

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук
Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание
на разработку веб-приложения
«Сервис для планирования и учета путешествий с друзьями
TravelWithFriends»

Исполнители

_____ Е.С. Воронежская

_____ М.С. Бондарев

_____ В.Г. Деревянко

Заказчик

_____ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Терминология	4
2 Общие сведения.....	8
2.1 Полное наименование системы и название приложения	8
2.2 Разработчики и заказчик	8
2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение	8
2.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы	9
2.5 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы.....	9
2.6 Цели и назначение создания автоматизированной системы	10
2.6.1 Цели создания сайта.....	10
2.6.2 Назначение АС	10
3 Требования к сайту и программному обеспечению.....	11
3.1 Требования к структуре АС в целом	11
3.1.1 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС	11
3.1.2 Перспективы развития, модернизации АС	11
3.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС.....	11
3.2.1 Требования к внесению информации о поездке.....	11
3.2.2 Требования к администрированию.....	12
3.2.3 Пользователи	12
3.2.4 Требования к составлению плана поездки	13
3.2.5 Требования к визуализации маршрута для каждого дня	14
3.2.6 Требования к получению статистики расходов во время поездки....	14
3.3 Требования к видам обеспечения АС.....	15
3.3.1 Требования к лингвистическому обеспечению АС	15

3.3.2 Требования к программному обеспечению сайта	15
3.4 Общие технические требования к АС.....	17
3.4.1 Требования по безопасности	17
3.4.2 Требования к архитектуре	17
3.5 Требования к оформлению страниц.....	18
3.5.1 Общие требования к оформлению и верстке страниц.....	18
3.5.2 Страница регистрации.....	18
3.5.3 Экран авторизации	19
3.5.4 Главная страница.....	20
3.5.5 Страница опубликованных путешествий	20
3.5.6 Страница для связи с разработчиками.....	21
3.5.7 Страница с профилем пользователя, историей его поездок и статистическими данными.....	21
3.5.8 Страница создания путешествия.....	22
3.5.9 Страница статистики расходов.....	23
3.5.10 Хедер	24
ПРИЛОЖЕНИЕ	26

1 Терминология

.NET — модульная платформа для разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом.

ASP.NET Core — свободно-распространяемый кроссплатформенный фреймворк для создания веб-приложений на платформе .NET с открытым исходным кодом.

Back-end — часть программного обеспечения, отвечающая за обработку данных и взаимодействие с сервером.

C# — объектно-ориентированный язык программирования общего назначения.

Front-end — часть программного обеспечения, отвечающая за визуальное представление данных и взаимодействие с пользователем.

TypeScript — скриптовый язык программирования, используемый для создания интерактивных веб-страниц.

HTTP — протокол передачи данных в сети Интернет, который используется для передачи информации между клиентом и сервером.

HTTPS — защищенная версия протокола HTTP, использующая шифрование для безопасной передачи данных.

REST API — архитектурный стиль веб-служб, который использует протокол HTTP для передачи данных между клиентом и сервером.

SQL — язык структурированных запросов, используемый для взаимодействия с базами данных.

URL-адрес — уникальный адрес ресурса в сети Интернет, который позволяет идентифицировать его местоположение.

Автоматизированная система — программа или набор программ, предназначенных для выполнения задач без прямого участия человека.

Авторизация — процесс предоставления пользователю или группе пользователей определенных разрешений, прав доступа и привилегий в компьютерной системе.

Администратор — лицо, ответственное за управление и обслуживание системы.

Адрес электронной почты — уникальный идентификатор, используемый для регистрации пользователя в системе.

Аккаунт — персональная учетная запись пользователя, которая позволяет ему получить доступ к определенным ресурсам или функциям в рамках системы или сервиса.

Активность — любое действие или занятие, которое человек совершает или планирует совершить во время своего пребывания в поездке. Это может включать в себя различные виды деятельности, такие как экскурсии, посещение достопримечательностей, пешие или велосипедные прогулки, занятия спортом, походы, культурные мероприятия и другие формы отдыха или развлечений.

Аутентификация — процесс проверки подлинности пользователя, предоставляющего учетные данные (логин и пароль) для доступа к системе или сервису.

