

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Дисциплина: Бэк-энд разработка

Отчет

Домашняя работа №1

Выполнила:

Кадникова Екатерина

Группа К3441

Проверил:

Добряков Д. И.

Санкт-Петербург

2025 г.

Задача

Необходимо спроектировать набор следующих диаграмм:

- общая архитектура решения (сервисы и их взаимосвязи, клиент-серверное взаимодействие);
- диаграмма компонентов;
- диаграммы БД по каждому сервису;
- диаграммы основных пользовательских сценариев (те сценарии, которые позволяют вашим приложением полноценно воспользоваться, пройти весь путь).

Проект, для которого планируется проектировать диаграммы: сервис для аренды недвижимости со следующими функциональными возможностями:

- Вход;
- Регистрация;
- Личный кабинет пользователя (список арендованных и арендуемых объектов);
- Поиск недвижимости с фильтрацией по типу, цене, расположению;
- Страница объекта недвижимости с фото, описанием и условиями аренды;
- История сообщений и сделок пользователя.

Ход работы

1. Общая архитектуры решения

Диаграмма общей архитектуры решения представлена на рисунке 1.

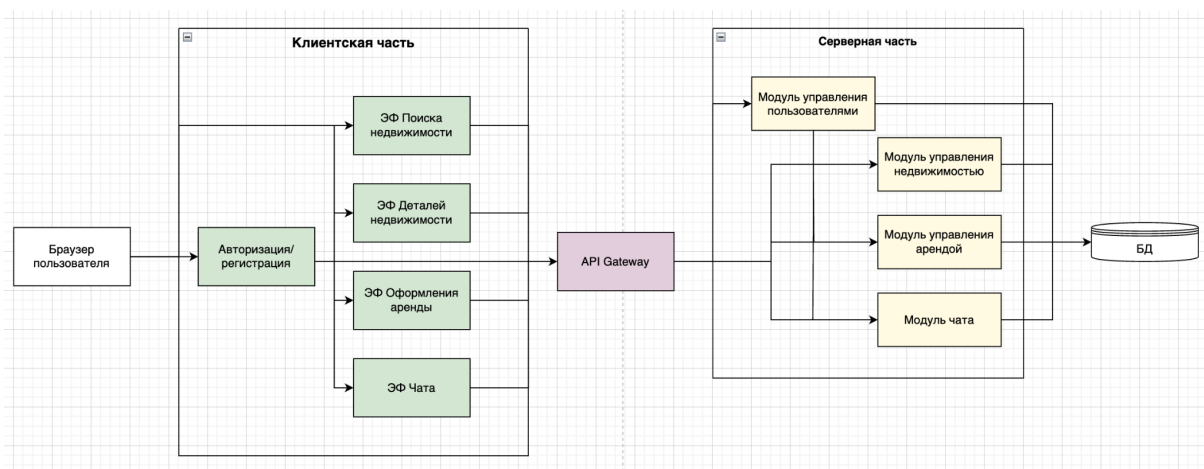


Рисунок 1 - Диаграмма общей архитектуры решения

Данная схема представляет высокоуровневую архитектуру сервиса аренды недвижимости. Клиентская часть, выполняющаяся в браузере пользователя, включает ключевые пользовательские интерфейсы: авторизацию и регистрацию, поиск недвижимости, просмотр деталей объекта, оформление аренды и общение через чат. Все клиентские запросы направляются через API Gateway, который выполняет маршрутизацию, аутентификацию и агрегацию данных.

Серверная часть разделена на четыре микросервиса, каждый из которых отвечает за свою бизнес-область. Модуль управления пользователями обрабатывает регистрацию, аутентификацию и управление профилями. Модуль управления недвижимостью занимается каталогом объектов, поиском с фильтрацией и управлением избранным. Модуль управления арендой охватывает весь жизненный цикл бронирования - от создания заявки до подтверждения и завершения аренды. Модуль чата обеспечивает коммуникацию между арендаторами и арендодателями.

2. Диаграмма компонентов

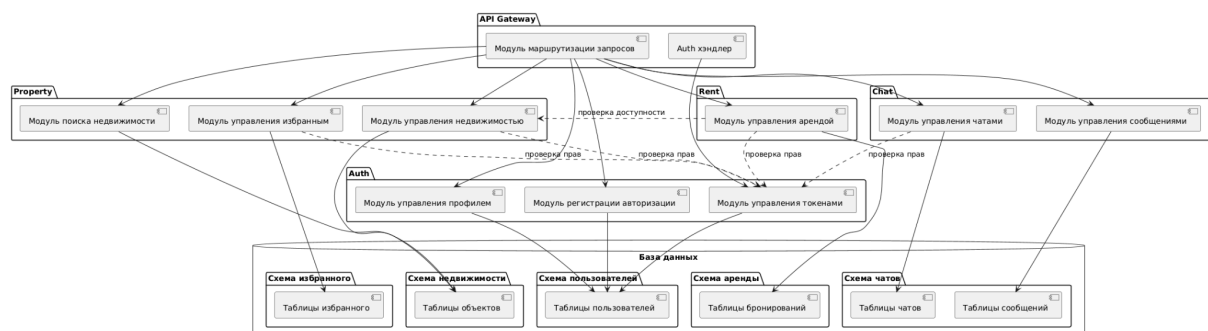


Рисунок 2 - Диаграмма компонентов

В центре архитектуры находится API Gateway, который включает компонент маршрутизации запросов и компонент аутентификации, обеспечивающий безопасный доступ ко всем функциональным возможностям системы.

