

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук  
Кафедра информационных систем

Мобильное приложение для обмена кулинарными рецептами "YumYard"

Курсовая работа

*09.03.02 Информационные системы и технологии*  
*Информационные системы и сетевые технологии*  
*6 семестр 2022/2023 учебного года*

Зав. кафедрой	_____	к. т. н., доцент Д.Н. Борисов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. А. С. Полянских
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. А. С. Пальчикова
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. В. Д. Симонов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. Е. А. Терёшкин
Руководитель	_____	ст. преп. В.С. Тарасов

Воронеж 2023

## Содержание

1 Введение .....	3
1.1 Обзор сферы мобильных приложений для кулинарии.....	3
1.2 Значение и актуальность приложений для обмена рецептами. ....	3
1.3 Цели и задачи работы.....	3
2 Разработка пользовательского интерфейса .....	5
2.1 Дизайн интерфейса.....	5
2.2 UX/UI тестирование .....	6
3 Обзор предметной области .....	7
3.1 История развития и состояние рынка кулинарных приложений.....	7
3.2 Анализ аналогов "YumYard" и их функциональности.....	7
3.3 Преимущества и недостатки существующих решений.....	7
4 Техническое задание .....	9
4.1 Обзор общих требований к приложению и его функциональных характеристик. ....	9
4.2 Описание архитектуры и использование технологий (Django, React Native, REST API).....	9
4.2.1 Технологический обзор: Django, React Native, REST API .....	11
4.2.2 Безопасность мобильных приложений .....	12
5 Функционал приложения .....	14
5.1 Описание основных функций приложения: регистрация, добавление и редактирование рецептов, комментирование, оценки. ....	14
5.2 Описание интерфейса пользователя и навигации по приложению.....	14
5.3 Описание мер по обеспечению безопасности и защиты данных .....	15
6 Перспективы развития приложения .....	16
6.1 Анализ пользовательской активности и возможности сбора обратной связи. ....	16
6.2 Исследование возможностей расширения функционала и улучшения пользовательского опыта. ....	16
6.3 Оценка потенциальных направлений монетизации приложения. ....	17
7 Приложение .....	18
7.1 Диаграммы, использованные в разработке.....	18

## **1 Введение**

### **1.1 Обзор сферы мобильных приложений для кулинарии.**

Мобильные приложения для кулинарии стали значительной частью повседневной жизни многих пользователей. Они не только помогают в поиске новых рецептов, но и способствуют обучению кулинарным навыкам и улучшению пищевых привычек. Рынок мобильных приложений для кулинарии активно развивается, предлагая широкий спектр функциональностей, от простых сборников рецептов до комплексных помощников в планировании питания и покупок продуктов.

### **1.2 Значение и актуальность приложений для обмена рецептами.**

Приложения для обмена кулинарными рецептами обладают большим социальным и культурным значением. Они способствуют обмену кулинарными традициями и инновациями между пользователями из различных уголков мира, тем самым обогащая пищевую культуру и расширяя кулинарные горизонты. В условиях глобализации и интереса к здоровому образу жизни, актуальность таких приложений только увеличивается, поскольку они предоставляют инструменты для разнообразия диеты и внедрения полезных пищевых привычек.

### **1.3 Цели и задачи работы.**

Основная цель данной курсовой работы - разработка мобильного приложения "YumYard", которое предоставляет платформу для обмена кулинарными рецептами. Это приложение должно стать удобным инструментом для пользователей, заинтересованных в кулинарии, позволяя им не только делиться своими рецептами, но и находить новые, а также комментировать и оценивать рецепты других пользователей.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Исследование существующего рынка мобильных приложений для кулинарии и анализ конкурентов.
- Определение функциональных требований и технических спецификаций на основе потребностей целевой аудитории.
- Проектирование архитектуры и интерфейса пользователя, обеспечивающих удобство использования и эстетическую привлекательность.
- Реализация основных функций приложения, таких как регистрация, добавление и редактирование рецептов, их оценка и комментирование.
- Обеспечение безопасности пользовательских данных и защита от несанкционированного доступа.

## 2 Разработка пользовательского интерфейса

### 2.1 Дизайн интерфейса

В разработке мобильного приложения "YumYard" особое внимание уделяется дизайну интерфейса, который является ключевым фактором в обеспечении удобства и привлекательности приложения для пользователя. Процесс создания дизайна включает несколько этапов:

- **Исследование пользователей и сбор требований:** начальный этап включает изучение целевой аудитории и сбор основных требований к функциональности и внешнему виду приложения. Это помогает определить, какие элементы интерфейса наиболее важны и как они должны быть организованы для обеспечения наилучшего пользовательского опыта.
- **Скетчинг и прототипирование:** на этом этапе дизайнеры создают первичные наброски интерфейса и разрабатывают прототипы. Прототипы могут быть как низкоуровневыми (бумажными или цифровыми макетами), так и высокоуровневыми интерактивными моделями, которые позволяют оценить интерактивность и поток пользовательских задач.
- **Разработка макетов:** после утверждения прототипов создаются детализированные макеты интерфейса с использованием инструментов дизайна, таких как Adobe XD, Sketch или Figma. В этом процессе уточняются цветовая схема, шрифты и расположение элементов управления.
- **Адаптивный дизайн:** учитывается необходимость адаптации интерфейса под различные размеры экранов и ориентации устройств. Дизайн должен обеспечивать эффективное

отображение на широком спектре устройств, от смартфонов до планшетов.

## 2.2 UX/UI тестирование

Тестирование пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) критически важно для определения соответствия разработанного продукта ожиданиям и потребностям конечных пользователей. Тестирование проводится на нескольких этапах разработки:

- **Юзабилити-тестирование:** оценивает удобство и интуитивность интерфейса. Тесты могут проводиться в лабораторных условиях с участием реальных пользователей. Пользователи выполняют типичные задачи, позволяя идентифицировать любые проблемы с навигацией, доступностью функций или пониманием контента.
- **A/B тестирование:** используется для сравнения двух версий страниц или интерфейсов, чтобы определить, какая из них лучше с точки зрения показателей вовлеченности и конверсии.
- **Тестирование на соответствие стандартам доступности:** обеспечивает, чтобы приложение было доступно для пользователей с ограниченными возможностями, включая проверку контрастности цветов, поддержку экранных читалок и навигацию с клавиатуры.

Результаты этих тестов влияют на итерации дизайна, помогая дизайнерам и разработчикам улучшить продукт перед его окончательным запуском.

### **3 Обзор предметной области**

#### **3.1 История развития и состояние рынка кулинарных приложений.**

Рынок мобильных приложений для кулинарии активно развивается уже более десяти лет. Первые приложения были простыми сборниками рецептов, позволяющими пользователям только просматривать и читать кулинарные рецепты. Со временем, по мере развития технологий и увеличения запросов пользователей, функциональность приложений расширилась. Современные приложения предлагают не только базы данных рецептов, но и интеграцию с социальными сетями, возможности планирования покупок, интеграцию с умными кухонными устройствами, а также личные рекомендации на основе диетических предпочтений и здоровья пользователя.

#### **3.2 Анализ аналогов "YumYard" и их функциональности**

На рынке существует несколько популярных приложений, которые можно считать аналогами "YumYard", например, "Allrecipes", "Yummly" и "Epicurious". Эти приложения предлагают пользователям возможность просматривать рецепты, добавлять их в избранное, а также делиться своими собственными рецептами. Однако "YumYard" отличается интеграцией с социальными функциями, такими как оценки, комментарии и обширные возможности по настройке пользовательского интерфейса. К тому же, "YumYard" планируется оснастить продвинутыми инструментами анализа предпочтений пользователей, что позволит предлагать им индивидуализированные рецепты.

#### **3.3 Преимущества и недостатки существующих решений**

Одним из основных преимуществ существующих приложений является их способность предоставлять пользователю обширный выбор рецептов с детализированными инструкциями и питательной информацией. Многие из них также интегрированы с функциями планирования покупок, что позволяет легко создавать список покупок на основе выбранных рецептов. Однако,

существующие решения часто страдают от перегруженности интерфейса и недостаточной персонализации, что может отталкивать пользователей, желающих более гибкой и персонализированной функциональности. К тому же, многие приложения не обладают достаточными мерами защиты личных данных, что является важным аспектом в свете растущих требований к конфиденциальности.

"YumYard" стремится устранить эти недостатки, предлагая удобный, настраиваемый интерфейс и улучшенные меры защиты персональных данных, а также более глубокую интеграцию с социальными функциями для обеспечения дополнительной стоимости и удовлетворения потребностей активных пользователей социальных кулинарных сообществ.



## 4 Техническое задание

### 4.1 Обзор общих требований к приложению и его функциональных характеристик.

Согласно техническому заданию, мобильное приложение "YumYard" должно предоставлять пользователям платформу для обмена кулинарными рецептами. Приложение позволит пользователям хранить, добавлять, просматривать, редактировать рецепты, а также комментировать и оценивать их. Оно также должно поддерживать функции регистрации и входа для различения между анонимными и зарегистрированными пользователями.

