  name      String

  videoLink String?

  content   String?

  course\_id Int?

  Course    Course? @relation(fields: [course\_id], references: [id], onDelete: Cascade)

}

Окончание приложения А

model User {

  id         Int          @id @default(autoincrement())

  name       String

  email      String       @unique

  password   String

  role       Roles        @default(USER)

  Enrollment Enrollment[]

  // Пример связи один-к-одному

  Profile    Profile?

}

model Profile {

  id             Int      @id @default(autoincrement())

  userId         Int      @unique

  handle         String

  skills         String[]

  bio            String?

  githubusername String?

  date           DateTime @default(now())

  user           User     @relation(fields: [userId], references: [id], onDelete: Cascade)

}

model Notification {

  id       Int      @id @default(autoincrement())

  courseId Int?

  content  String

  date     DateTime @default(now())

  course   Course?  @relation(fields: [courseId], references: [id], onDelete: Cascade)

}

enum Roles {

  ADMIN

  USER

}

# **Приложение Б**

import axios from "../utils/axios";  
import setAuthToken from "../utils/setAuthToken";  
import jwt\_decode from "jwt-decode";  
import { GET\_ERRORS, SET\_CURRENT\_USER } from "./types";  
  
export const registerUser = (userData, history) => (dispatch) => {  
 axios  
 .post("/auth/registration", userData)  
 .then((res) => history.push("/login"))  
 .catch((err) =>  
 dispatch({  
 type: GET\_ERRORS,  
 payload: err.response.data,  
 })  
 );  
};  
  
export const loginUser = (userData) => (dispatch) => {  
 axios  
 .post("/auth/login", userData)  
 .then((res) => {  
 const { token } = res.data; // извлекает токен из ответа сервера, если запрос успешный  
 const decoded = jwt\_decode(token); // декодирует полученный токен  
 const { id, roles } = decoded; // извлекает идентификатор пользователя  
 localStorage.setItem("jwtToken", token); // сохраняет токен в локальном хранилище  
 setAuthToken(token); // устанавливает токен в заголовок аутентификации  
 dispatch(setCurrentUser({ id, roles })); // устанавливает текущего пользователя с помощью лишь идентификатора пользователя  
 console.log(token);  
 })  
 .catch((err) => {  
 if (err.response && err.response.data) {  
 dispatch({  
 type: GET\_ERRORS,  
 payload: err.response.data,  
 });  
 }  
 });  
};  
  
export const setCurrentUser = (token) => {  
 return {  
 type: SET\_CURRENT\_USER,  
 payload: token };

};

Окончание приложения Б

export const logoutUser = () => (dispatch) => {  
 localStorage.removeItem("jwtToken"); // удаляем токен из local storage  
 setAuthToken(false); // очищаем заголовок аутентификации, чтобы указать, что пользователь не аутентифицирован  
 dispatch(setCurrentUser({})); // передаем пустой объект в качестве текущего пользователя  
};

//set default header for axios  
import axios from "axios";  
const setAuthToken = (token) => {  
 if (token) {  
 axios.defaults.headers.common["Authorization"] = `Bearer ${token}`; // Authorization - это ключ, token - это значение  
 } else {  
 delete axios.defaults.headers.common["Authorization"];  
 }  
};  
  
export default setAuthToken;

# **Приложение В**

async login(req, res) {  
 const { errors, isValid } = validateLoginInput(req.body);  
  
 // Check Validation  
 if (!isValid) {  
 return res.status(400).json(errors);  
 }  
  
 const { email, password } = req.body;  
 try {  
 const user = await DbClient.user.findUnique({  
 where: {  
 email: email,  
 },  
 });  
 if (!user) {  
 const errors = { email: `User with email ${email} does not exist` };  
 return res.status(400).json(errors);  
 }  
 const validPassword = await bcrypt.compareSync(password, user.password);  
 if (!validPassword) {  
 const errors = { password: "Invalid password" };  
 return res.status(400).json(errors);  
 }  
 const token = generateAccessToken(user.id, user.role);  
 return res.json({ token });  
 } catch (err) {  
 console.log(err);  
 console.log(err)  
 res.status(400).json({ message: "Login error" });  
 }  
}

# **Приложение Г**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адрес | Метод | Описание |
| /auth/registration | POST | Запрос предназначен для отправки данных необходимых для регистрации. |
| /auth/login | POST | Запрос предназначен для отправки данных необходимых для аутентификации. |
| /auth/users | GET | Запрос предназначен для получения информации о всех зарегистрированных пользователях |
| /auth/is-admin | GET | Запрос предназначен для проверки является ли текущий пользователь администратором |
| /auth/currentUser | GET | Запрос предназначен для вывода информации о текущем пользователе |
| /auth/user/{id} | GET | Запрос предназначен для вывода информации о пользователе по его идентификатору |
| /auth/user/{id} | PUT | Запрос предназначен для обновления данных пользователя по его идентификатору |
| /auth/user/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления пользователя |
| /category/add | POST | Запрос предназначен для добавления категории |
| /categories | GET | Запрос предназначен для вывода всех категорий |
| /category/{id} | GET | Запрос предназначен для вывода информации о категории по её идентификатору |
| /category/{id} | PUT | Запрос предназначен для обновления информации о категории по её идентификатору |

Продолжение таблицы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| /category/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления категории |
| /course/add | POST | Запрос предназначен для добавления курса |
| /courses | GET | Запрос предназначен для получения всех курсов |
| /course/{id} | GET | Запрос предназначен для вывода курса по его идентификатору |
| /course/{id} | PUT | Запрос предназначен для обновления информации курса по его идентификатору |
| /course/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления курса |
| /course/deleteByCategory/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления курса по идентификатору категории |
| /lecture/add | POST | Запрос предназначен для добавления лекции |
| /lectures | GET | Запрос предназначен для получения всех лекций |
| /uploadVideo | POST | Запрос предназначен для загрузки видео в лекцию |
| /notifications | GET | Запрос предназначен для вывода всех уведомлений пользователя |
| /profile/{id} | GET | Запрос предназначен для вывода профиля текущего пользователя |
| /profile/all | GET | Запрос предназначен для вывода всех профилей пользователей |
| /profile/ | POST | Запрос предназначен для создания профиля пользователя или обновления существующего |

Продолжение таблицы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| /profile/user/{user\_id} | GET | Запрос предназначен для вывода профиля пользователя по идентификатору пользователя |
| /profile/handle/{handle} | GET | Запрос предназначен для вывода профиля конкретного пользователя по его никнейму |
| /profile/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления профиля |
| /enrollmentbystudent/{id} | GET | Запрос предназначен для вывода записей пользователя на курсы по его идентификатору |
| /enrollments | GET | Запрос предназначен для вывода всех записей на курсы пользователей |
| /checkenrollment/{id} | GET | Запрос предназначен для проверки записан ли пользователь по идентификатору на курс |
| /enroll/add | POST | Запрос предназначен для добавления пользователя на курс администратором |
| /enrollmentbystudent/add/{courseId} | POST | Запрос предназначен для записи на курс пользователя |
| /enrollment/{id} | DELETE | Запрос предназначен для удаления пользователя с курса администратором |
| /enrollmentbystudent/delete/{courseId} | DELETE | Запрос предназначен для удаления пользователя с курса самим пользователем |