

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ МУЗЫКАЛЬНОГО КОНТЕНТА

Д. А. Новохатский,

Студент

Инжинирингового колледжа

НИУ «БелГУ»

Научный руководитель:

Тимонова С.С.

преподаватель

Инжинирингового колледжа

НИУ «БелГУ» (Белгород, Россия)

Аннотация. В статье рассматривается разработка информационной системы для продвижения и реализации музыкального контента. Выполнен анализ предметной области, выявлены недостатки существующих сервисов (ограниченный набор поддерживаемых форматов, прежде всего .wav, отсутствие инструментов для работы с профессиональным контентом, высокая трудоемкость загрузки специализированных файлов). Проведено моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF0 (модели «КАК ЕСТЬ» и «КАК БУДЕТ»). Спроектирована архитектура системы на основе Clean Architecture с разбиением на слои интерфейса, бизнес-логики и данных. Разработано мобильное приложение на платформе Android с использованием языка Kotlin и среды разработки Android Studio, включающее экраны авторизации, регистрации, профиля и

загрузки контента. Реализована поддержка профессиональных форматов (MIDI-файлы, пресеты для VST-плагинов, семпл-паки) и гибкая система управления мультиформатными данными. Результаты внедрения позволяют существенно облегчить загрузку и публикацию контента для авторов, а также упростить взаимодействие с аудиторией.

Ключевые слова: *информационные системы, автоматизация бизнес-процессов, музыкальный контент, продвижение контента, база данных, IDEF0, Android, Kotlin, Clean Architecture, тестирование.*

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR PROMOTION AND SALE OF MUSICAL CONTENT

D. A. Novokhatsky,
Student
Engineering College,
BelSU

Supervisor:
Timonova S.S.
Lecturer
Engineering College,
BelSU

Abstract. *The article discusses the development of an information system for promoting and selling musical content. An analysis of the subject area is performed, and shortcomings of existing services are identified (limited set of supported formats, primarily .wav, lack of tools for working with professional content, high labour intensity of uploading specialised files). Business processes are modelled using IDEF0 notation (AS-IS and TO-BE models). The system architecture is designed based on Clean Architecture with separation into interface, business logic, and data layers. A mobile application for the Android platform is developed using Kotlin and Android Studio, including authorisation, registration, profile and content upload screens. Support for professional formats (MIDI files, presets for VST plugins, sample packs) and a flexible multi-format data management system are implemented. The implementation results can significantly facilitate content upload and publication for authors, as well as simplify interaction with the audience.*

Keywords: *information systems, business process automation, musical content, content promotion, database, IDEF0, Android, Kotlin, Clean Architecture, testing.*

Введение. На сегодняшний день музыкальная индустрия переживает значительную трансформацию, связанную с большим и стремительным ростом числа независимых продюсеров, звукоинженеров и саунд-дизайнеров. Зачастую, результат их работы для обычного слушателя – это музыка, которую все слышат на различных площадках, например Яндекс Музыка или Spotify. Но эта музыка как «конструктор» собирается из элементов, на которые обычный пользователь не обращает внимания: настройки для синтезаторов, одиночные звуки, готовые мелодии, наборы ударных. Именно этот контент выступает как основа современного музыкального производства и формирует отдельный рынок для более узкого круга людей, работающих в музыкальной сфере.

Целью исследования является модернизация процессов продвижения и реализации музыкального контента путем внедрения специализированной информационной системы.

Основная часть. В проектируемой информационной системе ключевым процессом является публикация музыкального контента. На диаграмме этот процесс выделяется как центральный функциональный блок, отражающий последовательность действий автора контента и взаимодействие с системой. Основными участниками процесса выступают авторы музыкальных материалов, подписчики, а также программные модули системы, обеспечивающие хранение, классификацию и управление доступом к контенту.

Данный процесс описан на контекстной диаграмме IDEF0 «КАК ЕСТЬ» (Рис. 1).