База данных (БД) — организованное совокупность данных, обычно хранящихся и обрабатываемых с использованием компьютерных систем.

Библиотека — набор функций или классов, предназначенных для решения определенной задачи или облегчения разработки программного обеспечения.

Браузер — программное обеспечение для просмотра веб-страниц и других ресурсов в Интернете.

Веб-приложение — программное обеспечение, доступное через браузер и предназначенное для выполнения определенных функций через Интернет.

Денежные траты — сумма денег, которую человек использует для покупки товаров или услуг.

Маршрут — путь, который следует пройти или проехать от одной точки (начальной) к другой (конечной).

Отладка — процесс поиска и исправления ошибок в программном коде.

Пароль — секретная комбинация символов, используемая для аутентификации пользователя и обеспечения безопасности данных.

Поездка — путешествие с целью отдыха, туризма, включает в себя формирование плана, определение дат начала и окончания.

Программное обеспечение (ПО) — совокупность программных инструкций, данные и документации, предназначенных для работы компьютерной системы или устройства.

Пользователь — авторизованный в системе человек, использующий веб-приложение.

Расходы — денежные траты, совершенные с той или иной целью.

Сервер — компьютер или программа, предоставляющая ресурсы или услуги другим компьютерам или программам.

Система управления базами данных (СУБД) — программное обеспечение для управления базами данных.

Участник поездки — человек, который принимает участие в поездке вместе с другими людьми.

Фреймворк — набор библиотек и инструментов, облегчающих разработку программного обеспечения.

Хедер — это верхняя часть веб-страницы, которая содержит логотип компании, навигационные ссылки и другие элементы для управления и навигации по сайту.

2 Общие сведения

2.1 Полное наименование системы и название приложения

Полное наименование: «Сервис для планирования и учета путешествий с друзьями TravelWithFriends».

Название приложения: «TravelWithFriends».

2.2 Разработчики и заказчик

Заказчик: Старший Преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Представитель заказчика: Ассистент Проскуряков Егор Дмитриевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: 6 команда группы 7.

Состав команды разработчика:

- Воронежская Екатерина Сергеевна;
- Бондарев Максим Сергеевич;
- Дервянко Валерий Геннадьевич.

2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данный сайт будет создаваться на основании следующих документов:

- Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152–ФЗ;
- Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 11.06.2021) "О защите прав потребителей".

2.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Состав и содержание работ по созданию сайта включают в себя следующие этапы:

- Сбор необходимой информации, постановка целей, задач системы, которые в будущем должны быть реализованы;
- Анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, ведущих к решению поставленных задач и целей;
- Построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД;
- Разработка рабочего проекта, состоящего из написания кода, отладки и корректировки кода программы;
- Проведение тестирования программного обеспечения.
- Процесс установки и запуска приложения на удаленном сервере. После этого этапа программное обеспечение доступно через интернет.

2.5 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Предварительные отчёты по работе будет проводиться в следующие сроки:

1 аттестация (13.03.2024) — создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи проекта в таск-менеджере YouTrack, создан проект Miro с общей логикой системы, предоставлено готовое техническое задание;

2 аттестация (16.04.2024) — написана основополагающая часть кода приложения, реализована верстка и дизайн сайта, реализована БД и ее

взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы;

3 аттестация (10.06.2024) — разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

2.6 Цели и назначение создания автоматизированной системы

2.6.1 Цели создания сайта

Целями создания сайта являются:

- Оптимизация процесса планирования путешествий;
- Получение прибыли от рекламы туристических предложений.

2.6.2 Назначение АС

АС предназначена для организации совместных путешествий, что включает в себя составление плана поездки, визуализацию маршрутов на карте, ведение расходов и построение статистики на их основе.

3 Требования к сайту и программному обеспечению

3.1 Требования к структуре АС в целом

3.1.1 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС

Информационное взаимодействие между компонентами АС должно проходить в рамках системы, расположенной на онлайн-хостинге по протоколу HTTPS.

3.1.2 Перспективы развития, модернизации АС

АС должна предоставлять возможность развития своих функций в рамках следующих направлений:

- Интеграция с сервисами бронирования отелей;
- Возможность выбрать маршрут на день из маршрутов, предлагаемых системой;

3.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС

3.2.1 Требования к внесению информации о поездке

Система должна позволять указывать следующие сведения о поездке:

- Название поездки;
- Количество людей;
- Логин участников поездки, при условии, что они зарегистрированы в системе;
- Даты поездки;
- Город, в котором будет поездка.