Микросервис Property содержит набор компонентов, отвечающих за всю логику работы с недвижимостью. Модуль поиска недвижимости обеспечивает фильтрацию объектов по различным критериям, модуль управления недвижимостью обрабатывает операции создания, редактирования и удаления объектов, а модуль управления избранным позволяет пользователям сохранять интересующие их варианты аренды.

Микросервис Auth специализируется на управлении пользователями и безопасностью, включая модуль регистрации для создания новых

аккаунтов, модуль управления профилями для работы с пользовательскими данными и модуль управления токенами для аутентификации и авторизации запросов. Микросервисы аренды и чата содержат специализированные компоненты для управления бронированиями и коммуникацией между пользователями соответственно.

3. Диаграмма БД

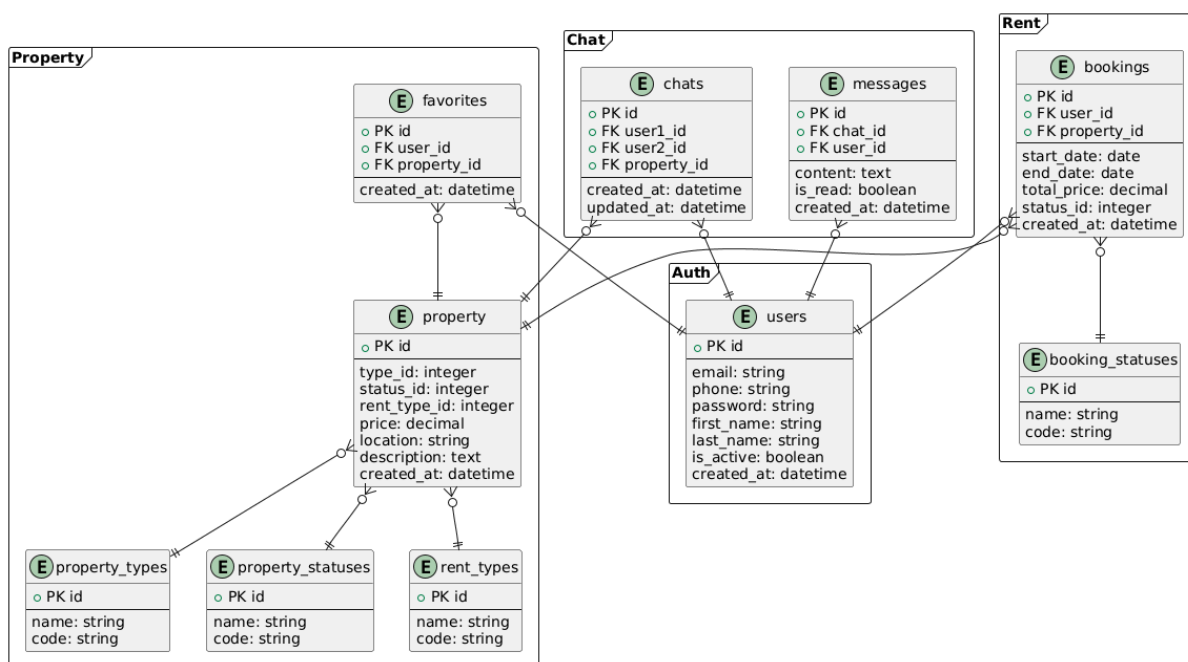


Рисунок 3 - Диаграмма базы данных

Микросервис Property управляет всеми данными, связанными с недвижимостью, и включает таблицу property для хранения основной информации об объектах аренды с полями типа недвижимости, статуса, типа аренды, цены и местоположения. Таблица favorites отслеживает предпочтения пользователей, позволяя сохранять понравившиеся объекты. Справочные таблицы property_statuses и rent_types содержат статические данные о возможных статусах объектов и типах аренды, что обеспечивает consistency данных и упрощает их валидацию.

