МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук

Кафедра Информационных систем

Техническое задание

на разработку веб-приложения

«Сервис поиска отелей Bochka»

Исполнители

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Порядин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.В. Исаченко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Ю. Ткаченко

Заказчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 2](#_Toc161257674)

[1 Термины и сокращения 3](#_Toc161257675)

[2 Общие положения 4](#_Toc161257676)

[2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 4](#_Toc161257677)

[2.2 Разработчики и заказчик 4](#_Toc161257678)

[2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение 5](#_Toc161257679)

[2.4 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения 5](#_Toc161257680)

[2.5 Цели и назначение создания приложения 5](#_Toc161257681)

[2.5.1 Цели создания приложения 5](#_Toc161257682)

[2.5.2 Назначение приложения 6](#_Toc161257683)

[3 Характеристика объекта автоматизации 6](#_Toc161257684)

[4 Требования к приложению 6](#_Toc161257685)

[4.1 Требования к приложению в целом 6](#_Toc161257686)

[4.2 Требования к функциям, выполняемым приложением 7](#_Toc161257687)

[4.3 Требования к видам обеспечения приложения 9](#_Toc161257688)

[4.3.1 Требования к структуре 9](#_Toc161257689)

[4.3.2 Требования к программному обеспечению сайта 10](#_Toc161257690)

[4.4 Общие технические требования к приложению 11](#_Toc161257691)

[4.4.1 Общие требования к оформлению и верстке страниц 11](#_Toc161257692)

[4.4.2 Требования к форматам и размеру данных в приложении 11](#_Toc161257693)

[4.4.3 Требования к защите информации 12](#_Toc161257694)

[5 Состав и содержание работ по созданию приложения 12](#_Toc161257695)

[6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы 13](#_Toc161257696)

[7 Пользовательские сценарии 13](#_Toc161257697)

[8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие 16](#_Toc161257698)

[9 Требования к документированию 16](#_Toc161257699)

[10 Источники разработки 17](#_Toc161257700)

[Приложение 18](#_Toc161257701)

1. Термины и сокращения

В настоящей работе используются следующие термины и сокращения с соответствующими определениями:

* **Авторизация** – Предоставление определённому лицу прав на выполнение определённых действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий;
* **Авторизованный пользователь** – Пользователь, прошедший процесс авторизации;
* **Искусственный интеллект** – Свойство искусственных интеллектуальных систем (в том числе информационных) выполнять творческие функции;
* **Неавторизованный пользователь** – Пользователь, не прошедший процесс аутентификации;
* **Профиль (в веб-приложении)** – Учетная запись пользователя в вебприложении, вход в которую осуществляется с помощью логина / номера телефона / e-mail и пароля. В учетной записи содержится информация о пользователе;
* **Сервер** – Это устройство, в частности компьютер, которое отвечает за предоставление услуг, программ и данных другим клиентам посредством использования сети;
* **СУБД** – Система управления базами данных. Комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными;
* **Фреймворк** – Программные продукты, которые упрощают создание и поддержку технически сложных или нагруженных проектов. Фреймворк, как правило, содержит только базовые программные модули;
* **API** – Программный интерфейс приложения. Описание способов, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой.

1. Общие положения
   1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование: Сервис поиска отелей с глубокой фильтрацией по времени заселения, местоположению, наличию техники, парковки и другим параметрам.

Условное обозначение приложения: Bochka – Сервис поиска отелей.

* 1. Разработчики и заказчик

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

Разработчики: 6 команда группы 3

Состав команды разработчика:

* студент Порядин Александр Вячеславович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем;
* студент Исаченко Богдан Вячеславович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем;
* студент Ткаченко Алексей Юрьевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем.
  1. Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное приложение будет создаваться на основе следующих документов:

* Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023);
* Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ;
* Настоящее техническое задание, составленное в соответствии с ГОСТ 34.602 – 2020.
  1. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения

Плановый срок начала работ – март 2024 г.

Плановый срок окончания работ – июнь 2024 г.

* 1. Цели и назначение создания приложения
     1. Цели создания приложения

Целями создания приложения являются:

* Создание системы, которая позволит пользователям легко и удобно бронировать отели для размещения во время путешествий или поездок;
* Увеличение доходов заказчика за счет продажи гостиничных номеров через онлайн-платформу;
* Продажа гостиничных номеров для конкретной аудитории, предпочитающей определенные условия размещения, такие как питание, наличие специальных удобств и т.д., что позволяет удовлетворить разнообразные потребности клиентов;
* Обеспечение информативной карточки каждого отеля с подробным описанием, фотографиями и отзывами, что помогает пользователям принимать осознанные решения.
  + 1. Назначение приложения

Сайт позволяет решать следующие задачи:

* Искать отели с глубокой фильтрацией по времени заселения, местоположению, наличию техники, парковке и другим параметрам;
* Просматривать подробную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описание, услуги и прочее;
* Бронировать отель непосредственно через веб-сайт;
* Оставлять отзывы и оценки о каждом отеле;
* Сохранять историю бронирования для последующего доступа;
* Создавать учётную запись пользователя и осуществлять редактирование её данных, после регистрации в системе;
* Создавать учётную запись владельца отеля для добавления отеля в систему;
* Коммуницировать между пользователем и владельцем отеля в чате.

1. Характеристика объекта автоматизации

Объектом автоматизации является процесс организации деятельности в сфере бронирования отелей.

1. Требования к приложению
   1. Требования к приложению в целом

Разрабатываемое приложение должно удовлетворять следующим основным требованиям:

* Приложение должно корректно работать в современных веб-браузерах;
* Приложение должно реализовывать основные функциональные задачи, соответствующие целям проекта;
* Созданное приложение должно иметь архитектуру, соответствующую шаблону клиент-серверного приложения, с разделением на back-end и front-end;
* Взаимодействие между back-end и front-end должно осуществляться посредством REST API.

У приложения есть следующие перспективы развития:

* Создание мобильной версии приложения для удобного доступа к услугам в любое время и из любой точки;
* Внедрение технологий искусственного интеллекта для персонализации рекомендаций и улучшения качества обслуживания пользователей;
* Добавление блога, который будет содержать полезные статьи, советы и рекомендации по выбору отелей, путешествиям и туризму в целом. Это позволит привлечь новых пользователей за счет предоставления ценной информации и увеличит интерес к приложению.
  1. Требования к функциям, выполняемым приложением

Разрабатываемое приложение должно соответствовать следующим функциональным требованиям:

Неавторизованный пользователь должен обладать возможностью:

* Авторизоваться/зарегистрироваться в приложении;
* Получать информацию о предложениях отелей с глубокой фильтрацией по различным критериям, таким как местоположение, цена, удобства и другие параметры;
* Просматривать детальную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описания, отзывы и оценки;
* Выполнять поиск отелей по различным критериям.

