

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных систем

Техническое Задание  
в соответствии с ГОСТ 34.602-2020

Исполнитель \_\_\_\_\_ *Е.М. Охрямкин*

Исполнитель \_\_\_\_\_ *А.Р. Сашина*

Исполнитель \_\_\_\_\_ *З.С. Казмиров*

Заказчик \_\_\_\_\_ *В. С. Тарасов*

Заказчик \_\_\_\_\_ *К. В. Зенин*

**Воронеж 2023**

## Содержание

Содержание.....	2
1 Термины, используемые в техническом задании.....	4
2 Общие положения .....	5
2.1 Название приложения.....	5
2.1.1 Полное название приложения.....	5
2.1.2 Краткое название приложения .....	5
2.2 Наименование объединения исполнителей и заказчика приложения .	5
2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение	5
2.4 Состав и содержание работ по созданию системы .....	6
2.5 Порядок оформления и предъявления заказчиком результатов работы по созданию приложения.....	7
3 Назначение и цели создания приложения .....	8
3.1 Цели создания приложения.....	8
3.2 Задачи, решаемые при помощи приложения .....	8
4 Требования к приложению и программному обеспечению.....	9
4.1 Требования к приложению в целом .....	9
4.2 Общие требования к структуре и функционированию системы.....	9
4.3 Требования к численности и квалификации персонала системы.....	10
4.4 Требования к защите информации от доступа злоумышленников ....	11
5 Структура приложения .....	12
6 Языковые версии приложения .....	12
7 Группы пользователей .....	13
8 Дизайн приложения .....	14
9 Навигация по приложению .....	16

10	Описание страниц приложения .....	16
11	Требования к эксплуатации приложения.....	19
12	Функциональные возможности приложения .....	20
13	Контент и наполнение приложения .....	21
13.1	Формат предоставления материала для приложения .....	21
14	Порядок контроля и приема работы.....	22
15	Реквизиты сторон .....	22

## **1 Термины, используемые в техническом задании**

Администратор сайта – специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта, управление контентом.

Веб-браузер (браузер) - клиентская программа, поставляемая третьими сторонами и позволяющая просматривать содержимое веб-страниц.

Контент – совокупность информационного наполнения веб-сайта.

Неавторизованный пользователь (гость) – человек, который может авторизоваться в системе, если был зарегистрирован ранее, или пройти регистрацию.

Пользователь – человек, который зарегистрирован в системе и имеет доступ к личному кабинету и основным функциональным возможностям системы.

Система – веб-приложение «Musicman», требования к которому указаны в данном документе.

Система администрирования – закрытая от посетителей часть сайта. Управляется администратором.

Хостинг – услуга по предоставлению дискового пространства для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет.

Эквалайзер – программа, позволяющая регулировать громкость отдельных зон частотного диапазона и выравнивать амплитудно-частотную характеристику звукового сигнала.

## **2 Общие положения**

### **2.1 Название приложения**

#### **2.1.1 Полное название приложения**

Музыкальное стриминговое веб-приложение «Musicman».

#### **2.1.2 Краткое название приложения**

Musicman.

### **2.2 Наименование объединения исполнителей и заказчика приложения**

Заказчики:

- старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, кафедра программирования и информационных технологий;
- преподаватель Зенин Кирилл Вячеславович, кафедра программирования и информационных технологий.

Исполнители:

- студент Казмиров Захар Сергеевич, кафедра программирования и информационных технологий;
- студентка Сашина Анастасия Романовна, кафедра программирования и информационных технологий;
- студент Охрямкин Евгений Михайлович, кафедра программирования и информационных технологий.

### **2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение**

Приложение разрабатывается на основе:

- данного технического задания;
- закона об информационной безопасности 149-ФЗ;
- закона РФ об авторском праве и смежных правах.

