

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

Факультет компьютерных наук
Кафедра программирования и информационных технологий

Мобильное приложение для прослушивания подкастов
«TikTalk»

Курсовой проект
09.03.04 Программная инженерия
Профиль «Информационные системы и сетевые технологии»

Зав. кафедрой _____ С.Д. Махортов д.ф.-м.н., профессор __.__.2024

Обучающийся _____ К.П. Луговской

Обучающийся _____ П.Н. Негуляев

Обучающийся _____ А.А. Сазонов

Обучающийся _____ М.Т. Сошич

Руководитель _____ В.С. Тарасов ст. преподаватель

Воронеж 2024

Содержание

введение.....	3
1 Постановка задачи.....	5
1.3 Требования к разрабатываемой системе	6
2 Анализ предметной области	11
2.1 Терминология	11
2.3 Обзор аналогов	13
2.3.1 PocketCast.....	13
2.3.2 Яндекс.Музыка.....	15
2.3.3 YouTube.Shorts	16
3 Реализация.....	19
3.1 Средства реализации.....	19
3.2 Реализация back-end.....	21
3.3 Реализация mobile	21
3.4 Реализация front-end	21
3.5 Тестирования	Ошибка! Закладка не определена.
3.5.1 Модульное тестирование	Ошибка! Закладка не определена.
3.5.2 Дымовое тестирование	Ошибка! Закладка не определена.
3.5.3 GUI-тестирование	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
Список использованных источников	23

ВВЕДЕНИЕ

Последние несколько лет рынок мобильных приложений в России стремительно развивается. Исследование потребительского поведения в данной сфере проводилось в августе 2021 года в формате панельного онлайн-опроса. Всего было опрошено 300 человек в возрасте от 18 до 55 лет из разных городов России с населением от 500 тысяч жителей.

Обратимся к факторам, обеспечивающим привлекательность прослушивания подкастов через мобильные приложения. В числе бесспорных преимуществ участники опроса отметили удобство доступа к разнообразному контенту в любое время и в любом месте. Возможность слушать подкасты во время занятий спортом, поездок или выполнения домашних дел стала особенно важной для пользователей, что положительно оценили 45% участников опроса.

Другая причина выбора мобильных приложений для подкастов среди опрошенных людей — экономия времени. Нет необходимости скачивать отдельные файлы или искать новые эпизоды вручную. Благодаря подпискам и автоматическим обновлениям новые выпуски подкастов становятся доступными сразу после их выхода. Это отметили 52% респондентов.

Участники опроса также отметили возможность простого поиска и сравнения подкастов на разных платформах. Для этого достаточно использовать несколько приложений и подписок, чтобы выбрать самые интересные и полезные подкасты. Удобство такого подхода отметило 68% опрошенных.

Интернет диктует законы среды информационного обмена. В эру цифровизации и тотального распространения смартфонов прослушивание подкастов через мобильные приложения становится все более актуальным: об этом свидетельствует 57% анкетированных участников.

Почему люди положительно оценивают влияние мобильных приложений для подкастов на свой привычный процесс получения информации и развлечения? Пользователей привлекает широкий ассортимент подкастов.

Целью данной работы является разработка мобильного приложения для прослушивания подкастов TikTalk. Особенностью данного приложения будет наличие функции общей ленты подкастов, ленты подписок и возможностью создания альбомов. Также будет внедрена система для быстрой загрузки и легкой записи подкастов для авторов контента.

1 Постановка задачи

1.1 Цели создания приложения

Целями создания мобильного приложения для IOS «TikTalk» 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.

1.2 Задачи приложения

Разрабатываемый проект должен решать следующие поставленные задачи:

- пользователям собирать подборки из понравившихся подкастов, подписываться на любимых авторов и формировать собственную ленту.
- 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.

1.3 Требования к разрабатываемой системе

1.3.1 Функциональные требования

В мобильном приложении пользователь будет иметь одну из ролей:

- неавторизованный пользователь(гость);
- авторизированный пользователь.