Авторизованный пользователь (в роли клиента) должен обладать возможностью:

* Получать информацию о предложениях отелей с глубокой фильтрацией по различным критериям, таким как местоположение, цена, удобства и другие параметры;
* Просматривать детальную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описания, отзывы и оценки;
* Выполнять поиск отелей по различным критериям;
* Просматривать свою историю бронирования;
* Возможность бронировать отель;
* Редактировать персональную информацию в учётной записи;
* Оставлять отзывы и оценки об отелях;
* Возможность общаться с владельцем отеля через чат.

Авторизованный пользователь (в роли владельца отеля) должен обладать возможностью:

* Добавлять информацию о своем отеле, включая описание, фотографии, цены и доступные удобства;
* Обновлять информацию о своем отеле, в том числе актуализация цен и доступности номеров;
* Просматривать и управлять бронированиями;
* Общаться с клиентами через систему чата;
  1. Требования к видам обеспечения приложения
     1. Требования к структуре

Для Frontend:

Сервис должен быть реализован в соответствии с архитектурным паттерном Module — паттерн, который используется для организации кода в отдельные модули или компоненты. Цель использования паттерна Module - избежать конфликтов и обеспечить лучшую структурированность, масштабируемость и повторное использование кода. Каждый модуль содержит свою собственную область видимости, что позволяет исключить конфликты между переменными или функциями из разных модулей.

Для Backend:

Приложение должно быть реализовано в соответствии с подходом MVC (Model – View – Controller) — паттерн разработки, разделяющий архитектуру приложения на три модуля: модель (Model), представление или вид (View), контроллер (Controller).

* Model – это основная логика приложения. Отвечает за данные, методы работы с ними и структуру программы. Модель реагирует на команды из контроллера и выдает информацию и/или изменяет свое состояние. Она передает данные в представление;
* View – отвечает за визуализацию информации, которую он получает от модели. View отображает данные на уровне пользовательского интерфейса. Например, в виде таблицы или списка. Представление определяет внешний вид приложения и способы взаимодействия с ним;
* Controller – обеспечивает взаимодействие с системой: обрабатывает действия пользователя, проверяет полученную информацию и передает ее модели. Контроллер определяет, как приложение будет реагировать на действия пользователя. Также контроллер может отвечать за фильтрацию данных и авторизацию.

Требования к веб-интерфейсу:

* Веб-приложение должно быть доступно и корректно работать в современных веб-браузерах на настольных компьютерах и мобильных устройствах;
* Реализация пользовательского интерфейса должна быть интуитивно понятной, удобной и эстетически привлекательной для пользователей;
* Веб-интерфейс должен быть разработан с использованием фреймворка React.js версии 17 или выше.

Требования к серверной части:

* Серверная часть приложения должна обрабатывать запросы и обеспечивать взаимодействие с базой данных и другими внешними сервисами;
* Серверная часть должна быть реализована на языке программирования Python версии 3.10 или выше;
* Для обработки HTTP запросов и создания API должен использоваться фреймворк FastAPI;

В качестве системы управления базами данных необходимо использовать PostgreSQL версии 13 или выше.

* + 1. Требования к программному обеспечению сайта

Для реализации серверной части приложения будут использоваться следующие средства:

* Язык программирования Python;
* Фреймворк FastAPI;
* СУБД PostgreSQL;
* Инструмент для создания документации API Swagger;

Для реализации клиентской части приложения будут использоваться следующие средства:

* Язык программирования JavaScript;
* Фреймворк React;

Для развёртывания приложения будут использоваться следующие средства:

* Клиент Certbot для создания и получения SSL сертификата;
* Docker для автоматизации развёртывания;
* Nginx для обеспечения поддержки SSL и проксирования запросов к back-end приложению.
  1. Общие технические требования к приложению
     1. Общие требования к оформлению и верстке страниц

Все страницы сайта должны быть выполнены в едином стиле, соответствующем тематике отельного бронирования. Цветовая палитра и стили шрифтов должны быть гармонично подобраны и привлекательны для пользователей. Приложение должно содержать разработанный логотип, отражающий его назначение и стиль.

Необходимо корректное и одинаковое отображение страниц сайта в

следующих браузерах:

* Google Chrome 122.0.6261.128/129;
* Yandex Browser 23.11.3.955;
* Microsoft Edge 121.0.2277.83;
* Safari 16.5.2;
* Mozilla Firefox 123.0.1.

Верстка сайта должна быть адаптирована под популярные разрешения экранов, чтобы обеспечить удобство использования и приятный внешний вид для всех пользователей.

* + 1. Требования к форматам и размеру данных в приложении
* Сайт должен поддерживать загрузку изображений в форматах JPEG, PNG с разрешением, соответствующим различным типам контента и требованиям дизайна.
* Текстовые данные должны быть представлены в формате HTML для обеспечения удобства редактирования и форматирования контента.
  + 1. Требования к защите информации

Для обеспечения безопасности информации будет использоваться механизм JWT-токенов. Даже в случае получения злоумышленником такого токена, который предоставляет доступ ко всем функциям приложения, его действие будет ограничено заданным периодом времени, после чего токен станет недействительным и потребуется получить новый.

1. Состав и содержание работ по созданию приложения

Состав и содержание работы по созданию приложения включает в себя следующие этапы:

* Сбор необходимой информации, анализ предметной области, анализ конкурентов, определение функциональных и нефункциональных требований для создания приложения;
* Создание сценариев использования веб-сервиса по поиску отелей, разработка интерфейса, разработка модели БД;
* Разработка рабочего приложения, в которую входит написание программного кода и корректирование работы проекта;
* Тестирование и отладка: проверка работоспособности веб-сервиса согласно установленным требованиям, проверка корректности документации. Устранение обнаруженных ошибок;
* Проведение тестовой эксплуатации веб-сервиса с небольшим числом пользователей. Доработка и улучшение сервиса на основе обратной связи.

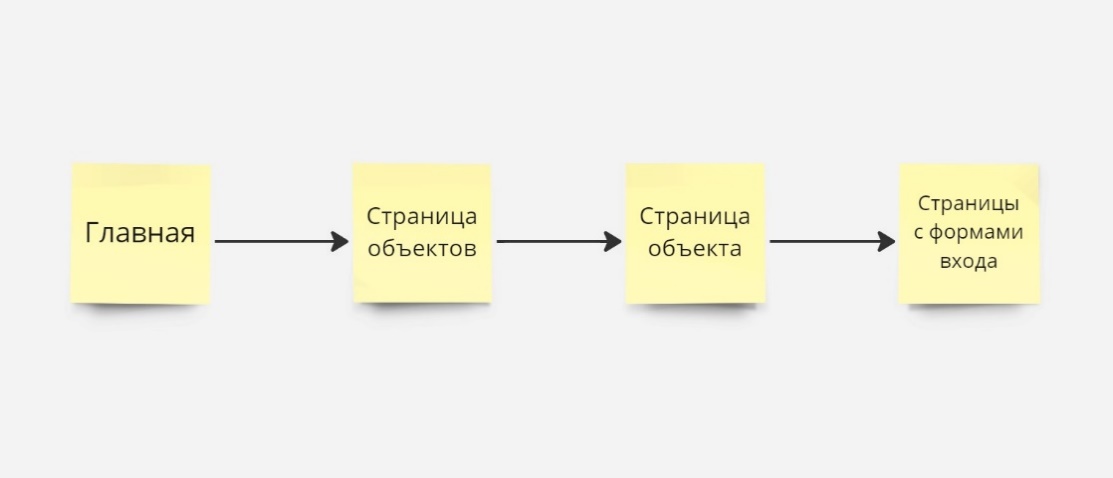
1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы

