

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.

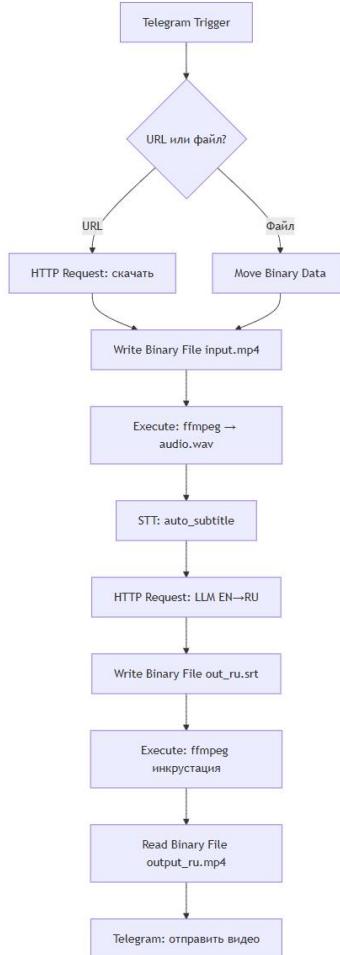


Рисунок 1 — Схема пайплайна

## 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.

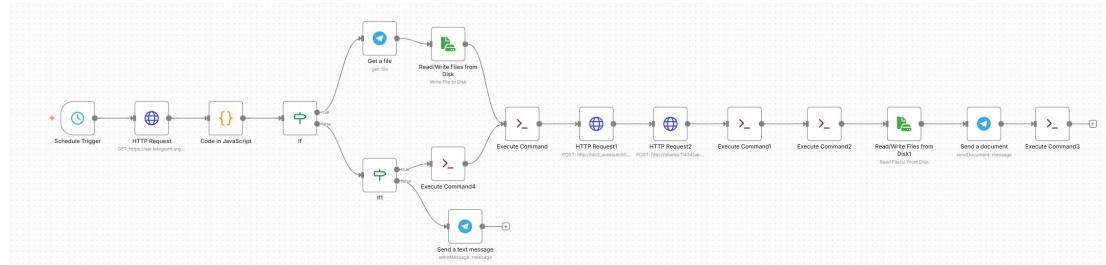


Рисунок 2 — Workflow из n8n

## Результаты

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

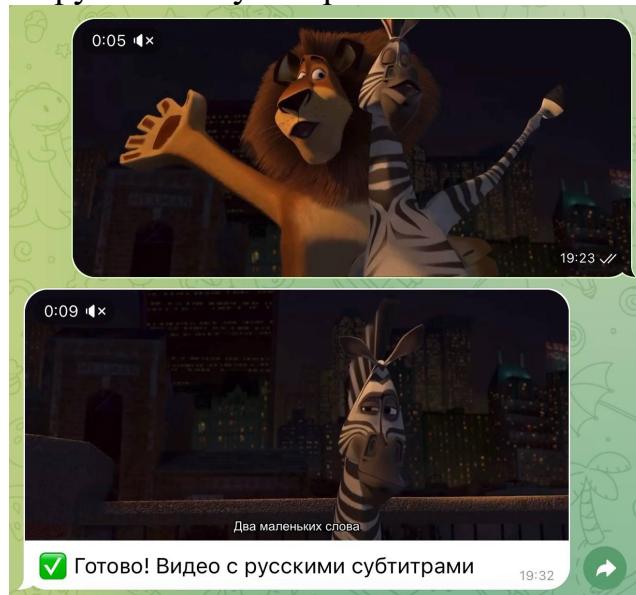


Рисунок 3 — Пример работы бота

## 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.