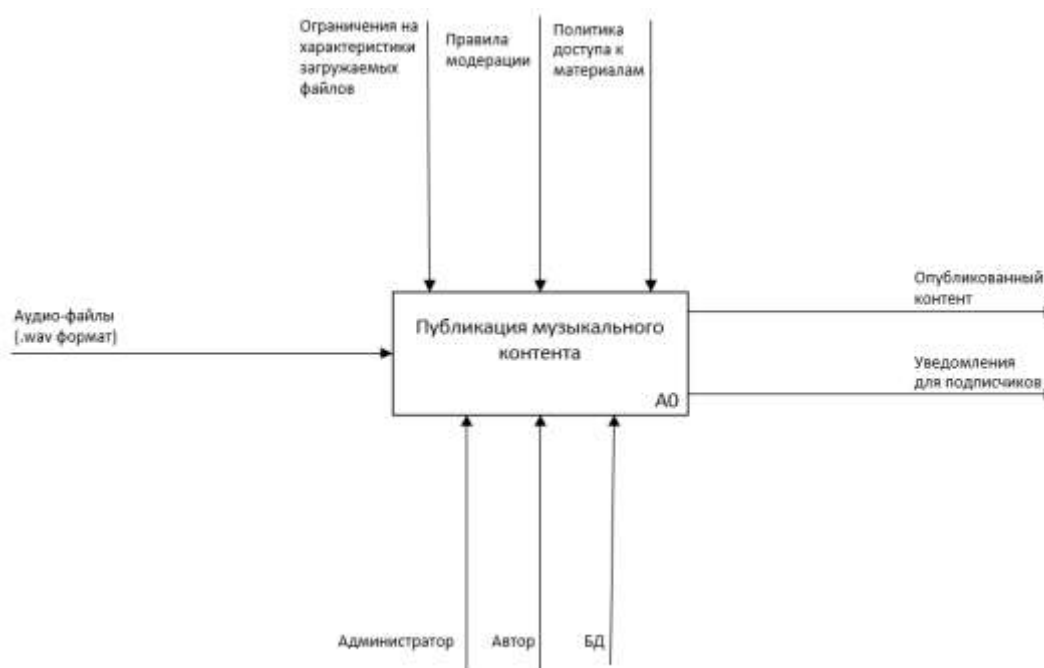


Рис. 1 Диаграмма IDEF0 «Как есть»

Проектирование диаграммы IDEF0 «КАК ЕСТЬ», позволяет сделать вывод о том, что текущие системы не ориентированы на работу с профессиональным музыкальным контентом.

На входе используются аудио-файлы только в формате .wav, а также в управлении существует строгое ограничение на характеристики загружаемых файлов. Система не поддерживает загрузку профессиональных форматов, широко используемых в музыкальной индустрии, таких как MIDI-файлы, пресеты для аудиоплагинов. В результате загрузка специализированного контента либо невозможна, либо требует дополнительных трудозатрат.

Таким образом, ограниченный набор поддерживаемых форматов и жесткие ограничения на характеристики загружаемых файлов являются главными недостатками текущих сервисов, что закладывает основу для дальнейшей разработки автоматизированной информационной системы.

На основе выявленных недостатков модели «КАК ЕСТЬ», характеризующейся жесткими ограничениями по форматам данных (.wav) и отсутствием инструментов для работы с профессиональным контентом, была спроектирована модель «КАК БУДЕТ». Ключевым изменением в новой архитектуре является переход к гибкой системе управления мультимедийными данными и внедрение мобильной платформы Android как основного инструмента взаимодействия.

Данные изменения описаны на контекстной диаграмме IDEF0 «КАК БУДЕТ» (Рис. 2.).