Предварительные отчеты по работе будут проводится во время рубежных аттестаций:

* 1 аттестация (середина марта 2024) – создан репозиторий на GitHub, распределены задачи проекта в канбан-доске GitHub Projects, создан проект Miro с UML диаграммами и пользовательскими сценариями. Написано техническое задание, а также создана презентация по проекту, видео и написано сопроводительное письмо.
* 2 аттестация (конец апреля 2024) – разработан интерфейс приложения. Реализована логика сайта и взаимодействие базы данных с сервером;
* 3 аттестация (начало июня 2024) – проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы, предоставлен курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

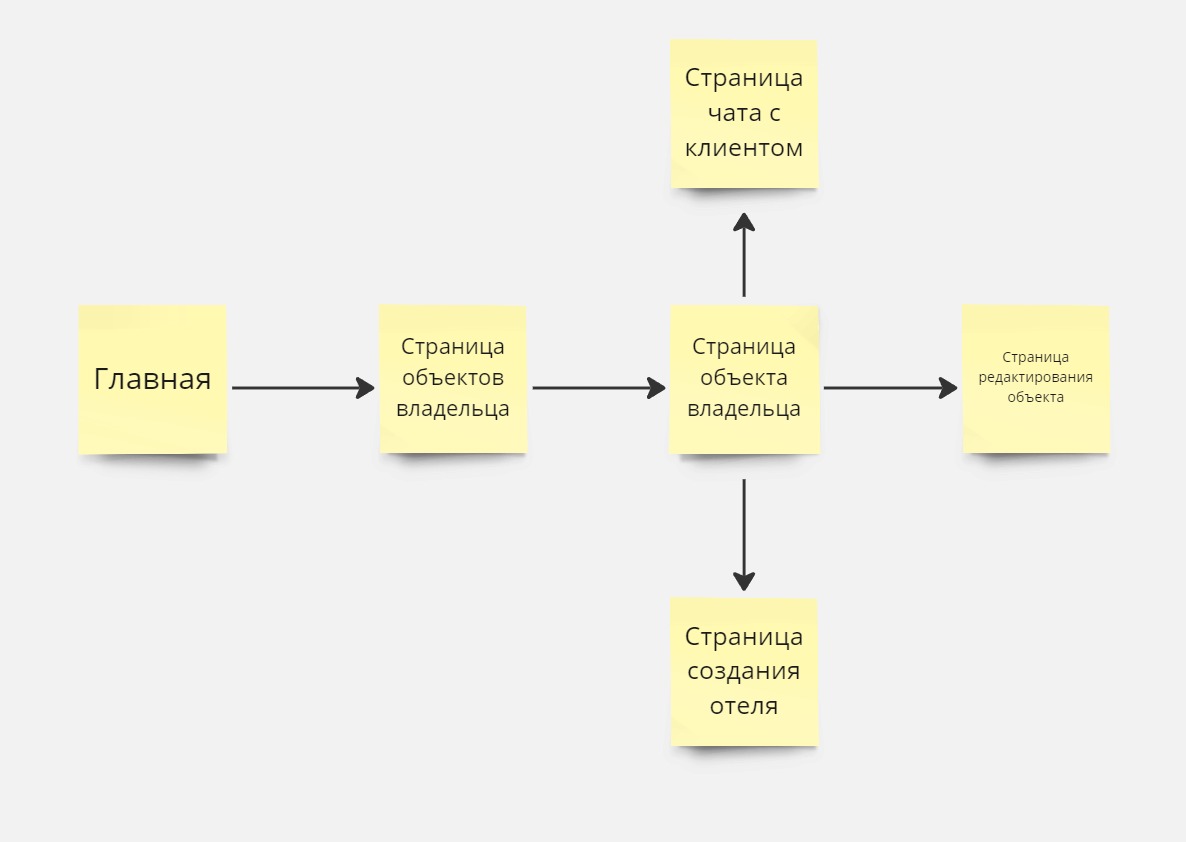
1. Пользовательские сценарии

Для неавторизованного пользователя:



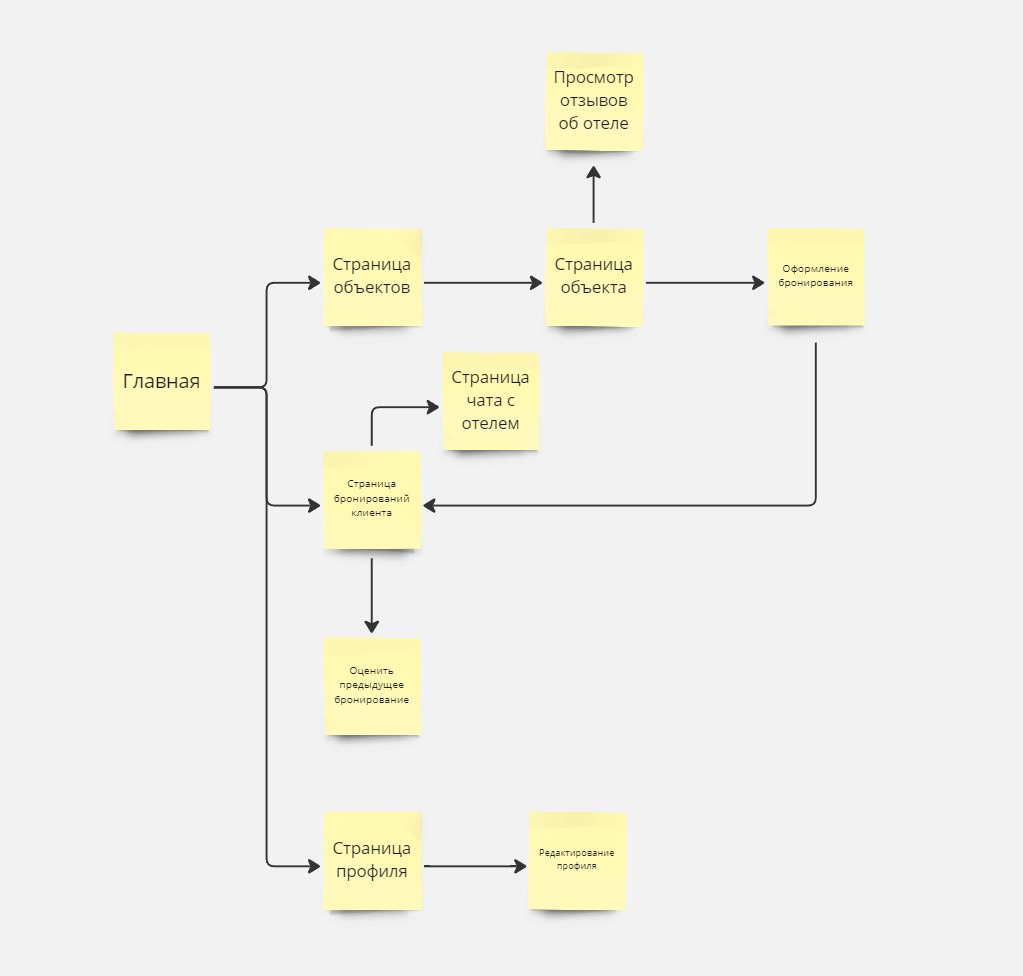
1. Сценарий для неавторизованного пользователя

