

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 (мобильного) приложения  
«Меняйся!»

Исполнители

\_\_\_\_\_ О.О. Грушевская

\_\_\_\_\_ Н.Д. Коротков

\_\_\_\_\_ А. М. Тузман

Заказчик

\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

## Оглавление

1 Глоссарий .....	5
2 Общие сведения.....	9
2.1 Полное наименование системы и название мобильного приложения	9
2.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения.....	9
2.2.1 Наименование исполнителя .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Наименование заказчика .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Перечень документов, на основании которых создается сайт.....	9
2.4 Плановые сроки начала и окончания работ.....	9
2.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию мобильного приложения .....	10
3 Цели и назначения создания мобильного приложения .....	11
3.1 Цели создания мобильного приложения .....	11
3.2 Назначение мобильного приложения.....	11
4 Требования к мобильному приложению и программному обеспечению	11
4.1 Требования к мобильному приложению в целом .....	12
4.2 Требования к структуре и функционированию мобильного приложения .....	13
4.3 Требования к оформлению и внешнему виду страниц .....	13
4.4 Требования к архитектуре .....	13
4.5 Требования к используемым технологиям .....	14
4.6 Требования к численности и квалификации персонала, обслуживающего приложение .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7 Требования к функциям, выполняемым мобильным приложением .	15

5 Языковые версии мобильного приложения .....	17
6 Группы пользователей .....	18
7 Дизайн мобильного приложения .....	20
8 Навигация по мобильному приложению .....	21
9 Описание страниц мобильного приложения .....	22
9.1 Запуск приложения .....	22
9.2 Страница выбора фильтров для поиска .....	22
9.3 Страница с результатами поиска .....	23
9.4 Страница объявления.....	23
9.5 Страница профиля пользователя .....	23
9.6 Страница личного профиля пользователя .....	24
9.7 Страница редактирования личного профиля .....	24
9.8 Страница редактирования личного объявления пользователя .....	24
9.9 Страница активных сделок .....	25
9.10 Страница активной сделки.....	25
9.11 Страница уведомлений .....	25
9.12 Страница входящего отклика.....	25
9.13 Страница информации об обмене .....	26
9.14 Страница отзыва.....	26
9.15 Окно подачи жалобы на пользователя .....	26
9.16 Страница с объявлениями для проверки перед публикацией .....	26
9.17 Страница проверки одного объявления .....	26
9.18 Страница жалоб.....	27
9.19 Страница жалобы .....	27
10 Перспективы развития и модернизации мобильного приложения .....	28

11 Требования к документированию .....	29
12 Порядок контроля и приемки работы .....	30
Приложение А .....	31
Диаграммы прецедентов.....	31
Приложение В.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Диаграмма развертывания.....	34
Приложение С.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Диаграммы состояний .....	35

## Перечень сокращений и обозначений

Ниже приведен список терминов, которые используются в документе.

Термин	Определение термина
Авторизация	Предоставление определённому лицу прав на выполнение определённых действий, а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий
Автоматизация	Процесс использования технических средств и программного обеспечения для выполнения задач и процессов без или с минимальным участием человека. Целью автоматизации является улучшение эффективности, снижение ошибок и повышение производительности
Кроссплатформенность	Способность программного обеспечения работать с несколькими аппаратными платформами или операционными системами
Операционная система	Программное обеспечение, управляющее аппаратными ресурсами компьютера и обеспечивающее выполнение прикладных программ. Операционная система обеспечивает интерфейс между аппаратным обеспечением и приложениями, управляет памятью, процессами, вводом-выводом и другими системными ресурсами

Термин	Определение термина
Платформа	Среда, обеспечивающая исполнение программного обеспечения. Платформа может включать в себя аппаратное обеспечение, операционную систему, среду выполнения и другие компоненты
Платформонезависимость	Свойство программного обеспечения, означающее, что оно может работать на различных аппаратных платформах или операционных системах без необходимости модификаций. Программы, обладающие платформонезависимостью, могут быть разработаны и запущены на различных средах исполнения
Регистрация	Процесс ввода информации о пользователе в системе с целью предоставления доступа к определенным функциональным возможностям или ресурсам. Регистрация часто включает в себя создание учетной записи и предоставление уникальных идентификаторов для идентификации пользователя
Реляционная СУБД	Система управления базами данных. Комплекс программ, позволяющих создать реляционную базу данных (БД) и манипулировать данными

Термин	Определение термина
Транзакция	Логическая единица работы в базе данных, представляющая собой последовательность одного или нескольких операторов (запросов, обновлений, вставок, удалений), которая должна быть выполнена как единое целое
Функциональность	Совокупность возможностей, операций или характеристик системы, программного продукта или устройства, которые определяют их способность выполнять задачи или обеспечивать сервисы
API	Набор протоколов, подпрограмм и других инструментов для создания сайтов или приложений. API регламентирует, как клиент и сервер могут взаимодействовать друг с другом
Backend	Часть программного обеспечения, ответственная за обработку данных, бизнес-логику и взаимодействие с базой данных
Frontend	Часть программного обеспечения, которая отвечает за пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем
Java	Объектно-ориентированный язык программирования общего назначения со строгой типизацией

Термин	Определение термина
Java Virtual Machine (JVM)	Программная среда, обеспечивающая выполнение байт-кода Java для обеспечения Java-приложений переносимостью и возможностью запуска на различных устройствах и операционных системах
Rest	Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети
Spring	Фреймворк с открытым исходным кодом для языка программирования Java



## **1 Общие сведения**

### **1.1 Полное наименование системы и название мобильного приложения**

Полное наименование: мобильное приложения для обмена жильем на время отпуска «Меняйся!».

