

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
«Приложение для прослушивания подкастов TikTok»

Исполнители

_____ А.А. Сазонов

_____ М.Т. Сошич

_____ К.П. Луговской

_____ П.Н. Негуляев

Заказчик

_____ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

Содержание

1 Терминология предметной области	5
2 Общие сведения.....	7
2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	7
2.2 Наименование разработчика и заказчика приложения	7
2.2.1 Наименования заказчика.....	7
2.2.2 Наименование разработчика.....	7
2.3 Перечень документов, на основании которого создается приложение	7
2.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения	7
3 Цели и назначение создания приложения	8
3.1 Цели создания приложения.....	8
3.2 Назначение приложения.....	8
4 Требования к разрабатываемому приложению.....	9
4.1 Требования к приложению в целом	9
4.1.1 Требования к программному обеспечению приложения	9
4.1.2 Требования к архитектуре приложения	9
4.1.3 Перспективы развития, модернизации приложения	10
4.1.4 Требования к обслуживающему персоналу	10
4.2 Общие технические требования к приложению	10
4.2.1 Требования по безопасности	10
4.3 Требования к видам обеспечения приложения.....	11

4.3.1 Лингвистическое обеспечение приложения	11
4.4 Функциональные требования к приложению	11
4.5 Общие требования к оформлению и верстке экранов	12
4.5.1 Общие элементы верстки.....	12
4.5.2 Экран «Launch Screen»	12
4.5.3 Экраны «Onboarding»	12
4.5.4 Экран «Лента»	13
4.5.5 Экран «Описание»	13
4.5.6 Экран «Профиль автора»	13
4.5.7 Экран «Поиск»	14
4.5.8 Экран «Подкаст».....	14
4.5.9 Экран «Профиль».....	15
4.5.10 Экран «Редактировать профиль»	15
4.5.11 Экран «Подписки».....	15
4.5.12 Экран «Понравившееся»	16
4.5.13 Экран «Создание подкаста».....	16
4.5.14 Экран «Редактирование аудио».....	16
4.5.15 Экран «Вход/Регистрация»	17
5 Состав и содержание работ по созданию приложения	18
6 Порядок контроля и приемки приложения	19
7 Источники разработки	20
7.1 PocketCast.....	20
7.2 Яндекс.Музыка.....	20

7.3 YouTube.Shorts	21
Приложение А	22

1 Терминология предметной области

Подкаст – вид аудио- или видеоконтента, когда один или несколько ведущих обсуждают разные темы.

Фреймворк – готовый набор инструментов, который помогает разработчику быстро создать продукт: сайт, приложение.

Front-end – клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя.

Back-end – программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения.

СУБД (Система управления базами данных) – программное обеспечение, предназначенное для создания, управления, обновления и анализа баз данных.

База данных – упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе.

Rest API – стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений.

API – интерфейс для связи между разными программными продуктами.

Docker – это платформа для разработки, доставки и запуска приложений в контейнерах. Контейнеры Docker позволяют упаковывать приложения и все их зависимости в единый стандартизированный блок, который может быть легко перемещен между различными окружениями без изменения кода.

HTTPS (Hypertext Transport Protocol Secure) – протокол, который обеспечивает целостность и конфиденциальность данных при их передаче между сайтом и устройством пользователя.

Авторизация – процесс проверки прав доступа пользователя к определенным ресурсам, функциям или данным в информационной системе.

Анонимный пользователь (неавторизированный) – обобщенное понимание пользователя, незарегистрированного в системе, под которым можно получить ограниченный доступ к отдельным объектам системы.

Авторизированный пользователь – посетитель приложения, который ранее проходил процесс регистрации и на данный момент зашел под своей учетной записью.

Администратор – специалист, который отвечает за поддержку работоспособности приложения, а также управляет модерацией контента.

Модерация – контроль выполнения требований, установленных владельцем приложения.

TabBar – элемент для переключения между разделами приложения, расположенный внизу экрана.

SearchBar – поле ввода текста для поиска данных.

Онбординг – это процесс знакомства пользователя с приложением и его функциями.

Свайп – управляющий жест при работе с сенсорным экраном.

GitHub – это веб-сервис для хостинга проектов на базе системы контроля версий Git. Он предоставляет возможность разработчикам работать с кодом, совместно его редактировать, отслеживать изменения и управлять версиями проектов.

Miro – интерактивная онлайн-доска, на которой можно рисовать, писать, размещать файлы, диаграммы и другие элементы.

YouTrack – инструмент управления проектами, который позволяет команде упростить работу и повысить производительность при решении задач разработки программного обеспечения.

2 Общие сведения

2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование разрабатываемой системы: «Мобильное приложение для прослушивания подкастов TikTalk».

Условное обозначение приложения: «TikTalk».

2.2 Наименование разработчика и заказчика приложения

2.2.1 Наименования заказчика

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

2.2.2 Наименование разработчика

Разработчик: «9.1» команда группы «9»

Состав команды разработчика:

- Луговской Константин Павлович;
- Сазонов Александр Анатольевич;
- Сошич Мирослав Томович;
- Негуляев Павел Николаевич.

2.3 Перечень документов, на основании которого создается приложение

Данное мобильное приложение будет составляться на основании следующих документов:

- закона РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 11.06.2021) "О защите прав потребителей";
- федерального закона "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ.

2.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения

Плановый срок начала работ: Февраль 2024.

Плановый срок окончания работ: 10.06.2024

3 Цели и назначение создания приложения

3.1 Цели создания приложение

Целями создания приложения являются:

- создание приложения для поиска, прослушивания, записи и загрузки подкастов в приложении для людей с повышенной занятостью;
- получение прибыли путем интеграции рекламы;
- увеличение количество пользователей, которые активно используют приложение.

3.2 Назначение приложения

Назначение приложения заключается в том, чтобы предоставить развлекательную платформу для обмена контентом и общения с другими пользователями посредством коротких подкастов.

Приложение TikTalk позволяет:

- искать подкасты и пользователей;
- просматривать подкасты в главной ленте приложения;
- записывать и загружать собственные подкасты;
- обрезать подкасты с помощью встроенного инструмента;
- редактировать данные своего аккаунта после авторизации в системе;
- подписываться на интересующих пользователей, оценивать и сохранять подкасты.

4 Требования к разрабатываемому приложению

4.1 Требования к приложению в целом

4.1.1 Требования к программному обеспечению приложения

Для реализации серверной части будут использоваться следующие средства:

- язык программирования Java 21 версии;
- фреймворк Spring Boot 3;
- СУБД PostgreSQL 16;
- Keycloak 23.

