МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра информационных технологий управления

Техническое задание

на разработку мобильного приложения «CityConcert»

Исполнители \_\_\_\_\_*М.Н. Быков, И.Д. Наумова, О.С. Дьяконова, И.В. Черников*

Заказчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*В.С. Тарасов*

Воронеж 2023

Содержание

[Содержание 2](#_Toc131187537)

[1 Общие сведения 7](#_Toc131187538)

[1.1 Наименование системы 7](#_Toc131187539)

[1.1.1 Полное наименование системы 7](#_Toc131187540)

[1.1.2 Условное наименование системы 7](#_Toc131187541)

[1.2 Плановые сроки начала и окончания работ 7](#_Toc131187542)

[1.3 Наименование объединений разработчика и заказчика 7](#_Toc131187543)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создается приложение 7](#_Toc131187544)

[2 Назначение и цели создания системы 8](#_Toc131187545)

[2.1 Назначение системы 8](#_Toc131187546)

[2.2 Цель создания системы 8](#_Toc131187547)

[2.3 Задачи, решаемые при помощи системы 8](#_Toc131187548)

[3 Требования к системе и программному обеспечению 10](#_Toc131187549)

[3.1 Требования к безопасности приложения 10](#_Toc131187550)

[3.2 Требования к программному обеспечению приложения 10](#_Toc131187551)

[3.3 Требования к численности и квалификации персонала, обслуживающего приложение: 10](#_Toc131187552)

[3.4 Требования к архитектуре системы 11](#_Toc131187553)

[4 Структура приложения 12](#_Toc131187554)

[5 Языковые версии мобильного приложения 14](#_Toc131187555)

[6 Группы пользователей 15](#_Toc131187556)

[7 Дизайн приложения 17](#_Toc131187557)

[8 Навигация по сайту 18](#_Toc131187558)

[8.1 Основное навигационное меню 18](#_Toc131187559)

[8.2 Дополнительная навигация 18](#_Toc131187560)

[9 Описание страниц сайта 19](#_Toc131187561)

[9.1 Описание статических страниц 19](#_Toc131187562)

[9.1.1 Страница площадки 19](#_Toc131187563)

[9.1.2 Страница с правилами 19](#_Toc131187564)

[9.1.3 Вход 19](#_Toc131187565)

[9.2 Описание динамических страниц 19](#_Toc131187566)

[9.2.1 Главная страница 19](#_Toc131187567)

[9.2.2 Страница мероприятия 19](#_Toc131187568)

[9.2.3 Страница оформления покупки 19](#_Toc131187569)

[9.2.4 Страница фильтр 19](#_Toc131187570)

[9.2.5 Страница поиск 20](#_Toc131187571)

[9.2.6 Страница авторизации 20](#_Toc131187572)

[9.2.7 Страница рекомендации 20](#_Toc131187573)

[9.2.8 Страница профиля 20](#_Toc131187574)

[9.2.9 Страница «мои билеты» 20](#_Toc131187575)

[9.2.10 Страница «найти компанию» 20](#_Toc131187576)

[9.2.11 Страница «обмен билетами» 21](#_Toc131187577)

[10 Функциональность приложения 22](#_Toc131187578)

[11 Контент и наполнение сайта 23](#_Toc131187579)

[12 Требования к документированию 25](#_Toc131187580)

[13 Дальнейшие улучшения 26](#_Toc131187581)

[14 Порядок контроля и приемки работ 27](#_Toc131187582)

[15 Подписи сторон 28](#_Toc131187583)

[Приложение 29](#_Toc131187584)

