

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет имени  
академика С.П. Королева»  
(Самарский университет)

Институт информатики, математики и электроники  
Факультет информатики  
Кафедра технической кибернетики

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по курсу  
Инженерия данных

Группа 6232

Студент \_\_\_\_\_ М.К. Макарова  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Р.А. Парингер  
(подпись)

Самара 2025

Цель лабораторной — освоить оркестровку процессов в n8n, интеграцию внешних инструментов для обработки видео и аудио, и реализовать пайплайн, представленный на рисунке 1.

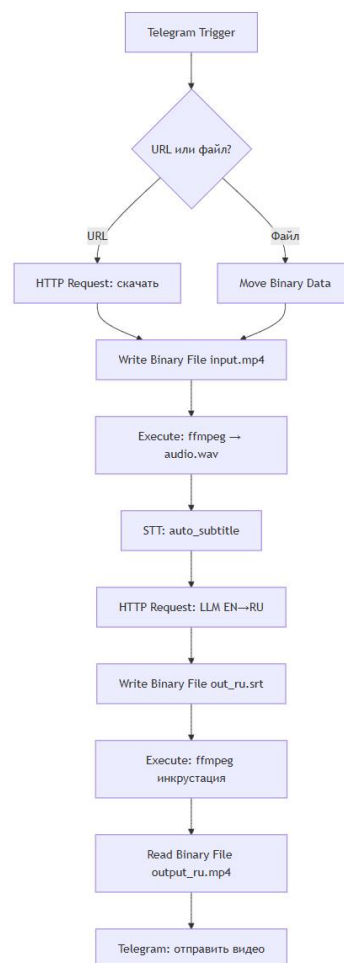


Рисунок 1 — Схема пайплайна

## Архитектура

Система состоит из трёх основных сервисов, развернутых через Docker Compose:

- n8n — оркестратор workflow, который обрабатывает триггеры, ветвления, условные проверки и выполнение внешних команд.
- AutoSubtitle — сервис для распознавания речи и генерации английских субтитров.
- Ollama (LLM) — сервис для перевода английских субтитров на русский язык через API.

Обмен файлами между сервисами организован через общий volume /files. Все контейнеры подключены к одной сети lab2\_network.

Workflow в n8n:

- Получение обновлений Telegram (getUpdates).
- Определение типа сообщения: видео файл или ссылка.
- Скачивание видео.
- Извлечение аудио через ffmpeg.
- Генерация SRT через FastAPI autosub.
- Перевод субтитров на русский через Ollama.
- Наложение русских субтитров в видео с помощью ffmpeg.
- Отправка готового видео обратно пользователю Telegram.
- Очистка временных файлов.

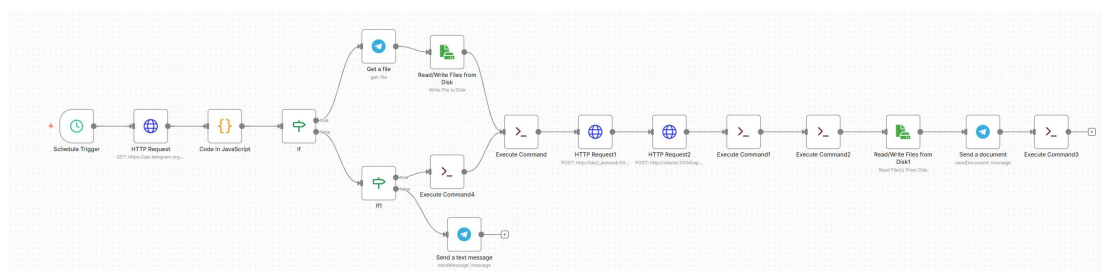


Рисунок 2 — Workflow из n8n

## Результаты

На рисунке 3 представлен пример работы Telegram бота. Пользователь отправляет видео с английской речью, на выходе получает видео с русскими субтитрами.

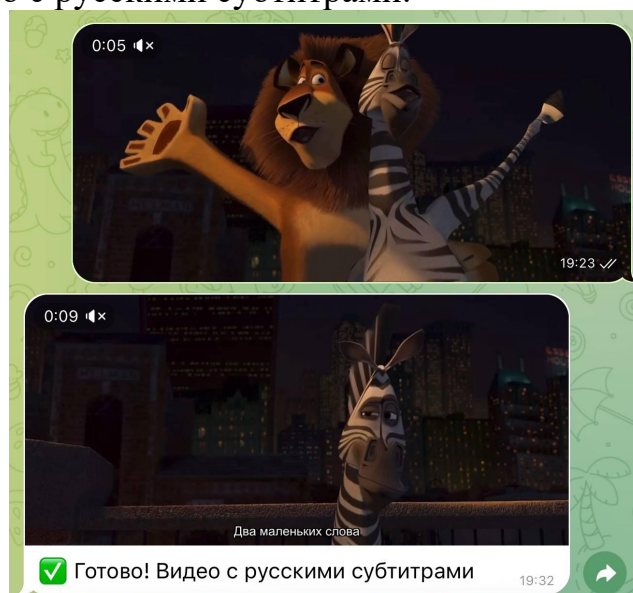


Рисунок 3 — Пример работы бота

## Вывод

Лабораторная работа позволила освоить n8n для оркестровки сложного пайплайна с триггерами, условиями и внешними

сервисами, реализовать полный цикл автоматической генерации субтитров и перевода с английского на русский, интегрировать несколько Docker-сервисов в одно решение. В результате получена автоматизированная система для работы с видео в Telegram с английской речью и русскими субтитрами.

В ходе выполнения лабораторной возникло немало трудностей. Изначально планировалось использование Ngrok с webhook, что позволило бы получать сообщения в реальном времени без задержек и уменьшить нагрузку на сервис, но не удалось, поэтому workflow работает через периодический опрос `getUpdates` (polling).

Среди улучшений можно выделить генерацию уникальных имен файлов для каждого запроса, чтобы избежать конфликтов при параллельной обработке видео, декомпозиция длинных субтитров перед отправкой в Ollama, чтобы избежать обрезки текста при больших видео, добавление поддержки нескольких языков, чтобы расширить функциональность.