Основные функции приложения включают:

- **Регистрация и аутентификация:** позволяет пользователям создавать учетные записи и входить в систему для доступа к персональным и дополнительным функциям.
- **Добавление и управление рецептами:** пользователи могут добавлять свои рецепты, включая текстовые описания и фотографии, а также редактировать и удалять их.
- **Поиск и фильтрация:** возможность поиска рецептов по различным параметрам, таким как ингредиенты или категории.
- **Интерактивные функции:** возможность оценивать рецепты, добавлять их в избранное и комментировать.
- **Личный профиль:** просмотр и редактирование личной информации и управление своими рецептами.

### 4.2 Описание архитектуры и использование технологий (Django, React Native, REST API).

Приложение "YumYard" будет использовать модернизированную клиент-серверную архитектуру с использованием следующих технологий:

#### **Backend (серверная часть):**

- **Django:** выбор Django как backend-фреймворка обусловлен его мощными возможностями для быстрой разработки надежных веб-приложений. Django предоставляет встроенную административную панель, что упрощает управление содержимым и пользователями.
- **Django REST Framework:** для создания API будет использоваться Django REST Framework, который облегчает создание веб-API и обеспечивает гибкость в обработке запросов и ответов.

#### **Frontend (клиентская часть):**

- **React Native:** использование React Native позволит разрабатывать нативные мобильные приложения для iOS и Android с использованием JavaScript, что существенно ускоряет разработку и поддержку приложений на обеих платформах.
- **Взаимодействие с сервером:** коммуникация между клиентом и сервером будет осуществляться через REST API, что позволяет поддерживать стандарты и упрощает интеграцию с другими системами и сервисами.

#### **Безопасность и защита данных:**

- **Аутентификация и авторизация:** безопасность будет обеспечиваться с помощью системы аутентификации и авторизации, которые контролируют доступ к функционалу приложения.

- **Защита данных:** приложение будет использовать шифрование данных и безопасное хранение чувствительной информации, включая данные пользователей и рецепты. Django предоставляет мощные инструменты для защиты от CSRF и XSS атак, а также поддерживает безопасную работу с сессиями и cookies.

В целом, выбор этих технологий направлен на создание надежного, безопасного и легко масштабируемого приложения, которое может быть адаптировано к изменяющимся требованиям и условиям рынка.

#### 4.2.1 Технологический обзор: Django, React Native, REST API

##### Django

- **Архитектура: Django** — это высокоуровневый веб-фреймворк на Python, который следует архитектурному паттерну "Model-View-Template" (MVT). Это позволяет разработчикам быстро создавать безопасные и поддерживаемые веб-приложения, разделяя логику приложения на отдельные компоненты.
- **Принципы работы:** Django управляет всем циклом запроса-ответа: обработкой запросов, взаимодействием с базой данных через ORM для моделей, выполнением бизнес-логики в представлениях, и формированием ответов с помощью шаблонов

##### React Native

- **Архитектура:** React Native позволяет разработчикам использовать React — библиотеку JavaScript для создания пользовательских интерфейсов — для разработки нативных мобильных приложений для iOS и Android. Код JavaScript выполняется в отдельном потоке, обеспечивая взаимодействие с нативным API через асинхронный мост.

- **Принципы работы:** React Native использует компонентный подход, что позволяет создавать переиспользуемые блоки интерфейса, что улучшает эффективность разработки и поддерживаемость кода.

## REST API

- **Архитектура:** REST (Representational State Transfer) — это стиль архитектуры программного обеспечения для систем, основанных на сети, включая веб. RESTful API позволяет взаимодействовать с веб-ресурсами через HTTP с использованием методов, таких как GET, POST, PUT и DELETE.
- **Принципы работы:** REST API взаимодействует с веб-приложениями, отправляя запросы на сервер и получая ответы. Эти API должны быть без состояний, что означает, что каждый запрос должен содержать всю необходимую информацию для его обработки.

### 4.2.2 Безопасность мобильных приложений

#### Шифрование

- **Описание:** шифрование — это процесс кодирования информации таким образом, что только уполномоченные стороны могут ее дешифровать. В мобильных приложениях данные пользователя, отправляемые на сервер или хранимые локально, должны быть зашифрованы для предотвращения несанкционированного доступа.
- **Технологии:** используются такие стандарты, как AES (Advanced Encryption Standard) для шифрования данных и SSL/TLS для защиты данных, передаваемых по сети.

## Аутентификация и авторизация

- **Описание:** аутентификация проверяет, является ли пользователь тем, за кого он себя выдает, в то время как авторизация определяет, к каким ресурсам у пользователя есть доступ.
- **Технологии:** обычно используются системы на основе токенов, такие как JWT (JSON Web Tokens), для управления сессиями пользователей после их аутентификации.

## Защита от уязвимостей

- **Описание:** мобильные приложения подвержены различным уязвимостям, таким как SQL-инъекции, XSS (межсайтовый скриптинг), и межсайтовая подделка запросов (CSRF).
- **Меры предосторожности:** регулярное обновление зависимостей, использование проверенных библиотек, проведение пентестирования и код-ревью, а также обучение разработчиков основам безопасности.

Рассмотрение этих аспектов в вашем проекте позволит не только углубить теоретическую часть работы, но и значительно повысить качество и безопасность разрабатываемого приложения.

## **5 Функционал приложения**

### **5.1 Описание основных функций приложения: регистрация, добавление и редактирование рецептов, комментирование, оценки.**

**Регистрация и аутентификация:** пользователи могут создавать свои учетные записи в приложении "YumYard", предоставляя базовую информацию, такую как имя пользователя, электронная почта и пароль. Аутентификация будет обеспечиваться через стандартные механизмы входа с подтверждением по электронной почте для усиления безопасности учетных записей.

**Добавление и редактирование рецептов:** зарегистрированные пользователи могут добавлять новые рецепты, включая описание, ингредиенты, шаги приготовления и фотографии. Пользователи также могут редактировать и удалять свои рецепты. Для удобства, рецепты могут быть сохранены в черновиках до публикации.

**Комментирование и оценки:** приложение позволяет пользователям оставлять комментарии к рецептам и оценивать их по пятибалльной шкале. Эти социальные функции способствуют взаимодействию внутри сообщества и помогают другим пользователям выбирать рецепты на основе отзывов и рейтингов.

### **5.2 Описание интерфейса пользователя и навигации по приложению**

**Главная страница:** отображает популярные и новые рецепты, а также предоставляет доступ к функции поиска. Главная страница служит входной точкой для исследования контента приложения.

**Меню навигации (Bottom menu):** включает в себя элементы для быстрого доступа к главной странице, поиску рецептов, избранному и личному профилю. Для неавторизованных пользователей предоставляется ограниченный доступ с предложением зарегистрироваться или войти.

**Страница рецепта:** показывает полную информацию о рецепте, включая ингредиенты, шаги приготовления, фотографии, комментарии и рейтинги. Также предоставляются кнопки для добавления в избранное и публикации комментариев.

### **5.3 Описание мер по обеспечению безопасности и защиты данных**

**Защита данных:** все данные пользователей и рецепты хранятся в защищенной базе данных. Доступ к данным строго регулируется и ограничен соответствующими правами доступа.

**Аутентификация и сессии:** приложение использует защищенные методы аутентификации и управления сессиями, включая HTTPS для шифрования данных во время передачи. Сессии пользователя защищены токенами, которые предотвращают перехват и подделку сессий.

**CSRF и XSS защита:** Веб-интерфейс защищен от атак типа CSRF (Cross-Site Request Forgery) и XSS (Cross-Site Scripting), используя современные методы защиты, включенные в фреймворки Django и React.

Эти меры по обеспечению безопасности и защиты данных позволяют пользователю чувствовать себя уверенно, используя приложение для обмена кулинарными рецептами, и способствуют созданию доверительной и безопасной среды для всех пользователей.

## **6 Перспективы развития приложения**

### **6.1 Анализ пользовательской активности и возможности сбора обратной связи.**

Для постоянного улучшения качества и функциональности приложения "YumYard" предусмотрено внедрение системы аналитики, которая позволит отслеживать активность пользователей: частоту использования приложения, наиболее популярные рецепты, активность в комментариях и рейтингах. Эта информация будет использоваться для адаптации контента и функциональных возможностей под интересы и предпочтения пользователей.

Внедрение инструментов для сбора обратной связи, таких как опросы и формы обратной связи, поможет получить ценное мнение пользователей о приложении. Это позволит оперативно реагировать на потребности пользователей, улучшать интерфейс и устранять возможные недостатки в работе приложения.

### **6.2 Исследование возможностей расширения функционала и улучшения пользовательского опыта.**

Развитие технологий и изменение пользовательских требований предоставляют множество возможностей для расширения функционала приложения "YumYard". В планы развития входит интеграция с внешними API для доступа к дополнительным базам данных рецептов, ингредиентов и пищевых продуктов. Также предполагается разработка персонализированных рекомендаций на основе истории поиска и предпочтений пользователей, что сделает использование приложения более удобным и лично ориентированным.