Для реализации клиентской части мобильного приложения будут использоваться следующие средства:

- язык программирования Swift 5;
- фреймворк UIKit.

Для реализации веб-приложения модерации будут использоваться следующие средства:

- язык программирования JavaScript;
- фреймворк Vue.js 3.4.

Корректная работа приложения на устройствах с операционной системой iOS 15 и новее.

Корректная работа в следующих браузерах:

- Google Chrome 122.0.6261.112;
- Yandex Browser 24.1.3.809.

Для развертывания приложения будет использоваться Docker.

4.1.2 Требования к архитектуре приложения

Приложение должно быть реализовано с использованием трехуровневой клиент-серверной архитектуры, где клиентский уровень взаимодействует с серверным уровнем через REST API. В серверной части должен применяться монолитный подход.

Связь между клиентом и сервером осуществляется посредством HTTPS протокола.

Приложение должно иметь отдельную базу данных для хранения личных данных пользователей.

4.1.3 Перспективы развития, модернизации приложения

В долгосрочной перспективе возможны следующие направления модернизации мобильного приложения:

- создание нейросети для автоматического формирования ленты рекомендаций исходя из интересов пользователя;
- увеличить количество инструментов для обработки аудио.

4.1.4 Требования к обслуживающему персоналу

Приложение должно поддерживаться минимум одним администратором. Специальной подготовки не требуется.

4.2 Общие технические требования к приложению

4.2.1 Требования по безопасности

Система должна соответствовать триаде CIA:

- конфиденциальность;
- целостность;
- доступность.

Конфиденциальность означает, что только авторизованные лица могут просматривать конфиденциальную информацию. Данные, отправляемые по сети, не должны быть доступны посторонним лицам. Основной способ избежать этого - использовать методы шифрования для защиты данных.

Целостность означает сохранение исходного состояния данных, информации или системы. В контексте безопасности информации целостность гарантирует, что данные остаются нетронутыми и неизменными, не подвергаются несанкционированным модификациям, и остаются точными и достоверными в течение всего времени их хранения и передачи.

В контексте триады CIA доступность относится к гарантированию доступности информации и ресурсов системы для авторизованных пользователей в любое время, когда они этого требуют. Это означает, что

информация должна быть доступна в нужном пользователю месте и время без каких-либо препятствий или задержек.

4.3 Требования к видам обеспечения приложения

4.3.1 Лингвистическое обеспечение приложения

В приложении для интерфейса пользователя должен использоваться русский язык.

В веб-приложении для интерфейса модерации должен использоваться русский язык.

4.4 Функциональные требования к приложению

К разрабатываемому приложению выдвигаются следующие функциональные требования:

В мобильном приложении пользователь будет иметь одну из ролей:

- неавторизированный пользователь;
- авторизированный пользователь;

В веб-панели модерации пользователь будет иметь одну роль:

- администратор;

Авторизированный пользователь обладает следующими возможностями:

- просмотр главной ленты приложения;
- просмотр собственного профиля;
- редактирование собственного профиля, изменение персональных данных;
- загрузка подкастов из файлов устройства или запись подкаста в приложении;
- публикация подкастов в открытый доступ;
- осуществление поиска в специализированной вкладке приложения;
- возможность поставить отметку «нравится»;
- просмотр списка подкастов, на котором у пользователя стоит отметка «нравится»;

- подписки на профили интересующих авторов;
- просмотр списка профилей, на которых совершена подписка;
- снятие метки «нравится»;
- снятие подписки;
- поиск в специализированной вкладке приложения;
- подача жалобы на подкаст.

Неавторизованный пользователь обладает следующими возможностями:

- просмотр главной ленты приложения;
- авторизация;
- поиск в специализированной вкладке приложения;
- регистрация.

Администратор обладает следующими возможностями:

- вход в веб-версию панели модерации;
- удаление загруженного пользователями контента, на который пришли жалобы.

4.5 Общие требования к оформлению и верстке экранов

Экраны мобильного приложения должны быть оформлены в едином стиле с использованием ограниченного набора шрифтов.

Верстка выполнена в соответствии с «Human Interface Guidelines».

4.5.1 Общие элементы верстки

Tab Bar содержит кнопки перехода на экран ленты, поиска, профиля.

4.5.2 Экран «Launch Screen»

Точка входа в приложение. На экране находится логотип приложения.

4.5.3 Экраны «Onboarding»

При первом запуске приложения пользователь увидит экраны онбординга. С помощью них пользователь ознакомится с функциями приложения. Смена экранов осуществляется с помощью свайпов влево и вправо. На последнем экране появляется кнопка «Завершить».

4.5.4 Экран «Лента»

На экране ленты находятся:

- логотипа подкаста;
- название подкаста;
- имя автора;
- кнопка перехода на экран описания;
- кнопка «Нравится» для добавления в список понравившихся подкастов;
- кнопка перехода в профиль автора;
- полоса прокрутки подкаста;
- кнопка «Пуск/Стоп» для остановки и продолжения воспроизведения подкаста;
- переключатель типа ленты;
- Tab Bar для перехода на экраны профиля и поиска;
- переключатель автоперехода на следующий подкаст.

Пользователь может выбрать тип ленты. «Общая» лента доступна всем пользователям. Лента «подписок» доступна авторизованным пользователям. В ней отображаются подкасты авторов, на которых подписан пользователь. Пользователь может переключаться между подкастами свайпами влево или вправо.

4.5.5 Экран «Описание»

На экране описание находятся название подкаста и его описание. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.6 Экран «Профиль автора»

На экране профиля автора находятся:

- имя автора;
- фото автора;
- кнопка «Подписаться/Отписаться»;
- список подкастов автора.

На данном экране пользователь может подписаться или отписаться от автора (если пользователь не авторизирован, будет открыт экран авторизации), просмотреть список его подкастов и перейти на экран прослушивания подкаста, нажав на соответствующую ячейку. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.7 Экран «Поиск»

Данный экран доступен только авторизированным пользователям. Если пользователь не авторизирован, будет открыт экран авторизации.

На экране поиска находятся:

- Tab Bar для перехода на экраны профиля и ленты;
- Search Bar;
- результат поиска, в виде списка подкастов.

Если в результате поиска ничего не найдено, то отображается текст «Ничего не найдено». Пользователь может перейти на экран прослушивания подкаста, нажав на соответствующую ячейку.

4.5.8 Экран «Подкаст»

На экране подкаста находятся:

- логотип;
- название;
- имя автора;
- кнопка перехода на экран описания;
- кнопка «Нравится»;
- кнопка перехода в профиль автора;
- полоса прокрутки;
- кнопка «Пуск/Стоп»;
- кнопка «Назад» для перехода на предыдущий экран.