## 2.4 Состав и содержание работ по созданию системы

Этап, сроки	Содержание работ	Результат работ
1 20.02.2023 – 24.03.2023	1. Составление ТЗ: разработка требований к системе. 2. Составление функциональной схемы приложения.	1. Утверждение ТЗ. 2. Добавление необходимых диаграмм в репозиторий проекта.
2 27.03.2023 – 28.04.2023	1. Разработка серверной части системы. 2. Разработка клиентской части системы. 3. Проверка соответствия системы требованиям. 4. Тестирование на локальном сервере. 5. Доработка системы в случае обнаружения недостатков.	1. Протестировано на локальном сервере система.
3 04.05.2023 – 31.05.2023	1. Тестирование на хостинге: эксплуатация системы небольшим количеством участников. 2. Повторные испытания и устранение недостатков.	1. Исправления в системе.
4 31.05.2023 – 06.06.2023	1. Промышленная эксплуатация.	1. Решение, соответствует ли система ТЗ.

## **2.5 Порядок оформления и предъявления заказчиком результатов работы по созданию приложения**

Контроль разработки системы осуществляется путём регулярных встреч с заказчиками, к каждой из которых система должна пройти определенный этап разработки. Готовая система с полной документацией будет представлена заказчиком в обозначенную ими дату. Заказчики определяют соответствие системы его требованиям и осуществляют её приём.

Исполнители должны предоставить следующий комплект поставки при сдаче проекта:

- техническое задание;
- видео-презентацию проекта;
- курсовой проект;
- презентацию о проекте;
- видеообзоры кода клиента и сервера;
- исходный код системы.

Документирование проекта в рамках Техническое Задания ведётся в соответствии с ГОСТ 34.602-2020.

Также осуществляется предоставление Курсового проекта на основе данного Технического Задания.

### **3 Назначение и цели создания приложения**

#### **3.1 Цели создания приложения**

Стриминговый сервис предназначен для прослушивания песен с возможностью настройки приложения под нужды пользователя.

Основными целями создания системы являются:

- возможность регулировать настройки прослушивания песен;
- показ песен пользователю на основе его музыкальных предпочтений;
- возможность рекомендации песен другим пользователям.

Поставленные цели достигаются за счёт:

- использования эквалайзера для регулировки частоты звукового сигнала;
- возможности добавления других пользователей в друзья;
- ведения статистики за пользователем.

#### **3.2 Задачи, решаемые при помощи приложения**

Для реализации поставленных целей система должна решать следующие задачи:

- регистрация пользователей;
- загрузка, удаление, добавление композиций, жанров и исполнителей;
- ведение статистики пользователя по жанрам добавленной музыки;
- просмотр рекомендуемых песен;
- возможность рекомендации песни пользователем;
- возможность добавления в друзья других пользователей;
- настройка звукового сигнала.



## **4 Требования к приложению и программному обеспечению**

### **4.1 Требования к приложению в целом**

Главная задача системы – показ и рекомендация песен пользователю.

Просматривать песни могут все пользователи, но прослушивать (а соответственно и настраивать звук) только авторизованные. Рекомендовать песни тоже могут только уже вошедшие в систему пользователи.

### **4.2 Общие требования к структуре и функционированию системы**

Система должна состоять из сервера приложения, реляционной базы данных, клиентской части.

Основной используемый стек технологий:

Back-end:

- Java 17;
- Spring Framework;
- PostgreSQL, Liquibase.

Java является кроссплатформенным языком, т.е. для запуска достаточно иметь Java Virtual Machine. Самым популярным фреймворком для Java является Spring. Основным преимуществом является наличие множества готовых компонент и внутренних библиотек, что позволяет быстро и качественно разрабатывать серверную часть приложения.

В качестве базы данных была выбрана широко распространенная PostgreSQL, умеющая работать с различными типами данных и позволяющая ускорять запросы с помощью индексов. Для управления изменениями в базу данных будет использоваться библиотека Liquibase. Основным преимуществом является возможность написания миграционных файлов в виде yaml или xml файлов.

Front-end:

- CSS3 + HTML5;
- React.js, TypeScript;
- Effector;

— Material UI.