Условное обозначение: «Меняйся!».

### **1.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения**

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, кафедра программирования и информационных технологий.

Разработчик: команда №6 группы №8.

Состав команды разработчика:

- Студент 3-го курса Грушевская Оксана Олеговна, кафедра программирования и информационных технологий;
- Студент 3-го курса Коротков Никита Дмитриевич, кафедра программирования и информационных технологий;
- Студент 3-го курса Тузман Александр Михайлович, кафедра программирования и информационных технологий.

### **1.3 Перечень документов, на основании которых создается сайт**

Данное приложение будет создаваться на основании следующих документов:

- закона РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 11.06.2021) «О защите прав потребителей»;
- Федерального закона от 27.07.2006 N152-ФЗ «О персональных данных».

### **1.4 Плановые сроки начала и окончания работ**

Плановый срок начала работ – февраль 2024 г.

Плановый срок окончания работ – 10.06.2024.

## **1.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Предварительные отчёты по работе должны проводиться во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (середина марта 2024) – предоставлены ссылки на репозиторий проекта на GitHub и на таск-менеджер в системе Jira, готовое техническое задание, готовая презентация технического задания;
- 2 аттестация (середина апреля 2024) – написан программный код, реализующий ключевые функциональности приложения, реализована БД и взаимодействие сервера с ней;
- 3 аттестация (середина мая 2024) – проведено тестирование системы, проведена отладка и доработка программного кода.

Завершенное мобильное приложение и готовый курсовой проект должны быть предоставлены не позже 10.06.2024.

## **2 Цели и назначения создания автоматизированной системы**

### **2.1 Цели создания мобильного приложения**

Целями создания приложения являются:

- разработка и внедрение информационной системы, предназначенной для обеспечения возможности поиска и выбора жилья с целью организации совместного обмена жилыми помещениями между пользователями;
- изучение поведения пользователей и их взаимодействия с сервисом путем сбора метрик пользовательской активности и последующим их анализом;
- формирование базы данных целевой аудитории из активных пользователей сервиса;
- импортозамещение зарубежных приложений по обмену домами, функциональность полностью или частично недоступна на территории Российской Федерации (HomeExchange, CouchSurfing);
- реализация монетизации путем интеграции рекламных сервисов в приложение для отображения рекламных объявлений.

### **2.2 Назначение мобильного приложения**

Сервис позволяет решать следующие задачи:

- предоставление удобного инструмента для поиска и обмена жилыми помещениями между пользователями с возможностью фильтрации объявлений по различным параметрам;
- обеспечение доступа к детальной информации о объявлениях, профилях пользователей и их отзывах как для неавторизованных, так и для авторизованных пользователей, при этом предоставляя последним дополнительные функции взаимодействия;
- возможность регистрации и авторизации в системе для получения расширенного функционала, включая создание, редактирование и

- удаление собственных объявлений, а также написание отзывов и взаимодействие с объявлениями других пользователей;
- предоставление модераторам функционала для управления содержимым приложения, включая просмотр и обработку жалоб, модерацию объявлений и отзывов, а также блокировку пользователей за нарушения.

### **3 Требования к автоматизированной системе**

Автоматизированная система должна удовлетворять всем описанным далее требованиям.

#### **3.1 Требования к мобильному приложению в целом**

Приложение должно удовлетворять следующим требованиям:

- работа на операционных системах Android (версии 14.0 или новее) и IOS (версии 17.0.0 или новее).
- наличие возможности регистрации и авторизации по электронной почте и паролю;
- предоставление уже авторизованному пользователю возможности размещать объявление с информацией о собственном доме, который он хочет предложить в обмен;
- предоставление для пользователя возможности поиска по фильтрам среди объявлений других пользователей, включающим в себя список городов и даты обмена;
- предоставление функциональности для связи с авторами объявлений о совместном обмене жилыми помещениями через реализуемый в приложении сервис;
- интеграция рекламной платформы для отображения рекламных баннеров в приложении;
- наличие у пользователя возможности дать обратную связь и поделиться впечатлениями о сделке, оставив отзыв о ней;

— наличие возможности отправить жалобу на пользователя.

### **3.2 Требования к программному обеспечению приложения**

Для реализации серверной части приложения будут использоваться следующие средства:

- язык программирования Java версии 17;
- фреймворк Spring Boot версии 3.2.3;
- СУБД PostgreSQL версии 16.2.

Для реализации клиентской части приложения будут использоваться следующие средства:

- язык программирования Dart версии 2.19.5;
- фреймворк Flutter версии 3.7.8.

### **3.3 Требования к оформлению и внешнему виду страниц**

Страницы приложения должны быть оформлены в едином стиле, допускается использование только одного шрифта.