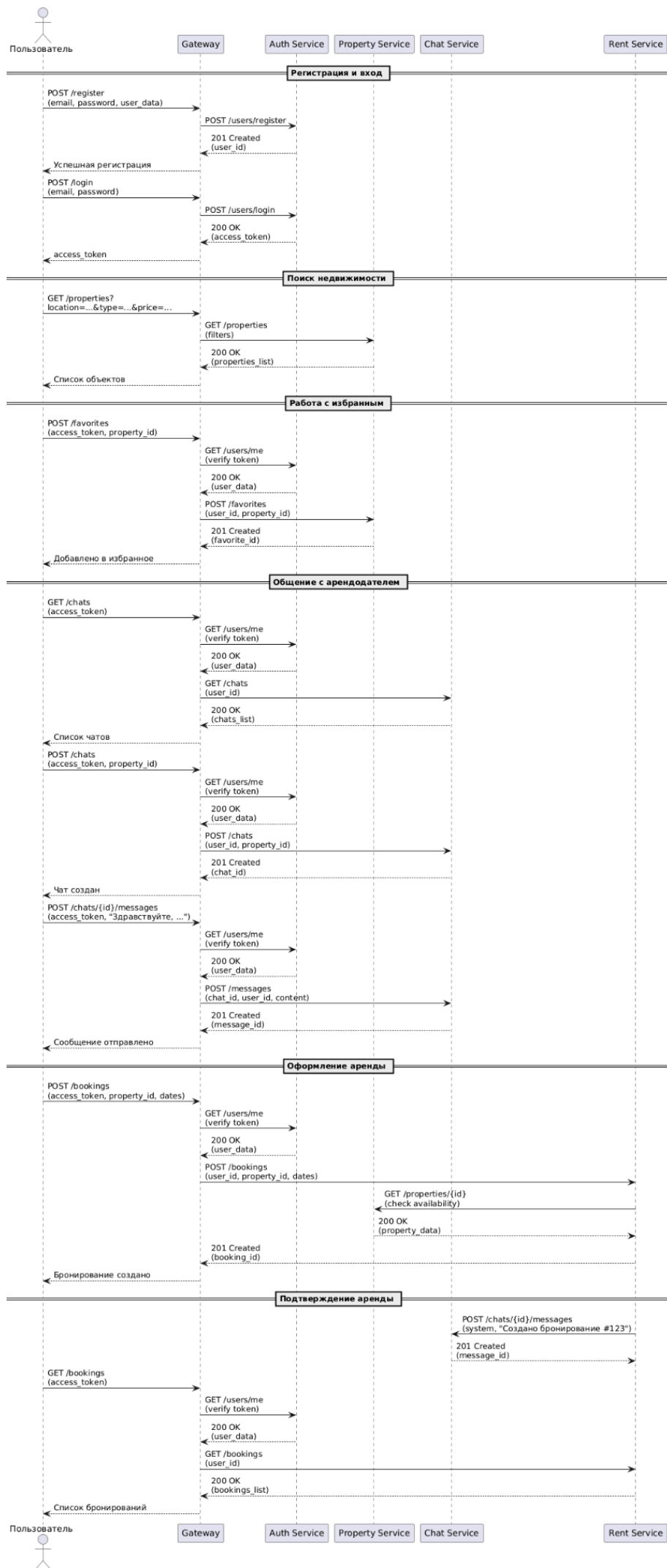
Микросервис Auth использует таблицу users, которая хранит учетные данные и личную информацию пользователей, включая email, телефон, хеш пароля и флаги активности. Эта таблица является центральной для системы аутентификации и авторизации, обеспечивая безопасный доступ ко всем функциям платформы.

Микросервис Rent отвечает за управление арендными отношениями через таблицу bookings, которая фиксирует все бронирования с указанием периодов аренды, общей стоимости и текущего статуса. Таблица booking_statuses служит справочником возможных состояний бронирования, таких как подтверждено, активно, завершено или отменено.

Микросервис Chat обеспечивает коммуникацию между пользователями через таблицы chats и messages. Таблица chats создает каналы общения между арендаторами и арендодателями, привязываясь к конкретному объекту недвижимости, а таблица messages хранит историю всех переписок с временными метками и статусами прочтения.

4. Диаграммы основных пользовательских сценариев

Данная диаграмма (рисунок ниже) показывает сквозной пользовательский сценарий работы с сервисом аренды недвижимости, начиная с регистрации и аутентификации пользователя через микросервис Auth, который обеспечивает безопасный доступ и выдачу токенов. После успешного входа пользователь осуществляет поиск недвижимости через микросервис Property с применением фильтров по месту, типу и цене, получая релевантные результаты, которые можно сохранять в избранное для дальнейшего рассмотрения. Ключевым этапом является организация коммуникации с арендодателем через микросервис Chat, где создается отдельный чат для каждого объекта недвижимости и обеспечивается обмен сообщениями для согласования условий аренды. Финальная стадия involves оформление бронирования через микросервис Rent, который проверяет доступность объекта на запрашиваемые даты через интеграцию с микросервисом Property, создает заявку на аренду и автоматически уведомляет обе стороны через чат о успешном завершении транзакции, обеспечивая полный цикл взаимодействия от поиска до заключения арендного соглашения.



Вывод

В рамках данной работы были разработаны ключевые диаграммы архитектуры сервиса аренды недвижимости, которые наглядно демонстрируют взаимодействие микросервисов, структуру базы данных и основные пользовательские сценарии. Полученные схемы обеспечивают целостное представление о системе и служат хорошей основой для дальнейшей разработки или масштабирования проекта.