Для авторизованного пользователя (в роли владельца отеля):



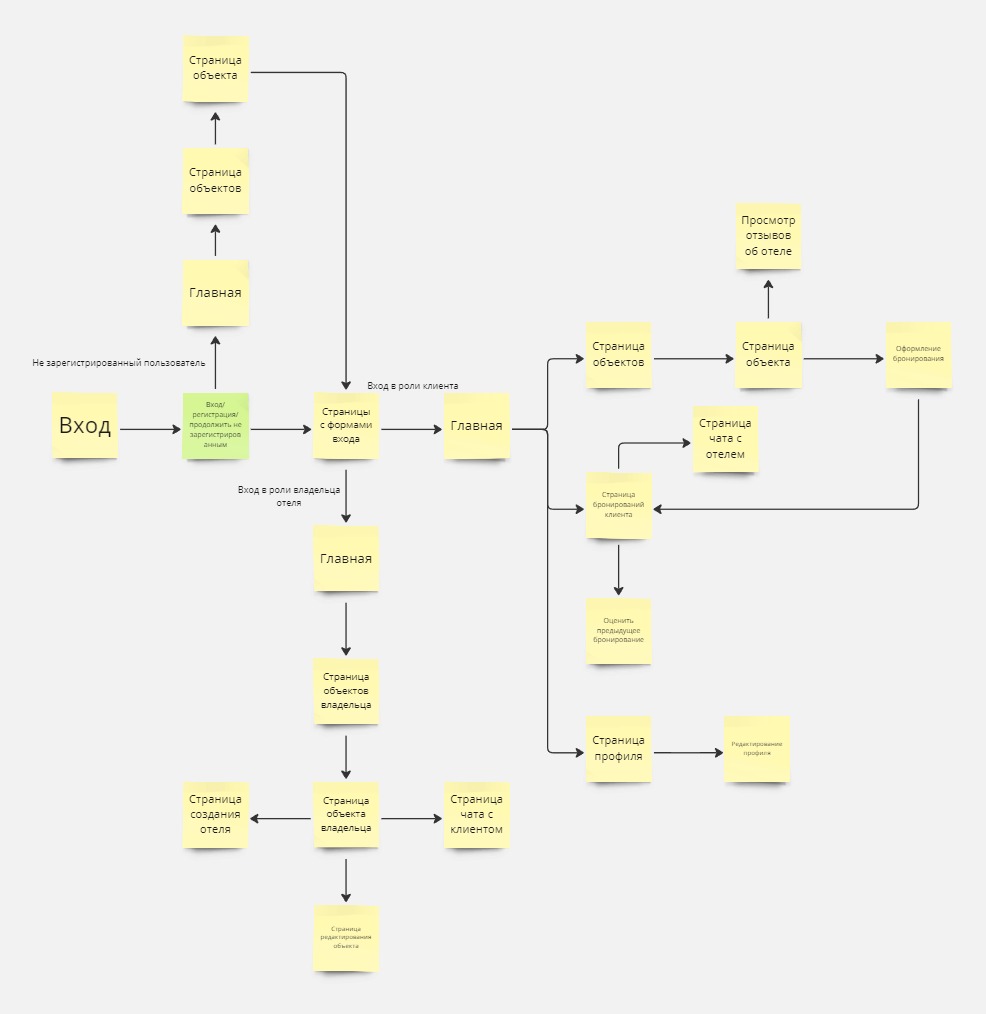
1. Сценарий для владельца отеля

Для авторизованного пользователя (в роли клиента):



1. Сценарий для клиента

Общий сценарий пользования:



1. Общий сценарий
2. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие

Перед внедрением автоматизированной системы необходимо удостовериться в соответствии программно-технических средств требованиям, на которых будет развернуто программное обеспечение системы. Также следует провести предварительное тестирование и опытную эксплуатацию системы.

1. Требования к документированию

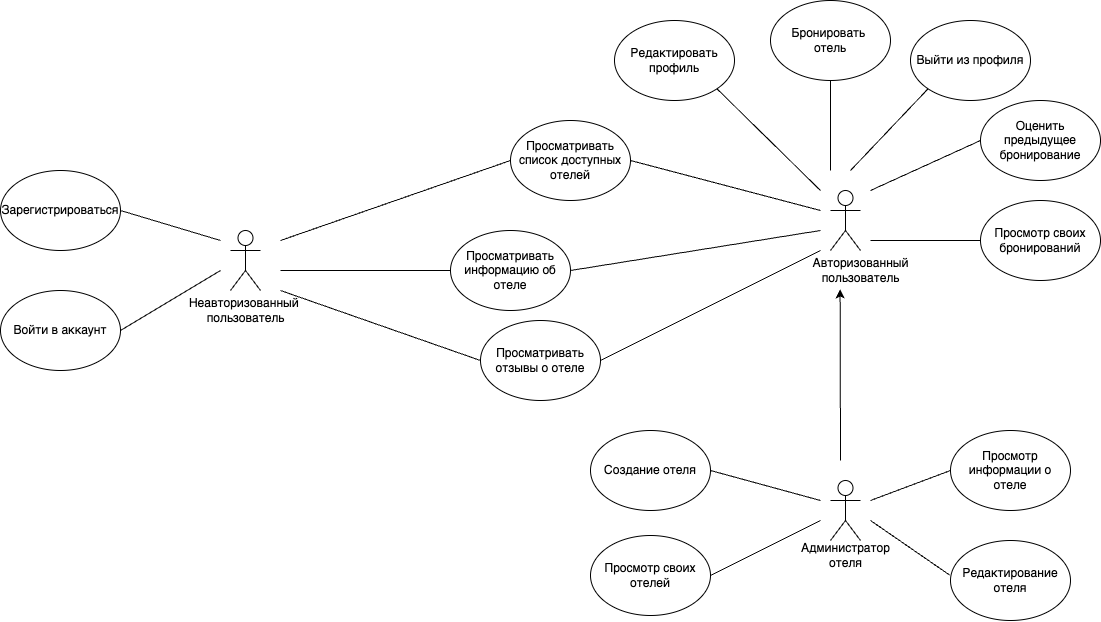
Перечень документов, подлежащих разработке:

* Курсовая работа.

