

**Общество с ограниченной ответственностью
«РЖД – Цифровые пассажирские решения»**

*ОГРН 5167746236906 ИНН 9717045555
107078, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 8А, стр. 2*

**ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ
«АВТОПРОТОКОЛ»**

Руководство по эксплуатации программного обеспечения

На 14 листах

Москва, 2026

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит сведения, необходимые для эксплуатации программы для ЭВМ «Автопротокол» (далее – ПО, Сервис): последовательность действий по запуску, выполнению и завершению работы; порядок работы пользователя (загрузка записей, получение результатов) с описанием ответов Сервиса на действия пользователя; порядок работы администратора; регламентные операции обслуживания; типовые неисправности и способы их устранения; сведения о доступе к экземпляру ПО для экспертной проверки. Требования к среде, порядок установки, обновления и удаления ПО приведены в отдельном документе «Руководство по установке программного обеспечения», входящем в комплект документации.

Документ предназначен для пользователей, администраторов Сервиса и инженеров сопровождения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	4
2. Запуск, контроль и завершение работы Сервиса	4
3. Порядок работы пользователя	5
3.1. Загрузка записи и получение результата	5
3.2. Действия при ошибках.....	10
4. Порядок работы администратора	11
4.1. Типы документов и шаблоны	11
4.2. Статистика	11
4.3. Настройки сервиса и подключения	11
4.4. Состояние системы	12
5. Обслуживание в процессе эксплуатации.....	12
5.1. Журналы и диагностика	12
5.2. Регламентные операции	12
5.3. Типовые неисправности и способы устранения	13
6. Доступ к экземпляру для экспертной проверки.....	14

1. Общие сведения

Программа для ЭВМ «Автопротокол» – сервис автоматической транскрибации и саммаризации аудио- и видеозаписей, эксплуатируемый в закрытом контуре организации. Взаимодействие пользователей и администраторов с Сервисом осуществляется через веб-интерфейс; установка программ на рабочие места не требуется. Требования к рабочему месту: персональный компьютер с современным веб-браузером (Chromium 100+, Mozilla Firefox 100+, Яндекс Браузер и совместимые), сетевой доступ к серверу Сервиса.

Роли при эксплуатации ПО:

- **пользователь** – загружает записи и получает результаты обработки; специальных знаний в области информационных технологий не требуется (раздел 3);

- **администратор** – управляет шаблонами документов, настройками, статистикой и мониторингом через защищенную административную панель (раздел 4);

- **системный администратор (инженер сопровождения)** – выполняет запуск и остановку Сервиса, диагностику и регламентные операции на сервере.

Функциональные характеристики ПО приведены в документе «Описание функциональных характеристик программного обеспечения»; порядок установки – в документе «Руководство по установке программного обеспечения».

2. Запуск, контроль и завершение работы Сервиса

Сервис функционирует в фоновом режиме как совокупность контейнеров Docker и после запуска не требует постоянного присутствия оператора. Управление выполняется из корневого каталога установленного дистрибутива:

```
docker compose up -d
```

```
# запуск всех компонентов Сервиса
```

```
docker compose ps          # контроль: все сервисы
healthy/running
docker compose down        # завершение работы (данные
сохраняются)
```

После запуска готовность Сервиса контролируется по признакам: все контейнеры в состоянии healthy (команда `docker compose ps`); веб-интерфейс открывается в браузере; ответ `{"status":"ok"}` по адресу `/api/health`; зеленые индикаторы в секции «Состояние системы» административной панели. Компоненты снабжены политикой автоматического перезапуска (`restart: always`): после перезагрузки сервера либо сбоя отдельного компонента Сервис восстанавливает работу без вмешательства оператора. Выполнение задач обработки происходит автоматически по мере их поступления от пользователей; вмешательства оператора в обработку не требуется.