Улучшение пользовательского опыта также будет включать оптимизацию интерфейса и навигации, чтобы сделать использование приложения более интуитивным и доступным для широкого круга



пользователей, включая тех, кто может иметь ограниченные технические навыки.

### **6.3 Оценка потенциальных направлений монетизации приложения.**

Монетизация приложения "YumYard" может быть реализована через несколько каналов:

- **Реклама:** внедрение таргетированной рекламы продуктов питания и кухонной утвари, что может быть интересно аудитории приложения.
- **Премиум подписки:** введение платных подписок, предоставляющих доступ к эксклюзивным рецептам, дополнительным функциям управления рецептами и отсутствию рекламы.
- **Партнерские программы:** сотрудничество с продовольственными магазинами и кулинарными школами для предложения специальных акций и скидок пользователям приложения.

Эти направления не только помогут в финансировании дальнейшего развития и поддержки приложения, но и усилят его привлекательность для пользователей, предлагая им дополнительную ценность.

## 7 Приложение

### 7.1 Диаграммы, использованные в разработке.

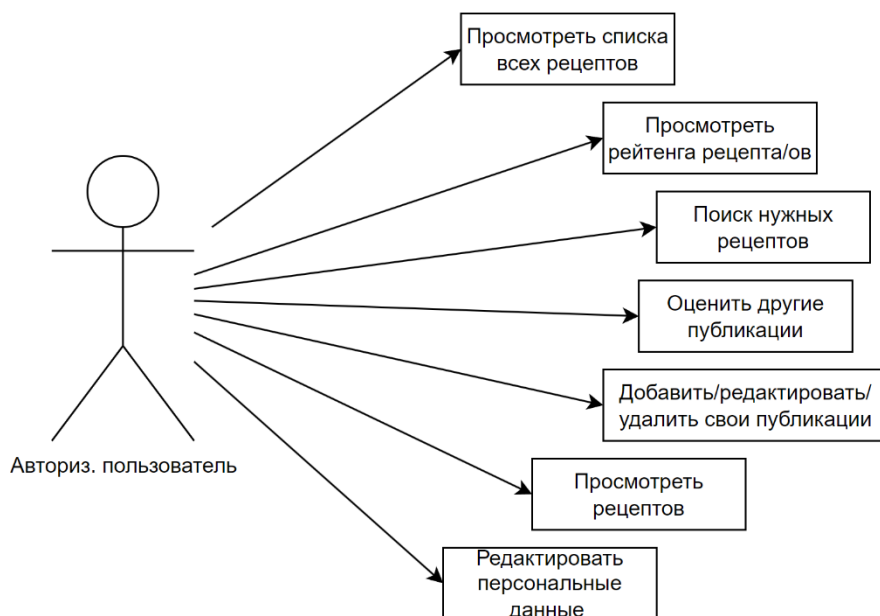


Рисунок 1 - Диаграмма прецедентов. Авторизованный пользователь.

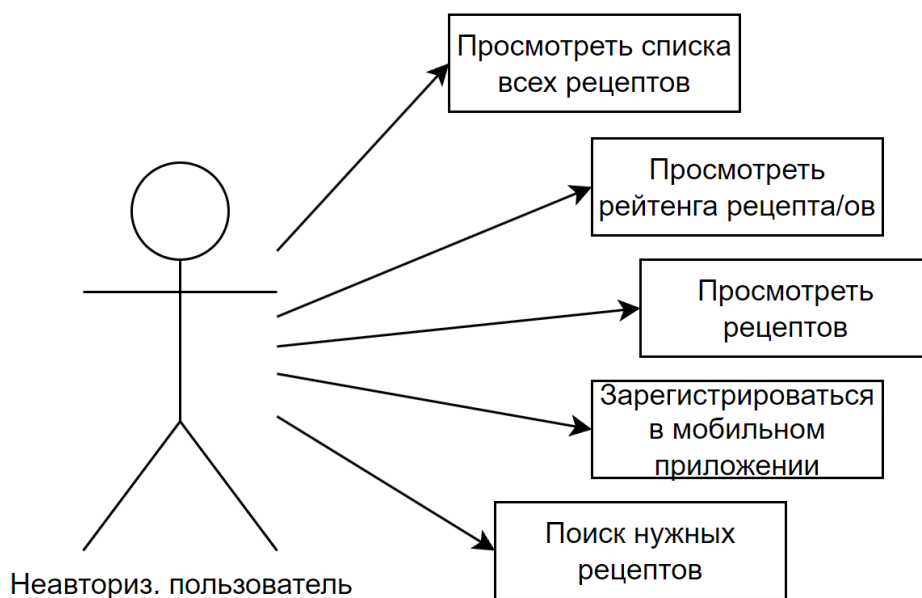


Рисунок 2 - Диаграмма прецедентов. Неавторизованный пользователь.

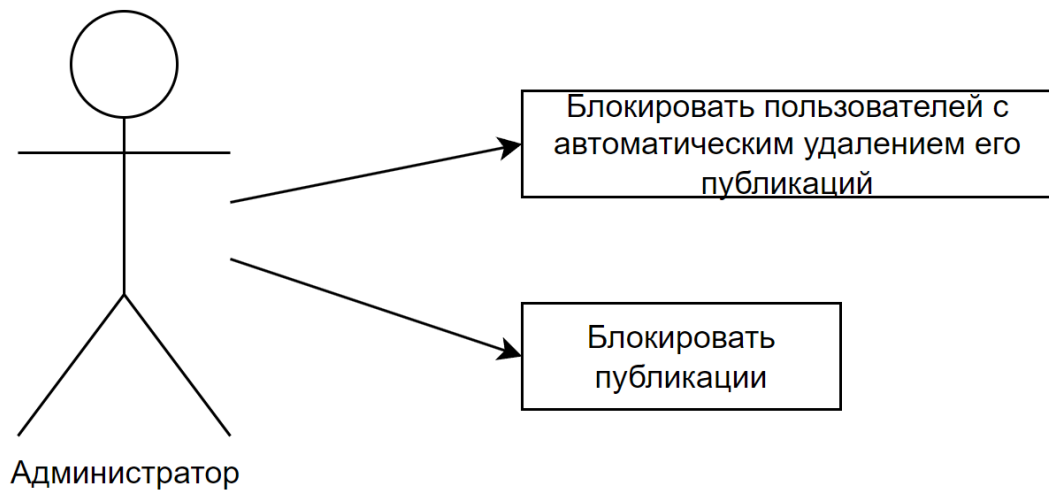


Рисунок 3 - Диаграмма прецедентов. Администратор.

