

ЗАО «Карачур Информационные Системы»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «Карачур Информационные Системы»

Личная подпись Расшифровка подписи

Печать

Дата

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед»

Личная подпись Расшифровка подписи

Печать

Дата

Информационная система
«Музыкальный стриминговый сервис»
ИС «МСС»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 44 листах

Действует с 13.10.2025

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед» Семёнов Г. С

Личная подпись Расшифровка подписи

Печать

Дата

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение:

Полное наименование: Информационная система «Музыкальный стриминговый сервис». Условное обозначение: ИС «МСС».

1.2. Шифр темы или шифр (номер) договора:

Проект № 2025-10/01.

1.3. Наименование предприятий разработчика и заказчика системы и их реквизиты:

Разработчик: ЗАО «Карачур Информационные Системы»

ИНН:0897520232

КПП:826052111

ОГРН:9203292752710

ОКПО:67128560

Заказчик:

ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед»

Ленинградская Область, г. Волхов, улица Ленина, дом 2, помещение 4а

ИНН:6020866737

КПП:041691451

ОГРН:3301531041908

ОКПО:20891774

1.4. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы:

Решение Совета директоров ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед» о создании новой цифровой платформы, Протокол № 1/2025 от 15.09.2025 г.

1.5. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы:

Начало работ: 01.12.2025 г.

Окончание работ: 01.12.2027 г.

1.6. Сведения об источниках и порядке финансирования работ:

Работы финансируются за счет собственных средств Заказчика. Порядок финансирования определяется Договором на разработку.

1.7. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, по изготовлению и наладке отдельных средств (программных, технических, информационных) и программно-технических комплексов системы:

Результаты работ по каждому этапу, определенному в разделе 5 настоящего ТЗ и детализированному в Календарном плане, оформляются двусторонним Актом сдачи-приемки работ.

Для приемки работ Разработчик предоставляет Заказчику доступ к демонстрационному стенду с развернутой версией Системы, содержащей реализованный функционал этапа, а также полный комплект отчетной и технической документации, предусмотренной для данного этапа.

Заказчик в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения уведомления о готовности результатов этапа проводит их проверку и либо подписывает Акт, либо направляет Разработчику мотивированный отказ с перечнем необходимых доработок.

Итоговая приемка Системы в промышленную эксплуатацию осуществляется Приемочной комиссией после успешного завершения приемочных испытаний и оформляется итоговым Актом приемки системы.

1.8. Состав используемой нормативно-технической документации

При создании и эксплуатации ИС «МСС» следует руководствоваться положениями следующих нормативно-технических документов:

- ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения».

- ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
- ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».
- ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем».

Примечание: С 01.01.2022 введен в действие ГОСТ 34.602-2020. Положения настоящего ТЗ соответствуют структуре ГОСТ 34.602-89 по требованию Заказчика, однако при разработке рекомендуется учитывать актуальные положения нового стандарта.

1.9. Определения, обозначения, сокращения

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

- **Автоматизированная система (АС)** — система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.
- **Заказчик** — Общество с ограниченной ответственностью «Новая Волна».
- **Исполнитель (Разработчик)** — организация, привлекаемая для выполнения работ по созданию ИС «МСС».
- **ИС «МСС»** — Информационная система «Музыкальный стриминговый сервис».

- **Лейбл** — юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, являющийся правообладателем музыкального контента и бизнес-пользователем Системы.
- **Релиз** — совокупность одного или нескольких аудиофайлов (треков) и сопутствующих метаданных (название, обложка, авторы), публикуемая как единое целое (например, сингл, альбом).
- **Роялти** — лицензионное вознаграждение, выплачиваемое Лейблу за использование его контента в Системе.
- **ТЗ** — Техническое задание.
- **Конечная точка** — это адрес (URI), по которому осуществляется доступ к определенному ресурсу или функции прикладного программного интерфейса (API) с использованием заданного метода передачи данных.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1. Назначение системы:

2.1.1. Вид автоматизируемой деятельности

Система предназначена для комплексной автоматизации информационно-управленческой и коммерческой деятельности в области цифровой дистрибуции музыкального контента.

Автоматизируемая деятельность включает:

- Управление жизненным циклом цифрового контента: от загрузки правообладателем до предоставления доступа конечному пользователю, включая модерацию, хранение и каталогизацию.
- Управление взаимоотношениями с правообладателями (лейблами): автоматизация процессов регистрации, публикации релизов, расчета и выплаты вознаграждений (роялти), предоставления отчетности и оказания поддержки.
- Управление взаимодействием с конечными пользователями: автоматизация процессов регистрации, управления подписками,

предоставления персонализированного доступа к медиатеке, сбора обратной связи и оказания поддержки.

- Автоматизация финансовых расчетов: обработка платежей от пользователей за подписки, проведение взаиморасчетов с лейблами за продвижение и выплату роялти.
- Автоматизация аналитической и отчетной деятельности: сбор, обработка и визуализация данных о поведении пользователей, популярности контента и эффективности бизнес-процессов.

2.1.2. Перечень объектов автоматизации

Объектами автоматизации являются следующие бизнес-процессы и сущности ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед»:

- Процесс публикации музыкальных релизов:
 - Прием и верификация аудиофайлов и метаданных от лейблов.
 - Модерация контента на соответствие правилам платформы.
 - Индексация утвержденного релиза в каталоге и поисковой системе.
 - Уведомление лейбла о статусе публикации.
- Процесс предоставления доступа к контенту:
 - Обработка запроса на воспроизведение от пользовательского приложения.
 - Проверка тарифного плана пользователя и вставка аудиорекламы (при необходимости).
 - Подготовка и передача аудиопотока на устройство пользователя.
 - Фиксация факта прослушивания для статистики и расчета роялти.
- Процесс управления пользователями и подписками:
 - Регистрация, авторизация и блокировка учетных записей.

- Обработка оформления, продления и отмены платных подписок.
- Интеграция с платежными системами для обработки транзакций.
- Процесс монетизации:
 - Управление тарифными планами.
 - Интеграция с рекламным движком для показа баннерной и аудиорекламы.
 - Продажа услуг по продвижению контента лейблам.
- Процесс аналитики и формирования рекомендаций:
 - Сбор данных об истории прослушиваний и предпочтениях пользователей.
 - Автоматический расчет рейтингов и формирование чартов.
 - Генерация персональных рекомендаций и тематических подборок.
- Процесс поддержки и модерации:
 - Обработка обращений (тикетов) от пользователей и лейблов.
 - Управление базой знаний (FAQ).
 - Мониторинг и блокировка контента/пользователей/лейблов, нарушающих правила.