3. Порядок работы пользователя

3.1. Загрузка записи и получение результата

Последовательность действий пользователя:

– открыть веб-интерфейс Сервиса в браузере, см. рис. 1;

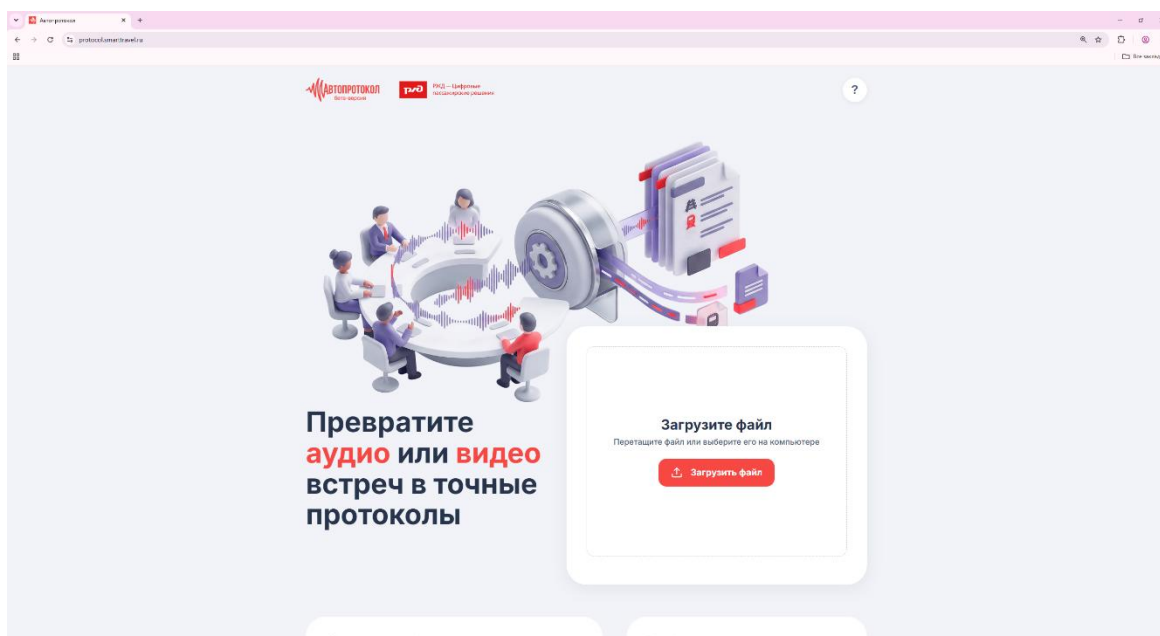


Рисунок 1 – Веб-интерфейс Сервиса в браузере

– загрузить аудио- или видеозапись перетаскиванием, выбором файла либо вставкой из буфера обмена (поддерживается размер файла не более 1 ГБ), см. рис. 2; доступно предварительное прослушивание;