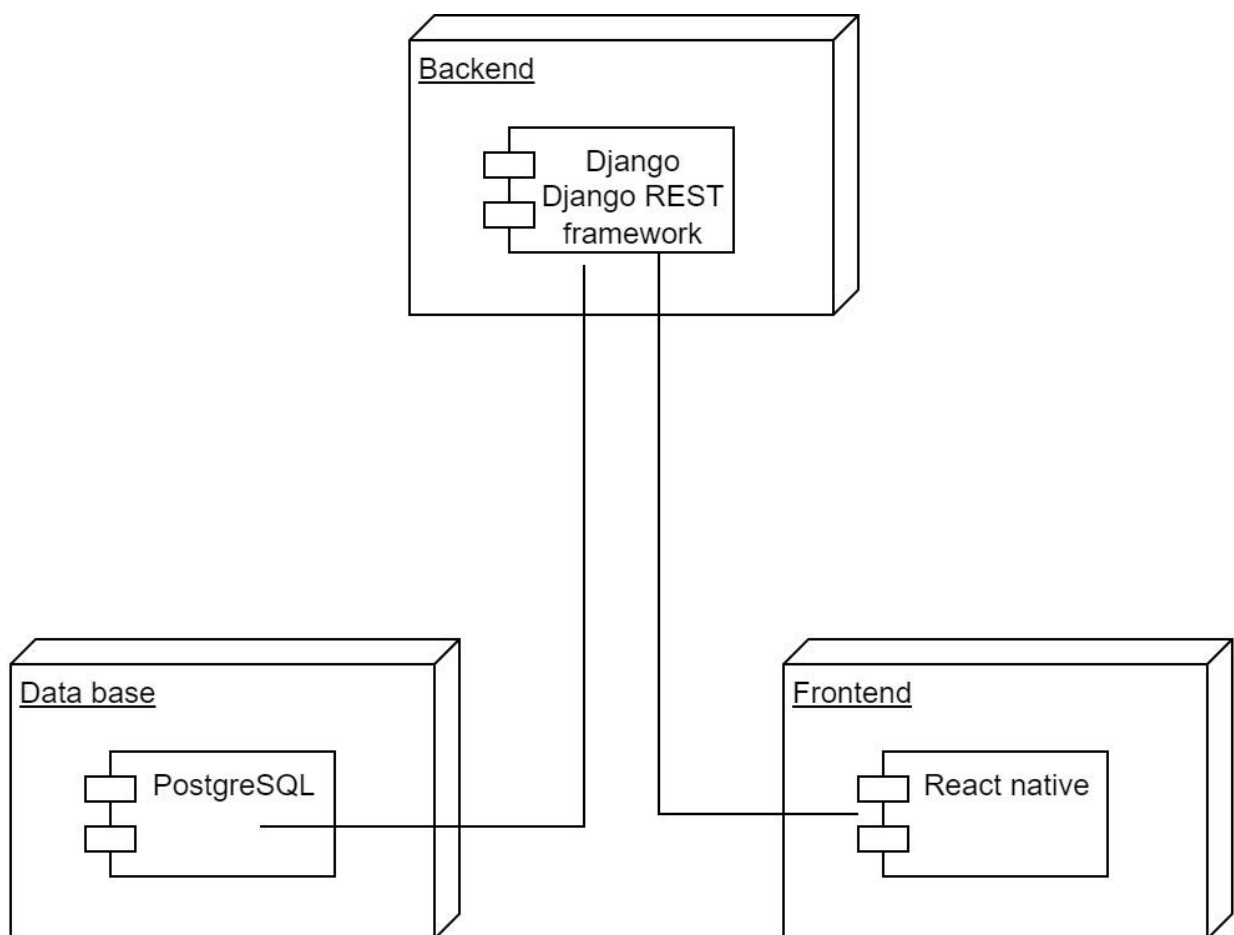


Рисунок 4 - Диаграмма развёртывания.

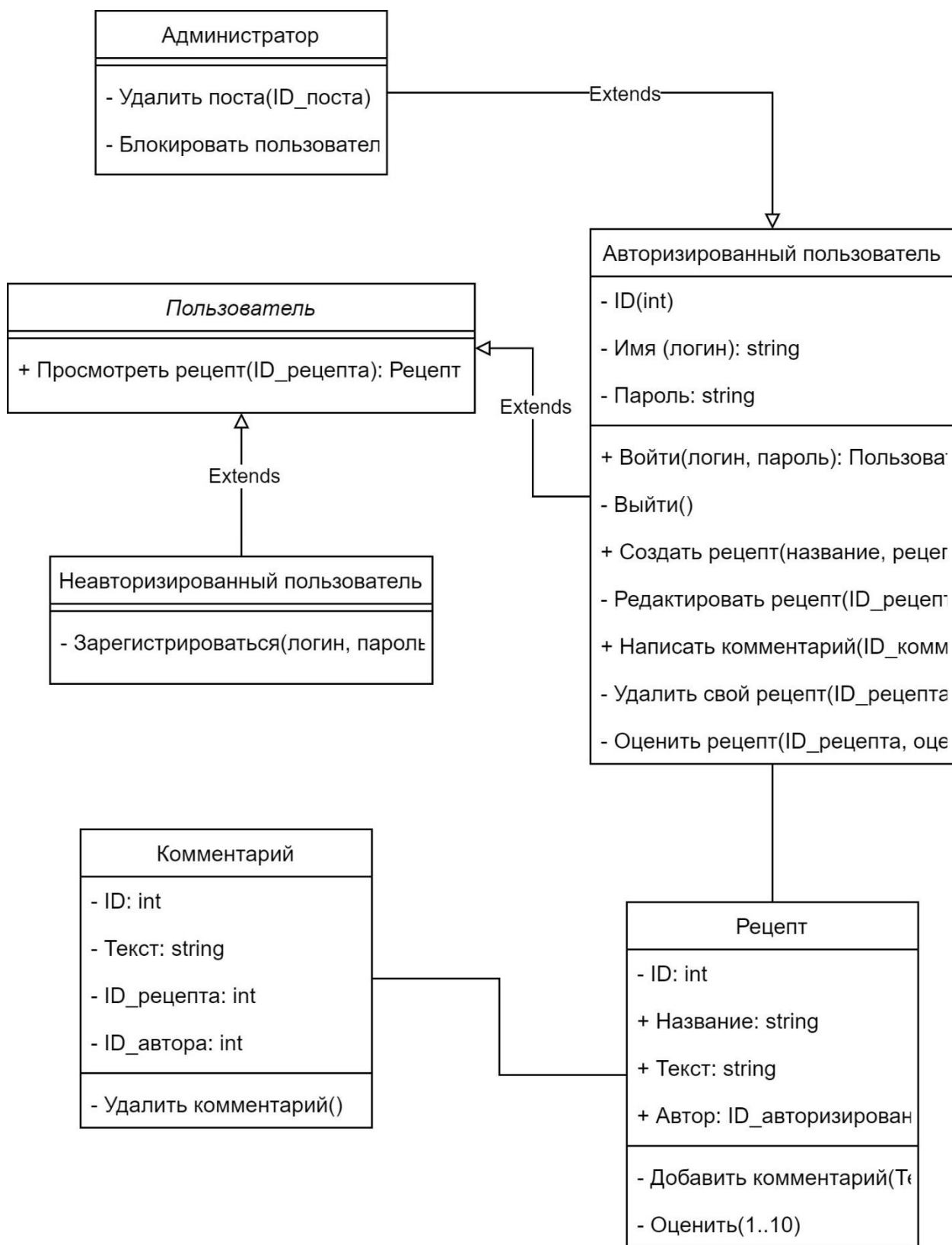


Рисунок 5 - Диаграмма классов.

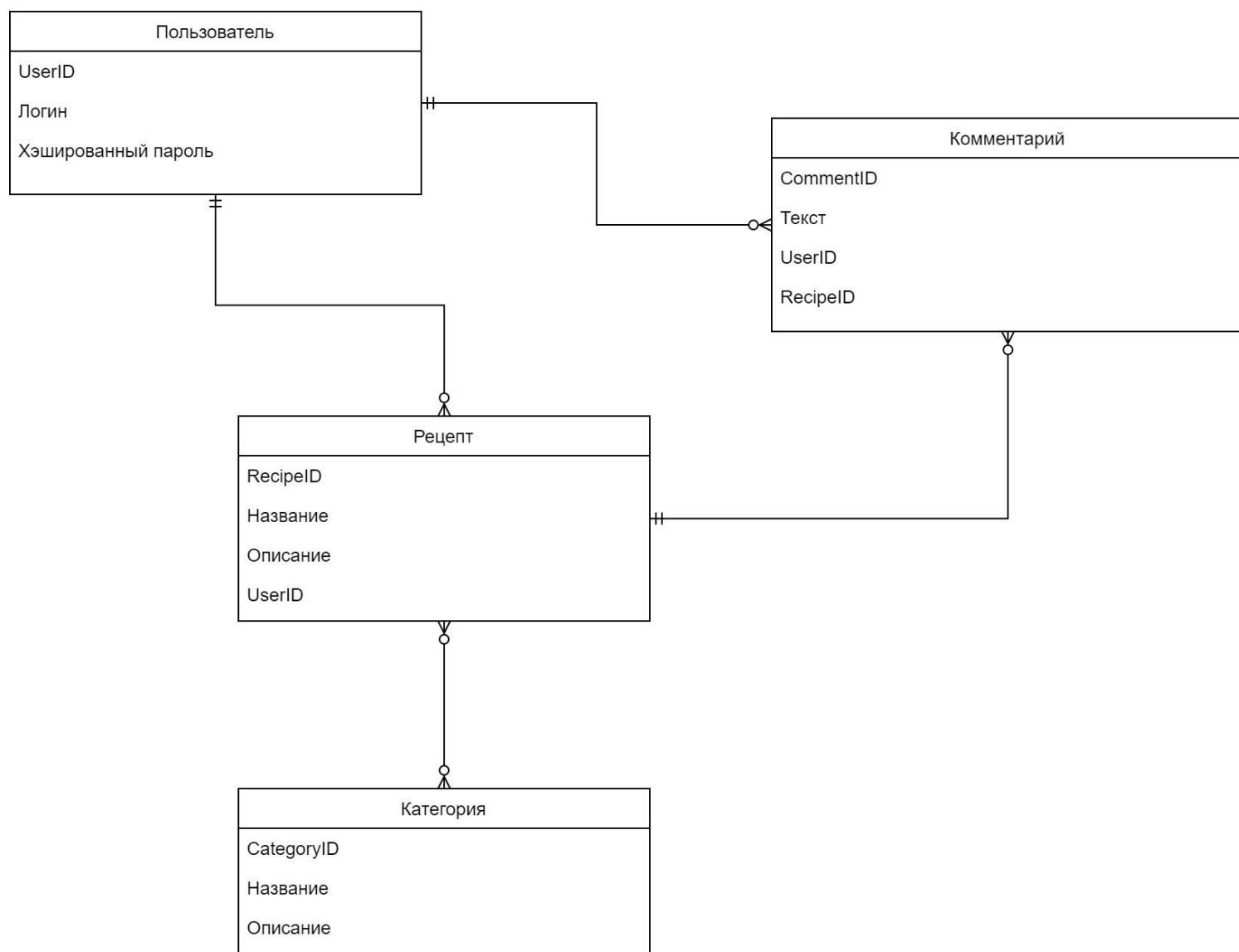


Рисунок 6 - ER диаграмма.