2.2. Цели создания системы:

2.2.1. Наименования и требуемые значения показателей объекта автоматизации

Создание ИС «МСС» направлено на достижение следующих ключевых показателей:

Технологические показатели:

- Обеспечение высокого уровня доступности сервиса.
- Обеспечение высокого уровня комфорта при прослушивании музыки.

- Обеспечение одновременного обслуживания не менее 500 000 (пятьсот тысяч) пользователей в режиме прослушивания музыки без деградации качества сервиса.

Производственно-экономические показатели:

- Достижение показателя в 1 000 000 (миллион) активных пользователей в течение 24 месяцев с момента ввода в промышленную эксплуатацию.
- Достижение уровня конверсии из пользователей бесплатного тарифа в пользователей платного тарифа не менее 15% от числа активных пользователей бесплатного тарифа.
- Обеспечение высокой маржинальности работы сервиса
- Снижение трудозатрат на расчет роялти за счёт автоматизации ручных операций по сбору данных и формированию отчетов. для лейблов на 95% по сравнению с неавтоматизированным процессом.

2.2.2. Критерии оценки достижения целей создания системы

Достижение поставленных целей оценивается на основании следующих критериев в ходе приемочных испытаний и по итогам первого года промышленной эксплуатации:

Таблица 1. Критерии оценки достижения подцелей создания системы

№	Наименование подцели	Критерий оценки достижения цели	Метод проверки
1	Обеспечение высокой доступности сервиса	Фактическое время доступности системы, зафиксированное системой мониторинга, составляет $\geq 99,8\%$ за отчетный период (квартал).	Анализ логов системы мониторинга.

№	Наименование подцели	Критерий оценки достижения цели	Метод проверки
2	Обеспечение высокого уровня комфорта при прослушивании музыки.	95-й перцентиль времени от начала запроса до старта воспроизведения трека не превышает 2 секунды.	Проведение нагрузочного тестирования с эмуляцией пользовательского поведения.
3	Обеспечение одновременного обслуживания не менее 500 000 (пятьсот тысяч) пользователей в режиме прослушивания музыки без деградации качества сервиса	При нагрузке в 500 000 (пятьсот тысяч) пользователей 95-й перцентиль времени от начала запроса до старта воспроизведения трека не превышает 2 секунды.	Проведение нагрузочного тестирования с эмуляцией пользовательского поведения.
4	Привлечение и удержание широкой аудитории	Ежемесячный отчет по MAU показывает значение $\geq 1\,000\,000$ (миллиона) пользователей по истечении 24 месяцев эксплуатации.	Анализ данных внутренней аналитической подсистемы.
5	Достижение уровня конверсии из пользователей бесплатного тарифа в пользователей	Ежемесячный отчет показывает, что доля платных подписчиков от общего числа активных	Анализ данных биллинговой и аналитической подсистем.

№	Наименование	Критерий оценки	Метод проверки
	подцели	достижения цели	
	платного тарифа не менее 15% от числа активных пользователей бесплатного тарифа.	пользователей составляет $\geq 15\%$.	
6	Обеспечение высокой маржинальности работы сервиса	Чистая прибыль на одного платящего пользователя не менее 100 (сто) рублей в месяц.	Анализ данных биллинговой и аналитической подсистем.
7	Снижение трудозатрат на расчет роялти за счёт автоматизации ручных операций по сбору данных и формированию отчетов	Формирование ежемесячного отчета по роялти для 1000 (тысячи) лейблов занимает не более 4 часов машинного времени без ручного вмешательства.	Контрольный запуск процедуры формирования отчетов в рамках приемочных испытаний.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации:

Объектом автоматизации является совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, обеспечивающих деятельность ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед» по предоставлению услуг музыкального стримингового сервиса.

Система автоматизирует деятельность по трем основным направлениям:

1. Взаимодействие с правообладателями (лейблами).

2. Взаимодействие с конечными пользователями (слушателями).
3. Внутренние административные, аналитические и управленческие процессы.

Ключевые бизнес-процессы, подлежащие автоматизации, включают, но не ограничиваются:

1. Процесс управления жизненным циклом контента:
 - 1.1. Регистрация и верификация учетных записей лейблов.
 - 1.2. Загрузка лейблами музыкальных релизов (аудиофайлы и метаданные).
 - 1.3. Проведение премодерации контента на соответствие правилам платформы и законодательству.
 - 1.4. Публикация (индексация) контента в системе, делая его доступным для поиска и прослушивания.
 - 1.5. Блокировка и удаление контента по результатам модерации или по запросу правообладателя.
2. Процесс предоставления сервиса конечным пользователям:
 - 2.1. Регистрация и авторизация пользователей.
 - 2.2. Поиск и навигация по медиатеке (треки, альбомы, исполнители, плейлисты).
 - 2.3. Потокковая передача аудиоконтента (стриминг).
 - 2.4. Формирование и управление персональной медиатекой пользователя (создание плейлистов, добавление в избранное).
 - 2.5. Взаимодействие с контентом (оценка треков, возможность поделиться).
3. Процесс монетизации и финансовых расчетов:
 - 3.1. Управление тарифными планами и подписками пользователей.
 - 3.2. Интеграция с платежными системами для обработки регулярных платежей.

- 3.3. Интеграция с рекламным движком для монетизации бесплатного доступа.
- 3.4. Автоматический сбор статистики прослушиваний для расчета роялти.
- 3.5. Формирование финансовых отчетов и проведение взаиморасчетов с лейблами.
- 4. Процесс аналитики и персонализации:
 - 4.1. Сбор данных о поведении пользователей (история прослушиваний, лайки/дизлайки).
 - 4.2. Автоматизированное формирование глобальных и тематических чартов.
 - 4.3. Генерация персональных музыкальных рекомендаций на основе алгоритмов машинного обучения.
- 5. Процесс администрирования и поддержки:
 - 5.1. Управление учетными записями всех типов пользователей (лейблы, слушатели, персонал).
 - 5.2. Организация многоуровневой службы поддержки (база знаний, чат, тикет-система).

Более детальное описание функций, реализующих данные процессы, приведено в разделе 4.2 настоящего Технического задания.

3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации:

3.2.1. Режим функционирования

Режим работы ИС «МСС»: круглосуточный, непрерывный (24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году), за исключением плановых технологических перерывов для обслуживания, о которых пользователи должны уведомляться заблаговременно (не менее чем за 24 часа).

Географическое расположение пользователей: пользователи могут находиться на территории всех стран мира, доступ к системе осуществляется через глобальную сеть Интернет.