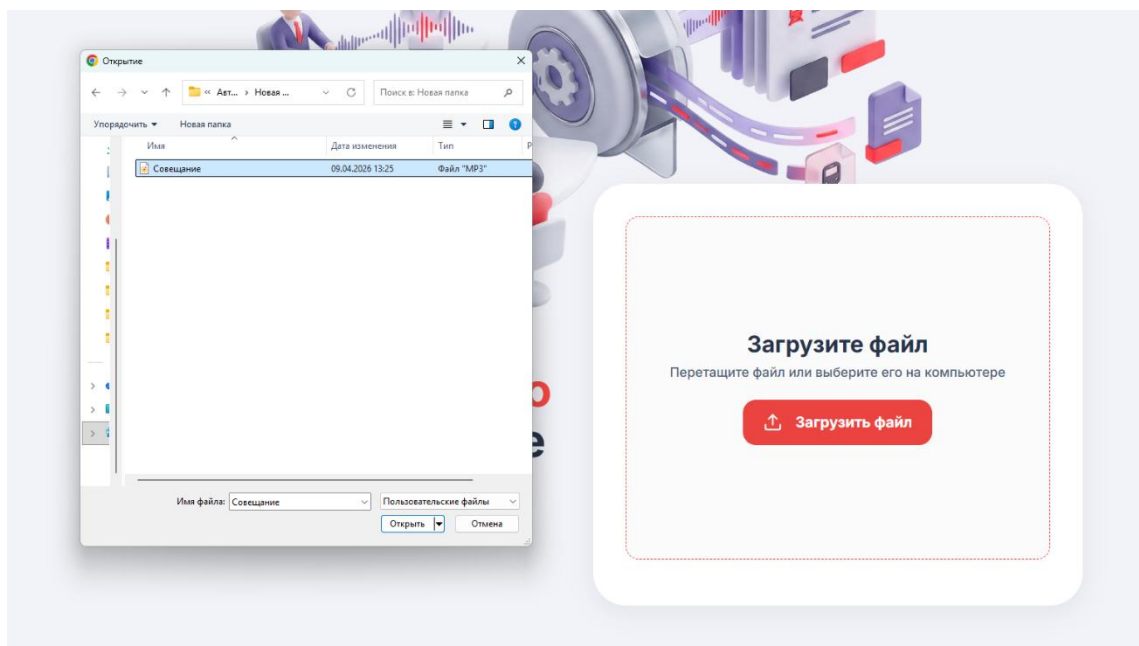


Рисунок 2 – Интерфейс загрузки файла в Сервис

– выбрать шаблон итогового документа (например, «Протокол», «Задачи и темы», «Конспект»), см. рис. 3;