Пользователь может прослушать подкаст, перейти на экран описания, добавить в «Понравившееся» (если пользователь не авторизирован, будет

открыт экран авторизации), перейти на экран автора. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.9 Экран «Профиль»

Данный экран доступен только авторизованным пользователям. Если пользователь не авторизован, будет открыт экран авторизации. На экране профиля находятся:

- имя пользователя;
- фото пользователя;
- кнопка «Редактировать профиль» для перехода на экран редактирования профиля;
- кнопка «Создать подкаст» для перехода на экран создания подкаста;
- кнопка «Подписки» для перехода на экран просмотра подписок;
- кнопка «Понравившееся» для перехода на экран понравившихся подкастов;
- Tab Bar для перехода на экраны поиска и ленты.

4.5.10 Экран «Редактировать профиль»

На данном экране находятся:

- поле ввода имени;
- фото профиля;
- кнопка «Сохранить» для сохранения изменений и перехода на экран профиля.

При нажатии на фото профиля, при нажатии на которое можно его сменить фото из галереи. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.11 Экран «Подписки»

На экране находится список авторов, на которых подписан пользователь. Пользователь может перейти на экран профиля автора, нажав на соответствующую ячейку. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.12 Экран «Понравившееся»

На экране находится список подкастов, которые понравились пользователю. Пользователь может перейти на экран профиля автора, нажав на соответствующую ячейку. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.13 Экран «Создание подкаста»

На экране создания подкаста находятся:

- поле ввода названия подкаста;
- поле с фото для выбора логотипа подкаста;
- кнопка «Аудио» для перехода на экран добавления аудио;
- поле для ввода описания;
- кнопка «Создать» для сохранения подкаста.

Кнопка «Создать» становится активной, когда заполнены все поля. При нажатии на поле с фото открывается окно выбора фото из галереи. При выборе аудио на кнопке «Аудио» отображается название файла аудио. Экран можно закрыть свайпом вниз.

4.5.14 Экран «Редактирование аудио»

На данном экране находятся:

- кнопка «Назад» для перехода на предыдущий экран;
- полоса для обрезки аудио;
- кнопка «Загрузить из файла»;
- кнопка «Диктофон»;
- полоса прокрутки подкаста;
- кнопка «Пуск/Стоп» для остановки и продолжения;
- воспроизведение подкаста;
- кнопка «Сохранить» для сохранения аудио и перехода на экран создания подкаста.

Кнопка «Сохранить» становится активной, когда добавлено аудио. При нажатии на кнопку «Загрузить из файла» открывается окно выбора файла. При нажатии на кнопку «Диктофон» начинается запись звука с диктофона.

При повторном нажатии запись останавливается. Каждый новый аудио-файл заменяет предыдущий.

4.5.15 Экран «Вход/Регистрация»

На данном экране находятся:

- кнопка «Назад» для перехода на предыдущий экран;
- WebView с Keycloak.

5 Состав и содержание работ по созданию приложения

Состав и содержание работ по созданию приложения включают в себя следующие этапы:

- сбор необходимой информации, постановка целей, задач приложения, которые в будущем должны быть реализованы 16.02.24 – 01.03.24;
- анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, ведущих к решению поставленных задач и целей 01.03.24 – 13.03.24;
- построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД 13.03.24 – 01.04.24;
- разработка рабочего проекта, состоящего из написания программного кода, отладки и корректировки кода программы 16.04.24 – 01.05.24;
- проведение тестирования программного обеспечения 16.05.24 – 01.06.24.

6 Порядок контроля и приемки приложения

Предварительные отчеты по работе будет проводиться во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (середина марта 2024) - создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи проекта в таск-менеджере YouTrack, создан проект Miro с общей логикой приложения, представлены промежуточные результаты по курсовому проекту и готовое техническое задание;
- 2 аттестация (середина апреля 2024) - написан программный код, реализующий описанную функциональность, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе приложения;
- 3 аттестация (конец мая 2024) - разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

Предъявление заказчику результатов работы производится в следующем виде:

- техническое задание;
- UML диаграммы системы;
- презентация проекта;
- сопроводительное письмо;
- работающий согласно Техническому Заданию frontend мобильного приложения;
- работающий согласно Техническому Заданию backend мобильного приложения;
- курсовая работа по проекту;
- исходный код приложения.

Результаты передаются заказчику частями по завершению каждой рубежной аттестации. Документация – в электронном виде в формате PDF.

7 Источники разработки

В ходе исследования рынка приложений прослушиванию подкастов было выявлено, в связи со спецификой нашего приложения, что наши прямыми аналогами будут являться приложения для прослушивания подкастов, а косвенными приложения для просмотра коротких видео. Результаты конкурентного исследования для 2 прямых аналогов и 1 косвенного будут приведены ниже.

7.1 PocketCast

PocketCast - это приложение для прослушивания подкастов, которое позволяет пользователям легко находить, загружать и слушать подкасты на своих мобильных устройствах. Оно обеспечивает пользовательский интерфейс, который облегчает поиск и сортировку подкастов по категориям, а также настройку уведомлений о новых выпусках. Приложение также поддерживает функцию загрузки подкастов для прослушивания в офлайн-режиме. Кроме того, PocketCast предоставляет возможность автоматического удаления загруженных подкастов для освобождения места на устройстве. Однако отсутствует фильтр для настройки автоматического удаления подкастов, что не всегда удобно. PocketCast также не предлагает быструю загрузку и запись подкастов для людей с ограниченным временем.

7.2 Яндекс.Музыка

Яндекс.Музыка - это приложение для прослушивания музыки и подкастов, которое предлагает пользователям доступ к огромной библиотеке аудиоконтента. С помощью этого приложения пользователи могут находить и слушать музыку и подкасты на своих мобильных устройствах.

Одной из функций приложения является возможность прослушивания подкастов. Пользователи могут находить подкасты по различным категориям, таким как новости, спорт, технологии, развлечения и многое другое. Приложение также предлагает функцию автоматического обновления подкастов, что позволяет пользователям всегда быть в курсе последних выпусков.

Также стоит отметить, что приложение позволяет пользователям создавать свои собственные плейлисты и делиться ими с друзьями. Это делает Яндекс.Музыку отличным инструментом для поиска и прослушивания подкастов.

Но, функция подкастов в Яндекс.Музыке не является основной, так что в связи с этим возникают следующие проблемы:

- ограниченный выбор подкастов: хотя приложение предлагает широкий выбор подкастов, некоторые пользователи могут столкнуться с ограниченным выбором в определенных категориях;
- реклама: в бесплатной версии приложения пользователи могут столкнуться с рекламой, которая может быть навязчивой и отвлекающей;
- ограничения в бесплатной версии: бесплатная версия приложения имеет некоторые ограничения, такие как ограничение на количество загрузок и прослушивание в офлайн-режиме.