Категории пользователей и их режим работы:

1. Конечные пользователи (слушатели): неограниченное количество зарегистрированных пользователей, более 50000 (пятьдесят тысяч) пользователей одновременно онлайн, доступ в любое время суток.
2. Представители лейблов (бизнес-пользователи): неограниченное количество зарегистрированных пользователей, доступ в любое время суток.
3. Персонал системы (администраторы, модераторы, сотрудники поддержки, аналитики): работа в соответствии с внутренним трудовым распорядком ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед». Для служб модерации и поддержки предполагается организация сменного графика для обеспечения круглосуточной реакции на инциденты.

3.2.2. Требования к характеристикам окружающей среды

Поскольку ИС «МСС» является программно-аппаратным комплексом, развернутым в центре обработки данных (ЦОД), требования предъявляются к условиям эксплуатации технических средств в ЦОД.

Место размещения серверного оборудования: Специализированный центр обработки данных (ЦОД) уровня не ниже Tier III.

Климатические условия:

Температура в серверном помещении: от +18°C до +27°C.

Относительная влажность воздуха: от 40% до 60% без конденсации.

Запыленность: не более 0,2 мг/м³, с размером частиц не более 0,5 мкм.

Электроснабжение:

Бесперебойное питание по 1-й категории надежности, обеспечиваемое двумя независимыми вводами электроэнергии и источниками бесперебойного питания (ИБП) с временем автономной работы не менее 15 минут при полной нагрузке, а также дизель-генераторными установками (ДГУ).

Телекоммуникационная инфраструктура:

Наличие резервированных каналов связи с доступом к сети Интернет от нескольких независимых провайдеров с общей пропускной способностью, достаточной для обеспечения требований к производительности системы (определяется на этапе технического проектирования).

Использование глобальной сети доставки контента (CDN) для оптимизации скорости загрузки аудиопотоков для географически распределенных пользователей.

3.2.3. Внешние условия эксплуатации для клиентских мест

Клиентские места конечных пользователей и лейблов:

- Наличие персонального компьютера, ноутбука или мобильного устройства.
- Наличие стабильного подключения к сети Интернет со скоростью не менее 1 Мбит/с для комфортного прослушивания аудио в стандартном качестве.
- Наличие актуальной версии одного из поддерживаемых веб-браузеров (список определяется на этапе проектирования).

Клиентские места персонала системы:

- Стационарные рабочие места, оборудованные в соответствии с нормами охраны труда.
- Наличие стабильного подключения к корпоративной или глобальной сети Интернет со скоростью не менее 5 Мбит/с.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1. Требования к системе в целом:

Настоящий раздел устанавливает общие технические требования, которым должна удовлетворять ИС «Музыкальный стриминговый сервис» в целом.

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы:

Система должна быть реализована на основе микросервисной архитектуры с высокой степенью децентрализации для обеспечения отказоустойчивости и масштабируемости. Иерархия системы является двухуровневой: уровень клиентских приложений и уровень серверных подсистем.

Перечень подсистем:

1. *Подсистема управления учетными записями:* обеспечивает регистрацию, аутентификацию и авторизацию всех типов пользователей (конечные пользователи, представители лейблов, персонал системы). Управляет ролями и правами доступа.
2. *Подсистема управления контентом:* обеспечивает загрузку, хранение, обработку и управление метаданными музыкальных релизов. Реализует жизненный цикл контента, включая премодерацию и блокировку.
3. *Подсистема потоковой передачи данных:* отвечает за подготовку и бесперебойную доставку аудиопотока конечным пользователям с учетом их тарифного плана и географического положения.
4. *Подсистема биллинга и платежей:* управляет тарифными планами, обрабатывает платежи за подписки от пользователей и осуществляет взаиморасчеты с лейблами.
5. *Рекомендательная подсистема:* анализирует поведение пользователей и генерирует персональные музыкальные рекомендации, тематические подборки и чарты.
6. *Подсистема аналитики и отчетности:* осуществляет сбор, агрегацию и визуализацию данных о работе системы для бизнес-анализа: отток пользователей, конверсии, популярность треков. Формирует отчеты для лейблов.

7. *Подсистема поддержки:* предоставляет инструменты для организации работы службы поддержки, включая чаты и тикет-систему для обработки обращений.
8. *Рекламная подсистема:* интегрируется с внешними рекламными сетями для вставки баннерной и аудиорекламы для пользователей бесплатного тарифа.

4.1.1.2. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы:

1. Информационный обмен между микросервисами должен осуществляться через асинхронные (брокеры сообщений, например, RabbitMQ, Kafka) и синхронные (RESTful API, gRPC) протоколы по сети TCP/IP.
2. Взаимодействие между клиентскими приложениями и серверной частью должно осуществляться по протоколу HTTPS с использованием TLS 1.3 и выше через документированный RESTful API.

4.1.1.3. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами:

Система должна обеспечивать автоматический обмен данными по API с платёжными системами для обработки транзакций физических лиц и юридических лиц.

Система должна обеспечивать автоматический обмен данными по API с рекламными сетями для запроса и показа рекламных материалов.

Система должна обеспечивать автоматический обмен данными по API с лейблами для подготовки и публикации релизов.

Система должна обеспечивать автоматическую интеграцию с сетями доставки контента для кэширования с целью быстрой доставки аудиофайлов и изображений пользователям по всему миру.

4.1.1.4. Требования к режимам функционирования системы:

Система должна обеспечивать следующие режимы работы:

- *Штатный режим*: круглосуточное функционирование всех подсистем и выполнение всех функций в соответствии с показателями назначения.
- *Режим технического обслуживания*: плановый режим с частичным или полным ограничением доступа к функциям системы для проведения регламентных работ. Пользователи должны уведомляться о начале работ не менее чем за 24 часа.
- *Аварийный режим*: режим, в который система переходит при отказе одной или нескольких подсистем. Должна быть обеспечена работа критически важных функций (прослушивание уже загруженного контента, авторизация) с возможным ограничением второстепенных (загрузка нового контента, изменение профиля).

4.1.1.5. Требования по диагностированию системы:

Каждая подсистема должна предоставлять конечную точку для проверки ее работоспособности.

Система должна обеспечивать непрерывный сбор, агрегацию и хранение логов работы всех компонентов. Система должна обеспечивать возможность сбора, хранения и представления показателей производительности, характеризующих состояние и эффективность функционирования компонентов системы.

К числу подлежащих контролю показателей относятся:

- использование центрального процессора, оперативной памяти и сетевых ресурсов;
- время отклика и доступность основных сервисов и интерфейсов программирования приложений (API);
- количество активных пользователей и сессий;
- объём и скорость передачи потоковых данных;
- количество ошибок и неуспешных запросов.