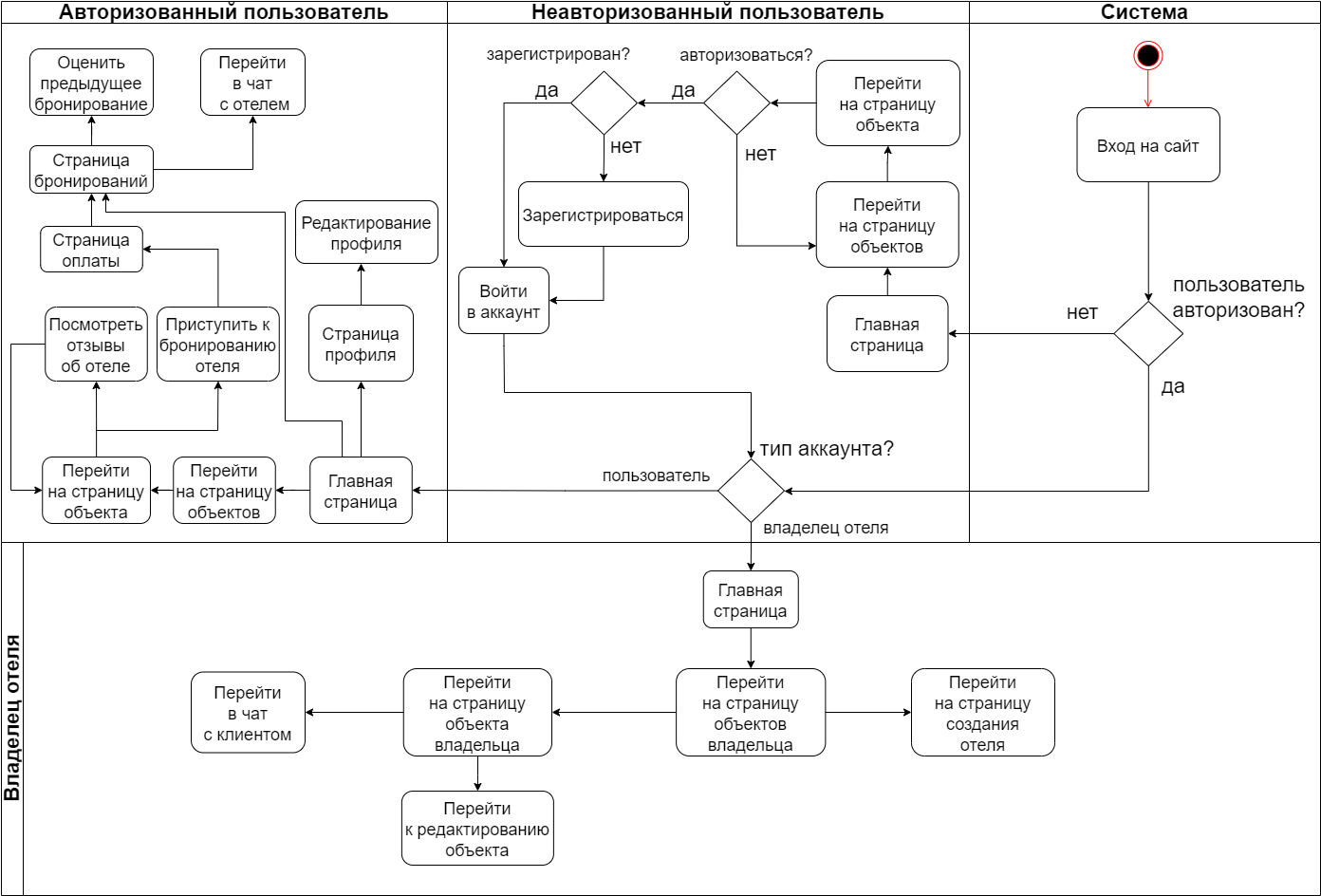
1. Источники разработки

* ГОСТ 34.602 – 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
* ГОСТ 34.601 – 90. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* Система бронирования отелей Booking (<https://www.booking.com>).