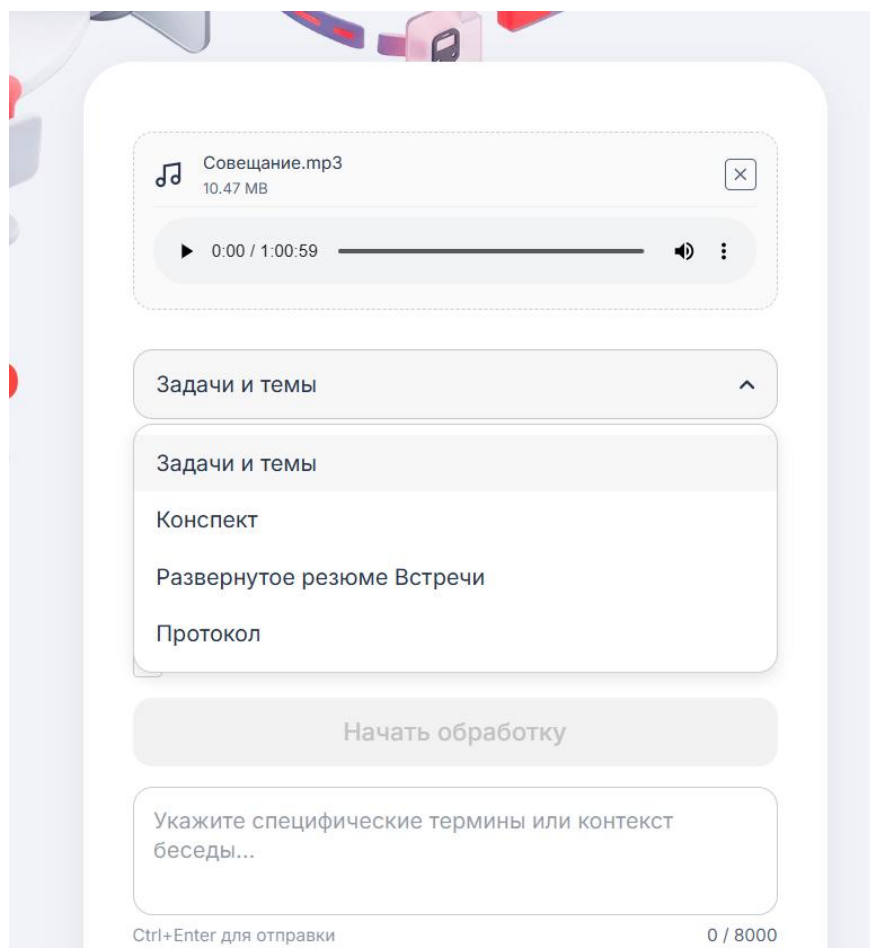


Рисунок 3 – Выбор шаблона из выпадающего списка

- указать адрес электронной почты для получения результата;
- подтвердить согласие с пользовательским соглашением (кнопка запуска заблокирована до отметки согласия и ввода корректного адреса);
- при необходимости добавить контекст: повестку, фамилии участников, специальные термины (до 8000 символов);
- нажать «Начать обработку», см. рис. 4.

Рисунок 4 – Поле для ввода адреса, электронной почты, чек-боксы для подтверждения принятия пользовательского соглашения и отправки результата на электронную почту, контекстное окно

Ответы Сервиса на действия пользователя: при загрузке отображается ход передачи файла (в мегабайтах и процентах); после постановки задачи – стадии обработки в реальном времени: «ожидание» (с позицией в очереди) → «распознавание» → «анализ» → «саммаризация» → «готово» см. рис. 5 – рис. 9.

По завершении в интерфейсе отображаются: расшифровка с разбивкой по говорящим, кликабельными таймкодами и синхронной подсветкой при воспроизведении; итоговый документ. Доступны копирование текста, скачивание документа DOCX; при указании почты доставляется письмо с вложениями (итоговый документ Protocol.docx и полная расшифровка Transcription.html).

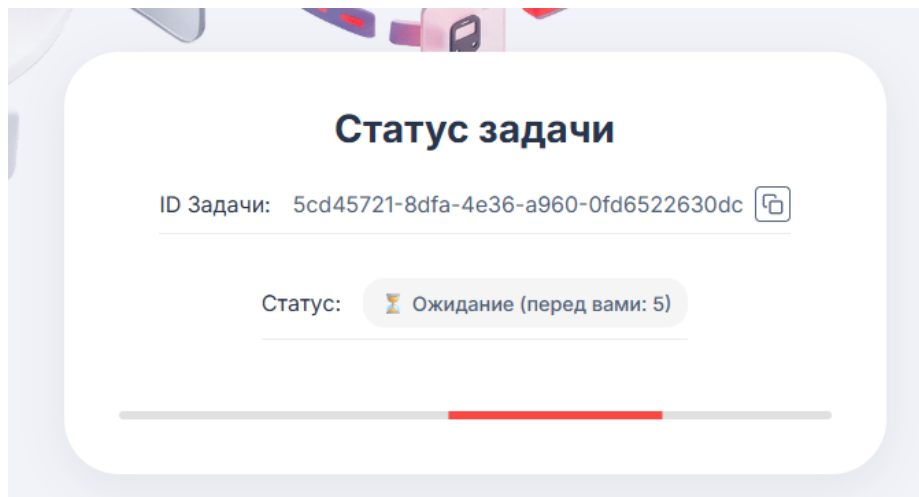


Рисунок 5 – Статус задачи «Ожидание»

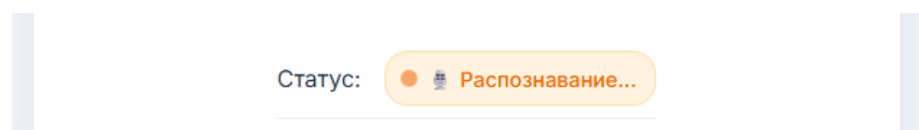


Рисунок 6 – Статус задачи «Распознавание»

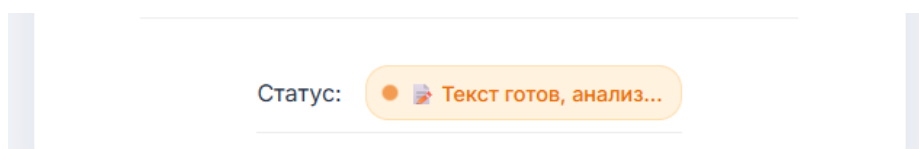


Рисунок 7 – Статус задачи «Анализ»