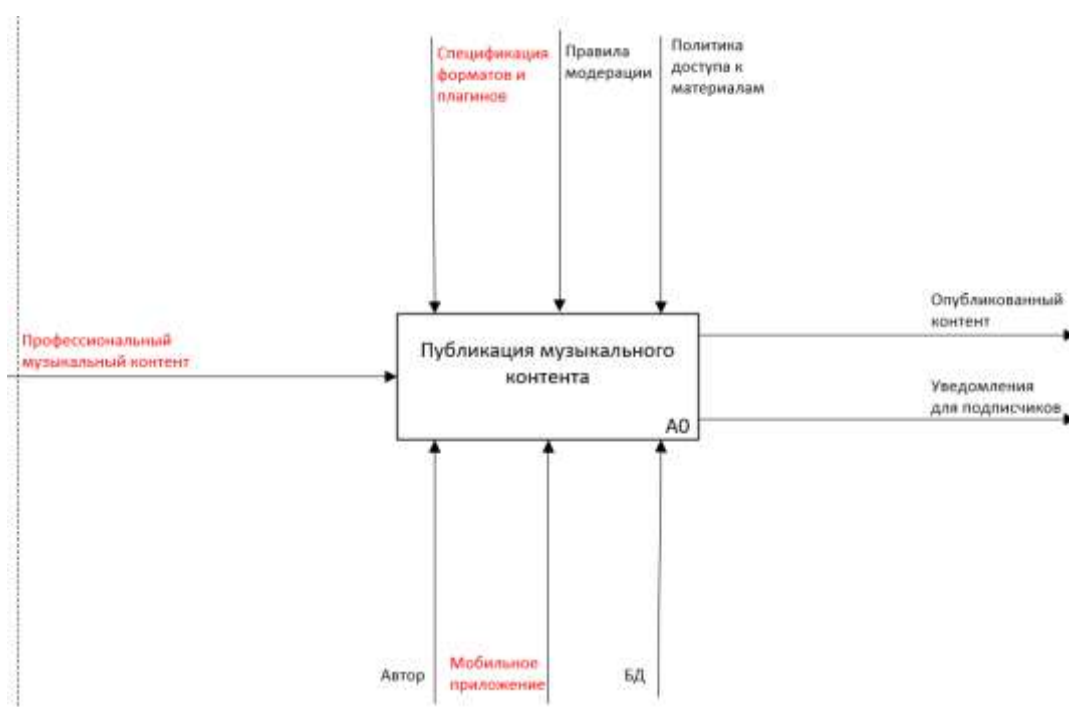


Рис. 2 Диаграмма IDEF0 «Как будет»

Построенная диаграмма содержит следующие изменения:

- входы: в проектируемой системе, вместо узкого .wav формата файлов, на вход поступает профессиональный музыкальный контент, который подразумевает возможность поддержки MIDI-файлов, пресетов

для VST-плагинов и готовый семпл-паков;

- управление: вместо ограничения загружаемых файлов была введена спецификация форматов и плагинов. Благодаря этому система распознает различные типы и форматы файлов, а также принадлежность к конкретному ПО;

- механизмы: в диаграмме добавилась новая стрелка механизма это мобильное приложение. Благодаря этому изменению все взаимодействия с системой для авторов ведутся через мобильный интерфейс, что существенно облегчает загрузку и публикацию контента, а также взаимодействие с аудиторией.

В диаграмме «КАК ЕСТЬ» загрузка была линейным процессом, рассчитанным на обработку простых аудиофайлов в .wav формате. Поэтому для обработки и загрузки профессиональных форматов ауди-контента в диаграмму были добавлены новые функциональные блоки.

Приложение разрабатывается на языке программирования «Kotlin» с помощью среды разработки «Android Studio».

Приложение использует подход «Clean Architecture», разработанный Робертом Мартином. В этом подходе приложение разбивается на три слоя: слой интерфейса, слой бизнес-логики и слой данных. Слой пользовательского интерфейса включает в себя классы для экранов приложения. Слой бизнес-логики является центральным в приложении, в нем используются основные сущности системы и бизнес-логика. Слой данных отвечает за взаимодействие с локальной базой данных и настройками приложения.

Был реализован экран входа пользователя в аккаунт. Для ввода учетных данных были реализованы соответствующие текстовые поля для

электронной почты и пароля. Снизу экрана располагаются кнопка для входа через социальные сети, такие как Google, Apple и Facebook (Рис. 3.).