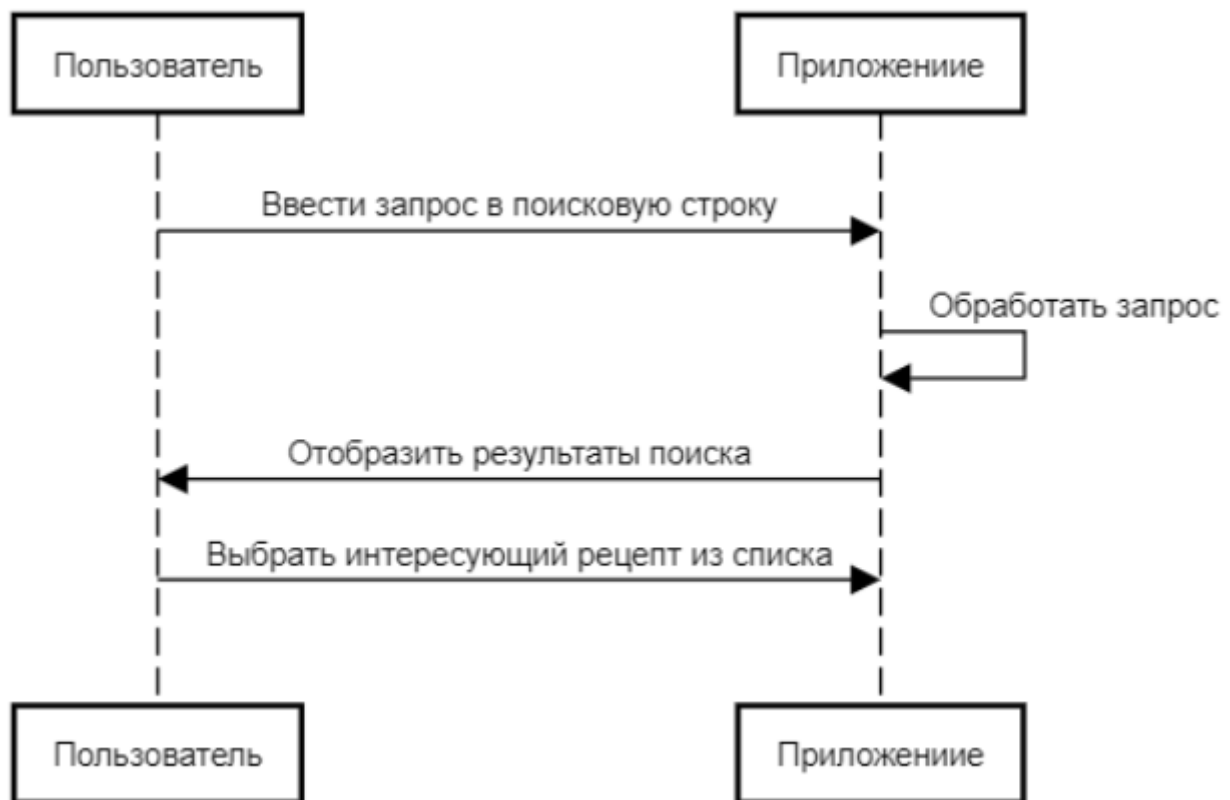


Рисунок 7 - Диаграмма последовательностей. Процесс поиска рецептов.

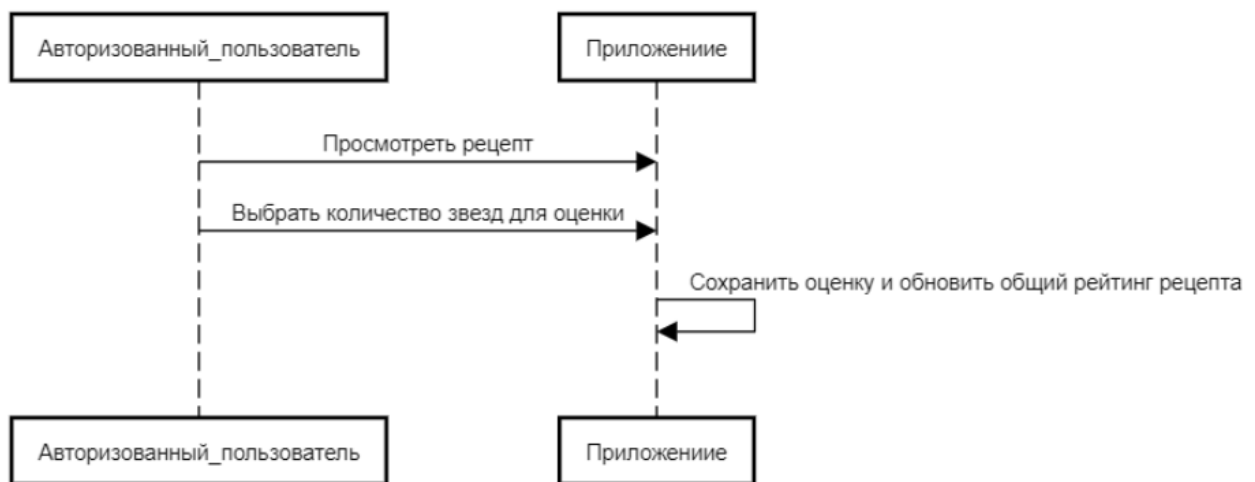


Рисунок 8 - Диаграмма последовательностей. Процесс оценки рецепта.

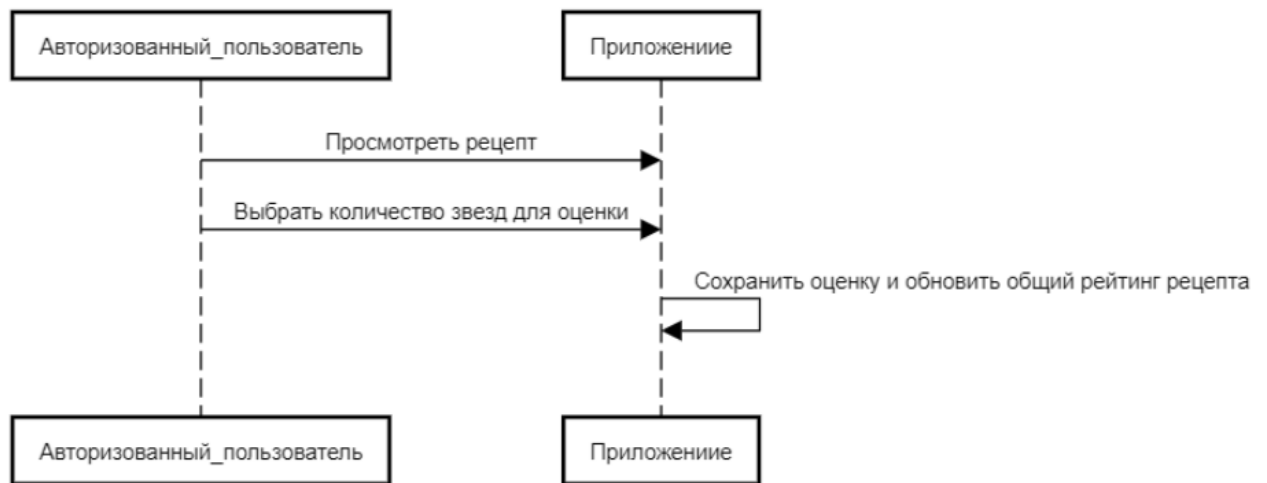


Рисунок 9 - Диаграмма последовательностей. Процесс изменения персональных данных пользователя.

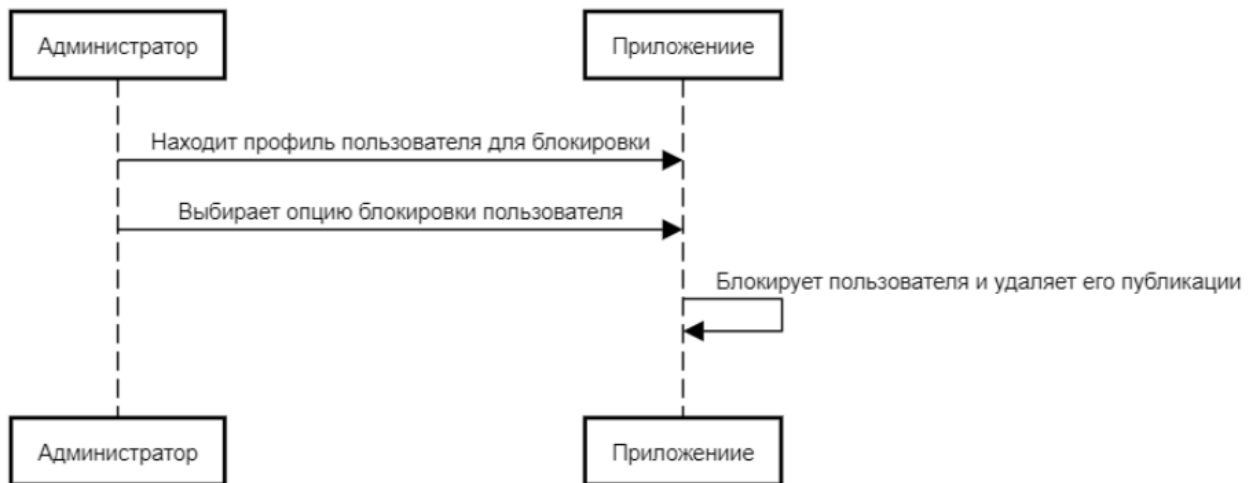


Рисунок 10 - Диаграмма последовательностей. Процесс блокировки пользователя (для администратора).