Мобильное приложение должно разрабатываться для мобильных устройств с диагональю экрана не менее 6 дюймов.

### **3.4 Требования к архитектуре**

Серверная архитектура должна быть реализована в соответствии с подходом MVC, который подразумевает разделение данных и логики приложения на три отдельных части, а именно модель (model), вид (view) и контроллер (controller). Контроллер должен обрабатывать входящие запросы на сервер. Модель запрашивает из базы данных информацию, нужную для выполнения конкретных запросов. Вид определяет результат запроса, который получает пользователь. Для связи клиент-сервер следует реализовать REST API.

### 3.5 Требования к используемым технологиям

При разработке Frontend части приложения будут использованы следующие технологии:

- Dart (версия 2.19.5) — объектно-ориентированный язык программирования для разработки кроссплатформенных приложений;
- Flutter (версия 3.7.8) — фреймворк, использующий Dart для создания нативных приложений для мобильных, веб и десктопных платформ из одной кодовой базы. Предоставляет инструменты для создания пользовательских интерфейсов.

При разработке Backend части приложения будут использованы следующие технологии:

- основной язык программирования в сочетании с фреймворком Spring для разработки серверной части. Spring поддерживает инверсию управления (IoC) и внедрение зависимостей (DI), облегчает создание веб-приложений и взаимодействие с базами данных;
- приложение будет оперировать реляционной БД, в качестве СУБД будет использоваться СУБД с открытым исходным кодом PostgreSQL;
- в качестве инструмента развертки приложения будет использоваться Docker, который позволяет автоматизировать процесс развертывания и управления приложениями;
- для документации разрабатываемого REST API будет использоваться Swagger, предоставляющий набор инструментов, который позволяет автоматически описывать API на основе его кода.

Сервисы, используемые в процессе разработки:

- GitHub – веб-сервис, предназначенный для хостинга информационно-технологических проектов и поддержки их совместной разработки, реализован на основе системы контроля версий Git;

- Miro – платформа для визуализации гипотез и моделей, предоставляющая возможности для совместной работы распределенных команд;
- Jira – инструмент для управления проектами, который используют команды для планирования, отслеживания, выпуска и поддержки программного обеспечения высокого качества;
- Figma – онлайн-сервис для разработки и прототипирования интерфейсов с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени.

### **3.6 Требования к функциям, выполняемым мобильным приложением**

Приложение предназначено для предоставления неавторизованным пользователям возможностей:

- осуществление поиска объявлений о совместном обмене жилыми помещениями с использованием системы фильтрации по заданным параметрам;
- просмотр информации, указанной в объявлениях;
- просмотр профилей пользователей;
- просмотр отзывов на пользователей;
- регистрацию в системе;
- прохождение процесса авторизации.

Приложение предназначено для предоставления авторизованным пользователям возможностей:

- осуществление поиска объявлений о совместном обмене жилыми помещениями с использованием системы фильтрации по заданным параметрам;
- просмотр информации, указанной в объявлениях;
- просмотр профилей пользователей;
- просмотр отзывов на пользователей;

- получение информации о контактах пользователя, указанных пользователем в своем профиле;
- создание объявлений;
- редактирование своих объявлений;
- удаление своих объявлений;
- написание отзывов на пользователей после осуществленного с ними обмена;
- отклик на объявления пользователей;
- ответ на отклик пользователя на свое объявление;
- подача жалоб на профили пользователей;
- просмотр своего профиля;
- редактирование информации своего профиля.

Приложение предназначено для предоставления модераторам возможностей:

- просмотр списка необработанных модераторами запросов;
- просмотр жалоб на профили пользователей;
- блокировка пользователей;
- просмотр ожидающих модерации объявлений и отзывов пользователей;
- одобрение или удаление объявлений и отзывов пользователей.



#### **4 Языковые версии мобильного приложения**

На данном этапе разработки предусмотрена только русскоязычная версия приложения.

## 5 Группы пользователей

В системе существуют 3 группы пользователей:

- неавторизованный;
- авторизованный;
- администратор.

Разрабатываемое приложение предоставляет возможность собственникам на определенный срок обменяться жилой недвижимостью.

Неавторизованный пользователь – посетитель мобильного приложения с возможностями:

- искать объявления по фильтрам;
- просматривать список объявлений;
- читать отзывы на пользователей;
- просматривать профили пользователей.

Авторизованный пользователь – посетитель мобильного приложения с возможностями:

- искать объявления по фильтрам;
- просматривать объявления;
- читать отзывы на пользователей;
- просматривать профили пользователей;
- просматривать список уведомлений;
- отклонять или принимать отклик на свое объявление;
- отправлять отклик на чужое объявление;
- просматривать свои активные сделки;
- просматривать и редактировать свой профиль;
- редактировать свои объявления;
- оставлять отзывы о пользователях;
- отправлять жалобы на пользователей.

Модератор – пользователь мобильного приложения с возможностями:

- просматривать список объявлений, отправленных на модерацию;
- допускать или не допускать объявления до публикации по результатам модерации;
- просматривать профили пользователей по жалобе;
- помечать жалобы как обработанные;
- блокировать пользователей.

