

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель, ассистент
департамента программной
инженерии

_____ Л. А. Резуник

«__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия», старший
преподаватель департамента
программной инженерии

_____ Н. А. Павлочев

«__» _____ 2025 г.

**СЕРВИС ДЛЯ СТРИМИНГА И СЕЛФХОСТИНГА МУЗЫКИ. iOS-
ПРИЛОЖЕНИЕ**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель:

Студент группы БПИ235

_____ / А. В. Васюков /

«__» _____ 2025 г.

Инва.№ подп	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инва.№ дубл.	Подп. и дата

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛЮ

**СЕРВИС ДЛЯ СТРИМИНГА И СЕЛФХОСТИНГА МУЗЫКИ. iOS-
ПРИЛОЖЕНИЕ**

Техническое задание

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1

Листов 26

Инов.№ подп	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «iOS-приложения сервиса для стриминга и селфхостинга музыки» содержит следующие разделы: «Введение», «Основания для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки», приложения [7].

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка, и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение создаваемого программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит указание на основные требования к функциональным характеристикам программы, к её надежности и к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит указание на предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит информацию об ориентировочной экономической эффективности разработки, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит информацию о стадиях разработки, этапах и содержании работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 [1]: Виды программ и программных документов.
2. ГОСТ 19.102-77 [2]: Стадии разработки.
3. ГОСТ 19.103-77 [3]: Обозначения программ и программных документов.
4. ГОСТ 19.104-78 [4]: Основные надписи.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1

5. ГОСТ 19.105-78 [5]: Общие требования к программным документам.
6. ГОСТ 19.106-78 [6]: Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
7. ГОСТ 19.201-78 [7]: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [12], ГОСТ 19.604-78 [13].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	6
1.1. Наименование программы	6
1.2. Краткая характеристика области применения программы	6
2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	7
2.1. Документ(ы), на основании которого(ых) ведется разработка	7
2.2. Наименование темы разработки	7
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	8
3.1. Функциональное назначение	8
3.2. Эксплуатационное назначение	8
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	9
4.1. Требования к функциональным характеристикам	9
4.1.1. Требования к составу выполняемых функций	9
4.1.2. Требования к организации входных данных	10
4.1.3. Требования к организации выходных данных	11
4.1.4. Требования к временным характеристикам	11
4.1.5. Требования к интерфейсу	11
4.2. Требования к надёжности	13
4.3. Условия эксплуатации	13
4.3.1. Климатические условия эксплуатации	13
4.3.2. Требования к видам обслуживания	13
4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала	13
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств	14
4.5. Требования к информационной и программной совместимости	14
4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения	14
4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой	14
4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования	14
4.5.4. Требования к защите информации и программы	14
4.6. Требования к маркировке и упаковке	14
4.7. Требования к транспортированию и хранению	14
4.8. Специальные требования	14
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	16

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.1. Состав программной документации	16
5.2. Специальные требования к программной документации	16
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	17
6.1. Предполагаемая потребность	17
6.2. Целевая аудитория	17
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	17
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	20
7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ	20
7.2. Сроки разработки и исполнители	22
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	23
8.1. Виды испытаний	23
8.2. Общие требования к приёмке работы	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ. ССЫЛКИ НА АНАЛОГИ	25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение».

Наименование программы на английском языке – «Service for Self-hosting and Streaming Music. iOS app».

1.2. Краткая характеристика области применения программы

«Сервис для стриминга и селфхостинга музыки» – это приложение для прослушивания и удаленного хранения музыки. Разрабатываемый продукт позволит в одном месте хранить музыкальные файлы, собирать собственные плейлисты, сортировать треки по названиям, исполнителям и альбомам.

В настоящее время большинство людей прибегает к использованию стриминговых сервисов для прослушивания музыки. У этого способа потребления контента есть свои недостатки:

1. Пользователь в действительности не владеет контентом, который прослушивает, в отличие от покупателей жестких носителей, таких, как винил, CD;
2. У пользователя может не быть постоянного доступа к медиа из-за сбоев на стороне стримингового сервиса, удаления музыкальной композиции с площадки исполнителем и пр.