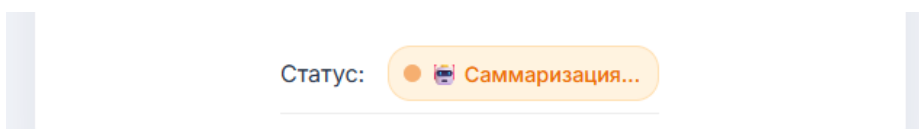


Рисунок 8 – Статус задачи «Саммаризация»

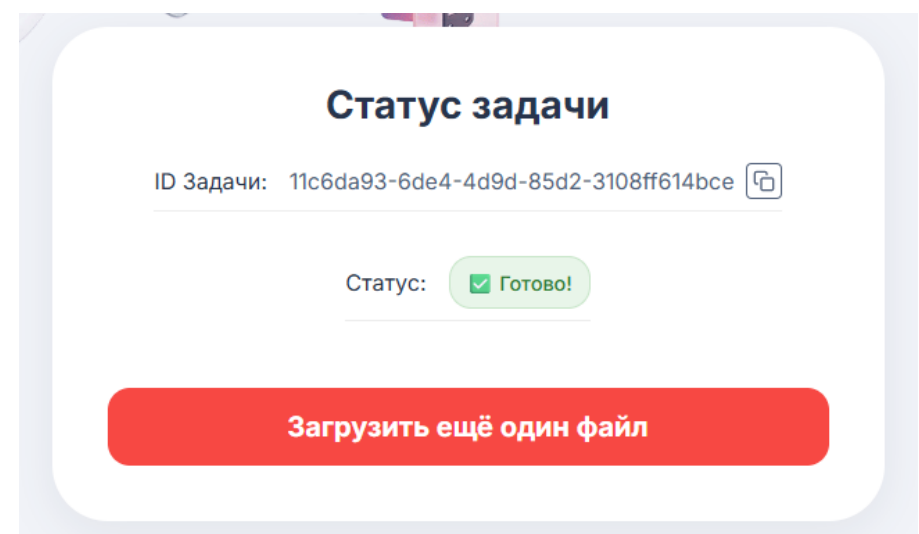


Рисунок 9 – Статус задачи «Готово»

При закрытии или обновлении страницы сессия восстанавливается в течение 60 минут: Сервис предложит вернуться к отслеживанию текущей задачи, см. рис. 10.