Приложение



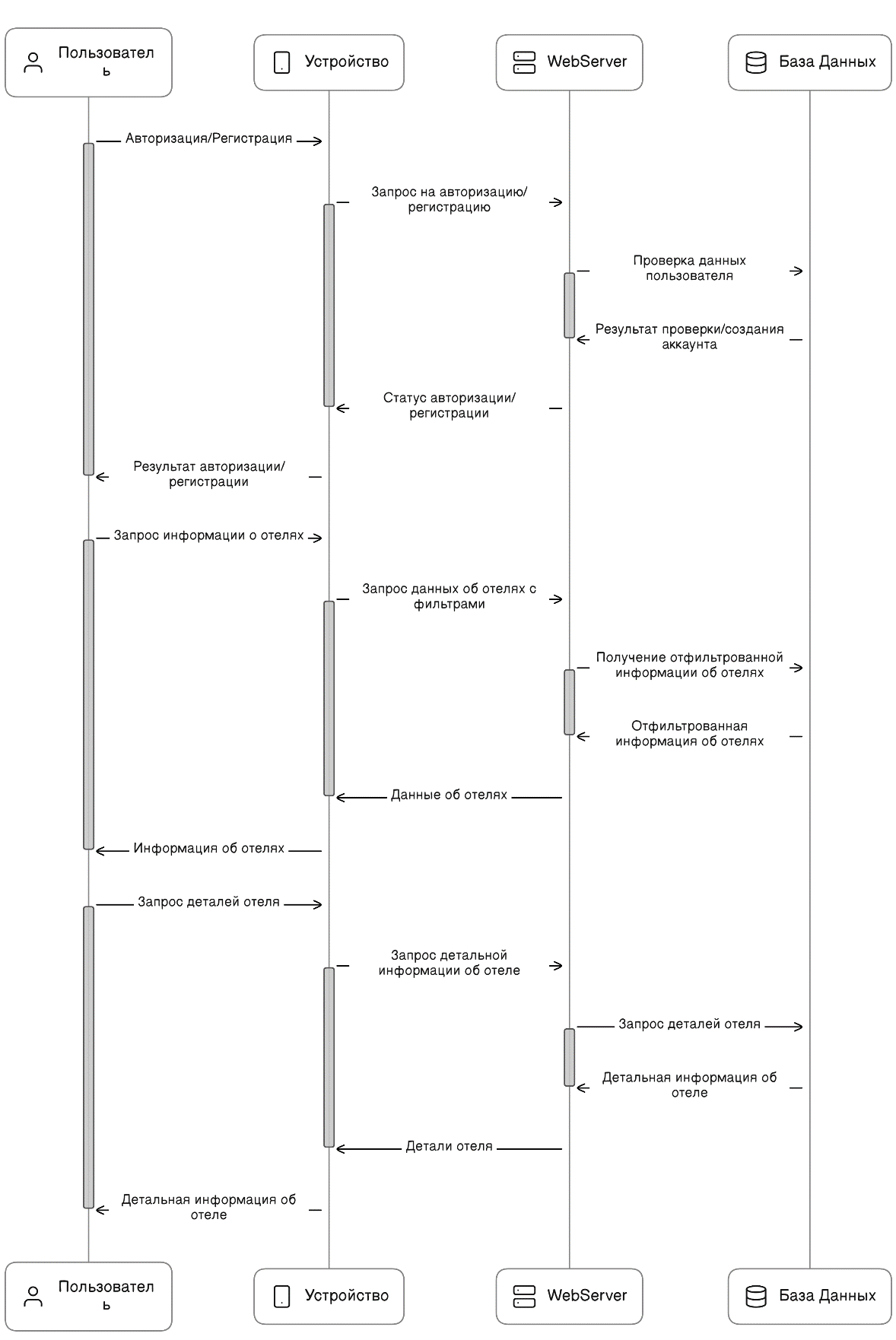
1. Use Case диаграмма



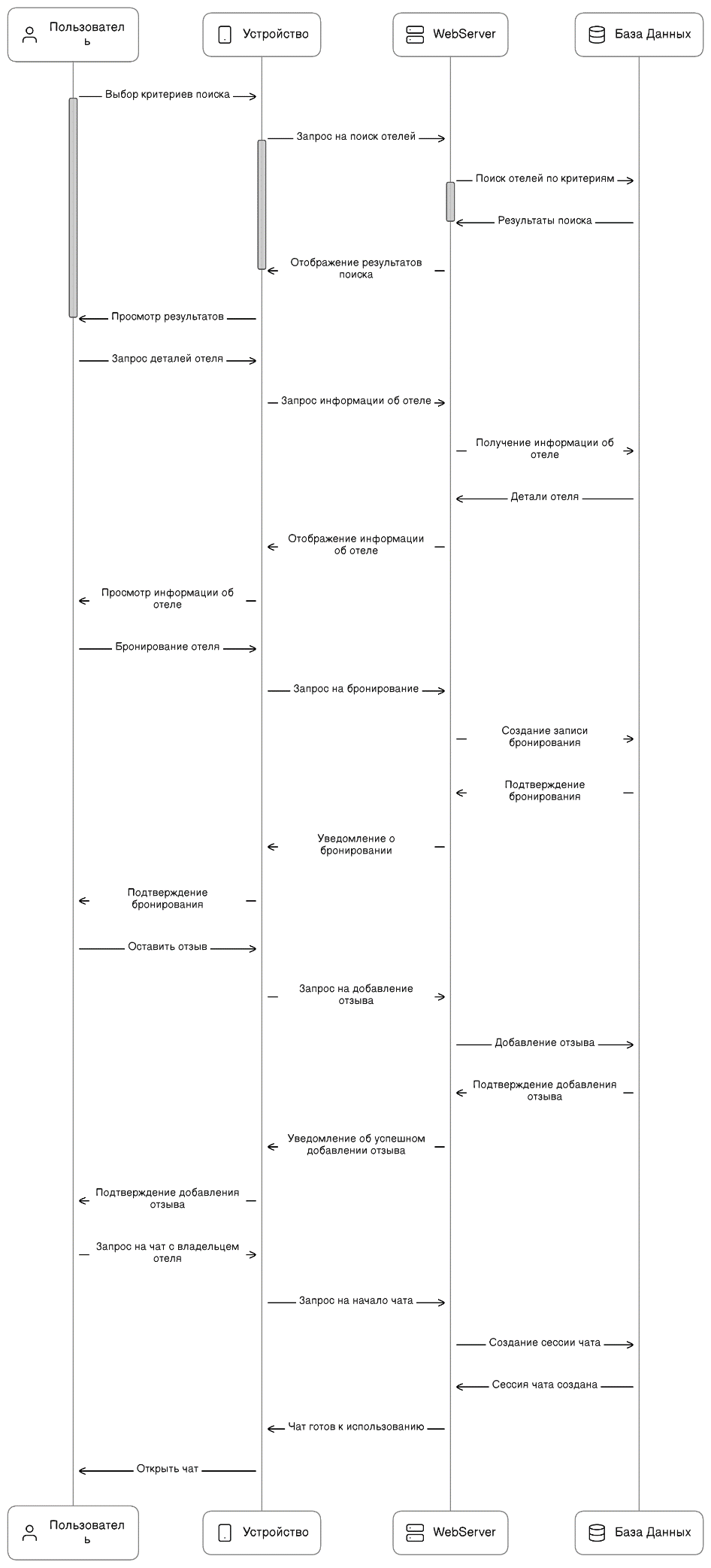
1. Activity диаграмма



