

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**Дисциплина:** Бек-энд разработка

**ОТЧЕТ  
ПО ДОМАШНЕЙ РАБОТЕ №1**

**Выполнила:** Лапшина Екатерина

**Группа:** К3440

**Проверил:** Добряков Д. И.

Санкт-Петербург  
2025 г.

## **Задание**

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).

## **Ход работы**

### **1. Общая архитектура решения**

Система представляет собой совокупность микросервисов, предназначенных для автоматизации работы центра недвижимости. Решение разбито на независимые области ответственности (домены), которые взаимодействуют друг с другом.

Основные сервисы системы:

- **User Service:** Управление пользователями, аутентификация и авторизация.
- **Property Service:** Управление объектами недвижимости (здания, квартиры).
- **Contract Service:** Управление договорами аренды/продажи.

Взаимодействие осуществляется по смешанному принципу: Клиентские приложения (веб-фронтенд, мобильное приложение) взаимодействуют с сервисами через REST API (HTTP). Межсервисное взаимодействие для получения данных реализовано асинхронно с использованием брокера сообщений RabbitMQ (паттерн RPC).

### **Диаграмма общей архитектуры (C4 Context/Container level)**

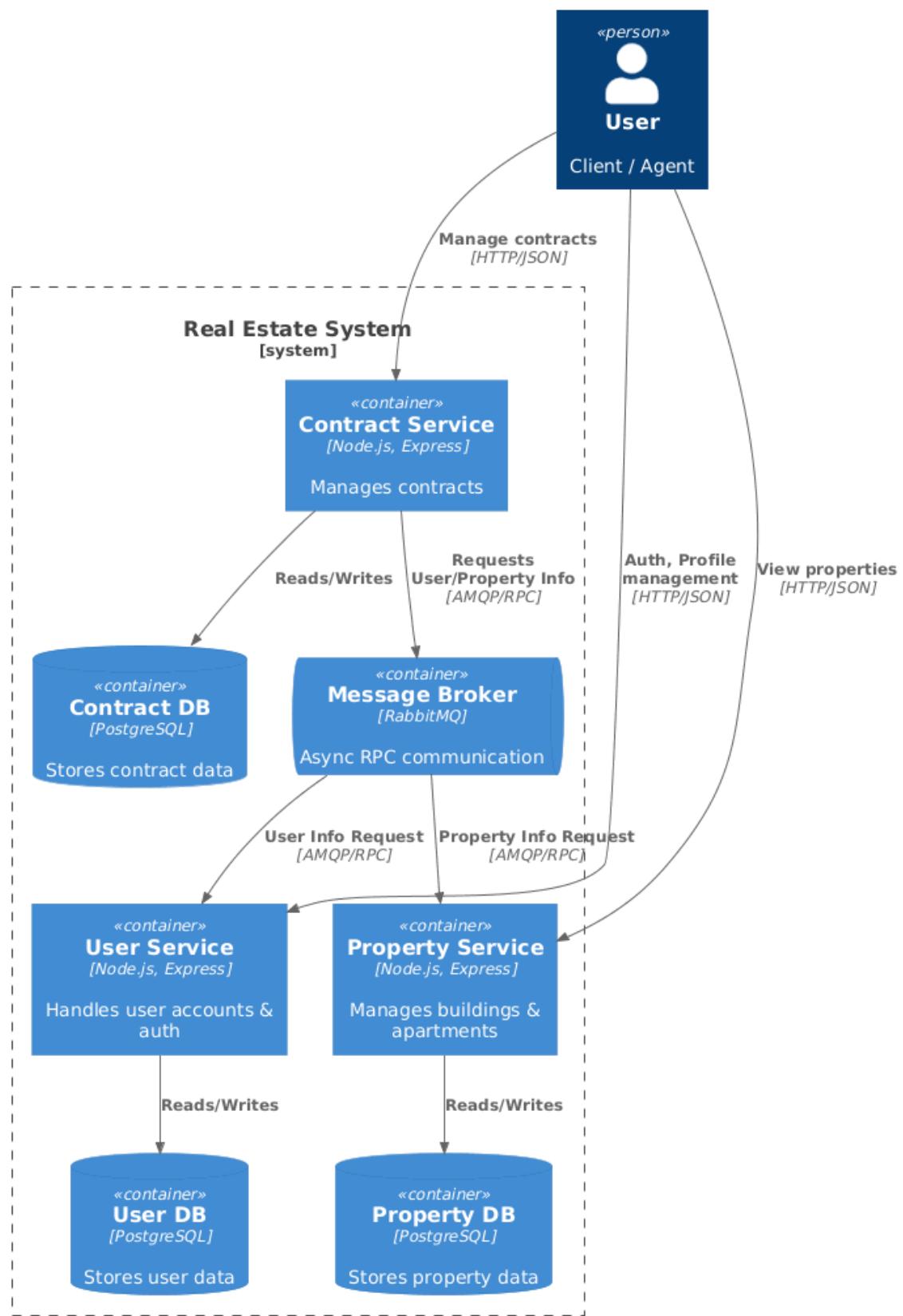


Рисунок 1. Диаграмма общей архитектуры

## 2. Диаграмма компонентов

Ниже приведена диаграмма развертывания компонентов системы в среде Docker, показывающая контейнеры и их сетевое взаимодействие.

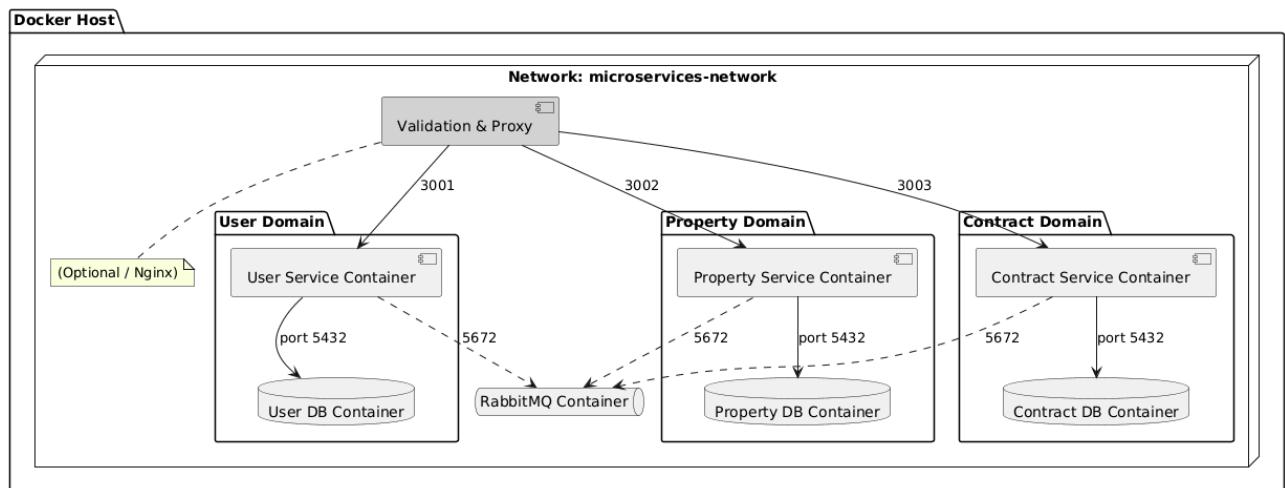


Рисунок 2. Диаграмма компонентов

## 3. Диаграммы баз данных (ER-диаграммы)

### 3.1 User Service Database

Содержит информацию о пользователях, их ролях и аутентификационные данные.

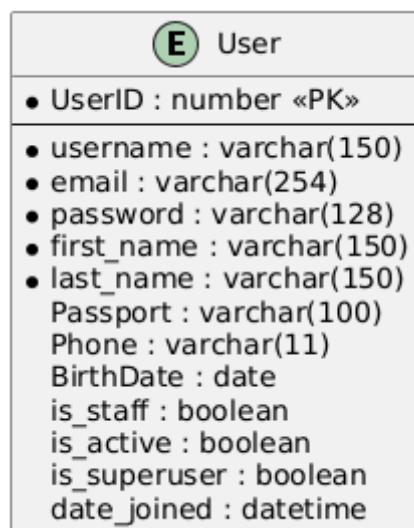


Рисунок 3. ER-диаграмма БД пользователей

### 3.2 Property Service Database

Хранит информацию о зданиях и квартирах. Отношение "Один ко многим" (Здание -> Квартиры).