CSS3 и HTML5 были выбраны, потому что это самый современный стандарт вёрстки и разметки. Он поддерживается большинством браузеров и предоставляет множество новых свойств, упрощающих разработку.

React является популярным фреймворком для разработки фронтенда. Главным его преимуществом является виртуальная объектная модель документа (DOM), занимающая мало места. А значит позволяет быстрее обновлять страницу с изменениями и повышает производительность приложения.

Язык TypeScript был выбран, потому что это компилируемый в JavaScript код, который нивелирует недостатки слабой типизации JavaScript и берёт множество проверок безопасности кода на себя во время трансляции в js код.

Effector является стейт-менеджером, который хорошо взаимодействует с React-ом и позволяет легко разделять работу с данными по разным хранилищам (декомпозиция). Material UI является библиотекой готовых компонент для React, которые обладают приятным дизайном.

#### **4.3 Требования к численности и квалификации персонала системы**

Для эксплуатации системы определены следующие роли:

- администратор (основная обязанность заключается в модерации и добавления контента);
- пользователь;
- гость.

Требования к квалификации:

- администратор (должен обладать практическими навыками работы с графическим интерфейсом операционной системы, знаниями предметной области применения системы);
- пользователь, гость (к квалификации специальные требования не предъявляются).

Для обслуживания системы требуется минимум 1 администратор.

#### **4.4 Требования к защите информации от доступа злоумышленников**

Доступ пользователя будет осуществляться по токенам (последовательности из цифр, букв и специальных символов, хранящей информацию о пользователе). Первый токен будет создан с малым периодом работы, чтобы в случае кражи этого токена недобросовестный пользователь не успел произвести нежелательные действия.

Секретный ключ для генерации токенов не будет передаваться веб-приложению. Он будет храниться только на удаленном сервере.

Также сервис будет защищен от SQL-инъекций.

## 5 Структура приложения



Рисунок 1 - Схема структуры приложения

На рисунке 1 представлена структура приложения:

- веб-страница: отображает данные приложения на экране пользователя;
- сервер: осуществляет бизнес-логику и работу приложения;
- база данных: осуществляет хранение пользовательских данных и предоставление их на сервер.

## 6 Языковые версии приложения

Приложение реализуется на русском языке.

## 7 Группы пользователей

Система будет использоваться следующими группами пользователей:

- администратор;
- гость;
- авторизованный пользователь.

Далее будут рассмотрены функциональные возможности каждой группы. Администратор имеет права на:

- добавление нового жанра музыки;
- добавление новых исполнителей;
- добавление новых композиций;
- удаление пользователей в случае нарушения правил веб-платформы.

Неавторизованный пользователь имеет права на:

- ограниченный просмотр контента (на ознакомление со списком песен и исполнителей, без возможности прослушать музыку);
- сортировку и поиск контента.

Авторизованный пользователь имеет права на:

- сортировку и поиск контента с прослушиванием музыки;
- после регистрации/входа в систему может редактировать свой профиль;
- добавлять или удалять друзей;
- добавлять или удалять композиции личной аудиотеки;
- рекомендовать песню своим друзьям.

## 8 Дизайн приложения

Основными цветами приложения будут черный и синий. Текст на сайте должен быть читаемым и выделяющимся на темном фоне. Общая стилистика сайта изображена на рисунке 2. На главной странице показываются несколько кнопок, ведущих на аудиотеку, поиск песен и историю прослушивания. В выпадающем кружке профиля будут отображаться следующие действия: переход на страницу со своими треками, просмотр профиля и выход из системы. В нижней части панели будет отображаться информация о проигрываемой в данный момент песни. Также на этой панели располагается эквалайзер. Для администратора будут добавлены кнопки, ведущие на добавление новых песен или иных действий.