После внесения сведений о поездке система должна позволять указывать следующие сведения о дороге:

- Для каждого участника выбирается вариант из представленных:
Поезд, Самолет, Машина;
- Для каждого участника вносится цена билета в случае, если выбран Самолет или Поезд;
- В случае если выбрана Машина вносится стоимость бензина.

После внесения сведений о дороге система должна позволять указывать следующие сведения о проживании:

- Название отеля;
- Число снимаемых номеров;
- Цена каждого номера в сутки;
- Количество суток на проживание в каждом конкретном номере;
- Вносятся проживающие в каждый номер, посредством выбора из списка участников поездки;
- Вносится участник, который оплачивает каждый номер, либо выбирается пункт «Разделить между проживающими», в этом случае стоимость проживания в конкретном номере делится между проживающими в нем.

3.2.2 Требования к администрированию

Система должна позволять администратору удалять с сайта поездки, нарушающие правила сайта. Также у администратора должна быть возможность удалять пользователей, нарушающих правила сайта.

3.2.3 Пользователи

Система должна позволять учитывать следующие сведения о пользователях:

— Имя;

При регистрации указываются:

— Адрес электронной почты;

— Пароль;

3.2.4 Требования к составлению плана поездки

После внесения информации о поездке система должна позволять составить план поездки. Для этого в каждый день поездки можно внести следующую информацию:

— Активность;

— Категорию активности;

— Отметить кто участвует в каждой активности.

— Внести цену за одного человека, либо общую стоимость активности. В случае внесения цены за одного человека система посчитает общую стоимость по формуле, умножив цену за одного человека на количество участников. В случае внесения общей стоимости система посчитает стоимость за одного человека, разделив общую стоимость на количество участников.

— Выбрать участников, которые оплачивают каждую активность, либо выбрать пункт «Каждый сам». В случае выбора участников итоговая стоимость активности делится между ними. В случае выбора пункта «Каждый сам» стоимость активности делится между всеми участниками активности.

Система должна позволять внести активность следующим образом:

- Ввести в строку поиска название места или достопримечательности. Из списка предложенных вариантов выбрать нужный пункт;
- Ввести активность, не используя строку поиска;

После внесения желаемых активностей пользователь может визуализировать маршрут для каждого дня на карте.

3.2.5 Требования к визуализации маршрута для каждого дня

Система должна позволять визуализировать маршрут следующим образом:

- Рядом с каждым днем поездки находится кнопка «Отобразить на карте»;
- При нажатии на данную кнопку на карте отобразятся маркеры каждой активности, которая была внесена посредством выбора из предложенных вариантов после использования строки поиска;
- Активности, внесенные пользователем самостоятельно, не будут отображены на карте;
- Маркеры будут соединены маршрутами;
- Построение маршрутов будет осуществлено по следующему принципу: от активности, указанной первой, будет построен маршрут до активности, указанной второй. От нее будет построен маршрут до активности указанной третьей, и так далее.

3.2.6 Требования к получению статистики расходов во время поездки

Система должна позволять просматривать статистику следующим образом: формируются диаграммы расходов:

- Диаграмма распределения расходов на каждую категорию в процентном соотношении;
- Диаграмма распределения расходов на каждого участника поездки в процентном соотношении;

Система должна подсчитать и отобразить общую сумму расходов, а также сумму расходов каждого участника поездки.

3.3 Требования к видам обеспечения АС

3.3.1 Требования к лингвистическому обеспечению АС

Система должна поддерживать интерфейс на русском языке.

3.3.2 Требования к программному обеспечению сайта

Сайт должен иметь архитектуру, соответствующую модели Клиент-Серверного взаимодействия на основе REST API.