Также для работы с веб-страницей модерации и ответа на жалобы будет введена роль администратора.

К разрабатываемому приложению выдвигаются следующие функциональные требования:

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.

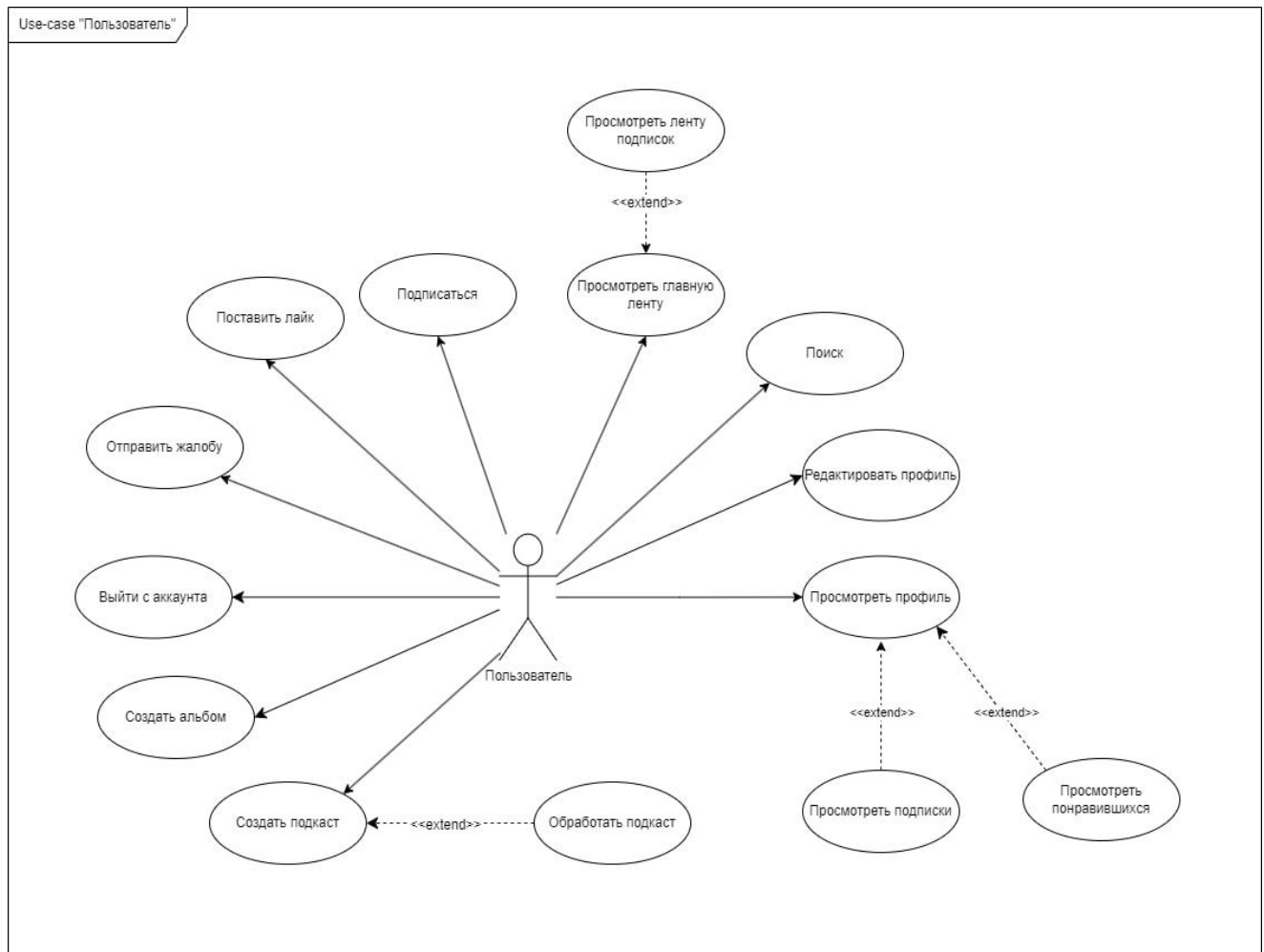


Рисунок 1 - Use-case пользователя

Неавторизированный пользователь (гость) обладает следующими возможностями:

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

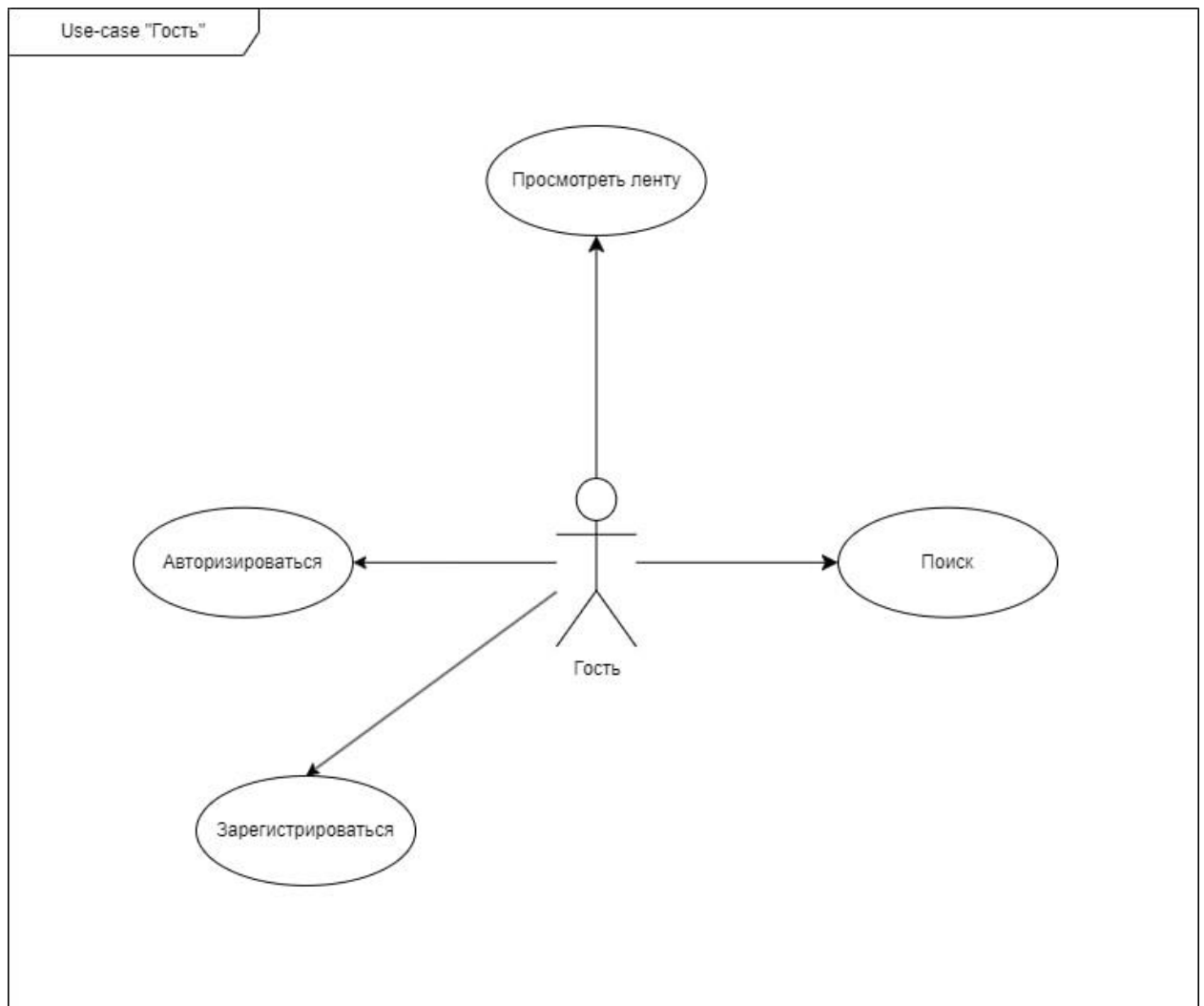


Рисунок 2 - Use-case гостя

Администратор обладает следующими возможностями:

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

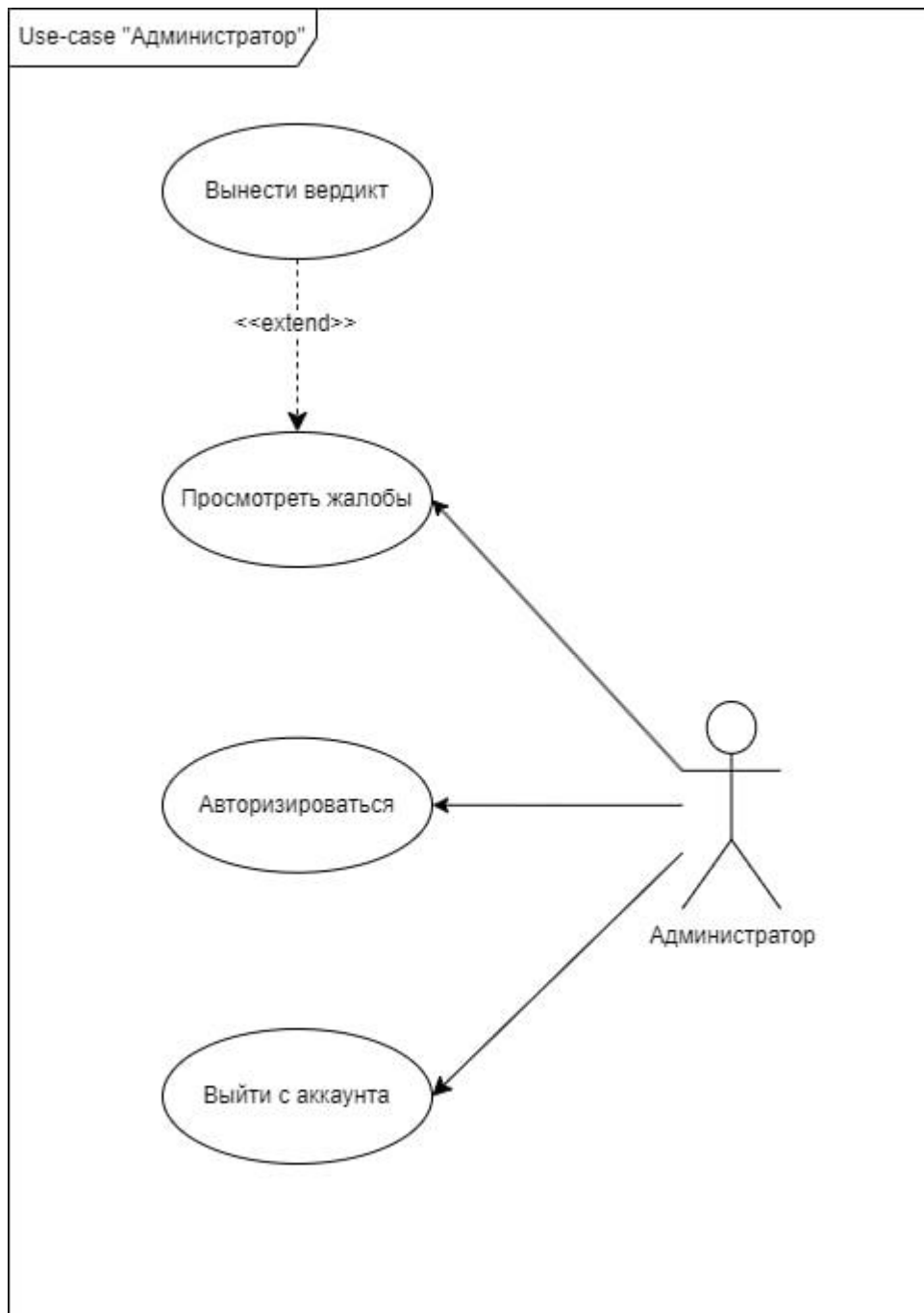


Рисунок 3 - Use-case администратора

1.4 Требования к интерфейсу

Оформление и верстка экранов приложения должны соответствовать следующим требованиям:

- все экраны приложения должны быть оформлены в едином стиле;
- все экраны приложения должны быть оформлены в соответствии с принципами «Human Interface Guidelines».

1.5 Задачи, решаемые в процессе разработки

Были поставлены следующие задачи:

- анализ предметной области;
- анализ аналогов;
- выбор языка программирования для написания back-end и front-end;
- создание доски заданий и репозитория на GitHub;
- создание макетов дизайна приложения;
- создание диаграмм: прецедентов, активностей, последовательностей, развертывания, сотрудничества, состояний;
- написание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.201-20;
- разработка основных функций приложения;
- разработка особенностей приложения, которые бы выделяли его на рынке среди аналогов;
- реализация основных функций приложения с использованием REST API;
- реализация интерфейса приложения;
- написание курсовой работы по проекту.

2 Анализ предметной области

2.1 Терминология

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

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.

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

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.

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

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

Авторизованный 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.

Header – верхняя часть сайта, расположенная выше блока с основным контентом и отображаемая на всех страницах.

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.

Alert – окно, показывающее пользователю важный выбор или важную информацию.

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.

Метрики - показатель для оценки работы маркетинга, продаж и бизнеса в целом.

Пагинация - в веб-дизайне и дизайне программного обеспечения («постраничный вывод» с показом ограниченной части информации на одном экране с «пролистыванием» между страницами).

2.2 Актуальность

На текущий момент мобильные приложения для прослушивания подкастов приобретают все большую актуальность благодаря нескольким ключевым факторам. Во-первых, популярность аудиоконтента растет, так как люди стремятся эффективно использовать свое время, например, слушая

подкасты во время поездок, занятий спортом или выполнения домашних дел. Аудиоформат предоставляет удобный способ получения информации и развлечения, не отвлекая от повседневных задач.

Во-вторых, с развитием технологий смартфоны стали основным устройством для потребления контента, включая подкасты. Увеличение числа создателей контента и разнообразие тем подкастов также способствует росту интереса к этому формату. Люди могут легко найти подкасты, соответствующие их интересам, будь то новости, образовательные программы, интервью или развлекательные шоу.

В условиях интенсивного образа жизни и постоянной нехватки времени подкасты становятся важным источником знаний, новостей и вдохновения. Все эти факторы поддерживают высокий спрос на специализированные приложения для прослушивания подкастов, делая их актуальными и востребованными в настоящее время.

2.3 Обзор аналогов

2.3.1 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. Из основных недостатков приложения можем выделить:

- Ограниченные возможности модерации контента, такие как отсутствие инструментов для фильтрации или блокировки подкастов с нежелательным или оскорбительным содержанием, что может привести к негативному пользовательскому опыту.
- Сложный интерфейс, например, неочевидные пути для выполнения определенных действий или запутанное расположение функциональных элементов, что может вызывать затруднения при использовании приложения.



Рисунок 4 - Интерфейс PocketCast

2.3.2 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.