1. Термины

|  |  |
| --- | --- |
| Аватар | Это изображение или символ, который представляет пользователя в онлайн-среде, например, в социальных сетях, форумах, играх и т.д. |
| Spring Boot | Это фреймворк для разработки приложений на языке Java, который упрощает процесс создания и запуска приложений, основанных на Spring Framework. |
| СУБД PostgreSQL | Это СУБД (система управления базами данных), которая позволяет организовать хранение и управление большими объемами данных. Она используется для хранения различных типов информации, таких как текст, изображения, звук и другие медиа-данные. |
| Flutter | Это инструмент, который помогает программистам создавать мобильные приложения для операционных систем Android и iOS. |
| REST API | Это интерфейс программирования приложений. Он позволяет взаимодействовать с удаленным сервером и обмениваться данными между клиентским и серверным приложением. |
| Таск-менеджер | Это программа для управления проектами, которая позволяет централизованно руководить задачами и их своевременным выполнением. |
| Администратор | Это человек, который отвечает за управление определенными системами, программными приложениями, сетями или устройствами. |
| Spring Security | Это стандартный фреймворк, который используется для защиты приложений на основе Spring. |
| Miro | Это платформа для совместной работы распределенных команд. |
| Trello | Это облачная программа для управления проектами небольших групп. |
| Figma | Это онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени. |
| MVC | Это шаблон программирования, разделяющий архитектуру приложения на три модуля: модель (Model), представление (View), контроллер (Controller). Он позволяет изменять каждый компонент независимо друг от друга для простой разработки и поддержки веб-приложений. |
| Back-end | Это программно-аппаратная часть сервиса, отвечающая за функционирование его внутренней части. |
| SQL-инъекция | Это уязвимость, которая позволяет атакующему использовать фрагмент вредоносного кода на языке структурированных запросов (SQL) для манипулирования базой данных и получения доступа к потенциально ценной информации. |
| Хеширование | Это преобразование массива входных данных произвольной длины в выходную битовую строку установленной длины. В таком процессе генерации применяется набор методов хеширования с использованием математических формул (хеш-функций). |

1. Общие сведения
   1. Наименование системы
      1. Полное наименование системы

Приложение для информационного сопровождения мероприятий на различных площадках и продажи электронных билетов на эти мероприятия.

* + 1. Условное наименование системы

CityConcert.

* 1. Плановые сроки начала и окончания работ

Начало работ: 25 марта 2023 года.

Окончание работ: 31 мая 2023 года.

* 1. Наименование объединений разработчика и заказчика

Разработчик: группа 4.2, команда 4

* Cтудент Быков Максим Николаевич;
* Cтудент Дьяконова Ольга Семеновна;
* Cтудент Наумова Ирина Дмитриевна;
* Cтудент Черников Илья Валерьевич.

Заказчик: Старший Преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

* 1. Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное приложение будет создаваться на основании данного технического задания, составленного в соответствии с ГОСТ 34.602-89, и должен удовлетворять всем требованиям, прописанным в нем, а также на основании закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

1. Назначение и цели создания системы
   1. Назначение системы

Для клиента:

Приложение предназначено для покупки электронных билетов на запланированные мероприятия.

Для заказчика:

Основным назначением является создание мероприятий для последующей продажи билетов на них.

* 1. Цель создания системы

Данная система создается для получения прибыли с продажи билетов на мероприятия.

* 1. Задачи, решаемые при помощи системы
* Продажа билетов пользователям приложения;
* Предоставление неавторизованному пользователю возможности входа в учётную запись, при её наличии, и регистрации, при её отсутствии;
* Предоставление авторизованному пользователю возможности поиска компании на конкретное мероприятие;
* Предоставление авторизованному пользователю возможности обмена билета на конкретное мероприятие;
* Сохранение истории заказов, доступной для просмотра авторизованному пользователю;
* Формирование списка рекомендаций для авторизованного пользователя на основе его предыдущих заказов;
* Предоставление администратору возможности добавлять, редактировать и удалять мероприятия;
* Предоставление администратору возможности добавлять площадки для проведения мероприятий.

1. Требования к системе и программному обеспечению
   1. Требования к безопасности приложения

Разрабатываемое приложение должно быть защищено от таких угроз безопасности, как:

* SQL-инъекции;
* Небезопасное хранение паролей;
* Перехват запросов.