## **6 Дизайн мобильного приложения**

Дизайн мобильного приложения должен быть выполнен в минималистичном стиле. Основной шрифт Blogger Sans и его начертания.

Основные цвета:

- базовый светло-серый цвет (#F7F7F7);
- второстепенные – охра (#E4630) и ярко-оранжевый (#EAA630);
- дополнительный – серый (#808080).

## **7 Навигация по мобильному приложению**

Приложение использует для навигации меню в нижней части экрана со следующими функциональными кнопками:

- личный профиль;
- страница поиска;
- страница сделок;
- страница уведомлений.

## **8 Описание страниц мобильного приложения**

### **8.1 Страница загрузки**

При запуске приложения пользователь попадает на страницу загрузки автоматически. На данной странице присутствует логотип приложения, его название, а также надпись «Загрузка...».

В случае успешной загрузки приложения и полной его готовности к использованию пользователь автоматически перенаправляется на начальную страницу приложения.

### **8.2 Начальная страница приложения**

На странице содержатся следующие элементы:

- кнопка «Войти»;
- кнопка «Зарегистрироваться»;
- кнопка «Продолжить как гость».

Страница должна автоматически открываться после загрузки приложения в случае, если пользователь не авторизован. Начальная страница приложения позволяет войти в свой аккаунт, создать новый аккаунт или начать использовать приложение без аккаунта.

### **8.3 Страница выбора фильтров для поиска**

На странице находятся следующие элементы:

- список городов, которые доступны для выбора при создании объявления;
- поле выбора даты начала временного отрезка, по которому осуществляется поиск объявлений;
- поле выбора даты конца временного отрезка, по которому осуществляется поиск объявлений;
- кнопка «Найти».

По нажатию на кнопку «Найти» происходит переход на страницу с результатами поиска.

#### **8.4 Страница с результатами поиска**

На этой странице будут отображаться объявления, которые соответствуют указанным на предыдущей странице фильтрам. Предусмотрено два способа отображения объявлений:

- в виде сетки;
- в виде списка.

#### **8.5 Страница объявления**

Страница предназначена для изучения информации об одном объявлении. На ней содержатся следующие сведения:

- изображение(-я) дома;
- имя автора объявления;
- описание дома;
- панель с информацией об авторе;
- кнопка «Откликнуться»;
- кнопка «Назад».

По нажатию на имя пользователя будет осуществляться переход на страницу профиля выбранного пользователя.

#### **8.6 Страница профиля пользователя**

На странице будет содержаться информация о пользователе. Будут отображаться следующие сведения:

- имя пользователя;
- фото профиля пользователя;
- описание профиля пользователя;
- список отзывов, оставленных на этого пользователя;
- кнопка отправки жалобы на пользователя;

— кнопка «Назад».

## **8.7 Страница личного профиля пользователя**

На странице личного профиля пользователя будут отображаться:

- кнопка «Редактировать»;
- имя пользователя;
- фото профиля пользователя;
- список объявлений, которые выложил пользователь;
- список отзывов, оставленных на этого пользователя;
- кнопка «Назад».

По нажатию на кнопку «Редактировать», будет отображаться страница редактирования личного профиля.

## **8.8 Страница редактирования личного профиля**

На странице должно отображаться поле имени пользователя с возможностью редактировать, по нажатию на фотографию профиля на этой странице будет открываться галерея мобильного устройства пользователя, где он сможет выбрать себе новое фото профиля.

На странице должны отображаться две кнопки: «Сохранить изменения» и «Отменить изменения».

## **8.9 Страница редактирования личного объявления пользователя**

На эту страницу переход должен осуществляться по нажатию на одно из объявлений пользователя со страницы личного профиля пользователя. На ней должны быть отображены поля редактирования для:

- изображения дома;
- названия дома, которое дал ему автор объявления;
- описания дома.

На странице должны отображаться кнопки «Сохранить изменения» и «Отменить изменения».



### **8.10 Страница активных сделок**

На странице будут отображаться два типа откликов пользователя: те, по которым владелец объявления еще не принял решение (согласие или отказ), и те, по которым уже получено согласие владельца объявления. При выборе сделки, утвержденной обеими сторонами, пользователь будет перенаправлен на страницу с контактными данными участника обмена.

### **8.11 Страница активной сделки**

На странице должно быть отображено объявление, на которое откликнулся другой пользователь, а также информация о нем. Должна быть возможность перехода по нажатию как на страницу профиля откликнувшегося пользователя, так и на страницу объявления, на которое он откликнулся.

### **8.12 Страница уведомлений**

На этой странице должны отображаться уведомления о приходящих пользователю сделках. По нажатию на одно из таких уведомлений должна открываться страница входящего отклика.

### **8.13 Страница входящего отклика**

На странице будет краткая информация о том, кто отправил пользователю предложение об обмене домами и 3 кнопки:

- кнопка «Узнать больше»;
- кнопка «Принять обмен»;
- кнопка «Отклонить обмен».

Так же будет текстовое поле, в котором будет указано, на какой из собственных домов пользователя ему пришел обмен.

По нажатию на кнопку «Узнать больше» будет происходить переадресация пользователя на страницу объявления для дальнейшего изучения предложения об обмене.