7.3 YouTube.Shorts

YouTube.Shorts - это новое приложение от YouTube, которое позволяет пользователям создавать и просматривать короткие видеоролики. Приложение предлагает широкий выбор контента, включая развлекательные, образовательные и информационные видео. Пользователи могут записывать и редактировать свои видео, добавлять музыку и эффекты, а также делиться ими с другими пользователями. YouTube.Shorts также предлагает функцию рекомендаций, которая помогает пользователям находить контент, который может их заинтересовать. Но, YouTube.Shorts является приложением для просмотра коротких видео, а не прослушиванию подкастов, так же он является лишь дополнительным сервисом основного приложения, поэтому пользователи, приходящие за конкретным типом контента, предпочтут наше приложение, в отличии от YouTube.Shorts. Поэтому мы возьмем во внимание удобство загрузки контента в приложении, а также сосредоточимся на адаптации для прослушивания подкастов короткого формата.

Приложение А

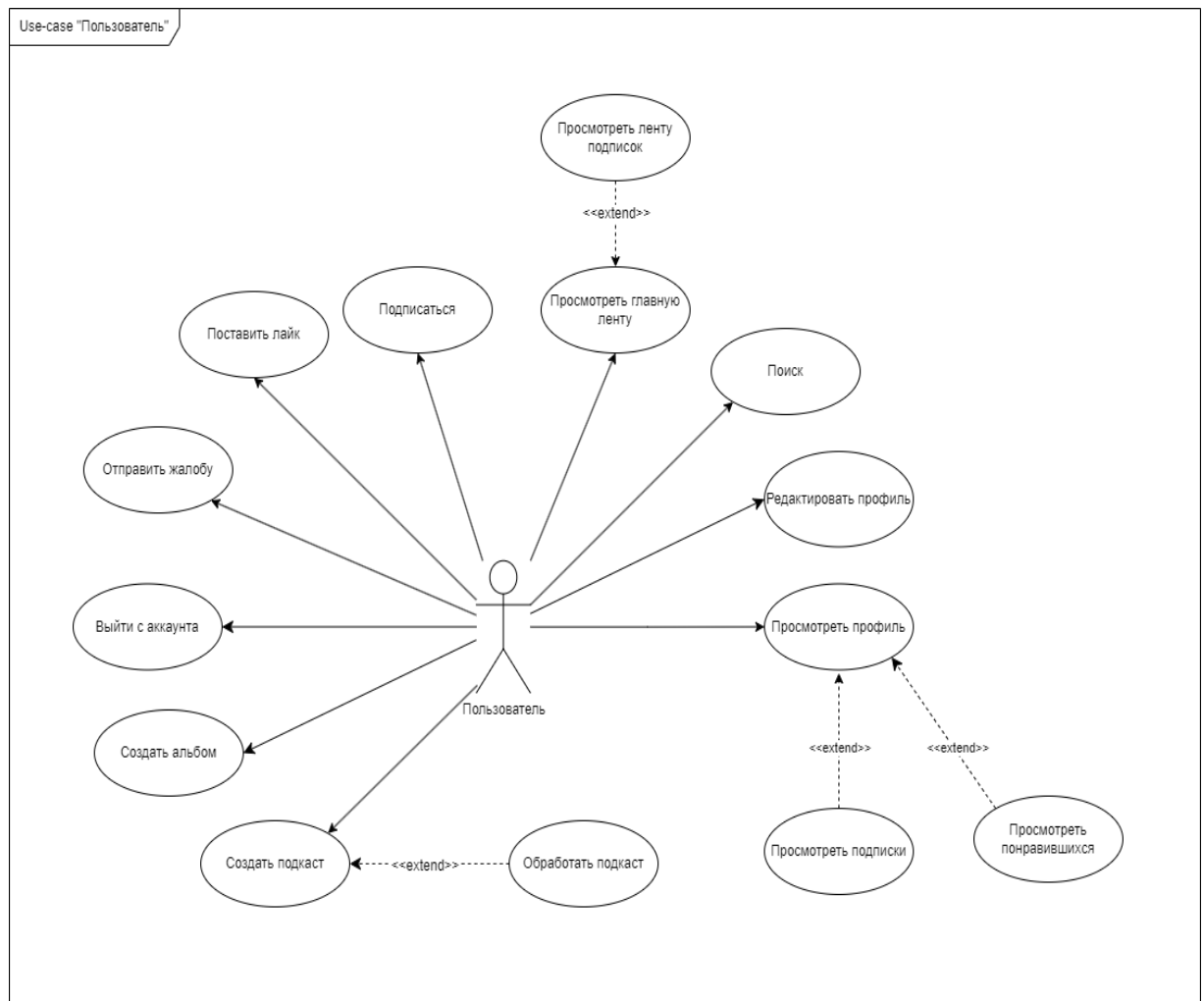