Средства и технологии, применяемые для реализации функций сбора и визуализации показателей, определяются на этапе проектирования системы.

4.1.1.6. Перспективы развития, модернизации системы:

Архитектура системы должна допускать возможность добавления новых видов контента без коренной переработки существующих подсистем.

Должна быть предусмотрена возможность интеграции с внешними платформами и устройствами.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

4.1.2.1. Требования к численности персонала:

Администраторы/модераторы контента: 10 и более человек.

Сотрудники поддержки конечных пользователей: 15 и более человек.

Сотрудники поддержки бизнес-пользователей: 5 и более человек.

Бизнес-аналитики: 3 и более человек.

4.1.2.2. Требования к квалификации персонала и порядку его подготовки:

Персонал, обслуживающий систему, должен обладать навыками уверенного пользователя персонального компьютера, включающими:

- уверенное владение операционной системой (на уровне выполнения стандартных операций по работе с файлами, папками и настройками пользовательской среды);
- умение работать с офисными приложениями (текстовые редакторы, электронные таблицы, средства электронной почты);
- навыки работы в сети (использование веб-браузера, передача файлов, работа с корпоративными ресурсами);
- понимание принципов информационной безопасности при работе с системой (использование паролей, защита данных, работа с учётными записями);
- умение использовать средства удалённого доступа и диагностики в пределах предоставленных прав.

Модератор должны обладать опытом работы в сфере модерации контента не менее 1 года и юридическим образованием в сфере авторского права, подтвержденным сертификатом государственного образца.

Сотрудники поддержки должны обладать опытом работы с тикет-системами, навыками деловой переписки, а для поддержки лейблов – опытом B2B-коммуникаций.

Аналитики должны обладать высшим техническим или экономическим образованием, знанием SQL, опытом работы с BI-системами.

Разработчик должен провести первичное обучение всех групп персонала. В системе должны быть предусмотрены обучающие материалы и документация.

4.1.2.3. Требуемый режим работы персонала:

Для служб модерации и поддержки – сменный, круглосуточный.

Для остального персонала – стандартный: 5/2, 8-часовой рабочий день.

4.1.3. Показатели назначения

Время ответа системы на запросы: менее 500 (пятьсот) мс для 99% запросов.

Задержка начала воспроизведения трека: менее 2 секунд для 95% запросов при скорости интернет-соединения пользователя от 1 Мбит/с и выше.

Максимальное количество одновременно обслуживаемых пользователей в режиме прослушивания: более 50 000 (пятьдесят тысяч).

Степень приспособляемости системы: архитектура должна позволять вводить в эксплуатацию новые функции и версии подсистем без полной остановки работы всей системы.

4.1.4. Требования к надежности

4.1.4.1. Количественные значения показателей надежности:

Коэффициент доступности системы: более 0,998 (допустимое время простоя менее 17,5 часов в год).

Среднее время восстановления после полного отказа критически важной подсистемы (авторизация, стриминг, биллинг): менее 15 минут.

Перечень аварийных ситуаций:

- Отказ сервера базы данных.
- Отказ сервера приложения.
- Недоступность объектного хранилища.
- Недоступность внешнего платежного шлюза.
- Потеря сетевой связности между подсистемами.

4.1.4.2. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения:

Технические средства должны быть развернуты в ЦОД уровня не ниже Tier III.

Должно применяться резервирование для всех критически важных компонентов.

Программное обеспечение должно быть спроектировано с учетом возможности перезапуска и восстановления после сбоев.

4.1.5. Требования безопасности

Технические средства системы должны соответствовать требованиям электро- и пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.019-79 и ГОСТ 12.1.004-91.

Уровень шума от оборудования в серверных помещениях не должен превышать норм, установленных для ЦОД. Рабочие места персонала должны соответствовать санитарным нормам по освещенности, уровню шума и вибрации.

4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике

Пользовательские интерфейсы должны быть интуитивно понятными и обеспечивать выполнение 60% наиболее часто выполняемых операций не более чем в 3 клика.

Дизайн системы должен быть адаптивным для корректного отображения на устройствах с разным разрешением экрана.

4.1.7. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Эксплуатация технических средств должна производиться в условиях ЦОД, описанных в разделе 3.2.

Регламентное техническое обслуживание должно проводиться в плановые технологические окна.

Должен быть сформирован комплект запасных изделий и приборов для серверов, сетевого и вспомогательного с оборудования целью минимизации времени ремонта.

4.1.8. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна соответствовать требованиям Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных».

Должна быть реализована ролевая модель доступа, разграничивающая доступ персонала к данным и функциям системы.

Все действия персонала, связанные с изменением данных, должны логироваться.

Доступ к серверам и базам данных должен быть строго ограничен и осуществляться по защищенным протоколам (SSH).

4.1.9. Требования по сохранности информации при авариях

Должно быть обеспечено автоматическое ежедневное резервное копирование всех баз данных с глубиной хранения не менее 30 дней.

В случае сбоя электропитания или отказа оборудования должна быть гарантирована целостность всех завершенных транзакций. Незавершенные транзакции должны быть корректно отменены.

4.1.10. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства должны быть размещены в экранированных стойках в ЦОД для защиты от внешних электромагнитных полей.

Система должна быть защищена от сетевых атак типа DDoS.

4.1.11. Требования по патентной чистоте

Используемые и разработанные программные и технические решения должны быть официально запатентованы или лицензированы Разработчиком на территории Российской Федерации.

4.1.12. Требования по стандартизации и унификации

При разработке должны максимально использоваться стандартные протоколы, такие как HTTPS, TCP/IP, форматы данных, такие как JSON, XML и общепринятые отраслевые решения.

Для пользовательских интерфейсов должны применяться унифицированные библиотеки компонентов.