Безопасность приложения обеспечивает фреймворк Spring Security. В его функциональность входит защита от SQL-инъекций, а также хеширование паролей. За безопасность платежей приложения отвечает API платёжной системы.

* 1. Требования к программному обеспечению приложения

Серверная часть:

* Java (версия 8 и выше);
* Spring Boot;
* Spring Security;
* СУБД PostgreSQL.

Клиентская часть:

* Android 12 или новее;
* Flutter.
  1. Требования к численности и квалификации персонала, обслуживающего приложение:

При штатной работе приложения:

* Один или более администратор, осуществляющий контроль за размещаемым материалом.

В случае необходимости исправления ошибок или добавления новой функциональности:

* Один или более разработчик со знаниями Java, Spring Boot, PostgreSQL;
* Один или более разработчик со знаниями Flutter.
  1. Требования к архитектуре системы

Серверная архитектура должна быть реализована в соответствии с паттерном MVC, c чётким разделением на Model (модель), View (вид), и Controller (контроллер). Пользователи взаимодействуют с приложением с помощью клиентской части веб-приложения. Взаимодействие происходит в соответствии с архитектурным подходом REST API.

1. Структура приложения

Система должна представлять собой: Back-end Spring Boot REST, выступающий в роли API, как сервис взаимодействия с базой данных, база данных PostgreSQL, хранящая в себе данные приложения, мобильное приложение, написанное на Flutter.

Их взаимодействие реализуется с помощью REST API.

Компоненты системы обладают следующей функциональностью.

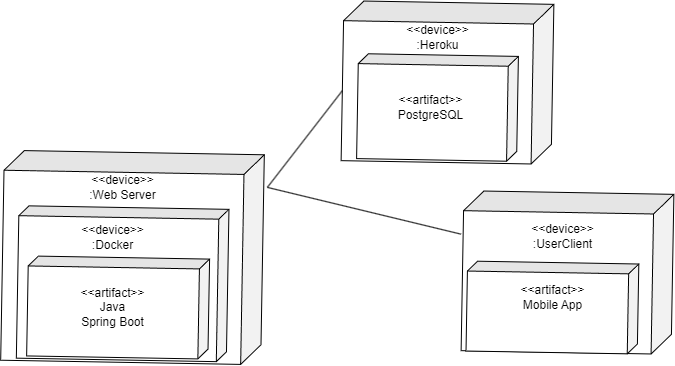
* Back-end:

1. Обработка запросов;
2. Составление рекомендаций для конкретного пользователя;
3. Работа с базой данных;
4. Обращение к сторонним API;
5. Реализация авторизации и аутентификации пользователей;
6. Реализация функциональности поиска компании на мероприятие;
7. Реализация функциональности обмена билетов на мероприятие.

* Мобильное приложение:

1. Отправление запросов пользователя на сервер;
2. Отображение информации по запросам пользователя.

Схематичное изображение структуры проекта продемонстрировано на Рисунке 1.