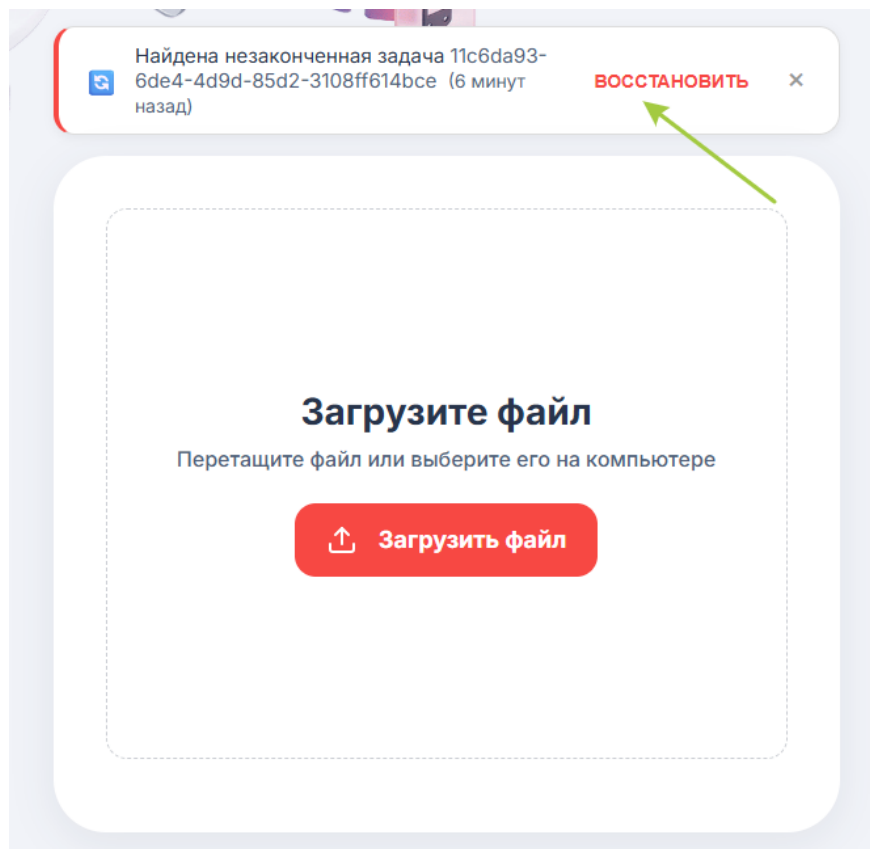


Рисунок 10 – Восстановление сессии

3.2. Действия при ошибках

При ошибке обработки Сервис отображает уведомление с причиной, статус задачи меняется на «Ошибка». Типовые причины и ответы Сервиса: превышение размера файла либо неподдерживаемый формат – отклонение при загрузке с пояснением; запись без различимой речи (тишина, длительность менее 5 секунд) – диагностический статус без запуска обработки; временная перегрузка вычислительных ресурсов – сообщение о необходимости повторить попытку позднее. Во всех остальных случаях следует обратиться к администратору Сервиса.

4. Порядок работы администратора

Административная панель доступна по отдельному адресу с аутентификацией (учетные данные задаются при установке). После 5 неудачных попыток входа доступ с IP-адреса блокируется на 5 минут.

4.1. Типы документов и шаблоны

В секции типов документов администратор ведет справочник шаблонов саммаризации: наименование, описание, текст промпта (инструкции для языковой модели, до 8000 символов), признак активности. К типу документа может быть привязан корпоративный DOCX-шаблон оформления (синтаксис docxtpl/Jinja): в этом случае языковая модель формирует структурированный ответ, из которого рендерится документ строго по шаблону организации.

4.2. Статистика

Секция статистики отображает ключевые показатели за выбранный период (обработано записей, отправлено писем, суммарная длительность, уникальные пользователи, доля ошибок, среднее время обработки, коэффициент ускорения RTF), графики динамики по дням и аналитику по категориям доменов пользователей с управляемыми правилами категоризации.

4.3. Настройки сервиса и подключения

Секция настроек позволяет изменять эксплуатационные параметры без правки файлов конфигурации и без остановки Сервиса; у каждого значения отображается источник («задано в административной панели» / «из окружения» / «по умолчанию») и кнопка возврата к значению из окружения. Изменения фиксируются в журнале аудита (кто, когда, параметр, старое и новое значение; секреты маскируются). Секция «Подключения» содержит мастер настройки эндпоинтов брокера, хранилища, сервера языковой модели и SMTP: параметры проверяются кнопкой «Проверить соединение» до применения; текущая доступность каждого эндпоинта отображается индикаторами. Применение изменения критического эндпоинта выполняется

мягким перезапуском затронутого компонента после завершения текущей задачи.

4.4. Состояние системы

Секция «Состояние системы» отображает: ключевые показатели (число активных воркеров, глубина очереди, RTF, скорость генерации токенов), индикаторы доступности всех сервисов, карточки вычислительных воркеров (загрузка GPU, видеопамять, CPU, RAM), графики производительности. Данные поступают от встроенной телеметрии и обновляются автоматически.