4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой:

Система должна реализовывать все функции, перечисленные в исходном описании предметной области. Перечень функций по каждой подсистеме:

Таблица 2. Соответствие ролей

Роль	Роль в приложении
<ul style="list-style-type: none"> ● Конечные пользователи 	Пользователи, прослушивающие музыку и оплачивающие подписки
<ul style="list-style-type: none"> ● Представители лейблов 	Пользователи, загружающие новые релизы
<ul style="list-style-type: none"> ● Персонал системы 	Технический персонал обеспечивающий функционирование системы

Подсистема управления учетными записями:

- Конечные пользователи:
 - регистрация
 - аутентификация
 - авторизация
- Представители лейблов:
 - регистрация
 - аутентификация
 - авторизация
- Персонал системы:
 - регистрация
 - аутентификация
 - авторизация
 - блокировка пользователей

Подсистема управления контентом:

- Представители лейблов:
 - загрузка новых релизов
 - управление уже имеющимися своими релизами
 - удаление своих релизов
- Персонал системы:

- управление свежезагруженными релизами на премодерации
- управление старыми релизами
- блокировка определённых релизов для определённой аудитории

Подсистема потоковой передачи данных:

- Конечные пользователи:
 - бесперебойное получение потокового аудио

Подсистема биллинга и платежей:

- Конечные пользователи:
 - обеспечение оплаты подписки
- Представители лейблов:
 - обеспечение возможности взаиморасчётов с оператором ИС

Рекомендательная подсистема:

- Конечные пользователи:
 - получение списков рекомендованной музыки

Подсистема аналитики и отчетности:

- Представители лейблов:
 - получение всех аналитических данных системы о принадлежащих им релизах
- Персонал системы:
 - получение всех аналитических данных системы

Подсистема поддержки:

- Конечные пользователи:
 - чат со службой поддержки
- Представители лейблов:
 - приоритетный чат с закреплённым менеджером из службы поддержки

- Персонал системы
 - система отслеживания тикетов по обращениям пользователей
 - чат-клиент для обработки обращений пользователей

Рекламная подсистема:

- Конечные пользователи:
 - Просмотр рекламы
 - Прослушивание рекламы

Временной регламент:

- Функции прослушивания, авторизации, поиска доступны 24/7.
- Функции модерации и поддержки выполняются в соответствии с графиком работы персонала.
- Функции расчета роялти и формирования аналитических отчетов выполняются по расписанию (ежедневно/ежемесячно).

Требования к качеству реализации:

- Достоверность: Результаты расчета роялти и финансовой отчетности не должны иметь расхождений с данными о транзакциях и прослушиваниях.
- Точность: Поиск должен выдавать релевантные результаты. Рекомендации должны соответствовать предпочтениям пользователя.
- Форма представления: Выходная информация должна представляться в виде интерактивных веб-страниц, а также выгружаемых файлов (CSV, PDF) для отчетов.

4.3. Требования к видам обеспечения:

4.3.1. Требования к математическому обеспечению

Должны быть использованы статистические методы и алгоритмы машинного обучения (например, коллаборативная фильтрация) для реализации рекомендательной подсистемы.

4.3.2. Требования к информационному обеспечению

Структура данных: Использование реляционной СУБД (например, PostgreSQL) для структурированных данных и объектного хранилища (S3-совместимого) для медиафайлов.

СУБД: Должна использоваться современная, поддерживаемая система управления базами данных.

Контроль и восстановление: Должны быть реализованы механизмы контроля целостности данных и процедуры их восстановления из резервных копий.

4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению

Языки программирования: Использование современных языков программирования высокого уровня (например, Go, Python, Java, JavaScript/TypeScript).

Языки взаимодействия: Пользовательский интерфейс должен поддерживать русский и английский языки.

Диалог: Взаимодействие с пользователем должно осуществляться через графический веб-интерфейс (GUI).

4.3.4. Требования к программному обеспечению

Покупное ПО: Допускается использование коммерческого и свободно распространяемого ПО (ОС, СУБД, брокеры сообщений), не нарушающего требований к патентной чистоте.

Независимость: Программные средства должны быть разработаны с использованием технологии контейнеризации (Docker) для независимости от операционной среды.

4.3.5. Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение должно быть построено на базе стандартных серверных компонентов x86-64 архитектуры. Конкретный состав и характеристики определяются на этапе технического проектирования исходя из требований к производительности и надежности.

4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

Неприменимо, так как система не является измерительной.

4.3.7. Требования к организационному обеспечению

Должны быть разработаны и утверждены должностные инструкции для всех ролей персонала, описывающие их функции, права и обязанности при работе с системой.

Должны быть реализованы механизмы защиты от ошибочных действий персонала (например, требование подтверждения для критичных операций, таких как блокировка лейбла или удаление релиза).

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Работы по созданию ИС «МСС» проводятся в соответствии с ГОСТ 34.601-90 и включают следующие стадии и этапы:

5.1. Перечень стадий и этапов работ

Таблица 3. Перечень стадий и этапов работ

Шифр стадии/этапа	Наименование стадии и этапа работ	Сроки выполнения	Организация- исполнитель	Документы, предъявляемые по окончании этапа (по ГОСТ 34.201-89)
				Пояснительная записка
1. ЭП	Стадия «Эскизный проект»	01.11.2025 – 01.12.2025	Разработчик	к эскизному проекту(П1)
1. ТП	Стадия «Технический проект»	01.12.2025 – 01.04.2026	Разработчик	
1.1	Разработка технического проекта	01.12.2025 – 01.04.2026	Разработчик	- Пояснительная записка к техническому проекту (П2)- Описание организации информационной базы (П8)- Описание систем классификации и

Шифр	Наименование	Сроки	Организация-	Документы,
стадии/этапа	стадии и этапа работ	выполнения	исполнитель	предъявляемые по
				окончании этапа (по
				ГОСТ 34.201-89)
				кодирования (П9)-
				Описание массива
				информации (ПА)-
				Программа и методика
				испытаний (ПМ)
2. РД	Стадия «Рабочая документация»	01.04.2026 – 01.08.2027	Разработчик	
2.1	Разработка базового функционала MVP (Minimum Viable Product)	01.04.2026 – 01.12.2026	Разработчик	- Программное обеспечение (код)- Ведомость эксплуатационных документов (ЭД)- Формуляр (ФО) (на MVP)
2.2	Разработка расширенного функционала	01.12.2026 – 01.08.2027	Разработчик	- Программное обеспечение (код)- Обновленный Формуляр (ФО) (на полную систему)
2.3	Разработка эксплуатационной документации	01.04.2026 – 01.08.2027	Разработчик	- Руководство пользователя (ИЗ)- Руководство администратора (И4)- Инструкция по эксплуатации (ИЭ)
3. ВД	Стадия «Ввод в действие»	01.08.2027 – 01.12.2027	Заказчик, Разработчик	
3.1	Подготовка к вводу в действие	01.08.2027 – 01.09.2027	Заказчик, Разработчик	- Акт о завершении работ по подготовке объекта автоматизации

Шифр стадии/этапа	Наименование стадии и этапа работ	Сроки выполнения	Организация- исполнитель	Документы, предъявляемые по окончании этапа (по ГОСТ 34.201-89)
3.2	Проведение предварительных испытаний	01.09.2027 – 01.10.2027	Разработчик, Заказчик	- Протокол предварительных испытаний
3.3	Проведение опытной эксплуатации	01.10.2027 – 01.11.2027	Заказчик, при участии Разработчика	- Протокол опытной эксплуатации
3.4	Проведение приемочных испытаний	01.11.2027 – 01.12.2027	Заказчик (Приемочная комиссия)	- Акт о приемке системы в промышленную эксплуатацию (ввод в действие)

Примечание: Ответственность за проведение всех перечисленных работ возлагается на Разработчика, если не указано иное. Заказчик осуществляет контроль и приемку работ. Согласие Разработчика на участие в работах подтверждается договором на создание ИС «МСС».