Рисунок 1 - Use-Case пользователя

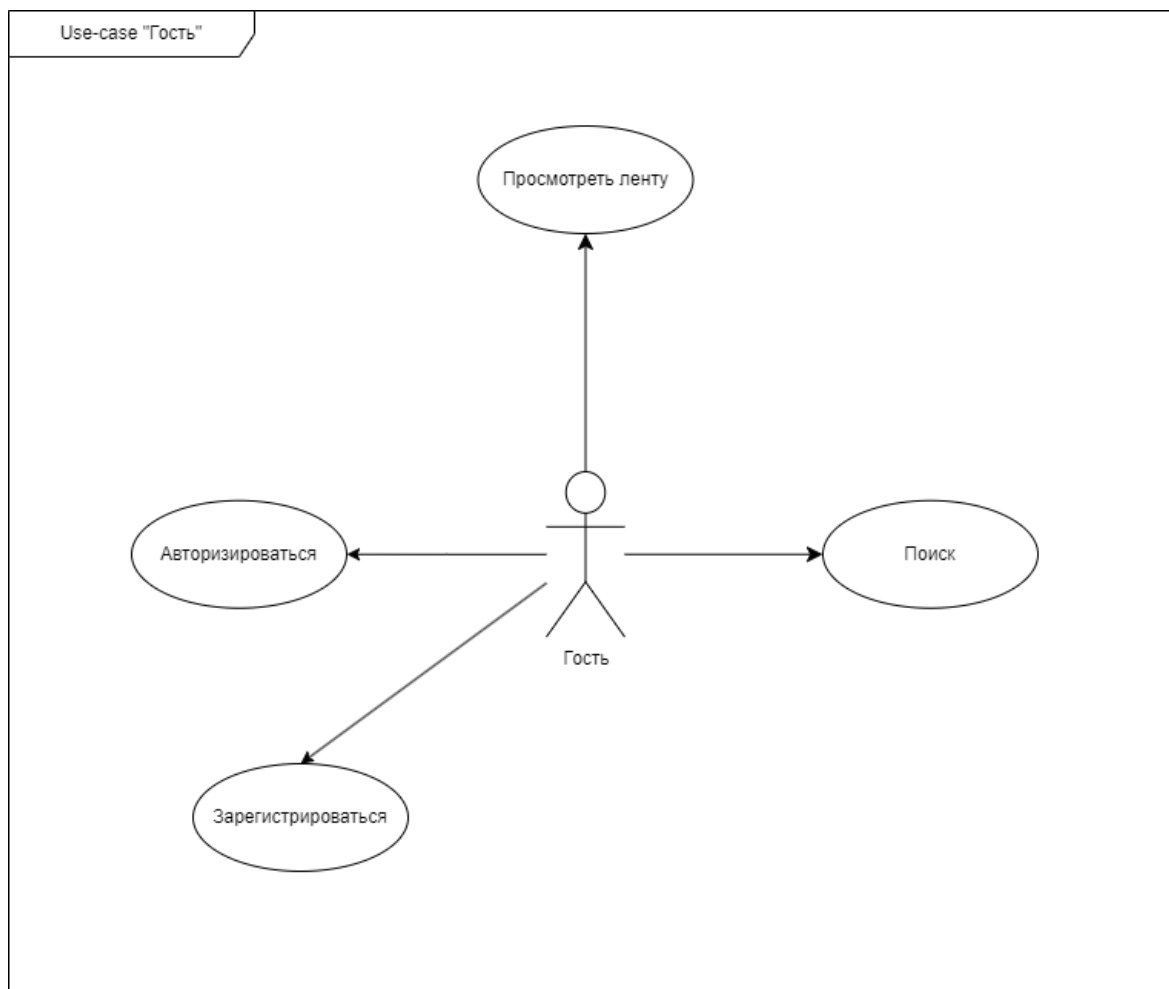


Рисунок 2 - Use-Case гостя

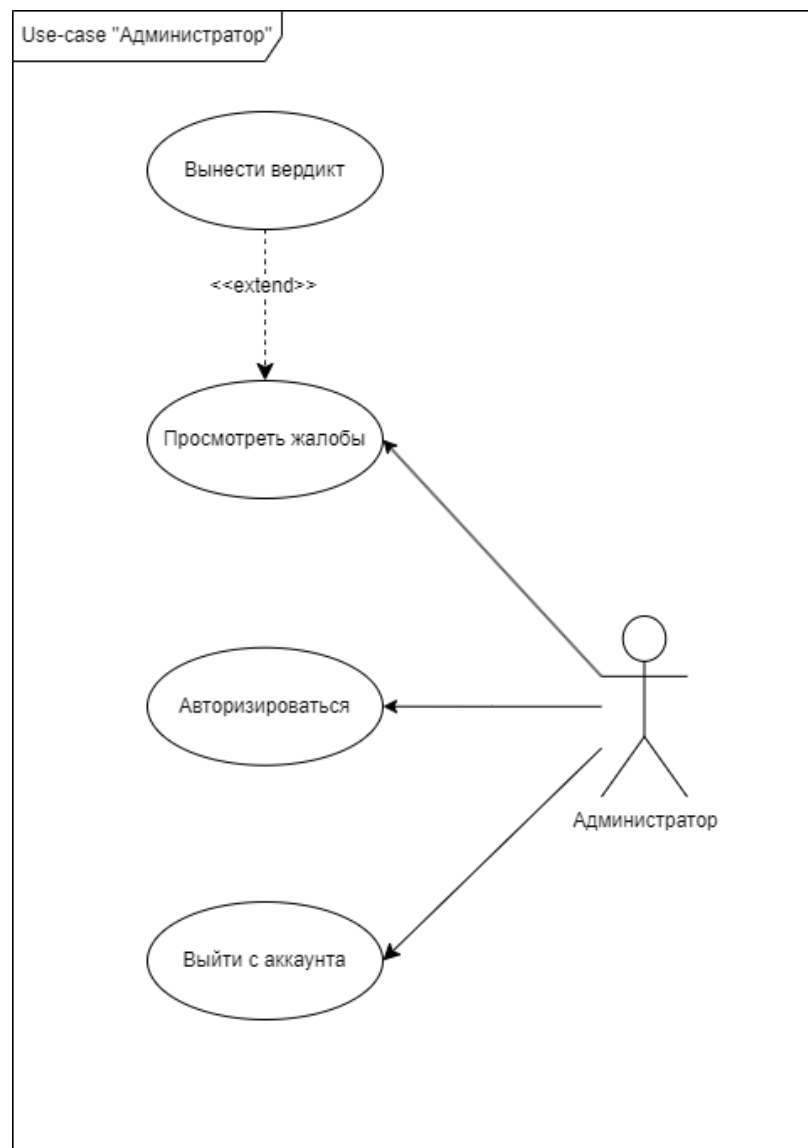


Рисунок 3 - Use-Case администратора

Загрузка подкаста

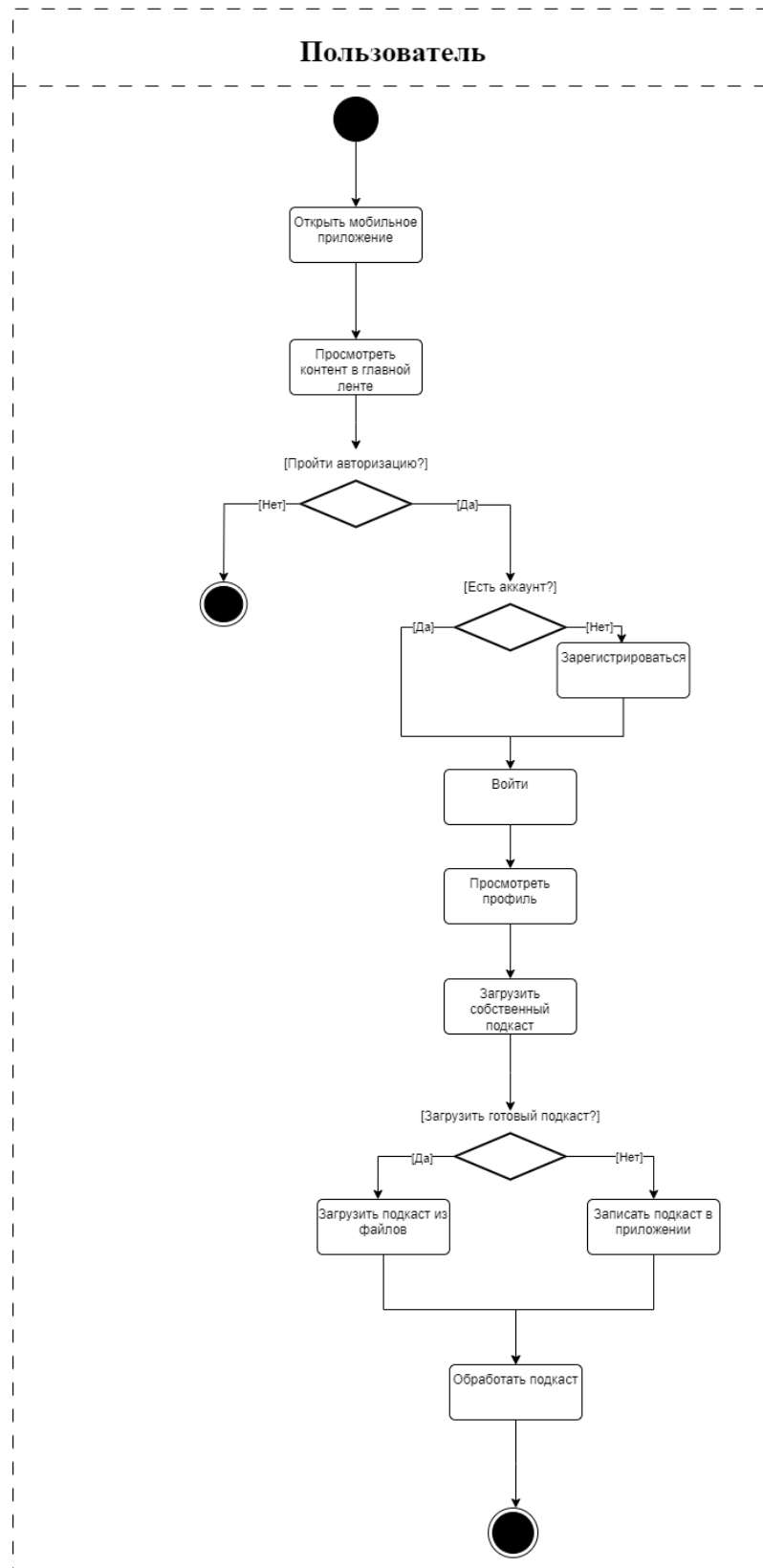


Рисунок 4 - Диаграмма активности загрузки подкаста

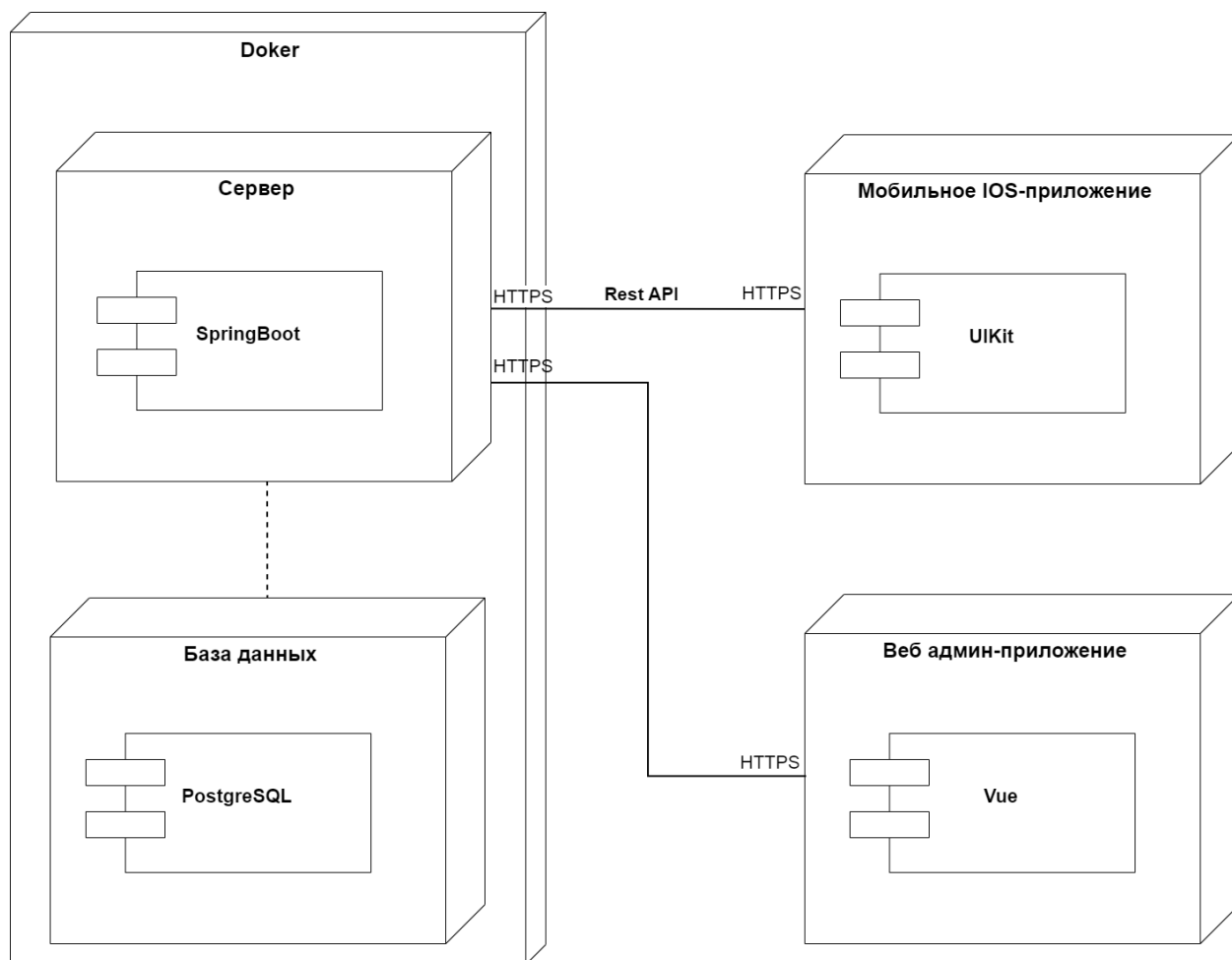