Проект нацелен на разработку сервиса, который позволит пользователю управлять своей медиатекой на домашнем сервере (в облаке), а также прослушивать музыкальные произведения (файлы) с мобильных устройств.

В настоящее время не существует программной системы, позволяющей полноценно и эффективно решать указанные выше проблемы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Документ(ы), на основании которого(ых) ведется разработка

Разработка ведётся на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденной академическим руководителем программы темы курсового проекта.

2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки: «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение».

Наименование темы разработки на английском языке – «Service for Self-hosting and Streaming Music. iOS app»

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Функциональное назначение

Разрабатываемая программа предназначена для удаленного хранения и управления музыкальной библиотекой. Продукт должен предоставлять следующие функции:

- Добавление треков в библиотеку;
- Удаление треков из библиотеки;
- Проигрывание треков из хранилища;
- Проигрывание треков из сервера;
- Поиск треков по названию, исполнителю;
- Просмотр треков исполнителя;
- Создание плейлистов;
- Управление очередью воспроизведения.

3.2. Эксплуатационное назначение

Основными конечными потребителями разрабатываемого приложения являются люди, которые предпочитают хранить музыку на своём устройстве, стремятся к безопасности и удобству прослушивания треков.

Для корректного использования программы пользователю необходим смартфон с операционной системой iOS и доступ к Интернету.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1. Требования к функциональным характеристикам

4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

iOS-приложение должно реализовывать следующие функции:

1. Управление музыкальными композициями

1.1. Добавление треков: Возможность загрузки аудиофайлов в библиотеку для дальнейшего использования.

1.2. Удаление треков: Легкое и быстрое удаление выбранных аудиозаписей из системы.

2. Воспроизведение музыки

2.1. Стриминг: Онлайн-проигрывание треков с сервера, позволяющее слушать музыку без предварительной загрузки.

2.2. Оффлайн-проигрывание: Воспроизведение ранее загруженных треков в условиях отсутствия подключения к Интернету.

2.3. Смешивание треков: Функция случайного порядка воспроизведения для создания уникального музыкального опыта.

2.4. Восстановление очереди воспроизведения: Восстановление настроенной очереди после использования режима смешивания.

2.5. Управление очередью воспроизведения: Реализация манипулирования порядком треков, добавляя новые и удаляя уже существующие треки.

3. Поиск музыки

3.1. Поиск музыки среди локальных и серверных треков:

- Поиск по названию композиции;

- Поиск по исполнителю;

4. Управление плейлистами

4.1. Создание плейлистов: Формирование подборок треков для персонального использования.

4.2. Удаление плейлистов: Возможность удаления устаревших или неактуальных плейлистов.

4.3. Удаление трека из плейлиста: Гибкое управление содержимым плейлистов с возможностью удаления отдельных композиций.

5. Навигация

5.1. Интерактивная навигация по библиотеке: Удобное перемещение по разделам и коллекциям треков.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5.2. Тулбар (нижнее меню): Эффективная система переходов между основными разделами, такими как «Главный экран», «Поиск», «Профиль».

5.3. Автоматическое сохранение изменений: Система предотвращения потери данных при добавлении, удалении или редактировании аудиоконтента.

6. Настройки приложения

6.1. Редактирование профиля пользователя: Позволяет пользователю изменять свои личные данные и настраивать учетную запись.

7. Работа в режиме online

7.1. Запрос и отображение данных: Вся информация о треках, исполнителях, плейлистах и статистике запрашивается и обновляется с сервера в режиме реального времени.

7.2. Синхронизация изменений: Все операции по созданию, редактированию и удалению контента передаются на сервер для обеспечения актуальности базы данных.

8. Работа в режиме offline

8.1. Доступ к сохраненной информации: Пользователь может работать с данными о треках, исполнителях и плейлистах, сохраненными на устройстве.

8.2. Локальное хранение изменений: Изменения, касающиеся создания и редактирования плейлистов, сохраняются локально до момента восстановления соединения с Интернетом.