1. Диаграмма развертывания
2. Языковые версии мобильного приложения

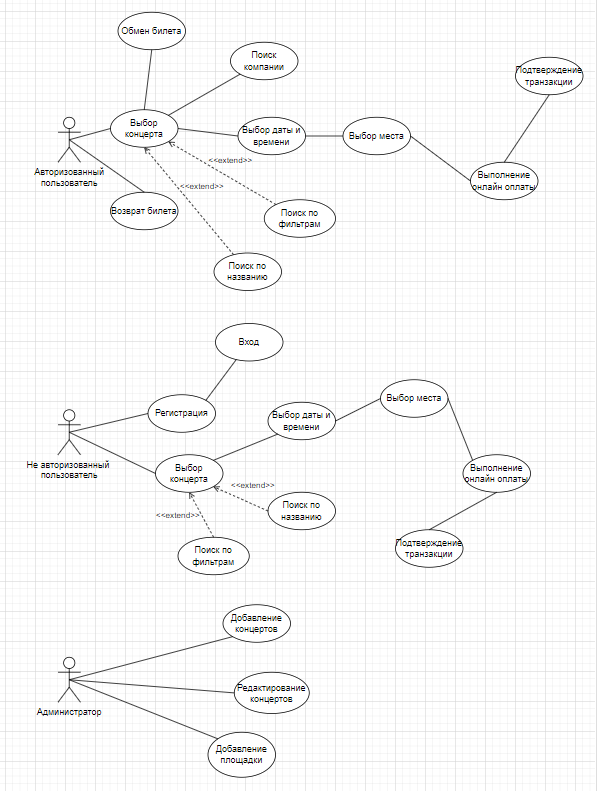
Язык интерфейса приложения - русский.

1. Группы пользователей

Система включает несколько ролей пользователей:

* Неавторизованный пользователь – обладает доступом к списку мероприятий и к базовым функциям приложения - таким как фильтр мероприятий и поиск, и имеет возможность покупать билеты, а также просматривать список рекомендаций;
* Авторизованный пользователь – помимо возможностей неавторизованного пользователя обладает доступом к функциям обмена билетов и поиском компании на мероприятие, а также просматривать историю заказов в профиле пользователя;
* Администратор – может добавлять новые мероприятия и площадки, а также изменять существующие мероприятия и удалять их.

Схематическое изображение групп пользователей и их действий продемонстрировано на Рисунке 2.



1. Диаграмма прецедентов
2. Дизайн приложения

Приложение выполнено в темной теме (основные цвета #131313 #262626) с акцентным цветом (цвет #FC17E5). Шрифты семейства sans-serif (без засечек).

1. Навигация по сайту
   1. Основное навигационное меню

Навигация по страницам приложения осуществляется через кнопки на меню в нижней части экрана:

* Кнопка «каталог» при нажатии происходит переход к главное странице (каталогу), где представлены все мероприятия;
* Кнопка «рекомендации» при нажатии происходит переход к каталогу персонально подобранных мероприятий;
* Кнопка «поиск» при нажатии открывается страница, где можно выполнить поиск мероприятия;
* Кнопка «мои билеты» при нажатии открывается список билетов пользователя;
* Кнопка «профиль» при нажатии происходит переход к профилю пользователя.

На главной странице (каталог), в верхней части экрана, также присутствует кнопка с переходом к странице фильтрации и странице информации с правилами.

* 1. Дополнительная навигация

Со страницы «каталог» осуществляется переход к странице конкретного мероприятия. Со страницы «мои билеты» и страницы поиска мероприятий можно также перейти к странице конкретного мероприятия. Со страницы конкретного мероприятия можно перейти на страницу с информацией о площадке, на которой будет проходить данное мероприятие.

1. Описание страниц сайта
   1. Описание статических страниц
      1. Страница площадки

Страница площадки содержит информацию о месте проведения мероприятия (подробнее об информации в пункте 12).

* + 1. Страница с правилами

Список правил использования приложения.

* + 1. Вход

Экран загрузки с логотипом.

* 1. Описание динамических страниц
     1. Главная страница

Главная страница, или каталог, включает в себя карточки для мероприятий. Карточка содержит кнопку «купить», которая при нажатии ведёт к странице оформления покупки. При нажатии на карточку открывается страница мероприятия.

* + 1. Страница мероприятия

Страница мероприятия включает информацию о мероприятии (подробнее об информации в пункте 12), информацию о площадке проведения, кнопку «купить». При нажатии на кнопку «купить» происходит переход на страницу оформления заказа. Для авторизованного пользователя на странице мероприятия также показаны две кнопки с переходом к поиску компании людей на мероприятие и с переходом к обмену билетами.