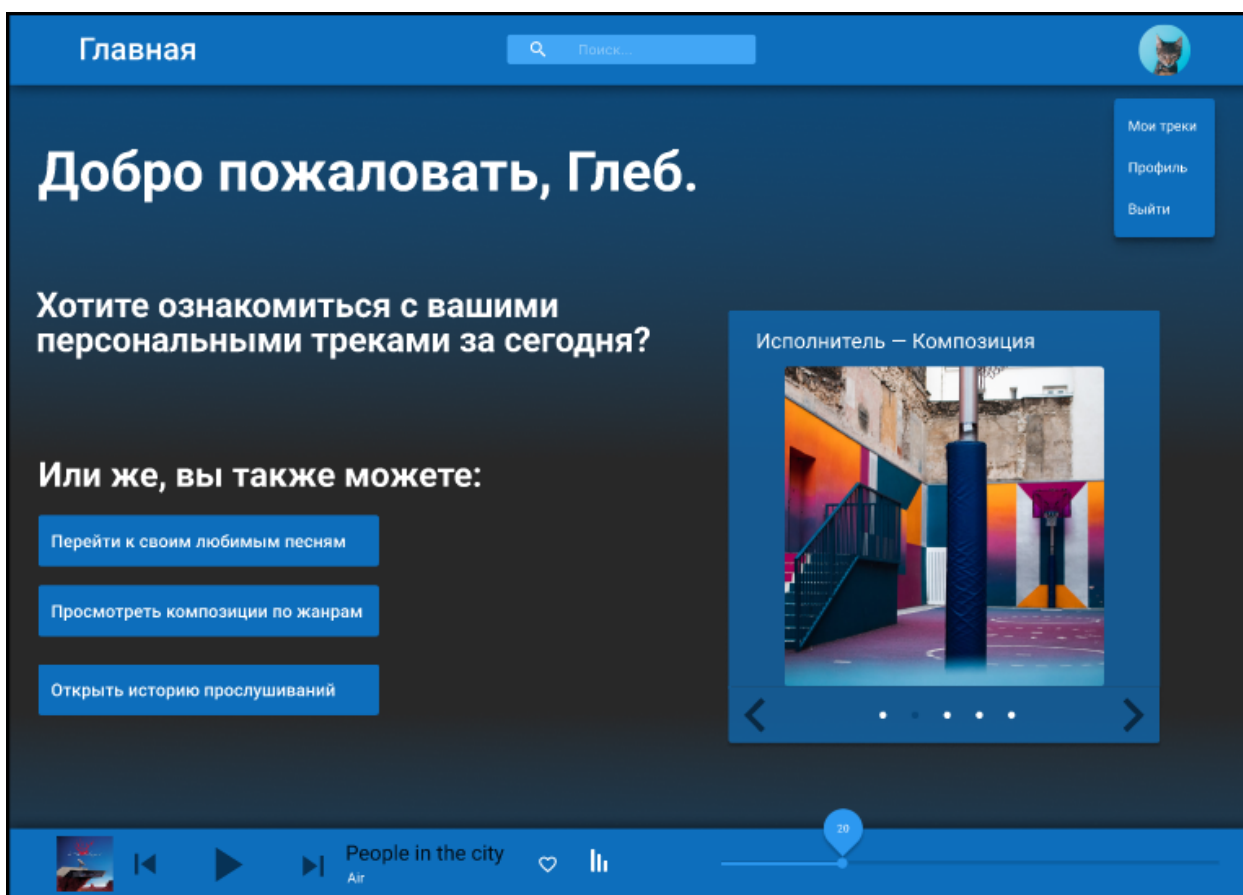


Рисунок 2 - Главная страница сайта

В дизайне сайта не должны присутствовать:

- несочетающиеся цветовые решения (например, зеленый текст на синем фоне);
- нечитаемые названия песен (например, маленький размер шрифта);
- маленьких блоков песен (блоки с музыкой должны быть крупными).

## 9 Навигация по приложению

Навигация по приложению будет осуществляться с помощью соответствующих кнопок, расположенных на всех страницах сайта.

## 10 Описание страниц приложения

Дизайн и основные компоненты будут одинаковы, как и для администратора, так и для пользователя или гостя, за исключением появления некоторых кнопок. Например, для администратора на главной странице будет доступна ссылка на страницу для управление базой треков, где можно будет добавлять песни. На рисунке 3 изображена главная страница для администратора.