5. Обслуживание в процессе эксплуатации

5.1. Журналы и диагностика

<code>docker compose ps</code>	# состояние и health всех сервисов
<code>docker compose logs -f <сервис></code>	# журналы компонента
<code>docker stats</code>	# потребление ресурсов контейнерами
<code>nvidia-smi</code>	# загрузка графических ускорителей

Записи журналов компонентов снабжены префиксами ([API-GATEWAY], [ORCHESTRATOR], [STATS-SERVICE]), упрощающими фильтрацию. Все компоненты снабжены проверками доступности: HTTP-проверки для веб-компонентов, heartbeat-файлы для фоновых обработчиков; зависший компонент автоматически перезапускается.

5.2. Регламентные операции

Операция	Периодичность	Порядок выполнения
Контроль состояния системы	ежедневно	Просмотр секции «Состояние системы» административной панели; контроль зеленых индикаторов и глубины очереди
Резервное копирование СУБД	ежесуточно	<code>docker compose exec postgres pg_dump -U <user> <db> > backup.sql</code> ; хранение копий – по регламенту организации
Резервное копирование конфигурации	при каждом изменении	Файл .env хранится вне репозитория в защищенном хранилище

Контроль очереди недоставленных сообщений (DLQ)	еженедельно	Накопление сообщений в DLQ – сигнал систематической ошибки; разбор по журналам компонентов
Очистка устаревших данных хранилища	автоматически	Исходные записи и статусы удаляются политикой хранения через 1 сутки; вмешательства не требуется
Архивирование исторической статистики	по мере роста БД	Таблицы задач и журналов писем растут со временем; архивирование по регламенту организации

5.3. Типовые неисправности и способы устранения

Проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Компонент api-gateway не запускается	Не заполнены обязательные секреты в .env	Заполнить ADMIN_*, SENTINEL_AUTH_SECRET, пароли брокера/хранилища/СУБД; поведение намеренное – защита от небезопасных значений по умолчанию
Статусы в интерфейсе не обновляются	Прокси-сервер не пропускает WebSocket-заголовки	Проверить проксирование заголовков Upgrade/Connection по образцу поставляемой конфигурации Nginx
Ошибка «429 Too Many Requests»	Сработало ограничение частоты запросов либо блокировка после неудачных входов	Подождать и повторить; при необходимости скорректировать лимиты
Задача завершается ошибкой «речь не обнаружена»	Запись короче 5 секунд либо тише пороговых уровней	Проверить исходную запись; поведение штатное
Ошибки нехватки видеопамяти при саммаризации	Параметры языковой модели превышают ресурсы GPU	Уменьшить размер пакета (BATCH_SIZE), снизить утилизацию памяти/длину контекста в параметрах запуска модели
Накопление сообщений в DLQ	Систематическая ошибка обработки	Изучить журналы воркера/оркестратора; после устранения причины разобрать сообщения DLQ по инструкции docs/OPERATIONS.md
Долгий первый запуск воркера/языковой модели	Первичная загрузка и подготовка моделей	Штатное поведение: до часа для воркера, до 30 минут для языковой модели; контроль по журналам

6. Доступ к экземпляру для экспертной проверки

Для проведения экспертной проверки правообладателем развернут экземпляр Программного обеспечения, доступный по адресу: <https://protocol.smarttravel.ru/>.

Параметр	Значение
Веб-интерфейс пользователя	https://protocol.smarttravel.ru/
Административная панель	в закрытом контуре эксплуатирующей организации, из сети Интернет недоступна; доступ экспертам предоставляется по запросу оператора Реестра – удаленная демонстрация либо временная публикация на период проверки
Учетные данные для экспертов (административная панель)	передаются оператору Реестра отдельным сообщением при подаче заявления
Контакт для обращений по вопросам функционирования программного обеспечения	protocol@smarttravel.ru

Пользовательские функции экземпляра доступны без аутентификации; административная панель – по учетным данным, передаваемым оператору Реестра. Последовательность действий пользователя приведена в разделе 3, администратора – в разделе 4 настоящего руководства; порядок самостоятельного развертывания экземпляра – в документе «Руководство по установке программного обеспечения».