* + 1. Страница оформления покупки

Страница оформления содержит форму с выбором места, полем для почты, на которую будет выслан билет и кнопку «перейти к оплате», при нажатии на которую осуществляется переход к оплате.

* + 1. Страница фильтр

Страница фильтр включает в себя список критериев для фильтрации мероприятий с выбором варианта или полем для ввода значения, в зависимости от критерия. Кнопка «применить» при нажатии на которую отображается список выбранных фильтром мероприятий.

* + 1. Страница поиск

Страница с полем для ввода слов для поиска.

* + 1. Страница авторизации

Содержит форму для ввода логина и пароля, кнопки «зарегистрироваться» и «войти».

* + 1. Страница рекомендации

Включает в себя персональную выборку мероприятий в соответствии с историей заказов авторизованного пользователя. Для неавторизованного пользователя заполнение списка рекомендаций происходит на основе «популярных» мероприятий – мероприятий, на которые было продано наибольшее количество билетов за предыдущие 24 часа.

* + 1. Страница профиля

Содержит фото профиля пользователя, имя пользователя, почту, кнопку «настройки» при нажатии которой можно редактировать данные о пользователе, кнопку «выход», текстовое сообщение «специальные возможности», где приведена информация о том, что доступно пользователю при регистрации, кнопку «удалить аккаунт».

* + 1. Страница «мои билеты»

Страница содержит карточки приобретенных пользователем билетов. При нажатии на билет на предстоящее мероприятие происходит переход к странице мероприятия, которому соответствует билет. Завершённые мероприятия также отображаются в списке, но с затемнением.

* + 1. Страница «найти компанию»

Страница содержит сообщения пользователей, которые ищут компанию на мероприятие, кнопку «добавить запись», при нажатии на которую открывается текстовое поле для ввода объявления о поиске компании и кнопка «публиковать», которая добавляет объявление.

* + 1. Страница «обмен билетами»

Страница включает список билетов, выставленных пользователями для обмена, кнопку «обменять», при нажатии на которую открывается страница с выбором билета для обмена из списка купленных, а также кнопку «добавить» при нажатии на которую пользователь может выбрать и выставить билет для обмена.

1. Функциональность приложения

Неавторизованному пользователю должны быть предоставлены следующие функции:

* Просмотр каталога мероприятий;
* Оформление заказа при условии указания электронной почты;
* Просмотр информации о площадках, на которых проходят мероприятия;
* Получение билета на мероприятие по электронной почте.

Авторизованному пользователю, помимо функций, доступных неавторизованному, должны быть предоставлены следующие функции:

* Поиск компании людей на мероприятие;
* Обмен купленных билетов на конкретное мероприятие;
* Просмотр персональных рекомендаций;
* Просмотр истории заказов.

Администратору должны быть предоставлены следующие функции:

* Добавление нового мероприятия;
* Редактирование информации о мероприятии;
* Удаление мероприятия;
* Добавления площадки;
* Редактирование информации о площадке;
* Удаление площадки.

1. Контент и наполнение сайта

Основным наполнением сайта является две сущности – мероприятие и площадка.

Мероприятие — это концерт/фестиваль, на который в данном приложении продаются билеты.

Существуют две формы отображения мероприятия: карточка в каталоге и отдельная страница.

Карточка – краткая форма отображения мероприятия, удобная для отображения мероприятия в каталоге. Содержит основную информацию о мероприятии:

* Изображение (фото артиста/афиша);
* Дата и время проведения;
* Площадка проведения;
* Имя артиста;
* Цена билета.

Карточка отображается в каталоге до тех пор, пока на указанное мероприятие есть билеты, либо пока мероприятие не проведено. При выполнении данных условий мероприятие убирается из каталога и становится доступным только для купивших на него билет авторизованных пользователей.

Отдельная страница мероприятия предоставляет более развёрнутое описание мероприятия.