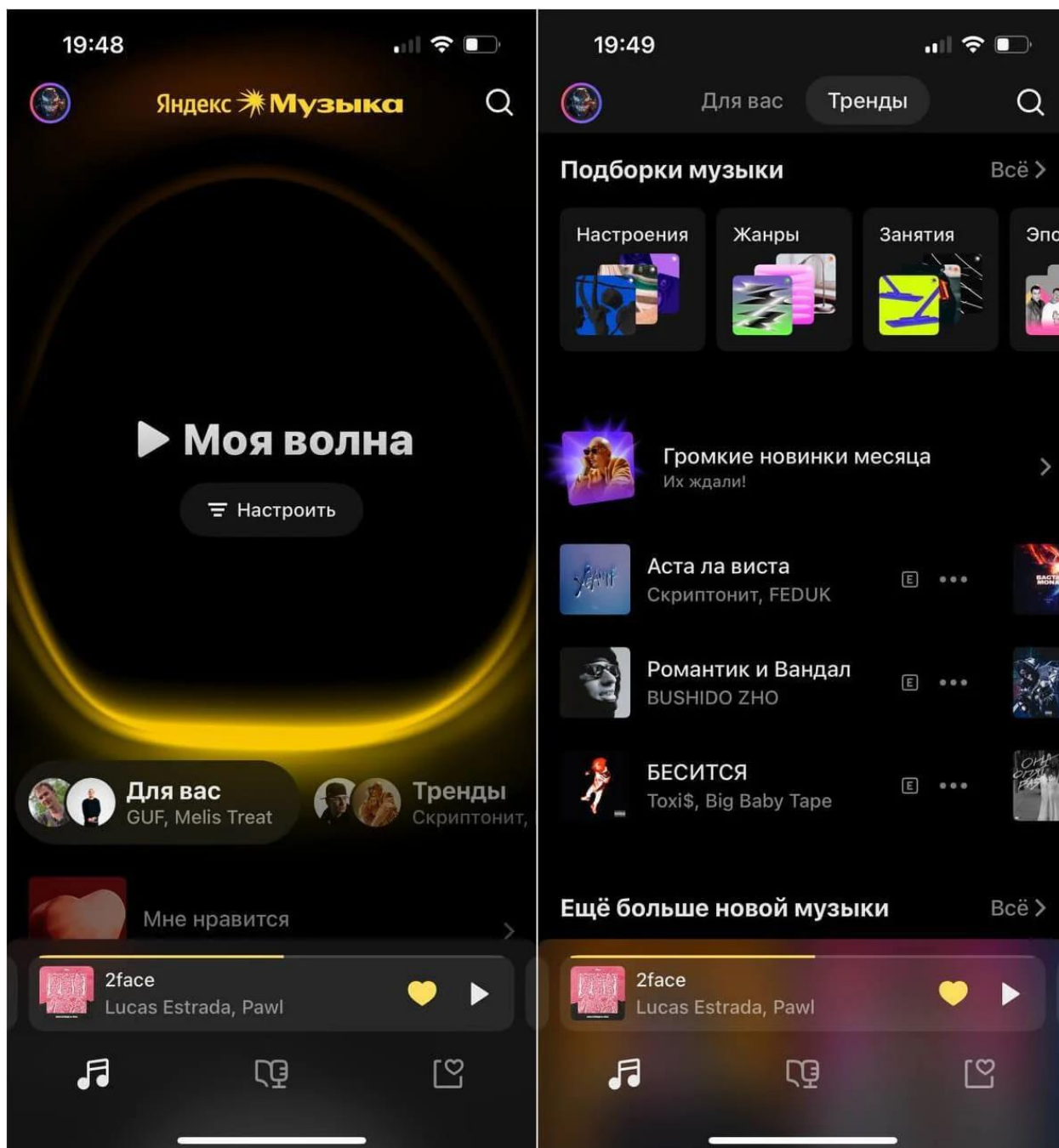


Рисунок 5 - Интерфейс Яндекс.Музыки

2.3.3 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 отличие от YouTube.Shorts. Поэтому мы возьмем во внимание удобство загрузки контента в приложении, а также сосредоточимся на адаптации для прослушивания подкастов короткого формата.