8.3. Фильтрация данных для оффлайн использования: Предоставление информации о загруженных на устройство аудиофайлах с выделением исполнителей, треков и плейлистов, доступных в оффлайн режиме.

8.4. Воспроизведение локальных треков: Обеспечение возможности слушать музыку, сохраненную непосредственно на устройстве пользователя.

9. Подключение к личному серверу по http-протоколу

9.1. Авторизация пользователя: Реализация системы логина и пароля для безопасного подключения к серверу селфхостинга и стриминга.

Данный функционал критически важен для обеспечения приватности и защиты данных пользователя, а также для корректного взаимодействия между клиентом и сервером.

4.1.2. Требования к организации входных данных

Входные данные представляют собой действия, совершаемые пользователем в приложении.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. Основное

1.1. Каждое действие пользователя должно быть обработано приложением в соответствии с его типом и контекстом использования.

2. Нажатия на виртуальные кнопки

2.1. Приложение должно реагировать на нажатия пользователя на виртуальные кнопки, отображаемые на экране устройства.

2.2. Каждая кнопка должна иметь определенную функциональность, которая должна быть корректно реализована в соответствии с функциональными требованиями к приложению, описанными в пункте 4.1.1.

3. Листание текста

3.1. Приложение должно поддерживать возможность листания текста на экране устройства, если это необходимо для просмотра больших объемов информации или элементов интерфейса, таких как списки или карточки.

4. Ввод текста, чисел, добавление фотографий

4.1. Ввод текста и чисел должен осуществляться с помощью виртуальной клавиатуры.

4.2. Добавление фотографий должно быть доступно из галереи устройства.

4.1.3. Требования к организации выходных данных

Выходные данные предоставляются пользователю на экране мобильного приложения. Мобильное приложение получает данные от сервера в результате HTTP запросов и преобразует их для отображения пользователю.

4.1.4. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

4.1.5. Требования к интерфейсу

Программа реализует простой, понятный и эффективный интерфейс с пользователем. Интерфейс должен корректно отображаться на дисплеях смартфонов с любым разрешением экрана.

1. Интерфейс должен воспроизводить функционал из п. 4.1.1.

2. Внизу каждой страницы расположена панель, на которой расположены кнопки для перехода в разделы «Главная», «Поиск», «Профиль»

3. Окно авторизации и входа

3.1. Поле для ввода логина

3.2. Поле для ввода пароля

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3.3. Кнопка «Войти»

3.4. Кнопка «Зарегистрироваться». При переходе на нее:

3.4.1. Поле для ввода логина

3.4.2. Поле для ввода пароля

3.4.3. Поле для подтверждения пароля

3.4.4. Кнопка «Зарегистрироваться»

4. Раздел «Главная»

4.1. Кнопка перехода к разделу «Моя музыка»

4.2. Кнопка «Добавить музыку»

4.3. Кнопка «История»

4.4. Кнопка «Создать плейлист»

4.5. Список плейлистов пользователя

5. Раздел «Моя музыка»

5.1. Список треков пользователя

6. Раздел «Профиль»

6.1. Информация о пользователе

6.2. Кнопка «Настройки»

6.3. Кнопка смены режима

6.4. Кнопка «Выйти»

7. Раздел «Настройки»

7.1. Поле для ввода логина

7.2. Поле для ввода пароля

7.3. Поле для ввода нового пароля

7.4. Поле для подтверждения нового пароля

7.5. Кнопка «Сохранить»

8. «Плеер» – экран воспроизведения композиций

8.1. Кнопки «Предыдущий трек», «Остановить/продолжить трек», «Следующий трек»

8.2. Прогресс-бар, отображающий на каком моменте проигрывается композиция

8.3. Обложка композиции

8.4. Название трека и имя исполнителя

8.5. Кнопки для перемешивания очереди треков

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8.6. Кнопка повторного воспроизведения текущей композиции

8.7. Кнопка перехода к очереди

8.8. Кнопка скрытия плеера

9. Раздел «Исполнитель»

9.1. Фото исполнителя

9.2. Имя исполнителя

9.3. Треки исполнителя

10. Раздел «Поиск» (для поиска среди всех треков, загруженных на сервер)

10.1. Поисковая строка

10.2. Кнопка поиска

10.3. Результаты поиска

11. Экран плейлиста

11.1. Название плейлиста

11.2. Список треков плейлиста

4.2. Требования к надёжности

Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных. Программа не должна давать сбой при некорректных действиях пользователя.