Помимо характеристик, представленных в карточке, отдельная страница содержит:

* Краткий текстовый обзор мероприятия (тизер);
* Жанровые дескрипторы, описывающие деятельность артиста;
* Страницы обмена билета и поиска компании на мероприятии (доступны авторизованным пользователям).

Площадка – вспомогательная сущность, несущая информационный характер. Представляет из себя страницу, содержащую основную информацию о месте проведения мероприятий. Содержит:

* Полное название площадки;
* Описание площадки;
* Адрес площадки;
* Количество мест;
* Фото площадки.

1. Требования к документированию

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.201-89.

* Отчетные материалы должны включать в себя текстовые материал - курсовую работу, и видеоматериал - видеозапись с презентацией проекта;
* Предоставление приложения осуществляется в соответствии с данным Техническим заданием;
* Формирование функциональной схемы приложения осуществляется с помощью инструмента Miro;
* Демонстрация дизайна проекта осуществляется с помощью инструмента Figma;
* Распределение задач и отслеживание рабочего процесса происходит с помощью таск-менеджера Trello;
* Документирование REST API происходит с помощью инструмента Swagger.

1. Дальнейшие улучшения

В будущем в приложение может быть добавлена светлая тема, дополнительные языки интерфейса, возможность добавлять мероприятия в «список желаний» или «избранное», возможность фильтровать и искать билеты в разделе «мои билеты». Также может быть добавлено уведомление пользователя о предстоящих мероприятиях.

Для администратора может быть добавлена возможность указать несколько дат проведения для одного мероприятия.

1. Порядок контроля и приемки работ

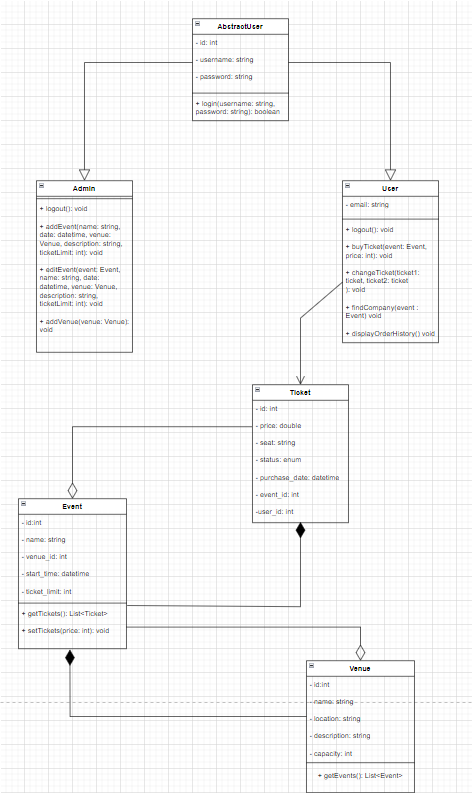
Приложение планируется предоставлять для проверки каждые две недели во время занятий по предмету, а также в ходе рубежных аттестаций. Готовое приложение с полной документацией будет предоставлено заказчику в указанную в данном техническом задании дату. Заказчик определит соответствие приложения требованиям и осуществит его прием.

Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде, а также размещена на GitHub.