Для реализации серверной части сайта будут использоваться следующие средства:

- Язык программирования C# — объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, позволяет писать быстрый и эффективный код благодаря использованию JIT-компиляции (Just-In-Time) и оптимизациям в рамках платформы .NET.;
- ASP.Net Core 8 — кроссплатформенный фреймворк для создания веб-приложений на платформе .NET. Обладает высокой производительностью и эффективностью благодаря использованию языка C# и оптимизациям внутри платформы. Имеет интегрированную поддержку для разработки RESTful API. Обеспечивает широкий спектр инструментов и библиотек для разработчиков, включая Entity Framework для работы с базами данных, инструменты автоматизации развертывания

— СУБД PostgreSQL 16.2 — объектно-реляционная система управления базами данных. Мощная и надежная БД с открытым исходным кодом, поддерживает множество типов данных;

Для реализации клиентской части сайта будут использоваться следующие средства:

— Язык гипертекстовой разметки HTML5 — язык разметки для создания веб-страниц. Является стандартом для создания структуры веб-страниц и обеспечивает семантическую разметку;

— Формальный язык описания внешнего вида документа CSS3 — каскадные таблицы стилей, используемые для оформления веб-страниц. Позволяет создавать дизайны для веб-страниц, а также обеспечивает адаптивность;

— Язык программирования TypeScript 4.9.5 — строго типизированный язык программирования, расширяющий возможности JavaScript. Обеспечивает удобство разработки, добавляет статическую типизацию и возможности объектно-ориентированного программирования;

— React 18.2.0 — библиотека для JavaScript. Обладает высокой производительностью, модульностью и удобством в использовании компонентов.

Инструменты для ведения документации:

— YouTrack — это средство для управления проектами и задачами, которое обеспечивает удобный интерфейс, гибкую настройку и возможность отслеживать прогресс работы над проектом;

- Miro — это инструмент для совместной работы и визуализации идей, который позволяет создавать диаграммы, макеты, схемы и другие элементы проекта;
- Draw.io — онлайн-инструмент для создания диаграмм, схем и других визуальных элементов;
- Figma — инструмент для дизайна интерфейсов, который обеспечивает возможность создания прототипов, макетов и дизайнов веб-приложений.

Дополнительные инструменты:

- Git — распределенная система управления версиями, которая обеспечивает контроль изменений в коде, возможность ветвления и слияния кода;
- GitHub — это платформа для хостинга проектов на базе Git, которая обеспечивает возможность хранения кода, управления задачами, рецензирования кода и совместной работы над проектами.
- Платформа Docker 25.0.3 — открытая платформа для разработки, доставки и эксплуатации приложений. Позволяет создавать среды разработки и развертывать приложения с минимальными затратами на конфигурацию и совместимость.

3.4 Общие технические требования к АС

3.4.1 Требования по безопасности

Система должна обеспечить хранение паролей в зашифрованном виде. Шифрование производится по алгоритму хеширования SHA256.

3.4.2 Требования к архитектуре

Созданная система должна иметь архитектуру, соответствующую шаблону клиент-серверного приложения, а также иметь разделение на backend (серверную) и frontend (клиентскую) часть, взаимодействие между которыми должно происходить с помощью REST API.

3.5 Требования к оформлению страниц

3.5.1 Общие требования к оформлению и верстке страниц

Сайт должен быть оформлен в одной цветовой палитре с использованием ограниченного набора шрифтов. У страниц сайта должен быть единый стиль. В оформлении приложения должно присутствовать разработанное название. На каждой странице должен присутствовать хедер.

Необходимо корректное и одинаковое отображение страниц сайта в следующих браузерах:

- Google Chrome 122.0.6261.111 и выше;
- Yandex Browser 23.9.0.2325 и выше.

3.5.2 Страница регистрации

Инициализация экрана выглядит следующим образом: отобразить экран с формой для регистрации пользователя.

- Если пользователь не был зарегистрирован ранее, он должен ввести свои личные данные и перейти на экран авторизации;
- Если желания входить в систему нет, можно пользоваться сайтом как неавторизованный пользователь.

Имеются следующие элементы экрана:

- Форма для заполнения полей личными данными;
- Кнопка «Зарегистрироваться»;

- Кликабельная ссылка для перехода на экран авторизации;
- Поле для вывода результата, которое возникает в случае успешной регистрации или некорректно введенных данных.

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для осуществления регистрации пользователя в системе.

3.5.3 Экран авторизации

Инициализация экрана выглядит следующим образом: отобразить экран с формой для авторизации пользователя.