Рисунок 5 - Диаграмма развертывания

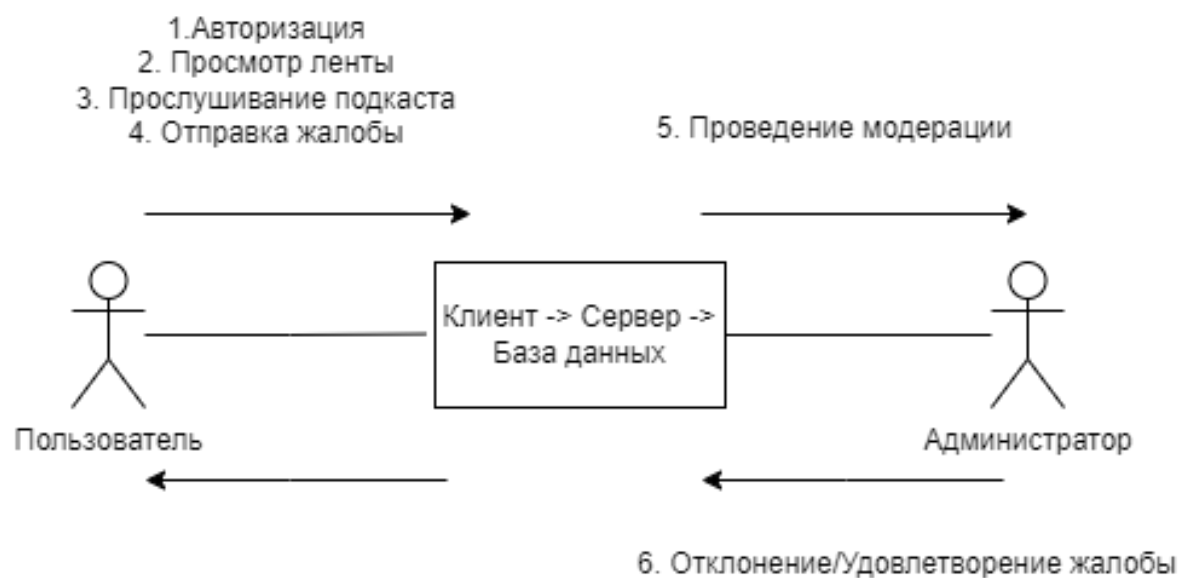


Рисунок 6 - Диаграмма сотрудничества

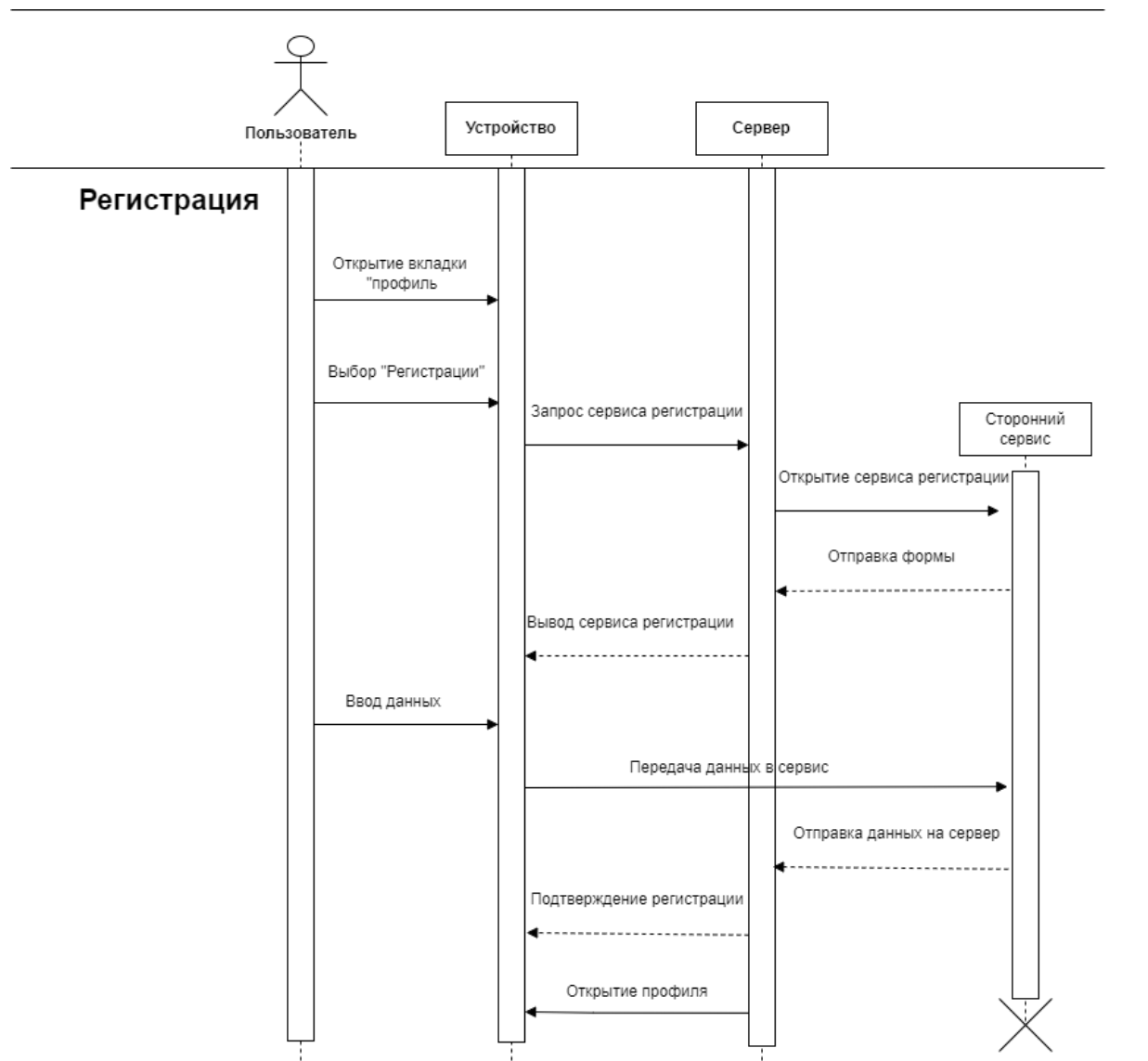


Рисунок 7 - Диаграмма последовательности регистрации

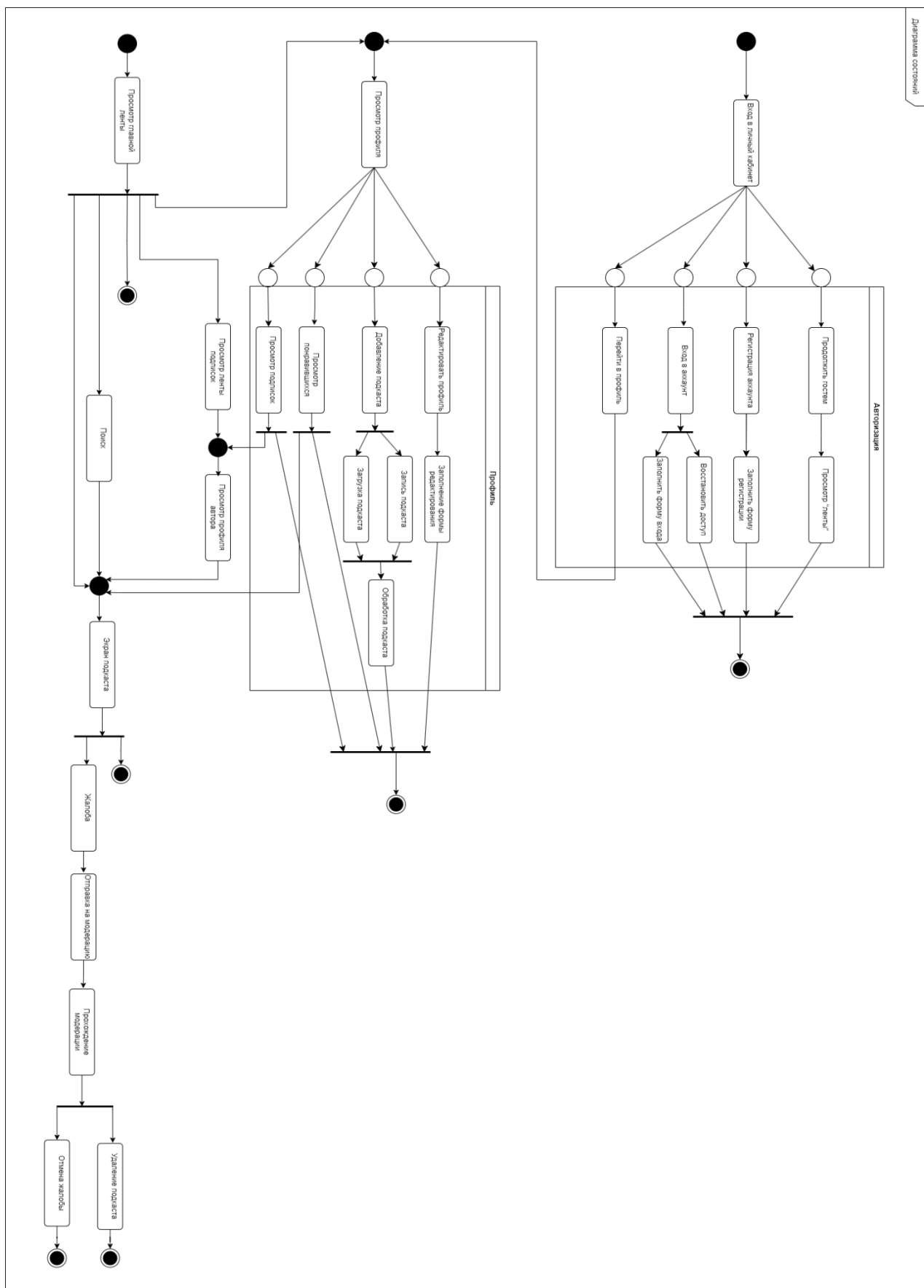


Рисунок 8 - Диаграмма состояний

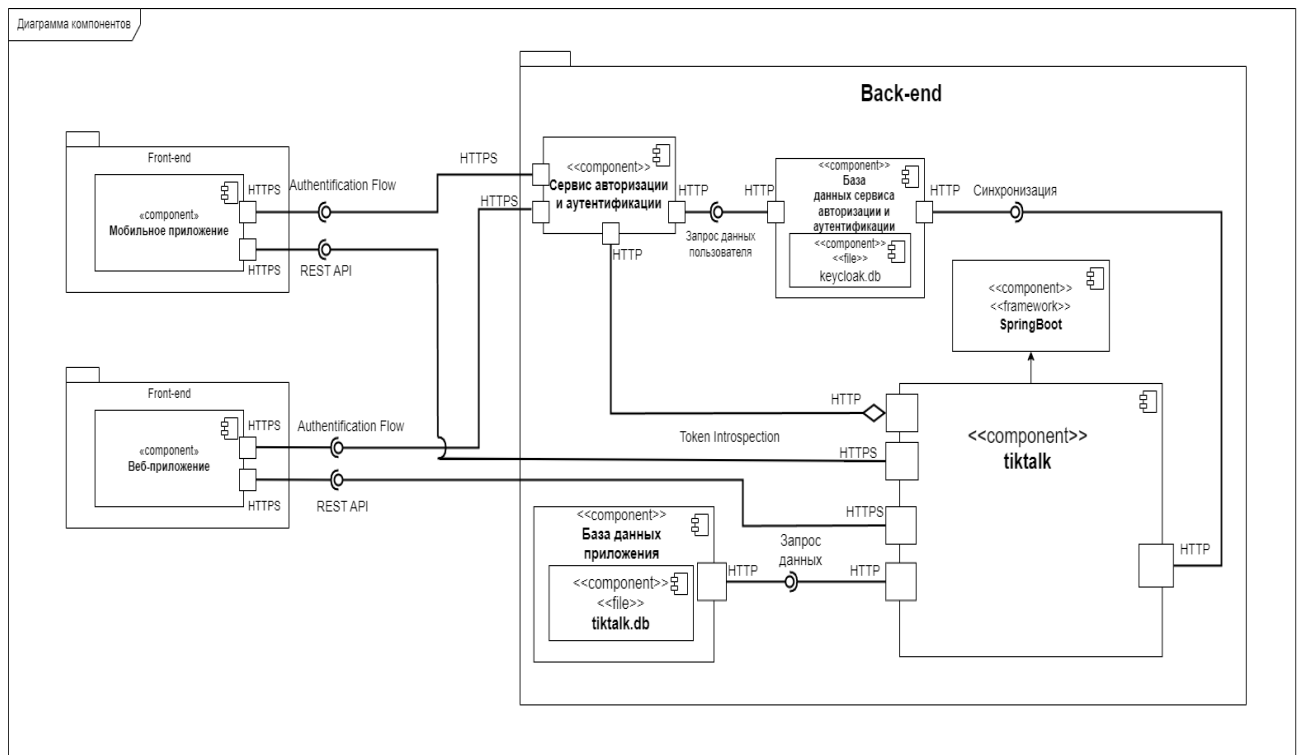


Рисунок 9 - Диаграмма компонентов