4.3. Условия эксплуатации

4.3.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная работа программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

4.3.2. Требования к видам обслуживания

На персональном смартфоне, где производится эксплуатация программы, необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок, а также обеспечить защиту персонального смартфона от вредоносного воздействия шпионских программ, троянских программ и других видов вредоносного программного обеспечения.

4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для пользования данным приложением достаточно одного человека. Пользователь должен обладать навыками пользования смартфоном с операционной системой iOS 14.0 и выше, уметь скачивать

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

и устанавливать приложения. Перед использованием программы он должен быть проинформирован о функционале программы.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Для надежной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

1. Мобильное устройство с возможностью использования операционной системы iOS 14.0 или выше;
2. 2 Гб оперативной памяти (ОЗУ) или больше;
3. 200 Мб свободного места на внутреннем накопителе или больше;
4. Возможность подключения к сети интернет;

4.5. Требования к информационной и программной совместимости

4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к информационным структурам и методам решения не предъявляются.

4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Для корректной работы программы на устройстве должна быть установлена операционная система iOS 14.0 и выше.

4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходный код программы должны быть реализован на языке Swift [14] с использованием фреймворка UIKit [15].

4.5.4. Требования к защите информации и программы

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

4.6. Требования к маркировке и упаковке

Программа распространяется в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы и прочие необходимые для работы файлы, в том числе файлы с исходным кодом) и презентацию проекта. Специальных требований к маркировке и упаковке не предъявляется.

4.7. Требования к транспортированию и хранению

Транспортировка программного продукта должна осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

Хранение продукта осуществляется с помощью репозитория на GitHub.

4.8. Специальные требования

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Специальные требования к программе не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

1. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78 [7]).
2. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79 [10]).
3. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79 [8]).
4. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение». Текст программы (ГОСТ 19.401-78 [9]).
5. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки. iOS-приложение». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79 [11]).

5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [6] и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Документация и программа сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx;

За две недели до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

- программная документация,
- программный проект,
- исполняемый файл,
- отзыв руководителя,
- отчет системы Антиплагиат

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект» в личном кабинете в информационной образовательной среде SmartLMS НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Предполагаемая потребность

Есть ситуации, когда пользователю необходимо хранить и использовать музыкальные файлы в облаке. Если композиции были удалены с популярных стриминговых сервисов, а хранение музыки локально на устройстве неудобно или невозможно, то пользователь теряет возможность воспроизводить музыку.

Разрабатываемое приложение станет решением для тех, кто хочет сохранять доступ к своим музыкальным композициям и слушать их в любое время, независимо от ограничений стриминговых платформ.

6.2. Целевая аудитория

Программа будет востребована среди людей, которые хотят хранить свою музыкальную библиотеку независимо от стриминговой платформы и иметь постоянный доступ к ней.

6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Для оценки преимуществ проекта было проведено сравнение функциональных характеристик с аналогами разрабатываемого приложения (ссылки на аналоги даны в приложении «Ссылки на аналоги»). Рассмотрены только бесплатные версии аналогов без подписки. Данные сравнения отображены в таблице 1 и 2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Функция	Яндекс Музыка	Spotify	ВК Музыка	YouTube Music	Apple Music	Our Project
Скачивание треков на устройство	-	-	-	-	-	+
Нет рекламы	-	-	-	-	+	+
Бесплатное прослушивание без ограничений	-	-	-	-	-	+
Возможность использования в России	+	-	+	-	+	+
Добавление своих треков	+	-	+	-	+	+
Итого	2	0	2	0	3	5

Таблица 1. Сравнение функциональных характеристик со стриминговыми сервисами

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Функция	Black Candy	Navidrome	Ampache	mStream	Our Project
Удобный интерфейс	-	+	-	-	+
Кеширование	-	+	+	-	+
Поиск треков	-	+	+	-	+
Страницы артистов	-	+	+	-	+
Наличие приложения под iOS	-	-	-	-	+
Итого	0	4	3	0	5

Таблица 2. Сравнение функциональных характеристик с сервисами для селфхостинга музыки

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учётом ГОСТ 19.102-77 [2].