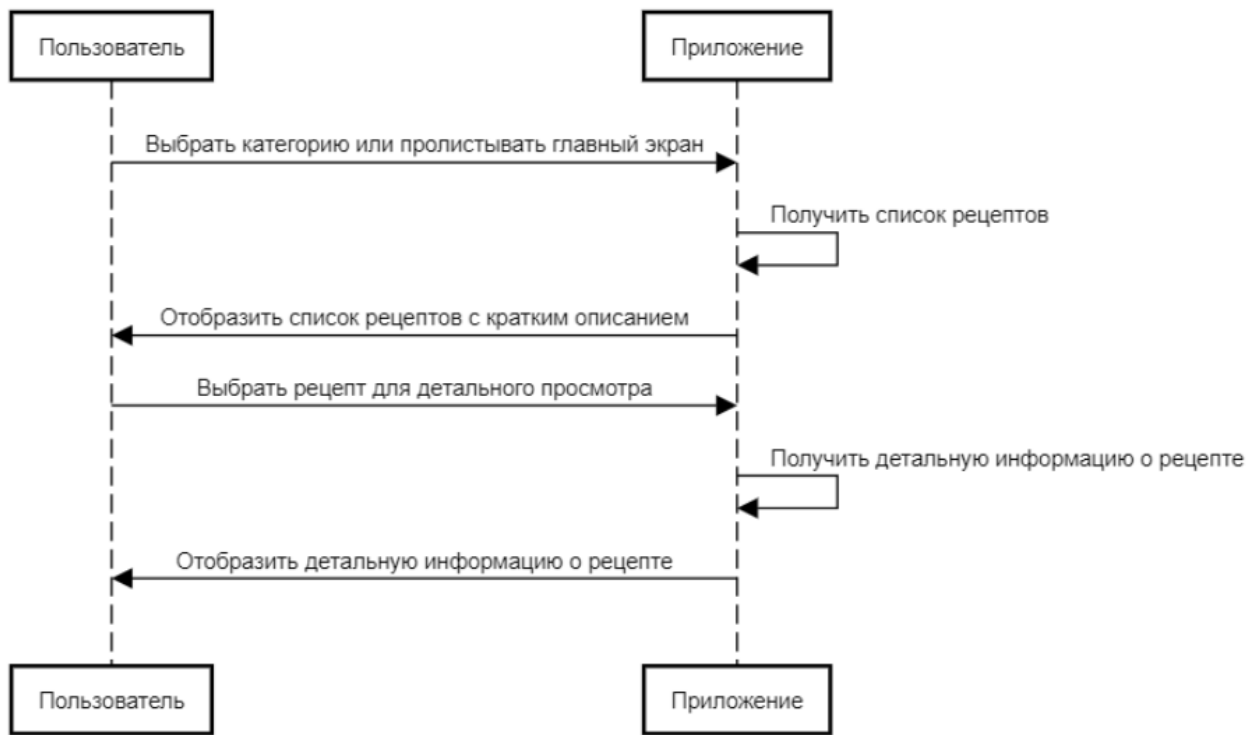


Рисунок 11 - Диаграмма последовательностей. Просмотр рецептов.

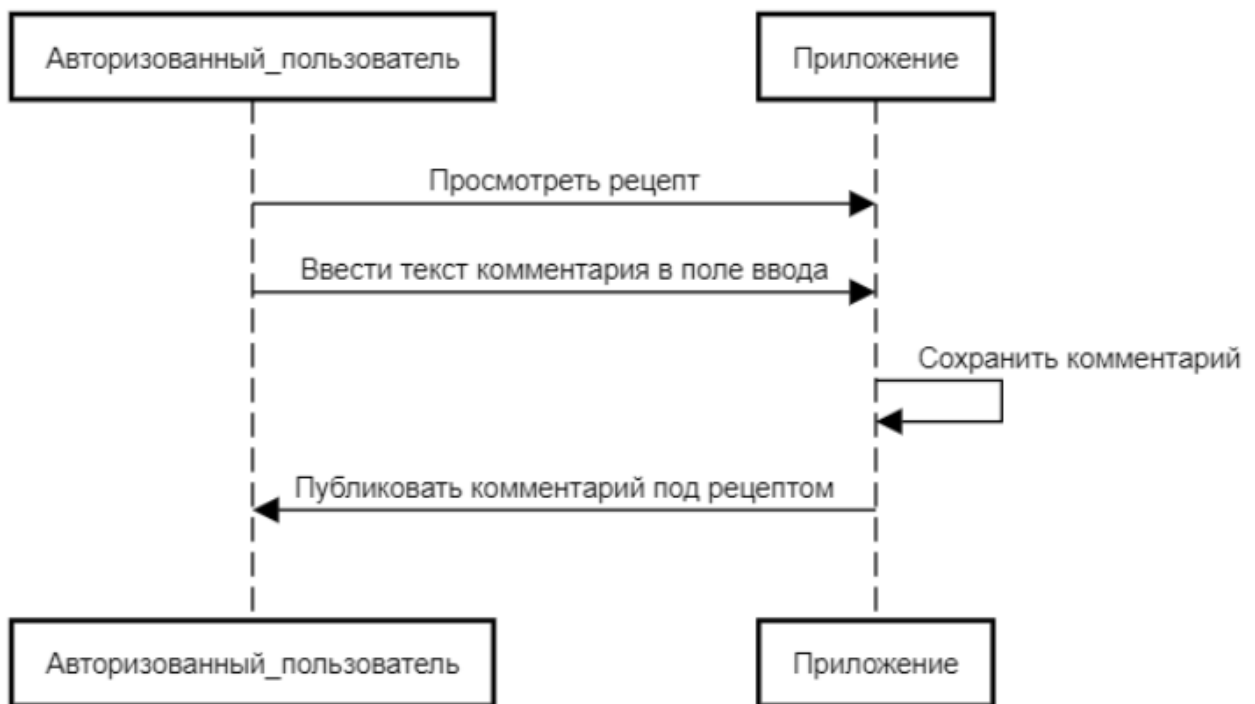


Рисунок 12 - Диаграмма последовательностей. Комментирование рецепта.





Рисунок 13 - Диаграмма последовательностей. Управление избранными рецептами.

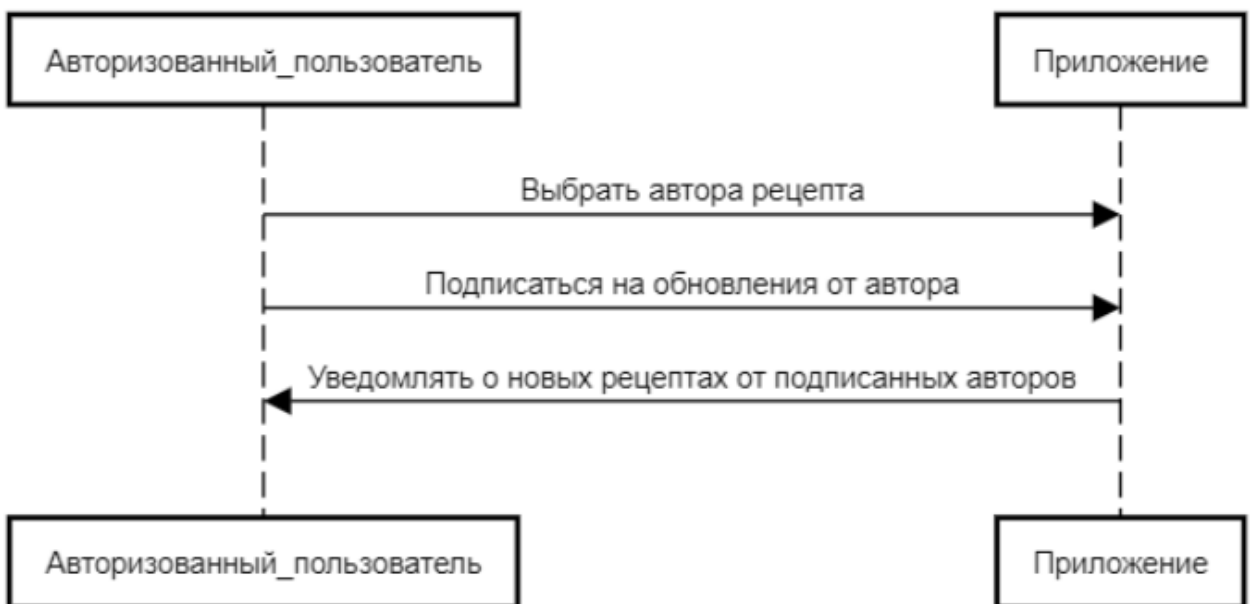


Рисунок 14 - Диаграмма последовательностей. Подписка на авторов рецептов.