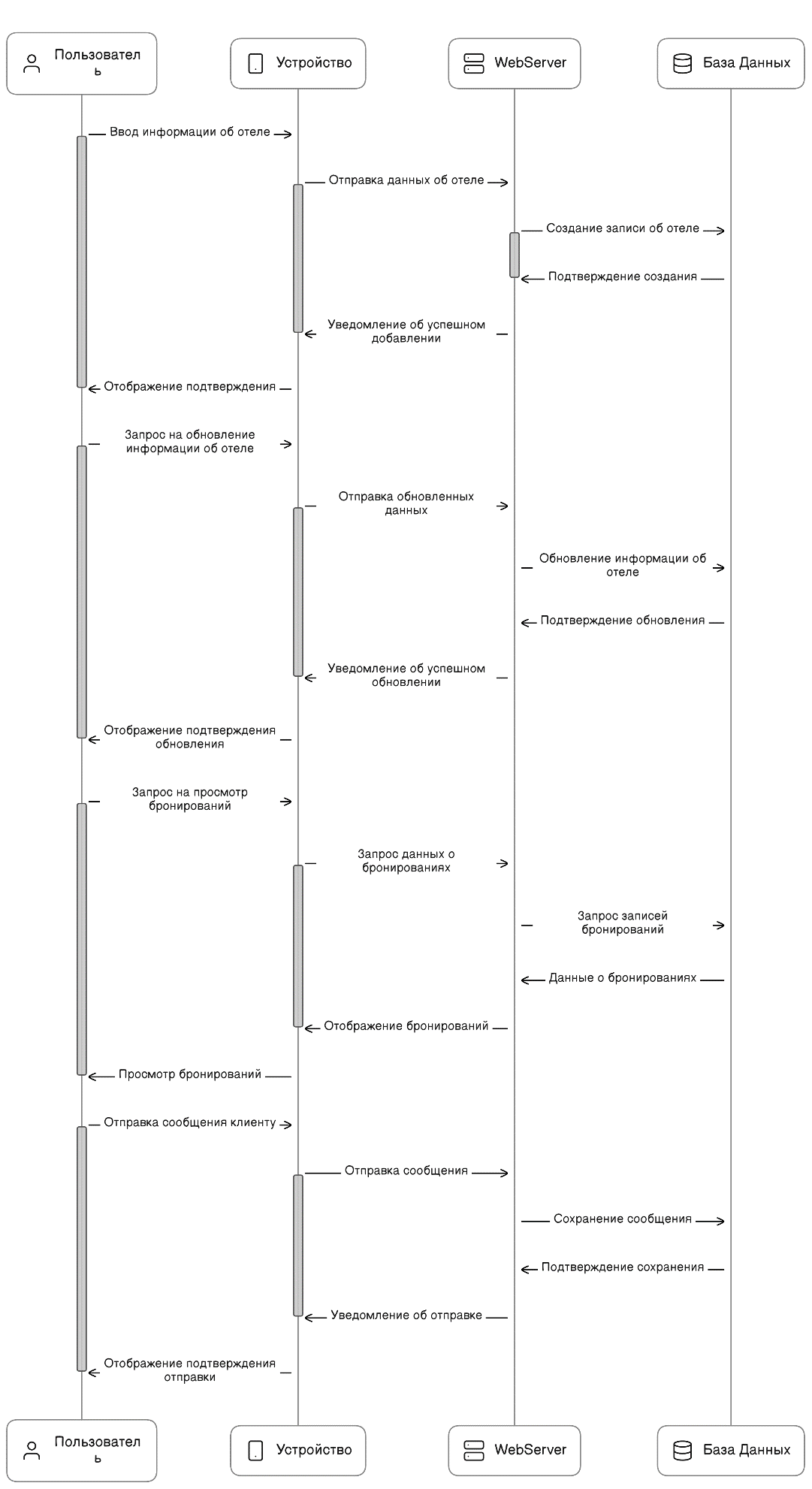
1. ER-диаграмма



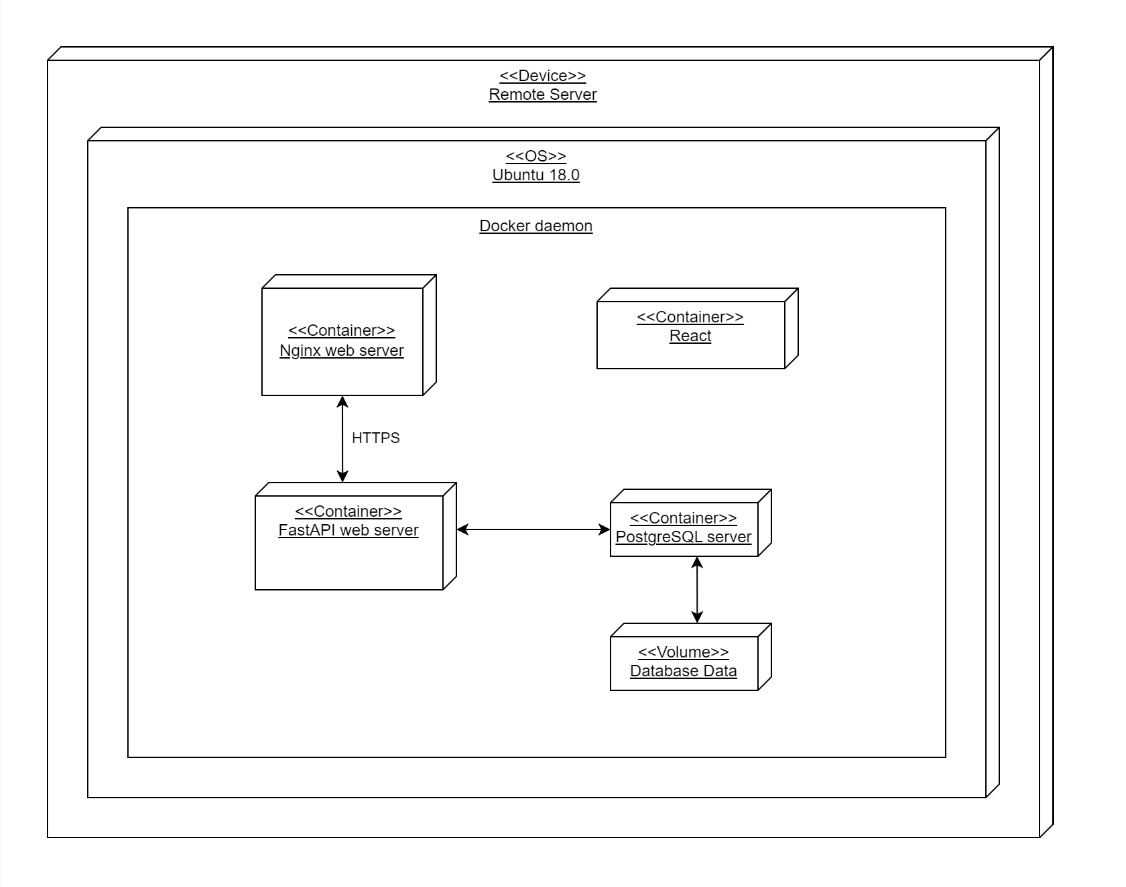
1. Sequence диаграмма неавторизованного пользователя