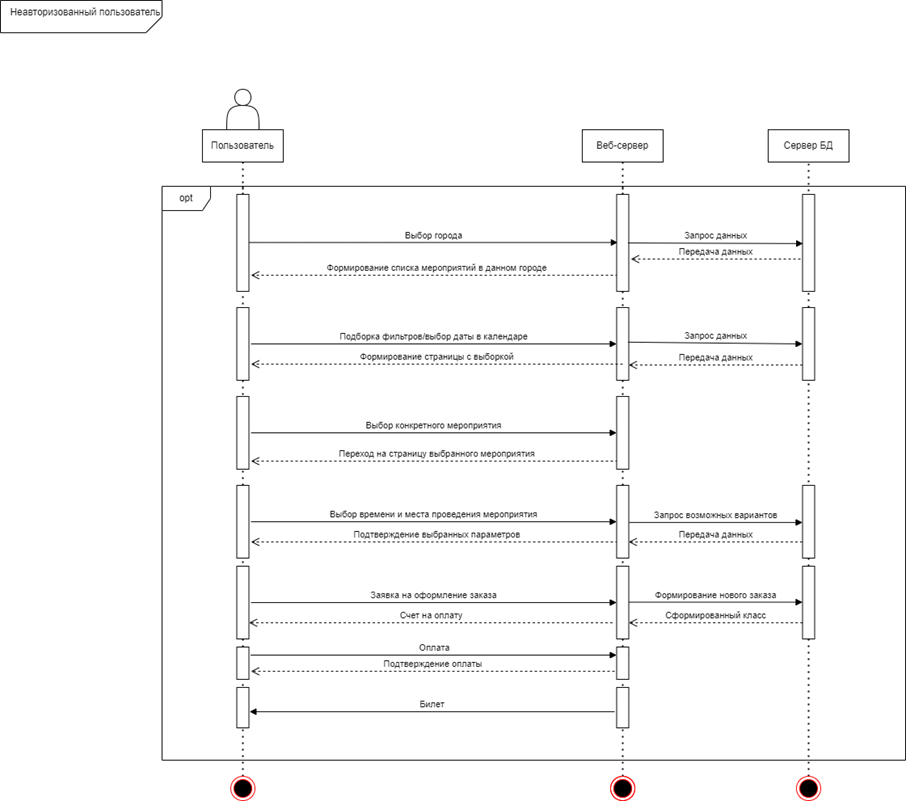
1. Подписи сторон

|  |  |
| --- | --- |
| ЗАКАЗЧИК:  Ст. преп. Тарасов В.С.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | ИСПОЛНИТЕЛЬ:  Руководитель группы ТП-4.2-4 Быков М.Н.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Разработчик Наумова И.Д.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Разработчик Дьяконова О.С.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Разработчик Черников И.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. |