#### **8.14 Страница информации об обмене**

Данная страница должна открываться по нажатию на кнопку «Принять» на странице входящего отклика. Она должна отображать пользователю контакты владельца дома, с которым он согласился на обмен.

#### **8.15 Страница отзыва**

Доступ к странице, предоставляющей возможность оставить отзыв о пользователе, должен быть открыт при наличии завершенной сделки с этим пользователем. Кнопка перехода на эту страницу предусмотрена на странице профиля пользователя. На ней должно быть текстовое поле и поле, позволяющее указать впечатление от сделки с пользователем в виде рейтинга.

#### **8.16 Окно подачи жалобы на пользователя**

При активации кнопки подачи жалобы в профиле пользователя должно открыться окно, позволяющее указать причину жалобы. В этом же окне должны быть расположены кнопка для отправки жалобы и кнопка «Назад» для возврата к предыдущему экрану.

#### **8.17 Страница с объявлениями для проверки перед публикацией**

Данная страница со своим функционалом доступна только модератору. Она содержит список объявлений, отправленных пользователями на проверку перед публикацией. По нажатию на объявление должен осуществляться переход на страницу одного объявления для проверки и вынесения решения по допуску к публикации.

#### **8.18 Страница проверки одного объявления**

Содержит следующие элементы:

- изображение дома;
- название дома, которое дал ему автор объявления;
- описание дома (общая информация о владельце и дополнительная информация о техническом оснащении дома);

- информация о владельце этого дома, разместившем объявление: его имя, фото профиля;
- кнопка «Допустить к публикации»;
- кнопка «Не допускать к публикации»;
- кнопка «Назад».

### **8.19 Страница жалоб**

Данная страница доступна только модератору для урегулирования жалоб на пользователей. На ней модератор видит все жалобы, пришедшие на пользователей, с указанием имени отправителя жалобы, и имени того пользователя, на кого направлена жалоба. По нажатию на одну выбранную жалобу открывается страница более подробного описания.

### **8.20 Страница жалобы**

На странице содержится имя отправителя жалобы, имя пользователя, на которого была отправлена жалоба, причина жалобы, а также контактная информация каждого пользователя для дальнейшей связи с пользователями и урегулирования жалобы между ними.

## **9 Перспективы развития и модернизации мобильного приложения**

В перспективе планируется добавление следующих функций и возможностей:

- возможность загрузки видеоматериала для описания дома;
- возможность подтверждения личности;
- дополнительные поля описания дома в виде чек боксов (наличие кондиционера, наличие Wi-Fi, наличие электричества, наличие холодильника, наличие утюга, наличие фена).

## **10 Требования к документированию**

Отслеживание рабочего процесса и управлением задачами участников проекта производится при помощи инструмента Jira.

Описание основных сценариев работы приложения осуществляется в сервисе Miro.

Документирование API обеспечивается с помощью инструмента Swagger.

## **11 Порядок контроля и приемки работы**

Проверка приложения будет осуществляться преподавателями курса «Технологии программирования» в период текущего учебного семестра. Готовая система с полной документацией будет представлена заказчику в 10.06.2024. Заказчик определит соответствие системы всем требованиям и осуществит её приём.

Исполнитель должен предоставить:

- техническое задание;
- рабочую версию проекта со всеми ключевыми сценариями;
- курсовой проект;
- видео-презентацию работы приложения;
- брендбук;
- исходный код системы.