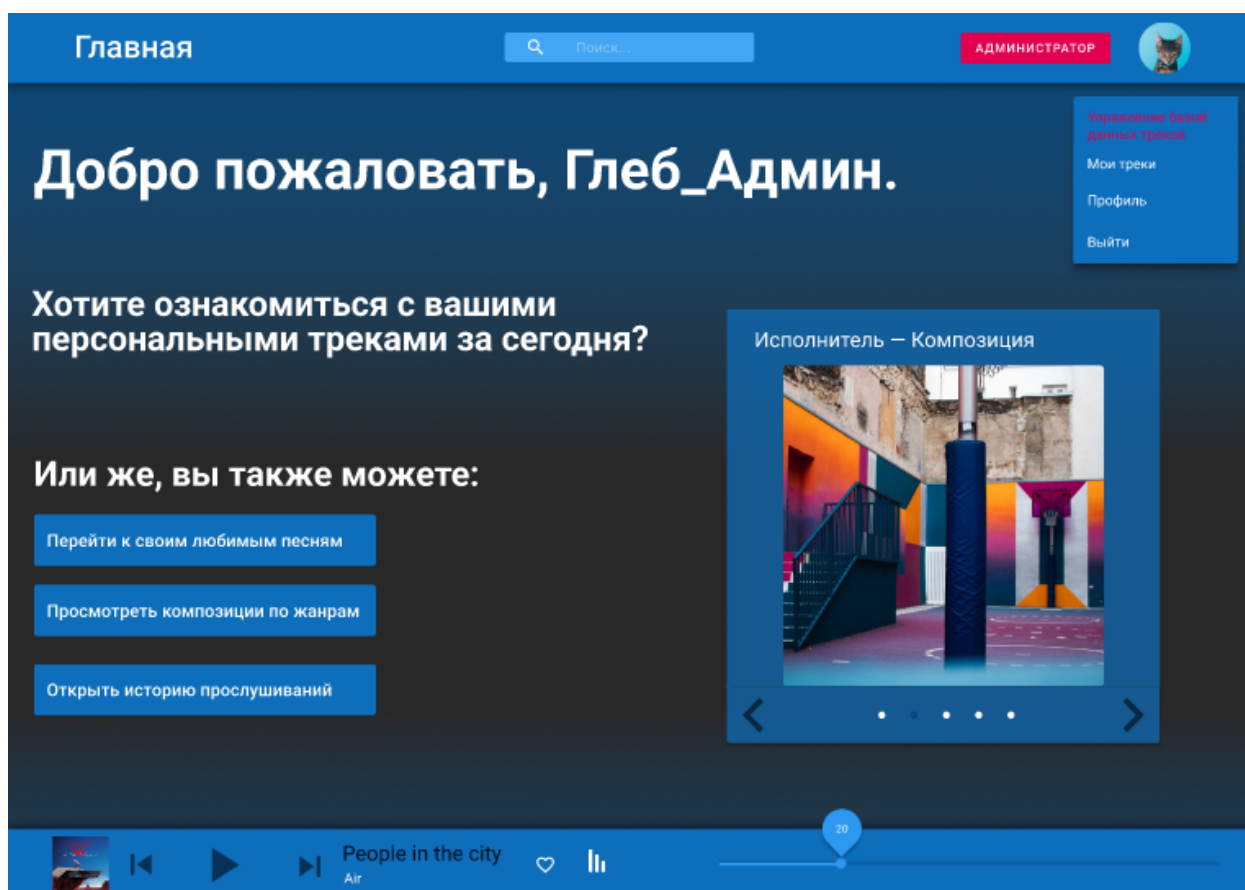


Рисунок 3 - Главная страница сайта для администратора

Для пользователя будет доступна страница с добавленными треками, показанная на рисунке 4. Здесь пользователь сможет ознакомиться и прослушать ранее добавленные им треки. Рядом с треками будет находиться



выпадающая панель для управления песней. Для пользователя будут доступны функции рекомендации композиции пользователю по никнейму и удаление песни из аудиотеки.