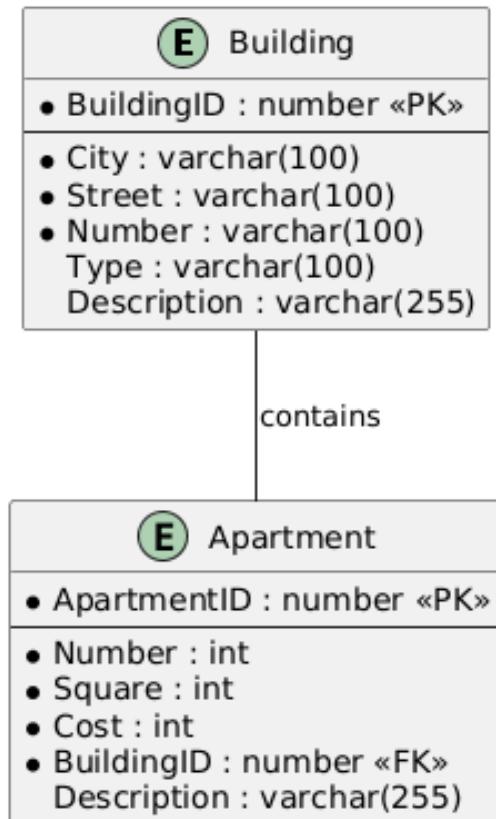


Рисунок 4. ER-диаграмма БД зданий и квартир

### 3.3 Contract Service Database

Хранит информацию о заключенных договорах. Сылается на ID сущностей из других сервисов (AgentID, ClientID -> User Service; ApartmentID -> Property Service).

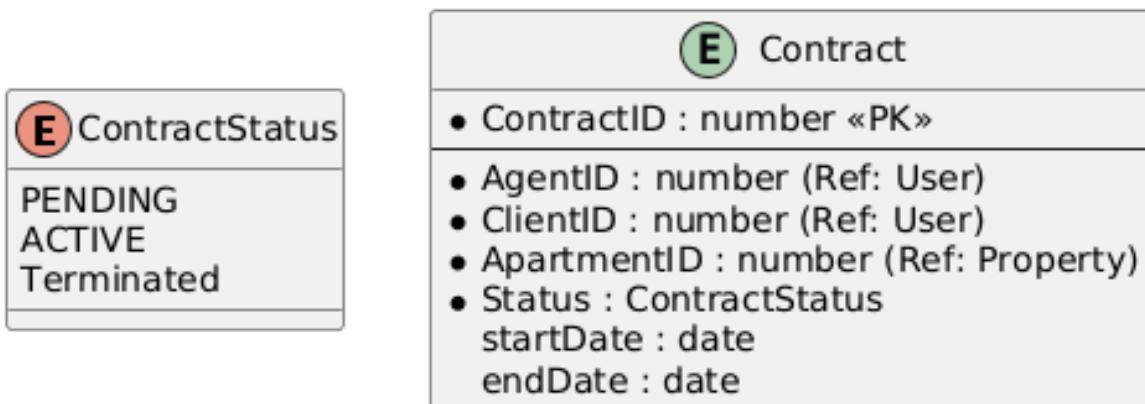


Рисунок 5. ER-диаграмма БД договоров

## 4. Основные пользовательские сценарии (Use Cases)

### Сценарий 1: Заключение договора аренды

Агент создает новый договор для клиента на определенную квартиру. Система проверяет существование пользователя и квартиры через RabbitMQ.