- Если пользователь был зарегистрирован ранее, он может ввести email, пароль и зайти в личный кабинет;
- Если пользователь не был зарегистрирован ранее, он должен перейти на форму регистрации.
- Если желания входить в систему нет, можно пользоваться сайтом как неавторизованный пользователь

Имеются следующие элементы экрана:

- Форма для заполнения полей личными данными. Сделать их кликабельными;
- Кнопка «Войти»;
- Кликабельная ссылка для перехода на экран регистрации;
- Поле для вывода результата, которое возникает в случае успешной авторизации, некорректно введенных данных или если такого пользователя не существует в системе.

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для осуществления входа пользователя в систему.

3.5.4 Главная страница

Инициализация экрана выглядит следующим образом:

- Отобразить экран с основной информацией о сайте;

Имеются следующие элементы экрана:

- Навигационная панель (хедер) с основными категориями сайта. Сделать их кликабельными;
- Заголовки, описание и изображения, отображающие этапы работы с приложением. Сделать их некликабельными;
- Кнопка «Создать путешествие». При нажатии на нее происходит переход на экран авторизации, если пользователь не авторизован, и на экран создания путешествия, если пользователь авторизован.

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран информирует пользователя о деятельности сайта. Он является экраном-приветствием.

3.5.5 Страница опубликованных путешествий

Инициализация экрана выглядит следующим образом:

- Отобразить экран с карточками опубликованных пользователями путешествий;
- Экран скроллится.

Имеются следующие элементы экрана:

- Навигационная панель (хедер) с основными категориями сайта. Сделать их кликабельными;
- Карточка завершеного опубликованного путешествия пользователя содержит имя создателя, краткое описание;

- Кнопка «Начать путешествие» под каждой карточкой для авторизованного пользователя для перехода на экран создания путешествия с заданными параметрами.

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для вывода информации по путешествиям разных пользователей, разрешенных к просмотру.

3.5.6 Страница для связи с разработчиками

Инициализация экрана выглядит следующим образом:

- Отобразить экран с общей информацией о разработчиках;
- Экран не скроллится.

Имеются следующие элементы экрана:

- Навигационная панель (хедер) с основными категориями сайта. Сделать их кликабельными;
- Форма с кликабельными ссылками для возможности связаться с разработчиками в VK;

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для связи с разработчиками.

3.5.7 Страница с профилем пользователя, историей его поездок и статистическими данными

Инициализация экрана выглядит следующим образом:

- Отобразить экран с информацией о пользователе, совершенных путешествиях;
- Экран скроллится.

Имеются следующие элементы экрана:

- Навигационная панель (хедер) с основными категориями сайта. Сделать их кликабельными;
- Форма с информацией о пользователе;
- Форма с карточками, содержащими информацию о совершенных путешествиях. Если их нет, уведомляющая надпись «Список пуст». Каждая карточка должна быть кликабельной для перехода к экрану создания путешествия;

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для вывода информации о пользователе.

3.5.8 Страница создания путешествия

Инициализация экрана выглядит следующим образом: отобразить экран с формой для создания, настройки и просмотра поездки;

- Если пользователь перешел из экрана опубликованных путешествий по одной из кнопок «Начать путешествие» или из экрана с профилем пользователя при клике на одну из карточек завершеного путешествия, все данные кроме членов команды и дат будут заполнены;
- Если пользователь перешел иначе, все формы должны быть пустыми;

Экран скроллится.

Имеются следующие элементы экрана:

- Навигационная панель (хедер) с основными категориями сайта. Сделать их кликабельными;
- Форма для указания даты начала и даты окончания путешествия, добавления членов команды;

- Поле для вывода результата, которое возникает в случае успешного добавления члена команды, некорректно введенных данных пользователя или невозможности добавить пользователя;
- Поле для ввода места назначения поездки;
- Поле для выбора режима доступа (публичное, приватное) к путешествию;
- Форма, для составления плана на каждый день поездки, с указаниями активностей, трат, участников. Должна быть возможность менять местами добавленные активности для корректировки маршрута;
- Строка поиска, которая позволит ввести название активности и выбрать нужную из выпадающего списка. Такие активности можно отображать на карте.
- Карта с отображающимися маркерами активностей и маршрутами между ними;
- Кнопка «Создать путешествие».