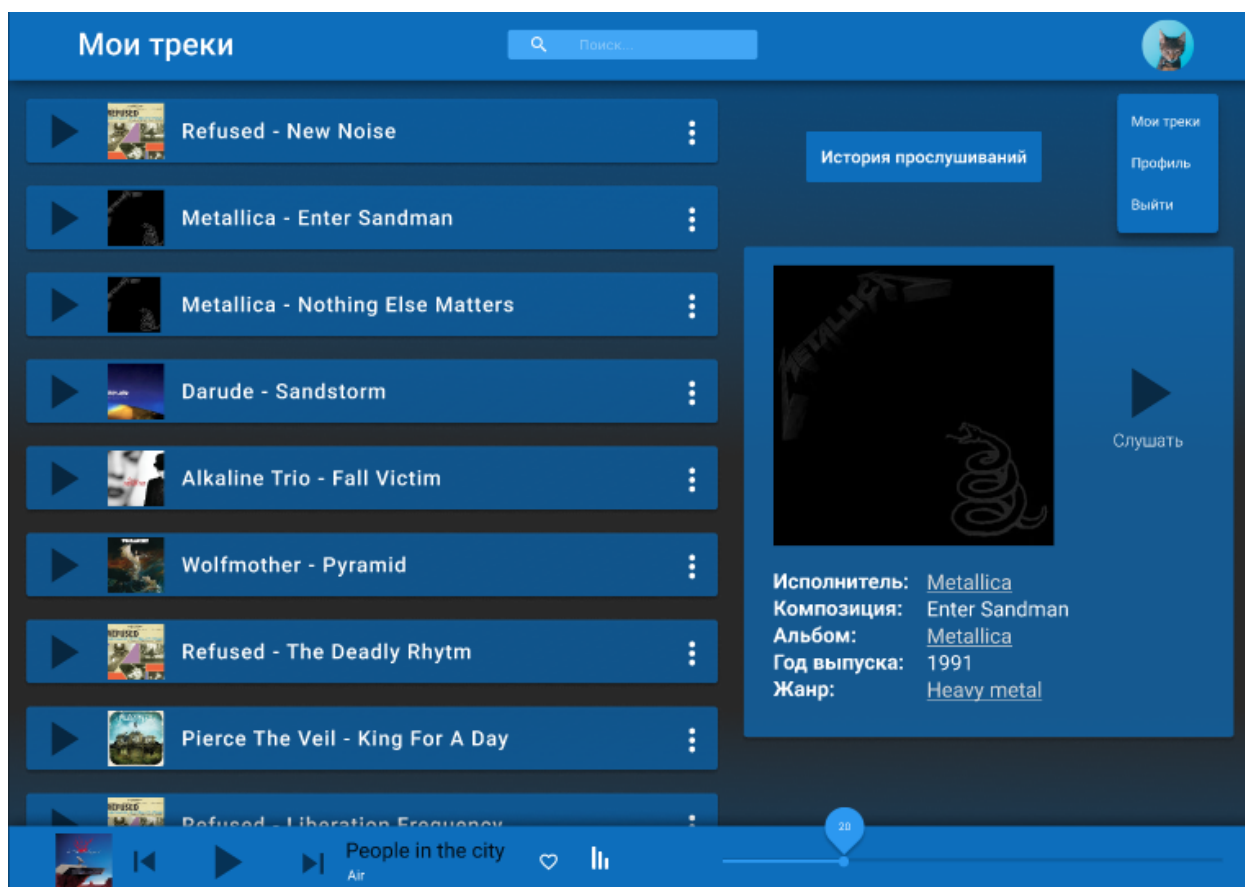


Рисунок 4 - Страница с личными треками пользователя

У всех страниц (кроме регистрации и входа в систему) будет одинаковая верхняя панель. В ней доступен поиск музыки по названию трека или исполнителя, а также профиль пользователя. Для пользователя и администратора будет также видна нижняя панель с текущим треком.