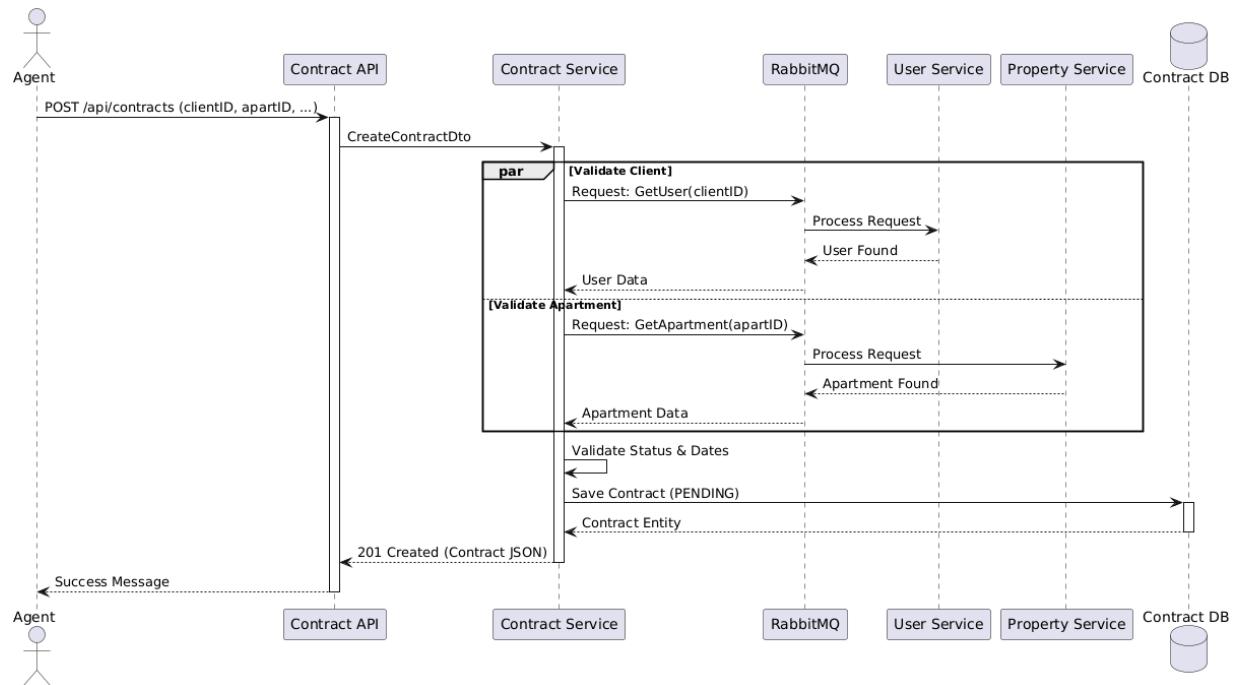


Рисунок 6. Use-case диаграмма процесса заключения договора аренды

### Сценарий 2: Поиск квартиры (Пользователь)

Пользователь просматривает доступные варианты жилья.

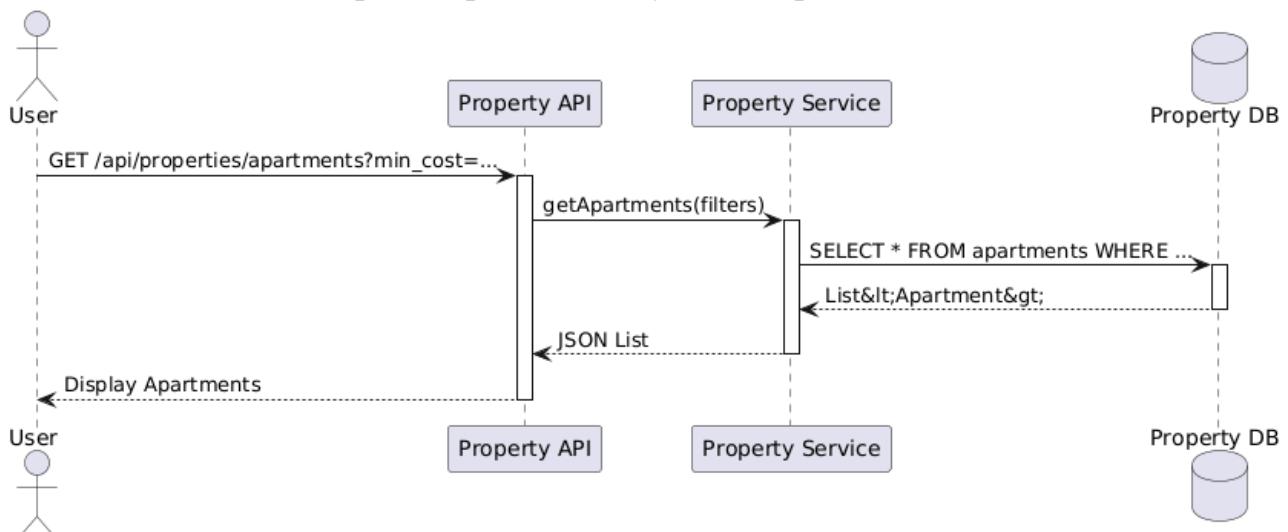


Рисунок 6. Use-case диаграмма процесса поиска жилья

## **Вывод**

В рамках домашней работы была задокументирована архитектура микросервисного приложения. Использование UML-диаграмм позволяет наглядно представить сложные архитектурные решения и упрощает коммуникацию внутри команды разработки.