## Приложение А

### Диаграммы прецедентов

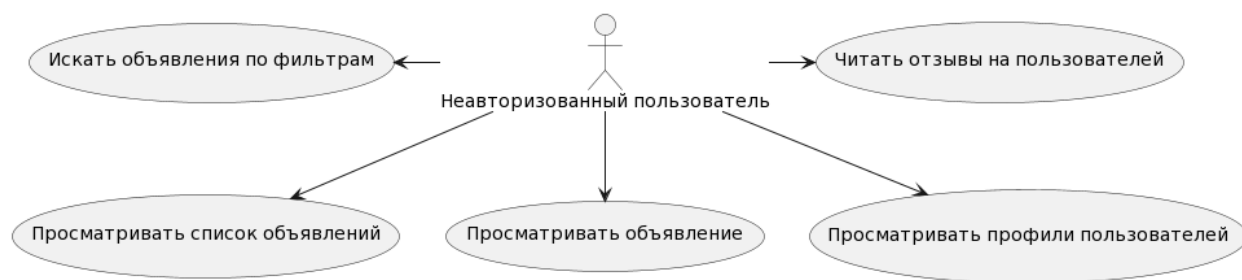


Рисунок 1. Диаграмма прецедентов неавторизованного пользователя



Рисунок 2. Диаграмма прецедентов авторизованного пользователя