5.2. Перечень документов по ГОСТ 34.201, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ

- Пояснительная записка к эскизному проекту(П1)
- Пояснительная записка к техническому проекту (П2)
- Описание организации информационной базы (П8)
- Описание систем классификации и кодирования (П9)
- Описание массива информации (ПА)- Программа и методика испытаний (ПМ)
- Программное обеспечение (код)
- Ведомость эксплуатационных документов (ЭД)
- Формуляр (ФО) (на MVP)
- Программное обеспечение (код)
- Обновленный Формуляр (ФО) (на полную систему)

- Руководство пользователя (ИЗ)
- Руководство администратора (И4)
- Инструкция по эксплуатации (ИЭ)
- Акт о завершении работ по подготовке объекта автоматизации
- Протокол предварительных испытаний
- Протокол опытной эксплуатации
- Акт о приемке системы в промышленную эксплуатацию (ввод в действие)

5.3. Порядок проведения экспертизы технической документации

5.3.1. Экспертиза Технического проекта (стадия ТП):

Объем проверяемой документации: Полный комплект документов, указанный в п. 5.1 для стадии ТП.

Организация-эксперт: Внутренняя экспертиза силами технического совета Заказчика. При необходимости может быть привлечена независимая сторонняя организация-эксперт, определяемая Заказчиком.

Порядок: После получения комплекта документов от Разработчика, Заказчик в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней проводит экспертизу на предмет соответствия требованиям настоящего ТЗ, полноты и корректности проектных решений. Результаты экспертизы оформляются в виде Заключения.

5.3.2. Экспертиза Рабочей и Эксплуатационной документации (стадия РД):

Объем проверяемой документации: Документы, перечисленные в п. 5.1 для этапа 2.3.

Организация-эксперт: Профильные подразделения Заказчика (отдел эксплуатации, служба поддержки).

Порядок: Экспертиза проводится параллельно с этапами разработки и завершается к началу предварительных испытаний. Проверяется полнота, понятность и соответствие документации реализованному функционалу.

5.4. Программа работ, направленных на обеспечение требуемого уровня надежности

Для достижения показателей надежности, указанных в п. 4.1.4 настоящего ТЗ, Разработчик должен выполнить следующий перечень работ:

На стадии «Технический проект»:

- Провести анализ и выявление критически важных компонентов системы (FMEA - Failure Mode and Effects Analysis).
- Запроектировать архитектурные решения, обеспечивающие резервирование и отказоустойчивость (кластеризация баз данных, репликация сервисов, использование балансировщиков нагрузки).
- Разработать план восстановления после сбоев (Disaster Recovery Plan).

На стадии «Рабочая документация»:

Проводить регулярное статическое и динамическое тестирование кода для выявления потенциальных дефектов, влияющих на надежность.

Реализовать механизмы автоматического перезапуска сервисов в случае их отказа.

Реализовать систему мониторинга и оповещения о сбоях и деградации производительности.

На стадии «Ввод в действие»:

Провести нагрузочное и стресс-тестирование для проверки поведения системы при пиковых и предельных нагрузках.

Провести испытания по отказоустойчивости (Chaos Engineering) путем имитации сбоев отдельных компонентов системы для проверки корректности работы механизмов восстановления.

5.5. Перечень работ по метрологическому обеспечению

Работы по метрологическому обеспечению не предусматриваются, так как ИС «МСС» не является измерительной системой и не содержит измерительных каналов, подлежащих метрологической аттестации.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей:

Для контроля качества и проверки соответствия ИС «МСС» требованиям настоящего Технического задания проводятся следующие виды испытаний в соответствии с ГОСТ 34.603-92:

6.1.1. Предварительные испытания

Цель: Определение работоспособности системы, проверка соответствия ее функциональных и технических характеристик требованиям настоящего ТЗ и принятие решения о возможности передачи системы в опытную эксплуатацию.

Состав и объем: Испытания проводятся силами отдела контроля качества. Во время предварительных испытаний задействуются все подсистемы ИС «МСС», развёрнутой на стенде разработчика. Испытаниям подвергается полностью укомплектованная и развернутая на стенде Разработчика система. Проверке подлежит 100% функционала, описанного в разделе 4.2 ТЗ, а также проверяется соответствие требованиям к производительности, надежности и безопасности, изложенным в разделе 4.1 ТЗ.

Методы:

Функциональное тестирование: Проверка каждой функции системы путем выполнения тестовых сценариев, описанных в Программе и методике испытаний (ПМИ).

Интеграционное тестирование: Проверка корректности взаимодействия всех подсистем между собой и со смежными системами (платежные шлюзы, рекламные сети).

Тестирование безопасности: Проведение сканирования на уязвимости, проверка механизмов аутентификации, авторизации и защиты данных.

Нагрузочное тестирование: Имитация одновременной работы заданного числа пользователей (согласно п. 4.1.3 ТЗ) для проверки производительности и стабильности системы.

Результат: По итогам предварительных испытаний оформляется «Протокол предварительных испытаний», содержащий перечень проведенных проверок, выявленные несоответствия и заключение о готовности (или неготовности) системы к опытной эксплуатации.

6.1.2. Опытная эксплуатация

Цель: Проверка работоспособности системы в реальных условиях эксплуатации на объекте автоматизации, определение фактических значений количественных и качественных характеристик системы и готовности персонала к работе с ней.

Состав и объем: К эксплуатации привлекается ограниченная группа реальных конечных пользователей и представителей лейблов (фокус-группа), а также штатный персонал системы. В опытной эксплуатации задействуются все подсистемы ИС «МСС», развернутые на продуктивной инфраструктуре Заказчика.

Методы:

Эксплуатация системы в штатном режиме в соответствии с разработанной эксплуатационной документацией.

Фиксация всех сбоев, ошибок, замечаний и предложений в «Журнале опытной эксплуатации».

Сбор и анализ статистических данных о работе системы (время отклика, нагрузка, доступность).

