

**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.

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнители:

Студент группы БПИ234

_____ / А. Р. Ахметьянов /
«__» _____ 2025 г.

Студент группы БПИ235

_____ / А. В. Васюков /
«__» _____ 2025 г.

Студент группы БПИ236

_____ / Д. Ф. Гареев /
«__» _____ 2025 г.

Студент группы БПИ226

_____ / М. Д. Панфилова /
«__» _____ 2025 г.

2025

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл	

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1-ЛЮ

СЕРВИС ДЛЯ СТРИМИНГА И СЕЛФХОСТИНГА МУЗЫКИ.

Техническое задание

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1

Листов 27

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 «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	11
4.1.3. Требования к организации выходных данных	11
4.1.4. Требования к временным характеристикам	12
4.1.5. Требования к интерфейсу	12
4.2. Требования к надёжности	14
4.3. Условия эксплуатации	14
4.3.1. Климатические условия эксплуатации	14
4.3.2. Требования к видам обслуживания	14
4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала	14
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	15
4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования	15
4.5.4. Требования к защите информации и программы	15
4.6. Требования к маркировке и упаковке	15
4.7. Требования к транспортированию и хранению	15
4.8. Специальные требования	15
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	26

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».

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

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».

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

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 композиций в библиотеку;
- Удаление композиций из библиотеки;
- Проигрывание композиции из хранилища;
- Создание плейлистов;
- Фильтрация композиций;
- Сортировка композиций по названиям, альбомам, исполнителям;
- Поиск по названию композиции, названию альбома, исполнителю;

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 или Android 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

Мобильные приложения для Android и iOS и web-клиент должны 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

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

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.

Серверная часть программы должна реализовывать следующий функционал:

1. Добавление новых композиций, с указанием названия, исполнителя и альбома

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. Удаление композиций из хранилища
3. Получение информации о композиции, также содержания композиции
4. Создание/редактирование/удаление плейлистов
5. Фильтрация и сортировка композиций/альбомов/плейлистов
6. Поиск плейлистов/альбомов/композиций по исполнителю, названию

4.1.2. Требования к организации входных данных

Входные данные для мобильного приложения и web-клиента представляют собой действия, совершаемые пользователем в приложении.

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 (название трека, альбома, плейлиста, имя исполнителя) должен осуществляться с помощью виртуальной клавиатуры.

4.2. Добавление фотографий должно быть доступно из галереи устройства.

Входные данные для серверной части будут представлять собой HTTP-запросы с клиентской части.

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.

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

Выходные для серверной части – это звуковая информация, передаваемая с применением RTP-протокола, а также ответы на HTTP-запросы принятые с клиента, которые будут использовать формат JSON.

4.1.4. Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

4.1.5. Требования к интерфейсу

Мобильное приложение для Android и iOS, а также web-клиент реализуют 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», «Аккаунт»
3. Окно авторизации и входа
 - 3.1. Поле для ввода почты
 - 3.2. Поле для ввода пароля
 - 3.3. Кнопка «Войти»
 - 3.4. Кнопка «Забыли пароль?». При переходе на нее:
 - 3.4.1. Поле для ввода почты
 - 3.4.2. Кнопка «Восстановить пароль»
 - 3.5. Кнопка «Зарегистрироваться». При переходе на нее:
 - 3.4.1. Поле для ввода почты
 - 3.4.2. Поле для ввода пароля
 - 3.4.3. 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

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. 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

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

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

4.2. 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 или смартфоном с операционной системой Android 8.1 (Oreo) и выше или браузер с поддержкой HTML5, иметь доступ к Интернету, уметь скачивать 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 / мобильное устройство с операционной системой Android 8.1 (Oreo) и выше / браузер с поддержкой HTML5;
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.

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

4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Для корректной работы программы на устройстве должна быть установлено одно из следующих:

- операционная система iOS 14.0 и выше;
- операционная система Android 8.1 (Oreo) и выше;
- Браузер с поддержкой HTML5.

4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Код программы мобильного приложения должны для платформы iOS должен быть реализован на языке Swift [14] с использованием фреймворка UIKit [15].

Исходный код программы мобильного приложения должны для платформы Android должен быть реализован на языке Kotlin [16].

Код программы web-клиента должен быть реализован на языке JavaScript/TypeScript [17] с использованием фреймворка Next.js [18] и библиотеки React [19].

Серверная часть должна быть реализована на языке Golang [20] с использованием web-фреймворка Gin [21].

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

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». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78 [7]).
2. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79 [10]).
3. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79 [8]).
4. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки». Текст программы (ГОСТ 19.401-78 [9]).
5. «Сервис для стриминга и селфхостинга музыки». 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. в архиве формата;

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	Сроки выполнения
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки	Постановка задачи	13.11.24
		Сбор исходных теоретических материалов	13.11.24
	Научно-исследовательский этап разработки	Определение структуры входных и выходных данных	15.11.24 – 03.12.24
		Предварительный выбор методов решения задач	15.11.24 – 03.12.24
		Определение требований к техническим и программным средствам	15.11.24 – 03.12.24
		Обоснование возможности решения поставленной задачи	15.11.24 – 03.12.24
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программному продукту	15.11.24 – 03.12.24
		Выбор языков программирования	15.11.24 – 03.12.24
		Разработка и согласование технического задания с научным руководителем	15.11.24 – 03.12.24
		Загрузка согласованного технического задания в SmartLMS	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	Сроки выполнения
Рабочий проект	Разработка программы	Предварительная разработка структуры программы	05.12.24 – 25.12.24
		Программирование и отладка программы	25.12.24 – 31.01.25
	Разработка программной документации	Разработка документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации)	05.12.24 – 31.01.25
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение порядка в методики испытаний	01.02.25 – 10.02.25
		Проведение испытаний программы в соответствии с утвержденными порядком и методикой	10.02.25 – 17.02.25
		Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний	17.02.25 – 28.02.25
Внедрение	Подготовка и передача программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты	01.03.25 – 15.03.25
		Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва	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	Сроки выполнения
		Загрузка Пояснительной записки в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ	xx.04.25
		Загрузка материалов курсового проекта в ЛМС, дисциплина «Курсовой проект, 2 курс, ПИ»	xx.04.25
		Защита программного продукта комиссии	xx.04.25

7.2. Сроки разработки и исполнители

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

Исполнители всех этапов:

- А. Р. Ахметьянов - студент группы БПИ234
- А. В. Васюков - студент группы БПИ235
- Д. Ф. Гареев - студент группы БПИ236
- М. Д. Панфилова - студент группы БПИ226

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

RU.17701729.05.01-01 ТЗ 01-1

16. Официальная документация Kotlin. Электронный ресурс. URL: <https://kotlinlang.org/docs/home.html> (дата обращения 03.12.24)
17. Официальная документация JavaScript. Электронный ресурс. URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript> (дата обращения 03.12.24)
18. Официальная документация JavaScript. Электронный ресурс. URL: <https://nextjs.org/docs> (дата обращения 03.12.24)
19. Официальная документация JavaScript. Электронный ресурс. URL: <https://react.dev/> (дата обращения 03.12.24)
20. Официальная документация Golang. Электронный ресурс. URL: <https://go.dev/doc/> (дата обращения 03.12.24)
21. Официальная документация Gin. Электронный ресурс. URL: <https://gin-gonic.com/docs/> (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

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]