Таблица 3 – Стадии и этапы разработки

Стадия разработки	Этап работ	Содержание работ	Исполнители работ	Сроки выполнения
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи	Александр Васюков	13.11.24
		Сбор исходных теоретических материалов	Александр Васюков	13.11.24
	Научно-исследовательский этап разработки	Определение структуры входных и выходных данных	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Предварительный выбор методов решения задач	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Определение требований к техническим и программным средствам	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Обоснование возможности решения поставленной задачи	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программному продукту	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Выбор языков программирования	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Разработка и согласование технического задания с научным руководителем	Александр Васюков	15.11.24 – 03.12.24
		Загрузка согласованного технического задания в SmartLMS	Александр Васюков	04.12.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 3

Стадия разработки	Этап работ	Содержание работ	Исполнители работ	Сроки выполнения
Рабочий проект	Разработка программы	Предварительная разработка структуры программы	Александр Васюков	05.12.24 – 25.12.24
		Программирование и отладка программы	Александр Васюков	25.12.24 – 31.01.25
	Разработка программной документации	Разработка документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации)	Александр Васюков	05.12.24 – 31.01.25
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка в методики испытаний	Александр Васюков	01.02.25 – 10.02.25
		Проведение испытаний программы в соответствии с утвержденными порядком и методикой	Александр Васюков	10.02.25 – 17.02.25
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний	Александр Васюков	17.02.25 – 28.02.25
Внедрение	Подготовка и передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты	Александр Васюков	01.03.25 – 15.03.25
		Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва	Александр Васюков	16.03.25

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 3

Стадия разработки	Этап работ	Содержание работ	Исполнители работ	Сроки выполнения
		Загрузка Пояснительной записки в систему Анти-плагиат через ЛМС НИУ ВШЭ	Александр Васюков	xx.04.25
		Загрузка материалов курсового проекта в ЛМС, дисциплина «Курсовой проект, 2 курс, ПИ»	Александр Васюков	xx.04.25
		Защита программного продукта комиссии	Александр Васюков	xx.04.25

7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка программного продукта должна быть завершена не позже утверждённого срока сдачи работы.

Исполнитель – Васюков Александр Владимирович, студент группы БПИ235 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301–79 [8]).

8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.1.5 настоящего технического задания.

Сроки проведения испытаний указаны в пункте 7 «Стадии и этапы разработки».

8.2. Общие требования к приёмке работы

Прием программы будет утвержден при корректной работе программы в соответствии с пунктом 4.1.1 при различных входных данных, соответствующих условиям в пункте 4.1.2 данного документа и при предоставлении полной документации к продукту, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии с требованиями, указанными в пункте 5.2 данного технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77: Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77: Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77: Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78: Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78: Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78: Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.301-79: Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.401-78: Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.404-79: Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.505-79: Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.603-78: Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.604-78: Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. Официальная документация Swift. Электронный ресурс. URL: <https://www.swift.org/documentation/> (дата обращения 30.11.24)
15. Официальная документация UIKit. Электронный ресурс. URL: <https://developer.apple.com/documentation/uikit/> (дата обращения 30.11.24)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ. ССЫЛКИ НА АНАЛОГИ

Приложение	Ссылка
Яндекс Музыка	https://music.yandex.ru/
Spotify	https://www.spotify.com/
ВК Музыка	https://music.vk.com/
YouTube Music	https://music.youtube.com/
Apple Music	https://music.apple.com/
Black Candy	https://github.com/blackcandy-org/ blackcandy
Navidrome	https://www.navidrome.org/
Ampache	https://ampache.org/
mStream	https://mstream.io/

Дата обращения: 03.12.24.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]