Результат: По итогам опытной эксплуатации оформляется «Протокол опытной эксплуатации», содержащий сводную информацию из Журнала, оценку достижения показателей назначения и заключение о возможности проведения приемочных испытаний.

6.1.3. Приемочные испытания

Цель: Окончательная проверка соответствия ИС «МСС» требованиям настоящего Технического задания и принятие решения о вводе системы в промышленную эксплуатацию.

Состав и объем: Во время приёмочных испытаний задействуются все подсистемы ИС «МСС», развернутые на продуктивной инфраструктуре Заказчика. Проводятся контрольные проверки ключевых функций системы. К испытаниям допускаются члены Приёмочной комиссии. Объем испытаний определяется Приёмочной комиссией на основе результатов предварительных испытаний и опытной эксплуатации и фиксируется в Программе и методике испытаний (ПМИ). Обязательной проверке подлежат функции, связанные с финансовыми расчетами, безопасностью и достижением целевых показателей назначения.

Методы:

Выборочная проверка функциональности по сценариям из ПМИ.

Анализ протоколов предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

Проверка комплектности и качества представленной эксплуатационной документации.

Результат: По итогам приемочных испытаний оформляется «Протокол приемочных испытаний» и «Акт о приемке системы в промышленную эксплуатацию».

6.2. Общие требования к приемке работ по стадиям:

- Приемка работ по стадиям и этапам, перечисленным в разделе 5 настоящего ТЗ, осуществляется путем проверки представленной Разработчиком отчетной и технической документации, а также демонстрации реализованного функционала.
- Участвующие предприятия и организации:

- Со стороны Заказчика: Руководитель проекта, технические специалисты, представители будущих пользователей системы (отделы маркетинга, финансов, поддержки).
- Со стороны Разработчика: Руководитель проекта, ведущие разработчики, системные аналитики.
- Место проведения: Приемка работ проводится в офисе Заказчика. Демонстрация функционала может проводиться удаленно с использованием средств видеоконференцсвязи на испытательном стенде Разработчика.
- Сроки проведения: Приемка каждого этапа осуществляется в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения Заказчиком письменного уведомления от Разработчика о готовности результатов этапа.
- Порядок согласования и утверждения приемочной документации:
 - По результатам приемки этапа составляется «Акт сдачи-приемки работ».
 - В случае выявления несоответствий требованиям ТЗ, составляется протокол с перечнем замечаний и сроками их устранения, который подписывается обеими сторонами. Акт сдачи-приемки подписывается после устранения всех замечаний.
 - Итоговый «Акт о приемке системы в промышленную эксплуатацию» утверждается генеральным директором Заказчика на основании решения Приемочной комиссии.

6.3. Статус приемочной комиссии

Для проведения приемочных испытаний и принятия решения о вводе ИС «МСС» в промышленную эксплуатацию создается ведомственная приемочная комиссия.

Состав комиссии: В состав комиссии включаются уполномоченные представители Заказчика (руководство, руководители ключевых подразделений) и Разработчика. Председателем комиссии назначается

представитель Заказчика. Персональный состав комиссии утверждается приказом генерального директора ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед».

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

В данном разделе определен перечень мероприятий, которые должны быть выполнены Заказчиком (ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед») для подготовки объекта автоматизации (бизнес-процессов компании) к вводу ИС «МСС» в действие.

7.1. Приведение поступающей в систему информации к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ

Мероприятие: Организация процесса подготовки и загрузки первоначальной информационной базы музыкального контента.

Содержание работ:

Разработка и согласование с ключевыми лейблами-партнерами единых форматов и требований к метаданным музыкальных релизов (рекомендуется стандарт, совместимый с DDEX).

Разработка и предоставление лейблам-партнерам подробных инструкций по подготовке аудиофайлов (требования к форматам, например, FLAC, WAV; битрейту) и графических материалов (требования к форматам обложек, разрешению, цветовому профилю).

Проведение работ по сбору, верификации и конвертации существующего музыкального каталога от стартовых партнеров в требуемый формат для первоначального наполнения Системы.

Исполнитель: Заказчик, при консультационной и методической поддержке Разработчика.

Срок выполнения: до начала этапа Опытной эксплуатации (до 01.10.2027 г.).

7.2. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Мероприятие: Адаптация и формализация внутренних бизнес-процессов Заказчика под модель функционирования ИС «МСС».

Содержание работ:

1. Разработка и утверждение внутренних регламентов по модерации контента, определяющих критерии и порядок проверки релизов, а также процедуры блокировки контента и взаимодействия с правообладателями в спорных ситуациях.
2. Разработка и утверждение финансового регламента, описывающего порядок и сроки проведения взаиморасчетов (выплаты роялти) с лейблами.
3. Разработка и утверждение регламента работы службы поддержки, определяющего время реакции на обращения, порядок эскалации тикетов и стандарты коммуникации с пользователями и лейблами.

Исполнитель: Заказчик.

Срок выполнения: до начала этапа Опытной эксплуатации (до 01.10.2027 г.).

7.3. Создание условий функционирования объекта автоматизации

Мероприятие: Подготовка технической и организационной инфраструктуры, необходимой для функционирования ИС «МСС» и обслуживающего персонала.

Содержание работ:

1. Обеспечение готовности центра обработки данных (ЦОД) или облачной инфраструктуры в соответствии с требованиями к техническому обеспечению, изложенными в п. 4.3.5 и п. 3.2.2 настоящего ТЗ (электроснабжение, климатические условия, каналы связи).
2. Оборудование автоматизированных рабочих мест для персонала Системы (администраторы, модераторы, сотрудники поддержки,

аналитики) в соответствии с санитарными нормами и требованиями к производительности ПК.

3. Обеспечение необходимой пропускной способности каналов доступа в Интернет для персонала Системы.

Исполнитель: Заказчик.

Срок выполнения: до начала этапа Предварительных испытаний (до 01.09.2027 г.).

7.4. Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб

Мероприятие: Формирование организационной структуры, обеспечивающей эксплуатацию и поддержку ИС «МСС».

Содержание работ:

1. Создание или выделение в существующей структуре Заказчика следующих функциональных подразделений:
 - 1.1. Служба модерации контента: отвечает за проверку и допуск релизов к публикации.
 - 1.2. Служба поддержки пользователей: осуществляет обработку обращений конечных пользователей.
 - 1.3. Служба поддержки бизнес-партнеров (лейблов): осуществляет обработку обращений от лейблов и предоставляет персональных менеджеров.
 - 1.4. Отдел бизнес-аналитики: отвечает за анализ данных о работе системы и формирование отчетов.
2. Разработка и утверждение положений об отделах и должностных инструкций для всех сотрудников создаваемых подразделений.

