**Предметная область: Генератор музыки**

Сервис, занимающийся генерацией музыки с помощью искусственного интеллекта, предоставляет пользователям доступ к инструментам для генерации в реальном времени (процедурной) или сохранения сгенерированных музыкальных композиций. Генератор музыки также позволяет пользователям выбирать стили, настроения, продолжительность для своих треков, а также сохранять и экспортировать готовые работы. Для эффективного управления проектами, пользователями, аудиофайлами и настройками генерации необходимо создание информационной системы, которая включает несколько ключевых объектов.

**1. Пользователи (Users)**

* **Описание:** Пользователи системы — это зарегистрированные пользователи, которые могут создавать музыкальные проекты, генерировать треки, сохранять свои работы и управлять своей библиотекой. Каждый пользователь имеет уникальный идентификатор и учетные данные.
* **Атрибуты:**
  + emailUser (Primary Key): Электронная почта пользователя.
  + passwordUser: Пароль пользователя.
  + nicknameUser: Никнейм пользователя.

**2. Жанры (Genres)**

* **Описание:** Жанры описывают основной стиль генерируемой музыки, такие как рок, поп, электронная музыка, хип-хоп, джаз и т.д. Жанры являются ключевым параметром для AI при создании композиции.
* **Атрибуты:**
  + idGenre (Primary Key): Уникальный идентификатор жанра.
  + nameGenre: Название жанра.

**3. Настроения (Moods)**

* **Описание:** Настроения задают эмоциональную окраску генерируемой композиции, такие как радостное, грустное, энергичное, спокойное, напряженное и т.д. Настроения помогают точнее определить желаемый характер музыки.
* **Атрибуты:**
  + idMood (Primary Key): Уникальный идентификатор настроения.
  + nameMood: Название настроения.

**4. Инструменты (Instruments)**

* **Описание:** Инструменты представляют собой виртуальные звуковые модули или семплы (например, пианино, гитара, ударная установка, синтезатор), которые используются для аранжировки сгенерированной музыки. Каждый инструмент имеет свой уникальный тембр.
* **Атрибуты:**
  + idInstrument (Primary Key): Уникальный идентификатор инструмента.
  + nameInstrument: Название инструмента.

**5. Композиции (Tracks)**

* **Описание:** Композиции — это готовые сгенерированные музыкальные произведения, которые являются результатом работы пользователя над проектом. Они сохраняются в виде аудиофайлов и добавляются в библиотеку пользователя.
* **Атрибуты:**
  + idTrack (Primary Key): Уникальный идентификатор композиции.
  + titleTrack: Название финальной композиции.
  + pathToFile: Путь к финальному аудиофайлу.
  + idUser: Идентификатор пользователя-владельца.
  + idGenre: Идентификатор выбранного жанра.
  + idMood: Идентификатор выбранного настроения.
  + tempoTrack: Темп композиции (BPM).
  + durationTrack: Длительность композиции.
  + dateCreation: Дата создания.

**6. Проекты-Инструменты (Tracks\_Instruments)**

* **Описание:** Вспомогательная сущность для реализации связи многие-ко-многим между проектами и инструментами. Один проект может использовать несколько инструментов, и один инструмент может использоваться в нескольких проектах.
* **Атрибуты:**
  + idTrack (Primary Key, Foreign Key): Идентификатор проекта.
  + idInstrument (Primary Key, Foreign Key): Идентификатор инструмента.

**7. Плейлисты (Playlists)**

**• Описание:** Плейлисты – это набор композиций, которые пользователь сохраняет у себя для дальнейшего прослушивания.

**• Атрибуты:**

* + idPlaylist (Primary Key): Идентификатор плейлиста.
  + titlePlaylist: Название плейлиста.
  + imagePlaylist: Обложка плейлиста.
  + emailUser (Primary Key, Foreign Key): Почта пользователя.
  + dateCreation : Дата создания.

**8. Плейлисты-треки (Playlists-tracks)**

**• Описание:** Вспомогательная сущность для связи многие-ко-многим композиций и плейлистов.

**• Атрибуты:**

* + idPlaylist (Primary Key, Foreign Key): Идентификатор плейлиста.
  + idTrack (Primary Key, Foreign Key): Идентификатор композиции.

**9. Лайки (Likes)**

**• Описание:** Вспомогательная сущность для связи многие-ко-многим композиций и пользователей.

**• Атрибуты:**

* + emailUser (Primary Key, Foreign Key): Почта пользователя.
  + idTrack (Primary Key, Foreign Key): Идентификатор композиции.

**Взаимодействия и связи:**

* **Пользователи и Треки:** Каждый пользователь может создавать множество треков и лайкать их.
* **Пользователи и Плейлисты:** Каждый пользователь может создавать плейлисты и добавлять туда треки.
* **Проекты и Жанры:** Каждый проект принадлежит к одному жанру.
* **Проекты и Настроения:** Каждый проект характеризуется одним настроением.
* **Проекты и Инструменты:** Проекты могут использовать один или несколько инструментов (через сущность Track**s\_Instruments**).

**Функционал системы:**  
С данной информационной системой могут пользоваться следующие роли пользователей:

**1. Администратор**

* **Задачи:**
  + Добавлять, удалять и редактировать жанры, настроения и инструменты в системе.
  + Управлять пользователями (просмотр).
  + Мониторить общую нагрузку на систему генерации.

**2. Пользователь**

* **Задачи:**
  + Регистрация и вход в систему.
  + Создание нового музыкального проекта.
  + Выбор параметров генерации: жанр, настроение, темп, длительность, инструменты.
  + Запуск процесса генерации музыки AI.
  + Сохранение готовой композиции в свою библиотеку.
  + Экспорт композиции в формате MP3/WAV.
  + Управление своими проектами и библиотекой композиций (просмотр, переименование, удаление).
  + Лайк композиции.
  + Подписка на другого пользователя.
  + Создание плейлиста.

**3. Гость (незарегистрированный пользователь)**

* **Задачи:**
  + Просмотр демонстрационных примеров музыки, сгенерированной системой.
  + Регистрация в системе для получения полного доступа.

**Пример использования:**

1. Пользователь регистрируется в системе, создавая учетную запись.
2. Пользователь создает новый проект, выбирая жанр "Synthwave", настроение "Энергичное", темп 128 BPM и добавляя инструменты "Аналоговый бас" и "Драм-машина".
3. Пользователь запускает генерацию. AI создает музыкальную петлю на основе заданных параметров.
4. Пользователь прослушивает результат.
5. Получив удовлетворительный результат, пользователь сохраняет композицию под названием "Night Drive" в свою библиотеку.
6. Система фиксирует композицию в таблице **Треки** и связывает ее с проектом.
7. Пользователь экспортирует файл в формате MP3 для использования в своем видео.

Эта система обеспечивает комплексное управление процессом генерации музыки, от выбора параметров до сохранения готового результата, предоставляя удобный интерфейс для творчества.