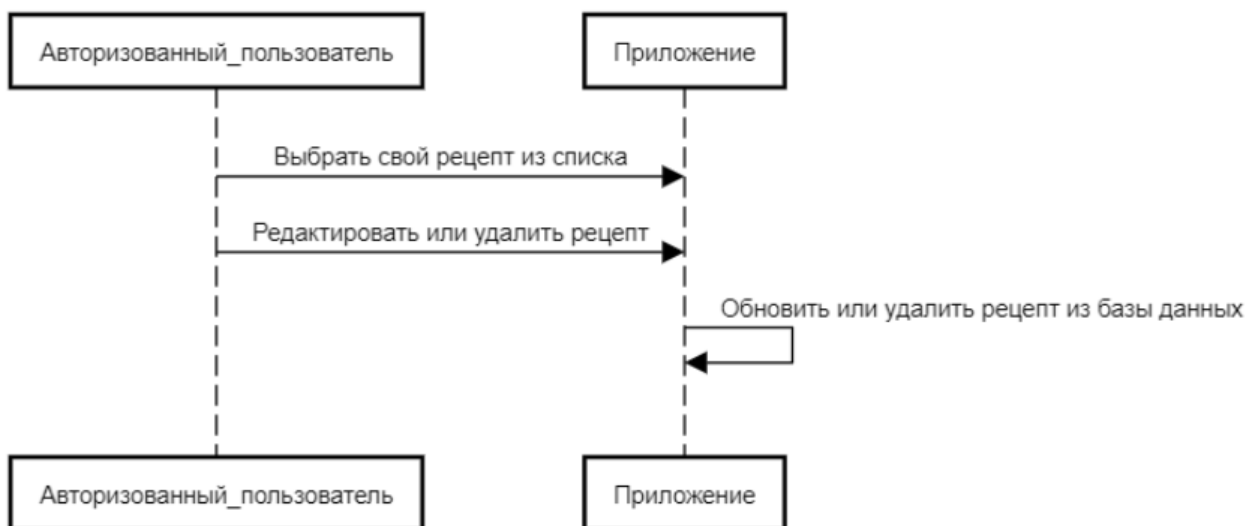


Рисунок 15 - Диаграмма последовательностей. Редактирование и удаление собственных рецептов.

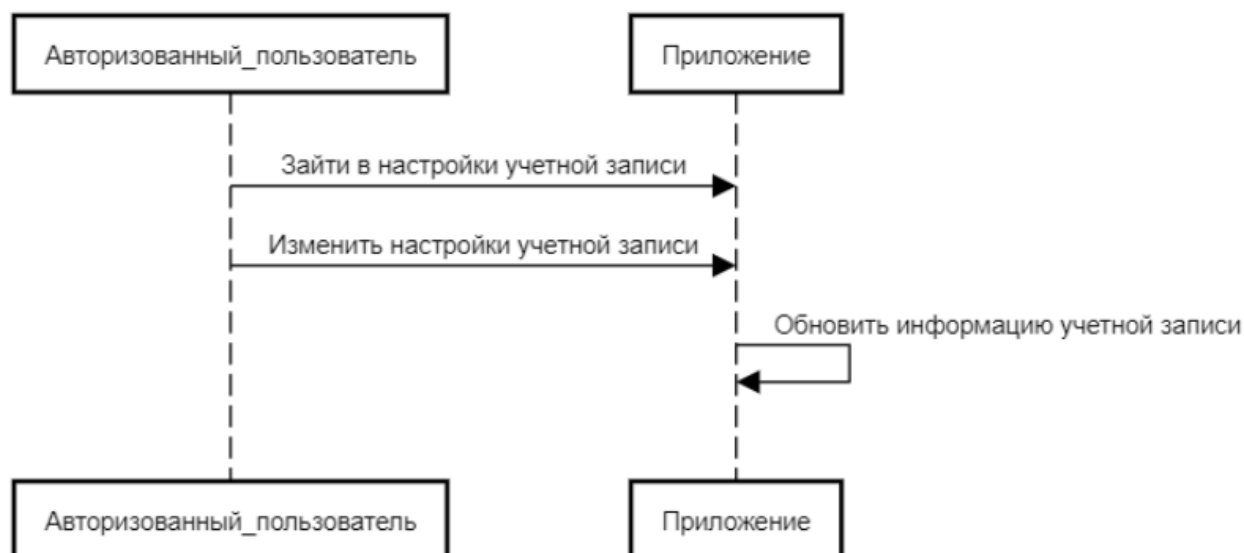


Рисунок 16 - Диаграмма последовательностей. Управление учетной записью.

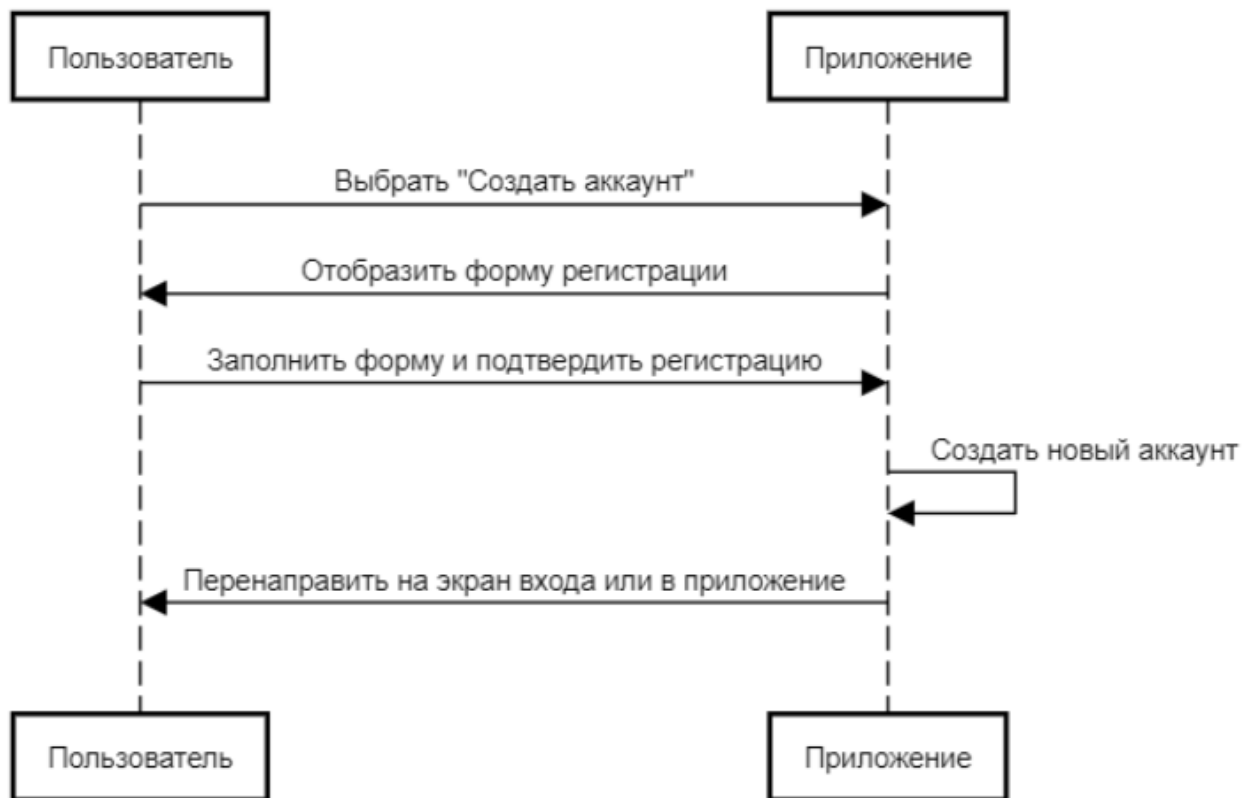


Рисунок 17 - Диаграмма последовательностей. Процесс регистрации в приложении.