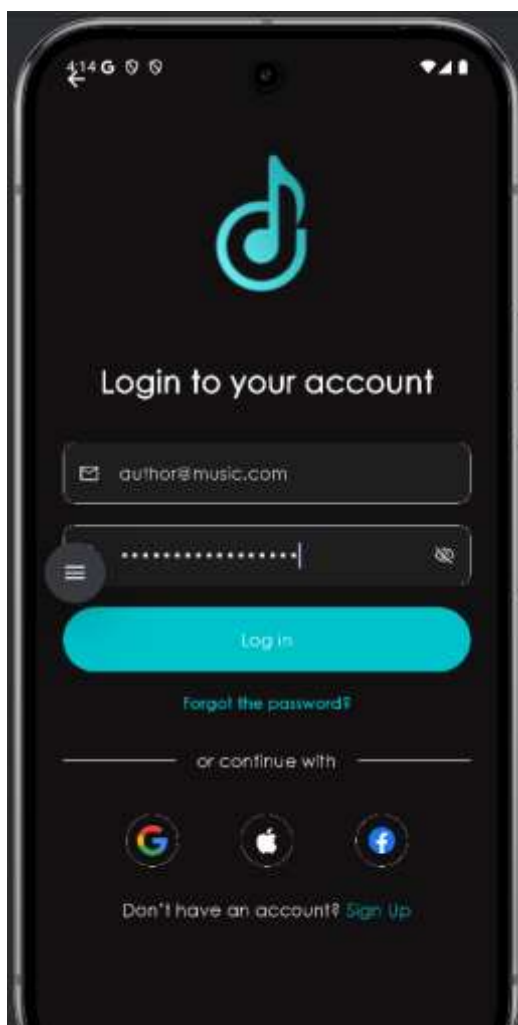


Рис. 3. Экран входа

Был реализован экран регистрации нового пользователя, переход на который осуществляется при нажатии на кнопку «Sign Up» экрана авторизации. Для формирования профиля была разработана форма данных, включающая текстовые поля для имени пользователя, адреса электронной почты, пароля, описания профиля, а также выбор роли. Для регистрации вводились тестовые данные (Рис. 4.).

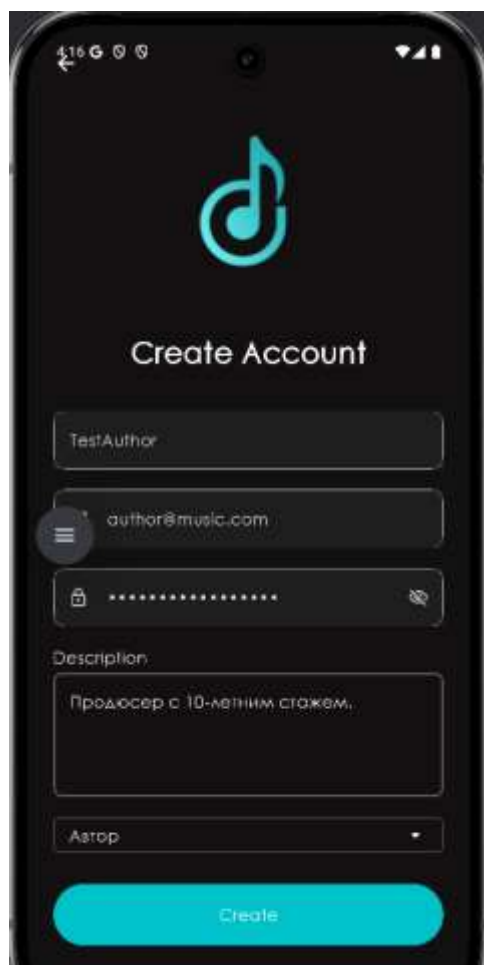


Рис. 4. Создание аккаунта

Вкладка «Просмотры» содержит форму для планирования показа объектов недвижимости: выбор объекта, клиента, ответственного риэлтора, даты и времени, а также поле для заметок. Ниже расположена таблица всех запланированных и проведенных просмотров с указанием статуса и отзыва клиента. Над таблицей находятся кнопки для добавления нового просмотра, редактирования, отмены или завершения выбранной записи (Рис. 5.).

После успешного завершения процесса аутентификации или регистрации пользователь перенаправляется на экран профиля. Для этапа разработки и демонстрации функционала данный экран был заполнен

тестовыми данными, которые позволяют визуализировать структуру профиля и корректность отображения контента. Если пользователь не загрузил фото профиля, то отображается стандартная заглушка (Рис. 5.).