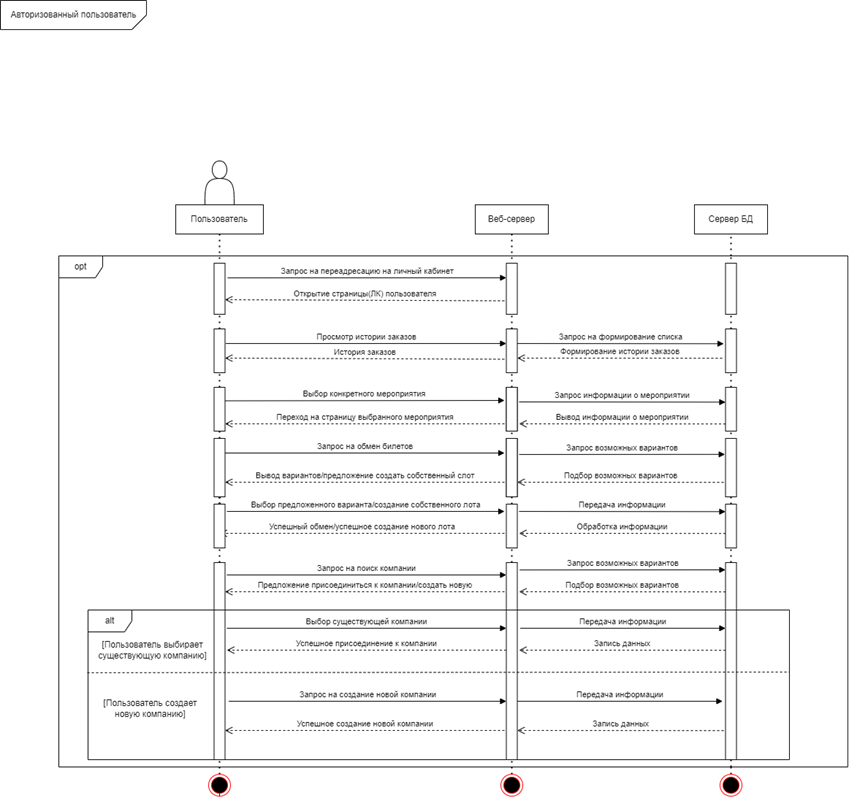
Приложение



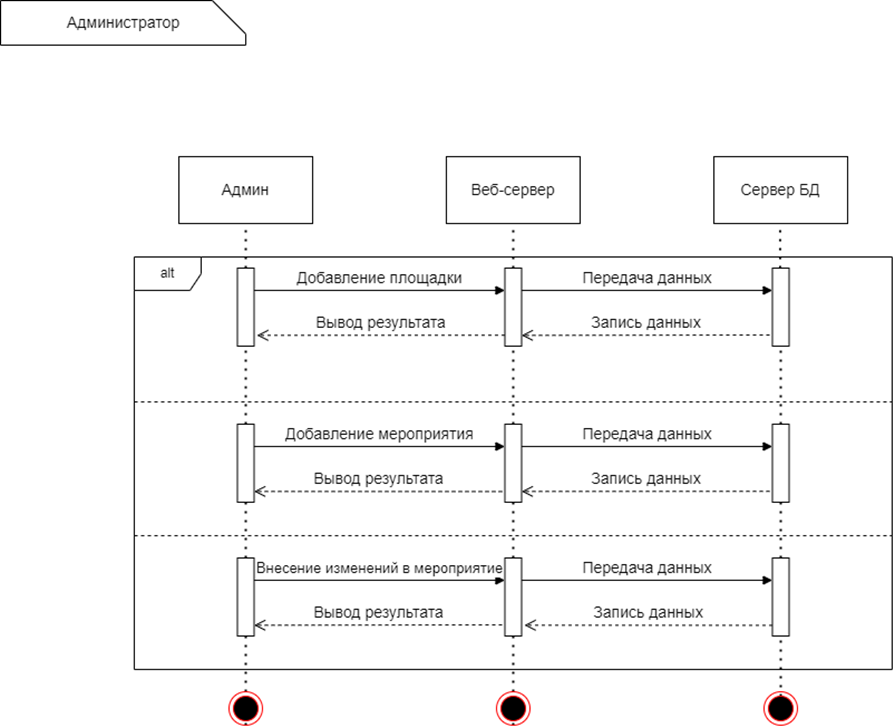
1. Диаграмма классов



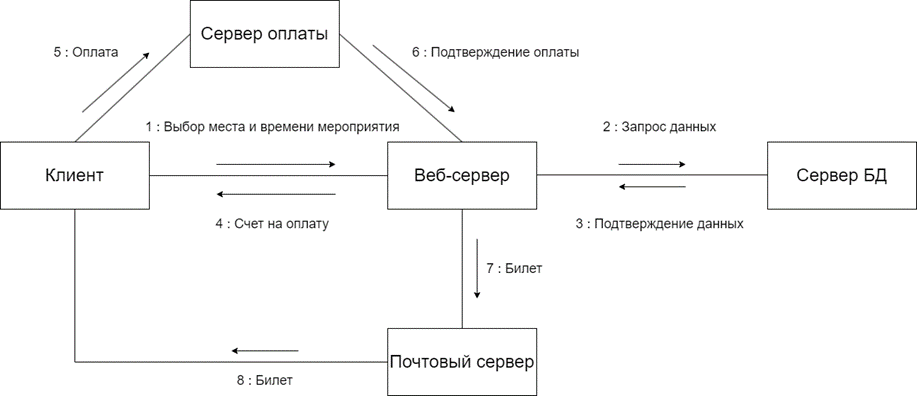
1. Диаграмма последовательности для неавторизованного пользователя



1. Диаграмма последовательности для авторизованного пользователя



1. Диаграмма последовательности для администратора



1. Диаграмма сотрудничества