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для заполнения информации о поездке.

3.5.9 Страница статистики расходов

Инициализация экрана выглядит следующим образом:

- Отобразить экран с формой для просмотра расходов;
- Экран скроллится.

Имеются следующие элементы экрана:

- Форма с диаграммой распределения расходов на каждую категорию в процентном соотношении;

- Форма с диаграммой распределения расходов на каждого участника поездки в процентном соотношении.

Компоновка и логика заключается в том, что этот экран необходим для просмотра денежных трат за поездку.

3.5.10 Хедер

Данный раздел представлен в виде навигационного меню в верхней части экрана (хедер) с определенными подразделениями. При нажатии на кнопки меню происходит переход на соответствующую страницу сайта.

Для неавторизованного пользователя меню содержит следующие подразделения:

- На главную страницу (при нажатии на наименование сайта);
- Опубликованные путешествия;
- О нас;
- Войти.

Для авторизованного пользователя меню содержит следующие подразделения:

- На главную страницу (при нажатии на наименование сайта);
- Опубликованные путешествия;
- О нас;
- Создать путешествие;
- Личный кабинет;
- Выйти.

Для администратора меню содержит следующие подразделения:

- На главную страницу (при нажатии на наименование сайта);
- Опубликованные путешествия;
- Личный кабинет;
- Для администратора;
- Выйти.