Для всех ролей, кроме гостя, будет доступна ссылка с историей прослушивания, где будет доступна информация о прослушанных треках за 24 часа.

Для регистрации и входа в систему представлен иной дизайн в тех же цветовых решениях. Страница авторизации показана на рисунке 5. Для авторизации предусмотрен ввод логина (никнейм пользователя) и его пароль.

Для регистрации гостю будет предлагаться ввод имени и фамилии, электронной почты, никнейма и введение пароля два раза.

Авторизация

**MUSICMAN**

Любимые треки, персональные подборки  
и эквалайзер в одном месте.

Логин  
Gleb1911

Пароль  
•••••

Войти

Новый пользователь? Зарегистрироваться

Рисунок 5 - Страница авторизации

## 11 Требования к эксплуатации приложения

При подготовке приложения к вводу системы в действие необходимо иметь в наличии устройство, соответствующее требованиям, указанным ниже.

Веб-приложение может быть открыто с помощью веб-браузера с доступом в Интернет.

Требования к программному обеспечению пользователя сайта:

- минимальное разрешение экрана пользователя: 1024x768 пикселей;
- масштаб просмотра страницы в браузере: корректное отображение страниц сайта гарантируется при установленном в браузере пользователя масштабе в 100%; при изменении масштаба страницы или изменении размера шрифтов в настройках браузера пользователем корректное отображение страниц сайта не гарантируется;
- тип браузера: Internet Explorer (8 и выше), MozillaFirefox (15 и выше), Opera (12 и выше), Safari (6 и выше), GoogleChrome (21 и выше);
- мобильные браузеры на планшетных устройствах: по умолчанию в браузере пользователя задано отображение изображений и разрешено использование JavaScript, при изменении перечисленных стандартных настроек браузера корректное отображение страниц сайта не гарантируется.

## 12 Функциональные возможности приложения

Приложение должно осуществлять следующие функциональные возможности:

- регистрацию нового пользователя с проверками корректности введенных данных и существования пользователя в системе, а также подтверждение регистрации через электронную почту;
- авторизация уже зарегистрированного пользователя с проверкой корректности введенных данных;
- для администратора осуществлять менеджмент контента, который включает в себя добавление нового жанра, добавление новых исполнителей и композиций;
- удаление пользователей для администратора;
- показ списка песен с возможностью сортировки и поиска;
- на основе прав пользователя давать доступ к прослушиванию песен;
- возможность настраивания характеристик прослушивания музыки с помощью эквалайзера;
- добавление или удаление друзей пользователей;
- добавлять или удалять песни аудиотеки;
- рекомендовать песню пользователю, если тот находится в друзьях.

## **13 Контент и наполнение приложения**

### **13.1 Формат предоставления материала для приложения**

Сущности имеют доступ к следующим данным.

Пользователь:

- никнейм;
- личная аудиотека;
- список рекомендованных песен;
- история прослушивания;
- список друзей.

Аудиотека:

- список песен.

Исполнитель:

- полное имя;
- описание;
- список исполняемых песен.

Песня:

- жанры;
- длительность;
- альбом;
- название;
- исполнитель.

## **14 Порядок контроля и приема работы**

Контроль за разработкой системы осуществляется по средствам запланированных встреч между исполнителями данного проекта и заказчиками. Готовая система с полным комплектом документации будет представлена заказчикам в запланированную согласно данному документу дату. Заказчики определяют соответствие системы его требованиям и осуществят ее прием. Вся документация должна быть размещена на GitHub.

## **15 Реквизиты сторон**

Исполнители:

- Охрямкин Е.М. – okhryamkin@cs.vsu.ru;
- Сашина А.Р. – sashina@cs.vsu.ru;
- Казмиров З.С. – kazmirov@cs.vsu.ru.

Заказчики:

- Тарасов В.С. – tarasov.vyacheslav90@gmail.com;
- Зенин К.В. – zenin.97@mail.ru.