- Отсутствие специализированных инструментов для создания и редактирования аудио-контента, что делает приложение менее привлекательным для пользователей, желающих создавать и распространять аудио-контент, такой как подкасты.
- Недостаточное внимание к функциональности, связанной с прослушиванием подкастов, например, отсутствие функций управления подписками, настройки скорости воспроизведения или возможности скачивать эпизоды для прослушивания в офлайн-режиме, что делает YouTube.Shorts менее конкурентоспособным среди пользователей, ищущих приложение специально для прослушивания подкастов.



Рисунок 6 - Интерфейс YouTube.Shorts

3 Реализация

3.1 Средства реализации

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.

Для развертывания приложения будет использоваться Docker.

3.1.1 Java

Для реализации серверной части приложения использовался язык программирования Java 21 и фреймворк Spring Boot 3.

Язык программирования Java обладает простым синтаксисом, обширной стандартной библиотекой для работы со структурами данных и сетью, а также удобными инструментами сборки, например, Maven, позволяющими быстро подключать необходимые зависимости.

Фреймворк Spring Boot 3 обеспечивает лёгкость создания веб-приложений за счёт развитой системы аннотаций Java.

3.1.2 PostgreSQL

Для хранения данных используется реляционная база данных PostgreSQL 16. За счёт производительности в долгосрочной перспективе позволит значительно увеличить клиентскую базу без необходимости смены технологии.

3.1.3 Keycloak

Для аутентификации пользователей используется Keycloak 23. В будущем этот сервис обеспечит нам возможность лёгкой реализации входа через сторонние сервисы.

3.1.4 Swift

Для реализации клиентской части мобильного приложения будет использоваться язык Swift 5. Это современный язык программирования, разработанный Apple для создания приложений на платформах iOS, macOS, watchOS и tvOS. Swift сочетает в себе простоту и производительность, что делает его отличным выбором для разработки приложений.

UIKit — это фреймворк, предоставляющий инструменты и инфраструктуру для разработки графических интерфейсов на iOS и tvOS.

3.1.5 JavaScript

Для реализации веб-приложения для администраторов был выбран язык JavaScript и фреймворк Vue.js.

JavaScript — это высокоуровневый, интерпретируемый язык программирования, который является одним из основных компонентов веб-технологий наряду с HTML и CSS. Он был разработан для добавления интерактивности и динамического поведения веб-страницам.

Vue.js — это прогрессивный фреймворк для создания пользовательских интерфейсов, разработанный для упрощения разработки веб-приложений. Он акцентирует внимание на представлении (view) и может интегрироваться в проекты постепенно, по мере необходимости.

3.1.6 Docker

Для развёртывания приложения использовался Docker.

Docker – это инструмент контейнеризации приложений, позволяющий обеспечить переносимость приложений и ускорить разработку. За счёт изолированности процессов приложение не сможет затронуть внешнее окружении, что обеспечивает повышенную безопасность.

Инструмент Docker compose позволяет легко настроить запуск нескольких контейнеров за счёт декларативного описания запускаемых сервисов и сетей.

3.1.7 AppMetrica

Для сбора данных о работе приложения, пользовательских событиях и аналитики используется сервис AppMetrica. За счёт удобного SDK и гибкой настройки данный сервис позволяет легко настроить отправку событий пользователей, а также строить на основе полученных данных аналитические отчёты, например, воронки конверсий.

3.2 Реализация back-end

3.3 Реализация mobile

3.4 Реализация front-end

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы был проведен анализ предметной области, разработано мобильное приложение, помогающие пользователю находить нужные ему подкасты и позволяющие становиться автором контент. А так же веб-приложения для модерации, которое поможет сотрудникам очищать приложение от неподобающего контента. Были выполнены следующие задачи:

- Разработано mobile-приложение.
- Разработана backend часть приложения.
- Была создана связь между mobile и backend частями приложения.
- Разработана база данных, развернутая на удаленном сервере.
- Разработана frontend часть сайта модерации.
- Подключена arpmetrika, позволяющая фиксировать активность пользователей.

Приложение отвечает всем заявленным в техническом задании требованиям требованиям.

Список использованных источников

...