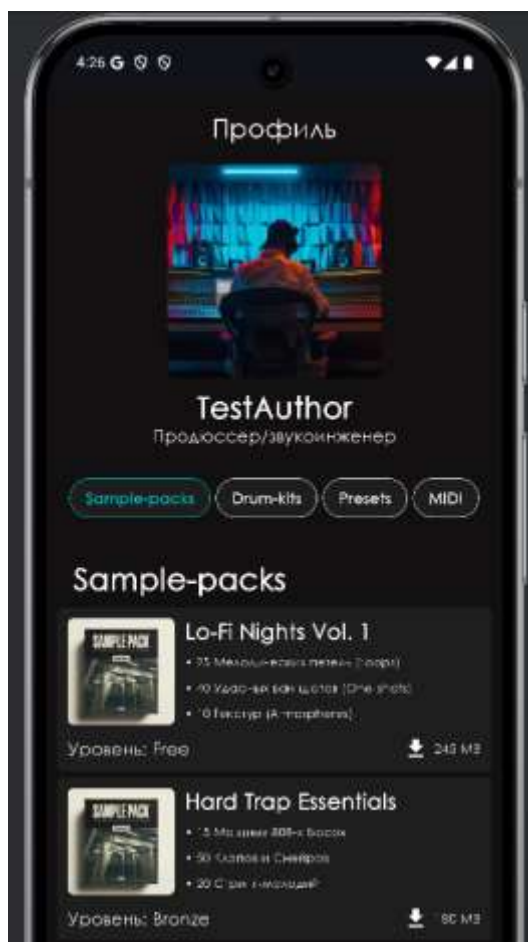


Рис. 5. Экран профиля

Был реализован экран для загрузки контента в систему, предназначенный для пользователей с ролью «Автор». Данный экран состоит из нескольких полей для ввода данных, которые описывают необходимую информацию о контенте (Рис. 6.).

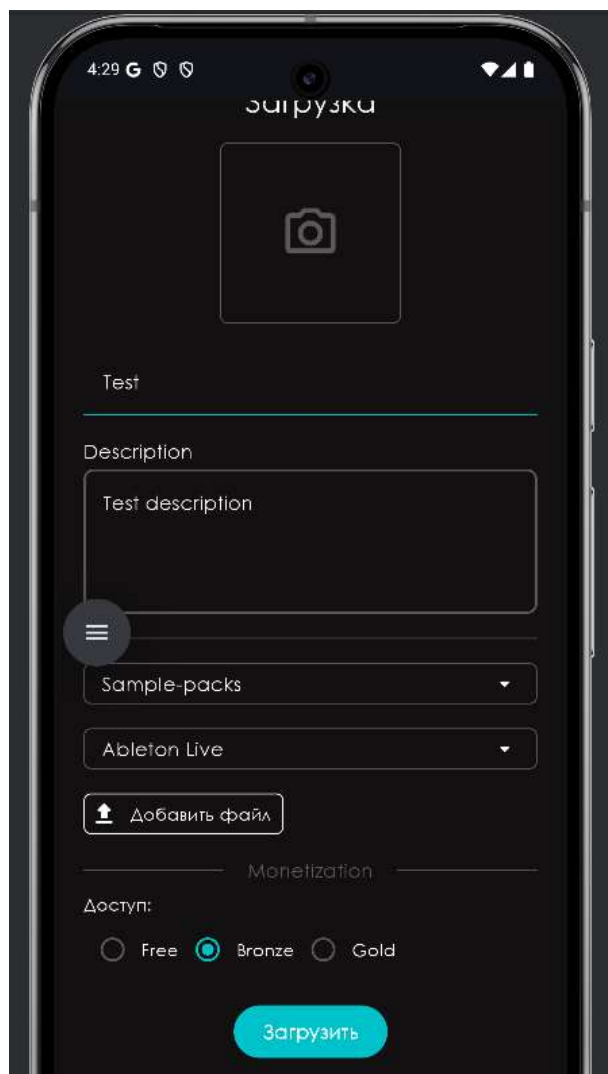


Рис. 6. Экран загрузки

Заключение. В результате проведенного исследования была реализована информационная система, предназначенная для модернизации процессов продвижения и реализации музыкального контента. Разработанная информационная система представляет собой комплексное решение для продвижения и монетизации музыкального контента, объединяющее в единой платформе инструменты дистрибуции, маркетинга и аналитики. Проектирование системы на основе современных методологий и архитектурных паттернов обеспечило ее

масштабируемость, производительность и удобство использования для всех категорий пользователей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Богатырев, В. А.** Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с.
2. **Внуков, А. А.** Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с.
3. **Волкова, В. Н.** Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Волкова [и др.] ; ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с.
4. **Гаврилов, М. В.** Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с.
5. **Гниденко, И. Г.** Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с.
6. **Григорьев, М. В.** Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с.
7. **Гордеев, С. И.** Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2025. — 310 с.

8. **Демин, А. Ю.** Информатика. Программирование на C# в Visual Studio : учебник для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с.

9. **Зыков, С. В.** Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с.

10. **Зараменских, Е. П.** Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с.