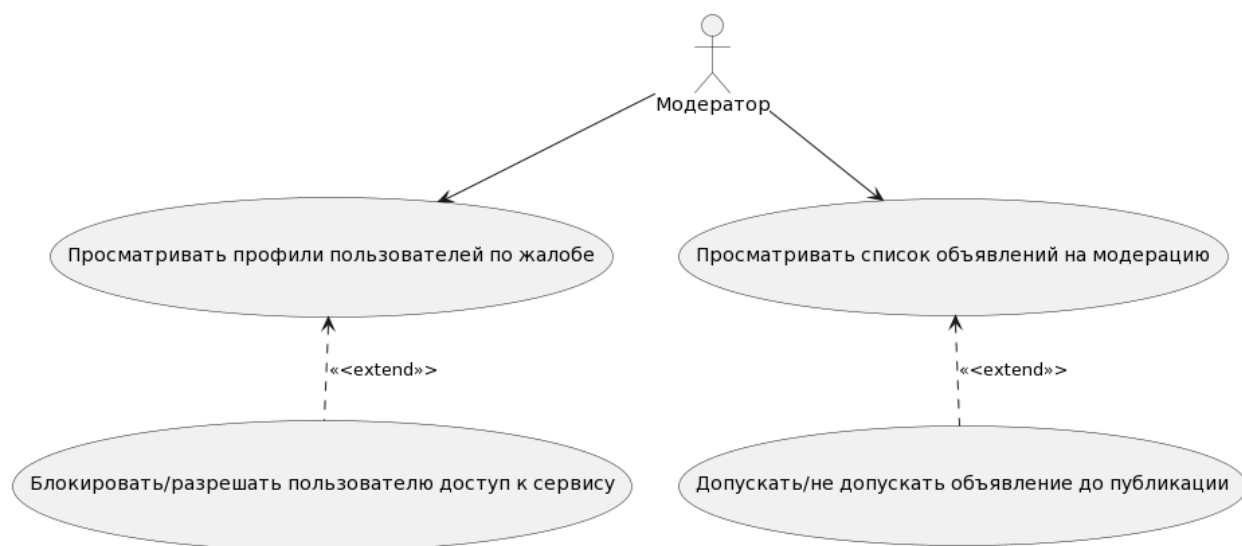


Рисунок 3. Диаграмма прецедентов модератора

## Диаграмма развертывания

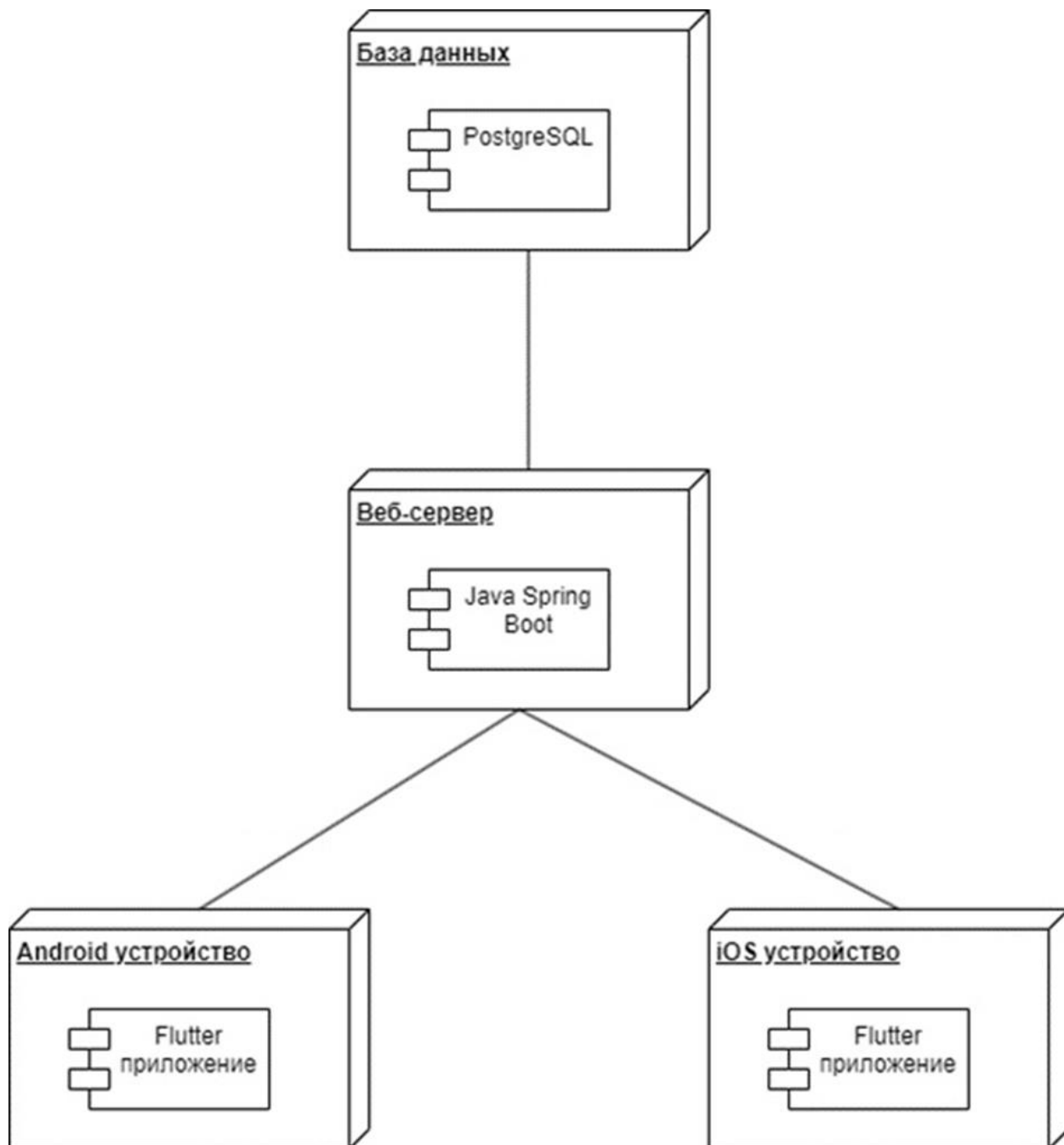


Рисунок 4. Диаграмма развертывания

## Диаграммы состояний

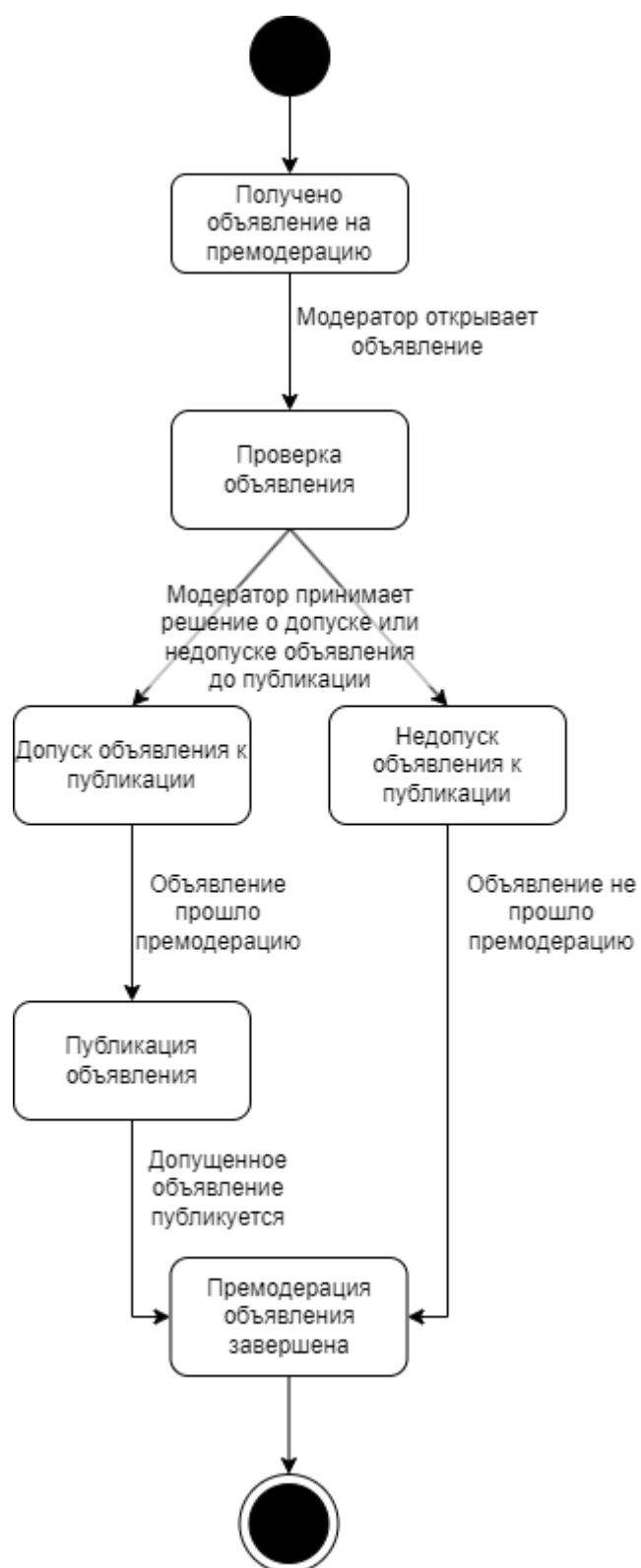