Исполнитель: Заказчик.

Срок выполнения: до начала этапа комплектования штатов (до 01.05.2027 г.).

7.5. Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала

Мероприятие: Комплектование и обучение персонала для работы с ИС «МСС».

Содержание работ:

Комплектование штатов:

1. Проведение набора персонала на должности, предусмотренные в п. 7.4.

Срок: с 01.05.2027 г. по 01.08.2027 г.

2. Обучение персонала:

2.1. Разработчик проводит первичное обучение для всех групп персонала работе с соответствующими интерфейсами и функциями ИС «МСС».

2.2. Обучение проводится на базе Заказчика с использованием эксплуатационной документации и учебного стенда.

По итогам обучения проводится аттестация персонала на предмет готовности к работе с системой.

Срок: с 01.08.2027 г. по 01.09.2027 г. (до начала предварительных испытаний).

Исполнитель: Заказчик (комплектование штатов), Разработчик (проведение обучения), Заказчик и Разработчик совместно (проведение аттестации).

8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1. Перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов

По результатам выполнения работ по созданию ИС «МСС» Разработчик должен разработать и передать Заказчику следующие комплекты и виды документов в соответствии с ГОСТ 34.201-89.

8.1.1. Документация на стадии «Технический проект»Таблица 4. Документация на стадии «Технический проект»

Обозначение документа по ГОСТ 34.201-89	Наименование документа	Примечание
П2	Пояснительная записка к техническому проекту	Содержит описание основных проектных решений, архитектуры, обоснование выбора технологий.
П8	Описание организации информационной базы	Содержит описание логической и физической структуры баз данных, объектных хранилищ.
П9	Описание систем классификации и кодирования	Содержит описание используемых в системе справочников и классификаторов.
ПА	Описание массива информации	Содержит описание структуры входных и выходных данных для каждой подсистемы.
ПМ	Программа и методика испытаний	Документ, определяющий объем, порядок и методы проведения всех видов испытаний.

8.1.2. Документация на стадии «Рабочая документация»Таблица 5. Документация на стадии «Рабочая документация»

Обозначение документа по ГОСТ 34.201-89	Наименование документа	Примечание
-	Программное обеспечение (Исходный код)	Полный исходный код всех разработанных подсистем и компонентов.
ИЗ	Руководство пользователя	Содержит инструкции для конечных пользователей и представителей лейблов по работе с системой.

Обозначение документа	по	Наименование документа	Примечание
ГОСТ 34.201-89			
И4		Руководство администратора	Содержит инструкции для персонала системы (администраторы, модераторы, поддержка) по выполнению их функций.
ИЭ		Инструкция по эксплуатации	Содержит описание процедур развертывания, запуска, останова, мониторинга и резервного копирования системы.
ФО		Формуляр	Документ, удостоверяющий гарантии разработчика, значения основных характеристик системы и сведения о ее эксплуатации.
ЭД		Ведомость эксплуатационных документов	Перечень всех документов, входящих в комплект эксплуатационной документации.

8.1.3. Документация, оформляемая в ходе создания системы

Таблица 6. Документация, оформляемая в ходе создания системы

Наименование документа	Примечание
Протокол предварительных испытаний	Оформляется по результатам предварительных испытаний.
Журнал опытной эксплуатации	Ведется в ходе опытной эксплуатации.
Протокол опытной эксплуатации	Оформляется по результатам опытной эксплуатации.
Протокол приемочных испытаний	Оформляется по результатам приемочных испытаний.
Акт о приемке системы в промышленную эксплуатацию	Итоговый документ, подтверждающий завершение работ.

8.1.4. Перечень документов, выпускаемых на машинных носителях

Программное обеспечение (Исходный код):

Предоставляется в виде доступа к системе контроля версий (например, Git-репозиторий).

Формат носителя: Доступ по сети к репозиторию, а также итоговая копия на внешнем жестком диске.

Электронные версии всех документов, перечисленных в п. 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3:

Формат файлов: PDF/A для утвержденных версий, DOCX/ODT для редактируемых версий.

Формат носителя: Внешний жесткий диск.

8.2. Требования по документированию комплектующих элементов

На все используемые в составе ИС «МСС» покупные программные средства (операционные системы, системы управления базами данных, брокеры сообщений и т.д.) и технические средства (серверы, СХД) Разработчик должен предоставить Заказчику стандартную сопроводительную документацию от производителей (лицензионные соглашения, руководства по установке и эксплуатации, гарантийные талоны).

Документация на программные средства должна соответствовать Единой системе программной документации (ЕСПД), на технические средства - Единой системе конструкторской документации (ЕСКД), если это предусмотрено производителем.

8.3. Дополнительные требования к составу и содержанию документов

Требования к документированию API:

Состав: Для каждого RESTful API, предназначенного для взаимодействия между подсистемами или с клиентскими приложениями, должна быть разработана интерактивная документация.

Содержание: Документация должна быть создана с использованием спецификации OpenAPI (версии 3.0 или выше) и содержать:

1. Описание всех доступных конечных точек (endpoints).
2. Описание HTTP-методов, параметров, заголовков для каждого запроса.
3. Примеры тел запросов и ответов в формате JSON.

4. Описание кодов состояния HTTP (success, error codes).
5. Схемы моделей данных (Data Models).

Формат:

Интерактивный веб-интерфейс, генерируемый из OpenAPI спецификации (например, с помощью Swagger UI или Redoc).

Требования к языку документации:

Вся документация, перечисленная в данном разделе, должна быть выполнена на русском языке.

Требования к формату и оформлению:

Все текстовые документы должны быть оформлены в едином стиле, иметь нумерацию страниц, содержание и глоссарий.

Схемы, диаграммы и иллюстрации должны быть читаемыми и понятными.

СОСТАВИЛИ

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	ФИО	Подпись	Дата
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Аналитик	Пикалов Илья Вячеславович		13.10.2025
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Аналитик	Жихарев Виктор Владимирович		13.10.2025
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Аналитик	Иванова Маргарита Алексеевна		13.10.2025
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Контролер качества	Карпунин Кирилл Александрович		13.10.2025
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Контролер качества	Деменев Кирилл Олегович		13.10.2025
ЗАО «Карачур Информационные Системы»	Руководитель	Федоров Егор Михайлович		13.10.2025

СОГЛАСОВАНО

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	ФИО	Подпись	Дата
ООО «Егор Федоров Инкорпорэйтед»	Генеральный директор	Семёнов Георгий Сергеевич		13.10.2025