ПРИЛОЖЕНИЕ

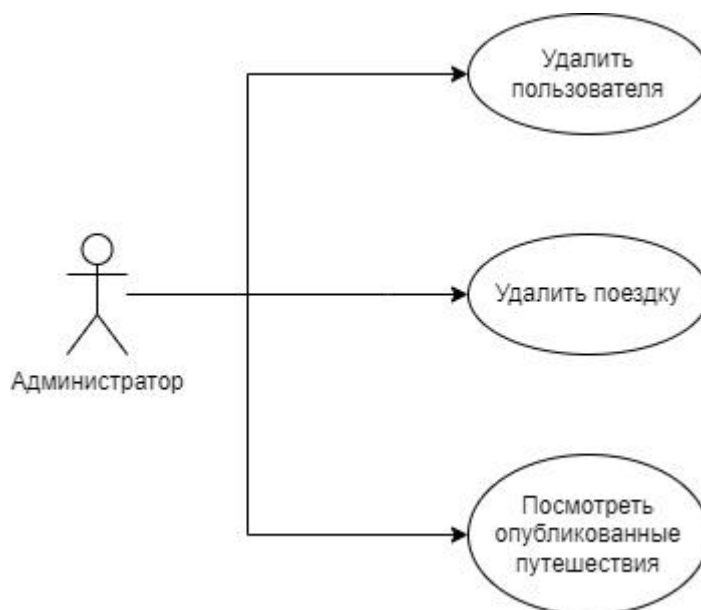


Рисунок 1 - Диаграмма Use Case со стороны Администратора

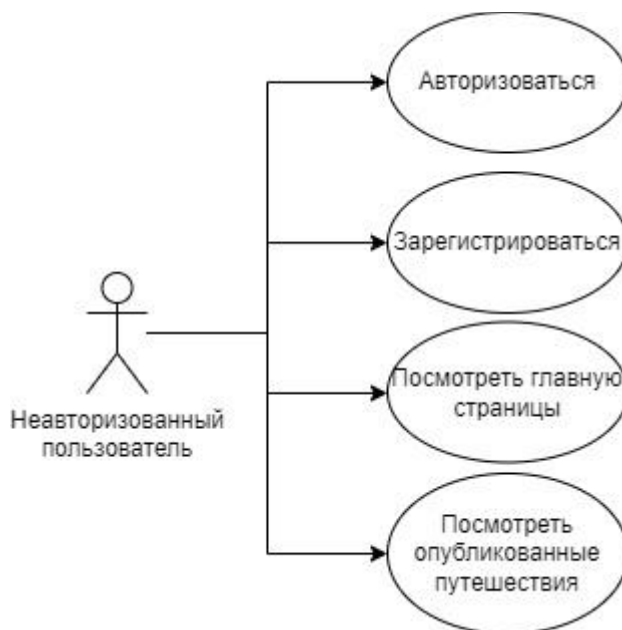


Рисунок 2 - Диаграмма Use Case со стороны Неавторизованного пользователя

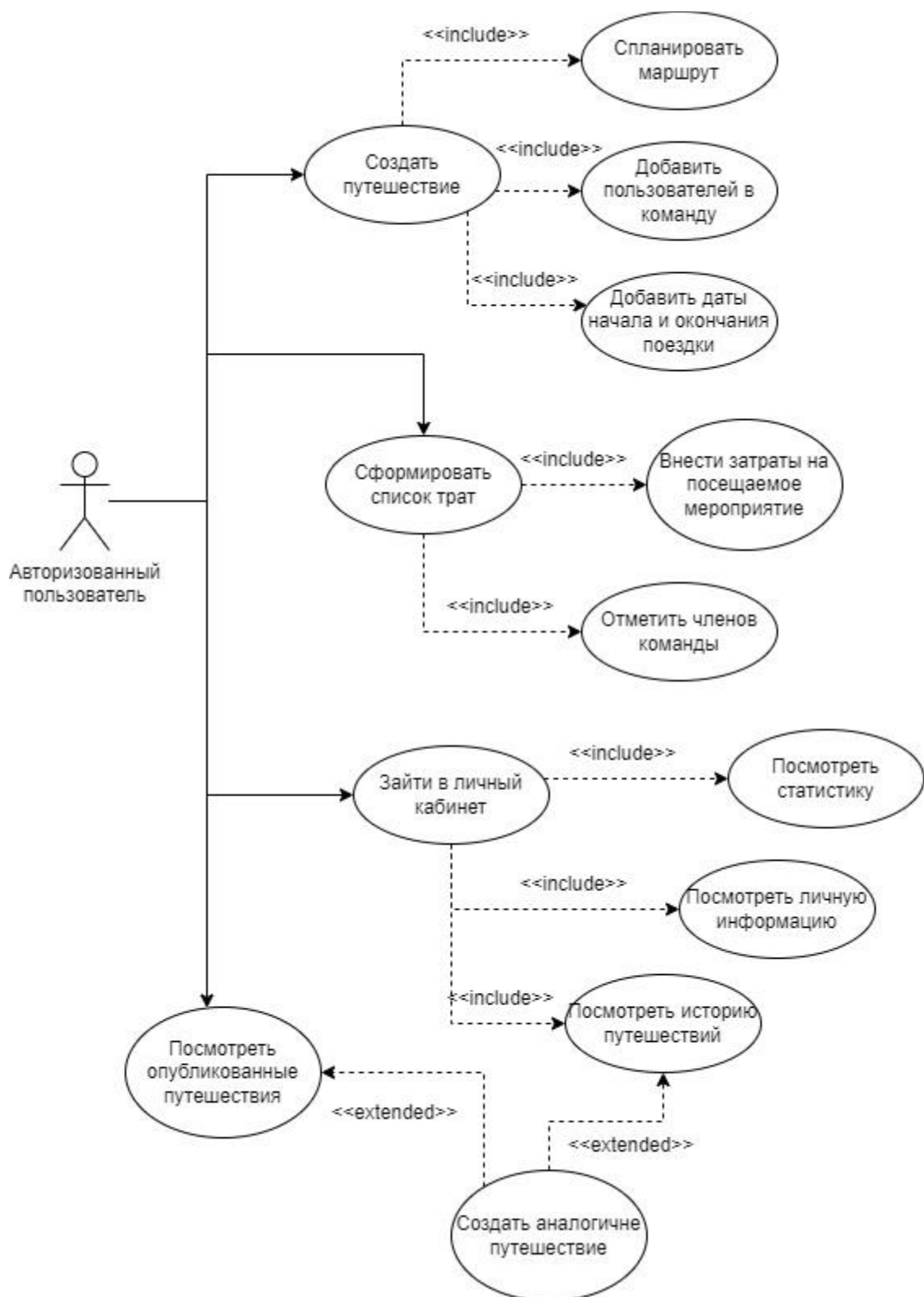


Рисунок 3 - Диаграмма Use Case со стороны Авторизованного пользователя