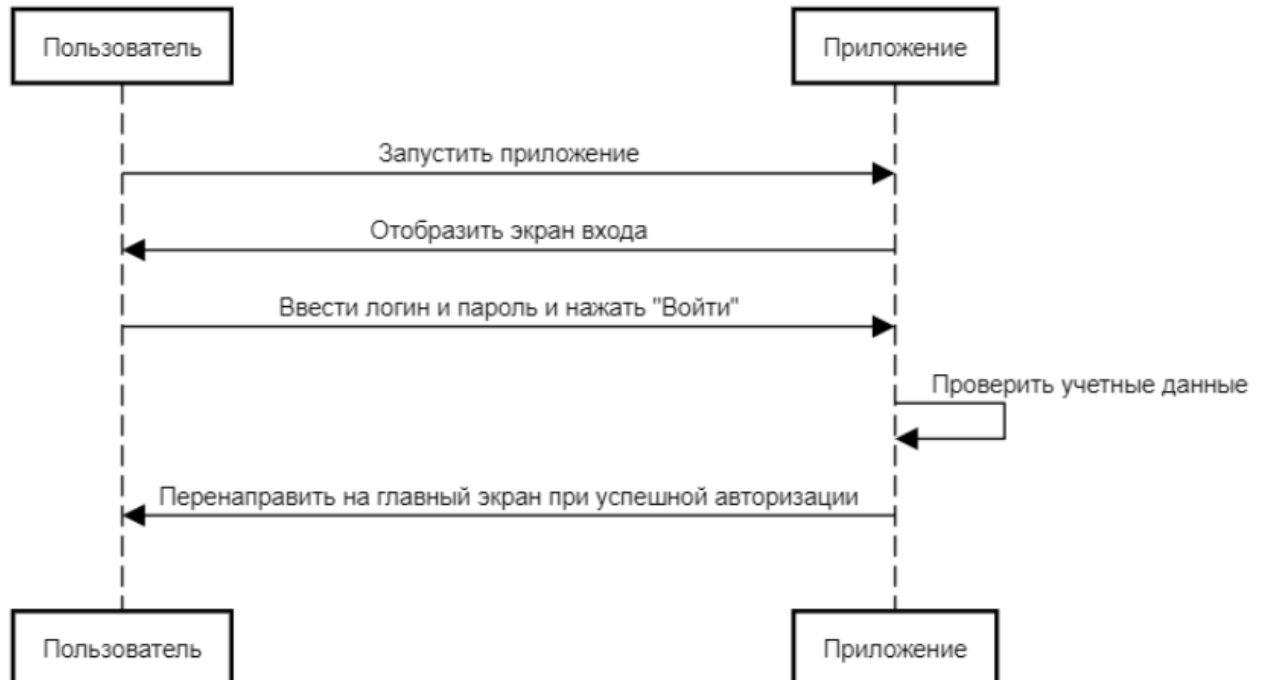


Рисунок 18 - Диаграмма последовательностей. Процесс входа в приложение.

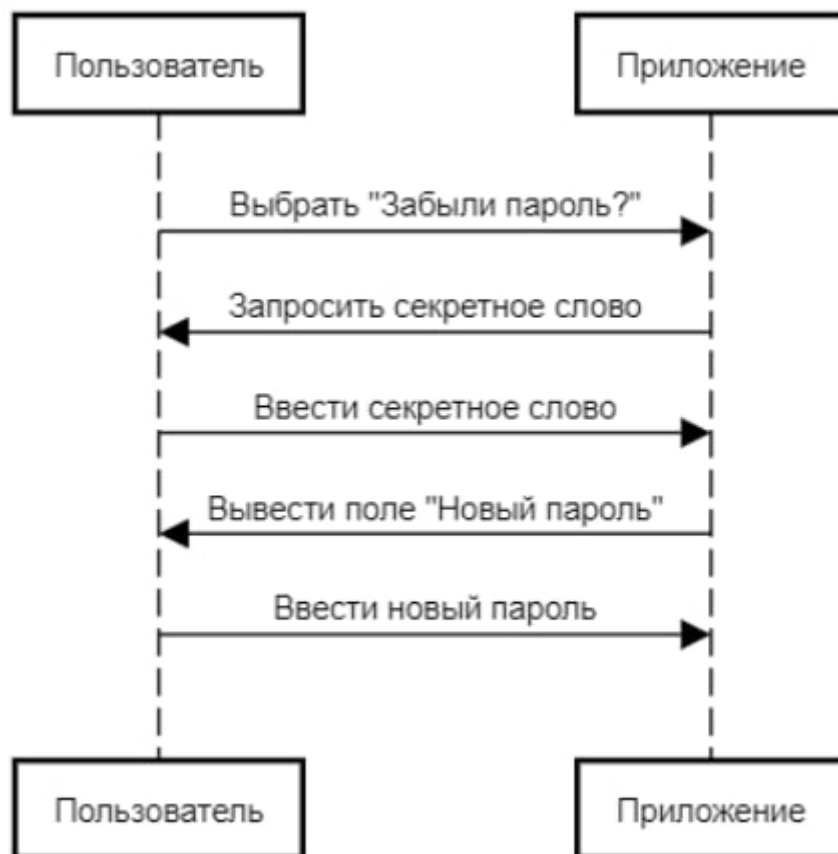


Рисунок 19 - Диаграмма последовательностей. Восстановление забытого пароля.

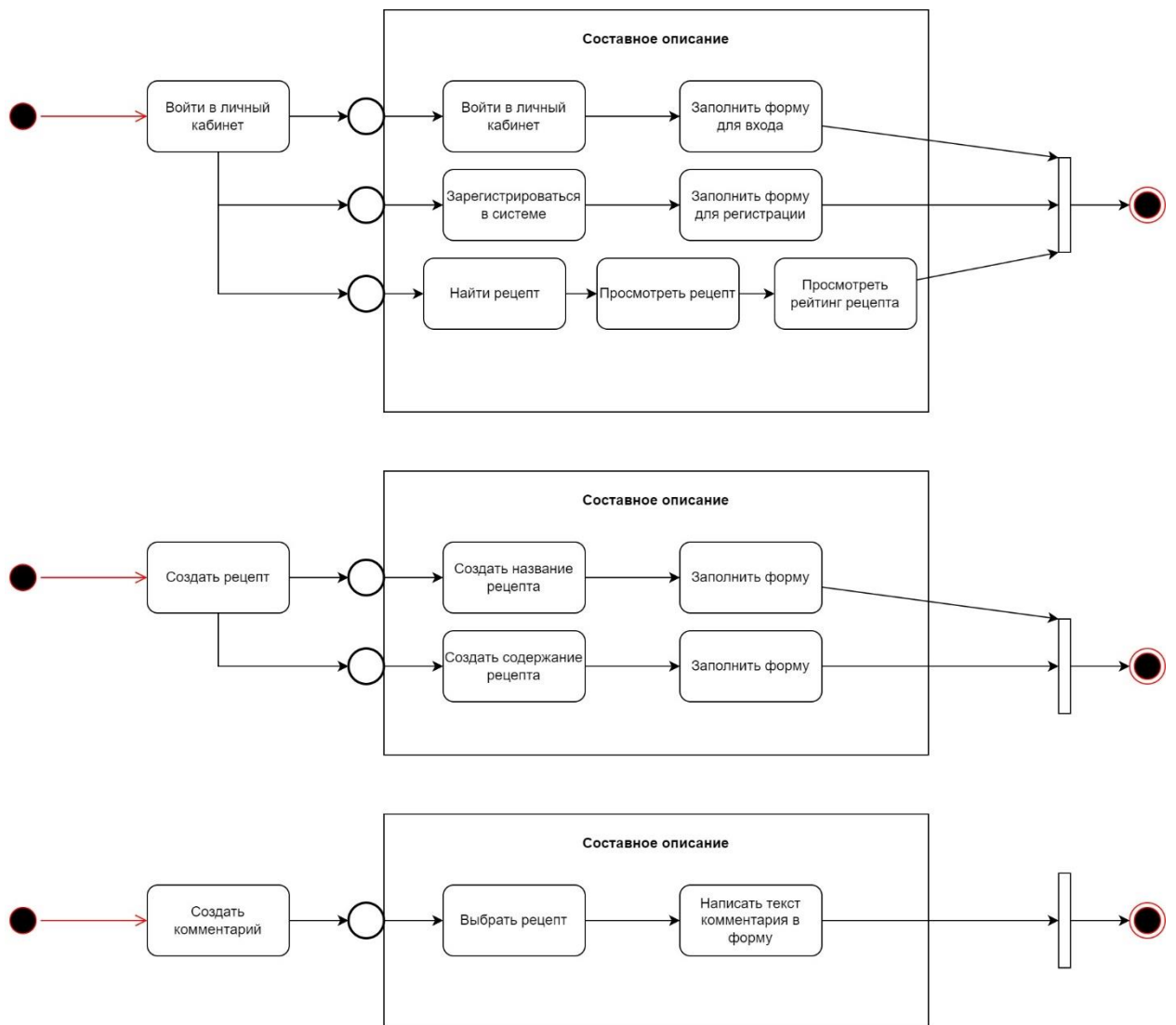


Рисунок 20 - Диаграмма состояний.