Рисунок 5. Диаграмма состояний публикации

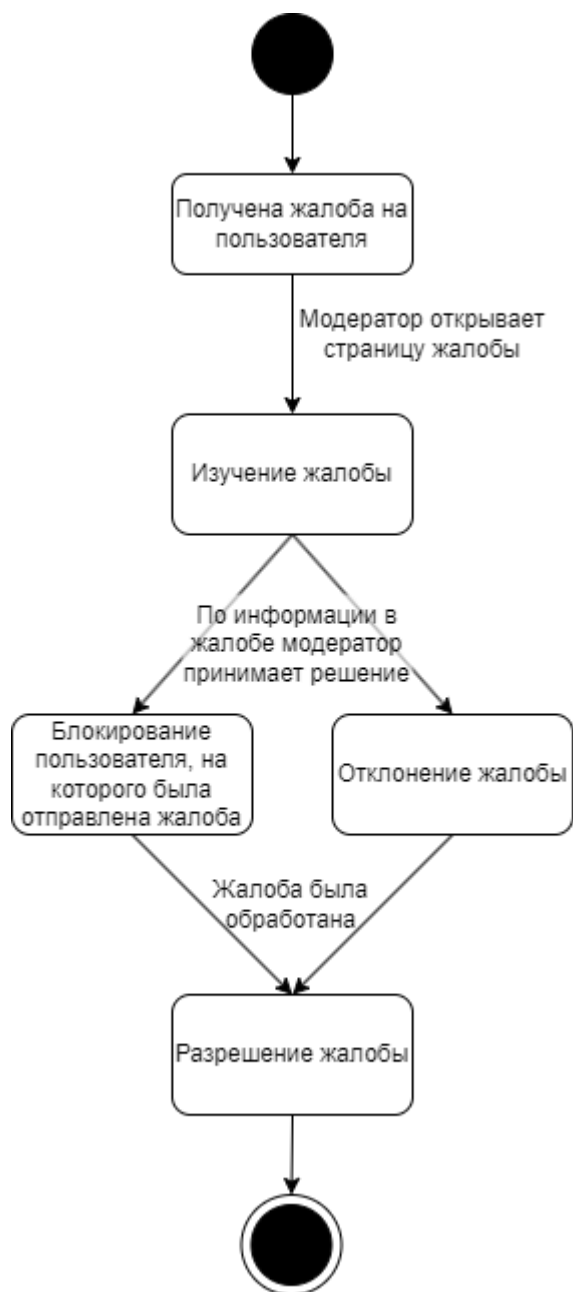


Рисунок 6. Диаграмма состояний жалобы

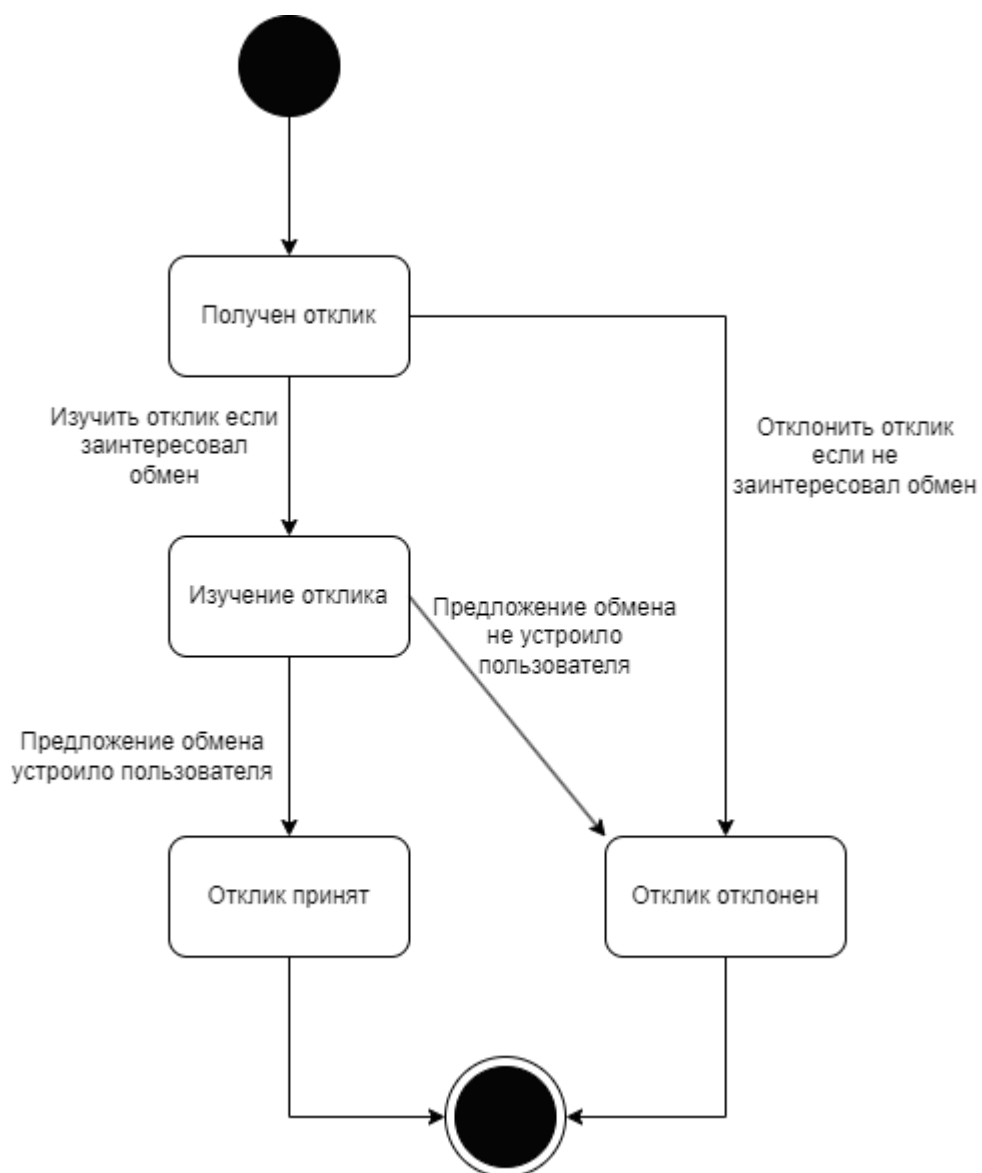


Рисунок 7. Диаграмма состояний полученной пользователем сделки