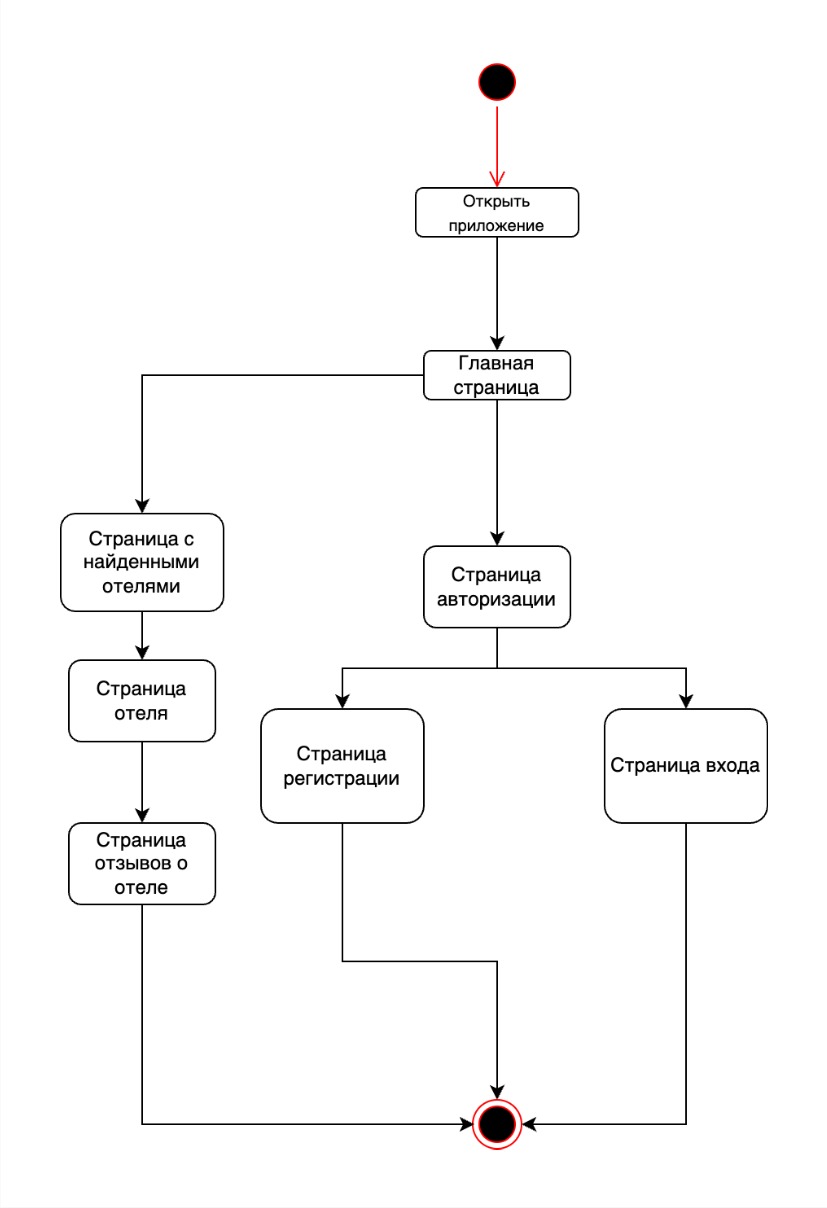
1. Sequence диаграмма клиента



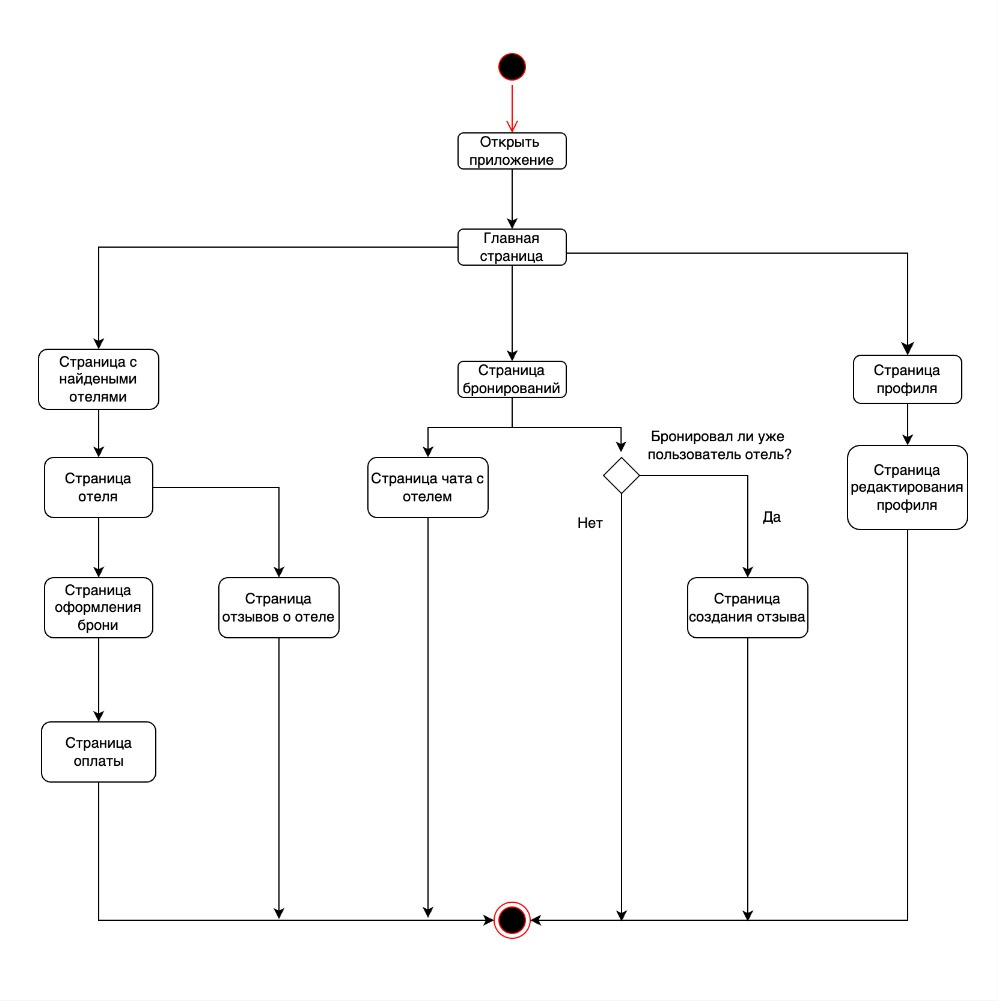
1. Sequence диаграмма владельца отеля



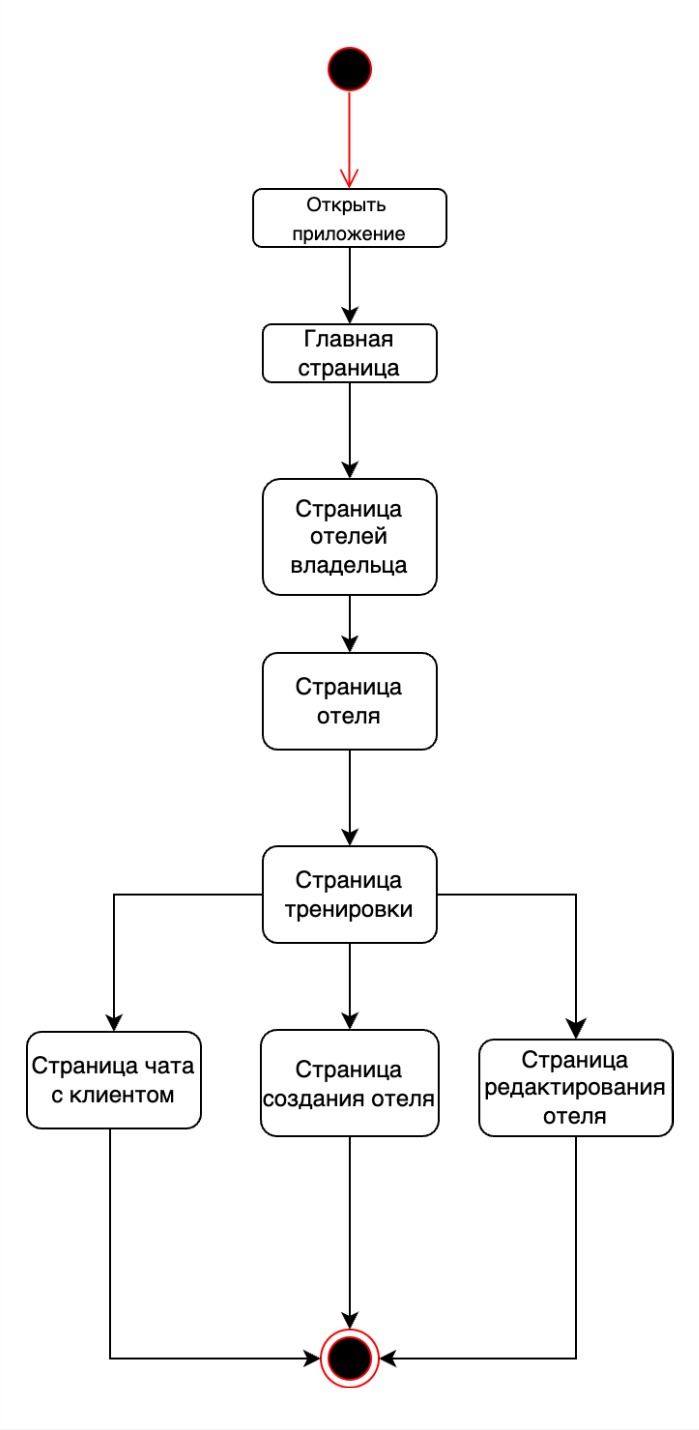
1. Deployment диаграмма владельца отеля



1. State диаграмма неавторизованного пользователя



1. State диаграмма клиента



1. State диаграмма владельца отеля