

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт информатики и кибернетики
Кафедра технической кибернетики

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Применение `p8n` для реализации пайплайна обработки видео с использованием LLM
моделей.

по курсу
Инженерия данных

Студент: Казаков Н.К.

Группа: 6231-010402D.

Преподаватель: Парингер Р.А.

Самара 2025

АРХИТЕКТУРА

Реализован простой пайплайн для автоматической обработки видео, который запускается из n8n и выполняет последовательность действий: приём видео через Telegram, загрузка (если пришла ссылка) либо использование присланного файла, извлечение аудио через ffmpeg, распознавание речи, перевод субтитров на русский через локальный ollama-сервер и инкрустация перевода обратно в видео. Оркестрация выполнена в виде n8n-workflow, развёрнутого в Docker-контейнере. Для доступа к локальному n8n из интернета используется localtunnel; это позволило протестировать интеграцию с Telegram без развёртывания на публичном сервере.

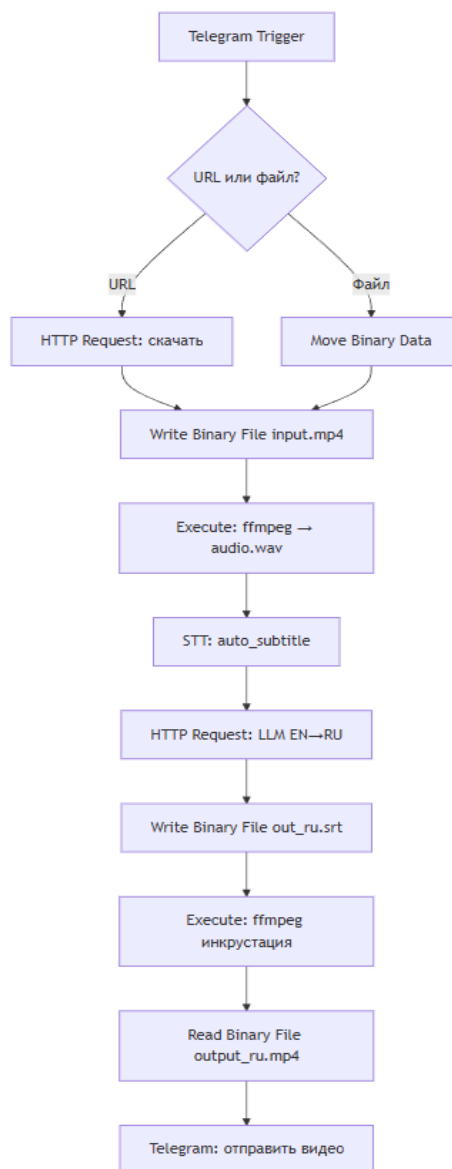


Рисунок 1 – Схема пайплайна.

РЕЗУЛЬТАТЫ

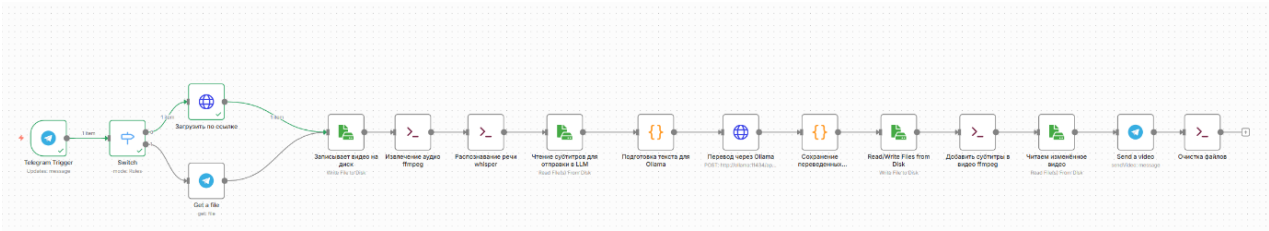


Рисунок 2 – n8n workflow.

CONTAINER ID	NAME	CPU %	MEM USAGE / LIMIT	MEM %	NET I/O	BLOCK I/O	PIDS
5a6d0ca23a0e	lab2-tunnel-1	0.00%	16.89MiB / 15.48GiB	0.11%	444kB / 447kB	0B / 1.87MB	11
bd577a9b195f	lab2-n8n-1	0.13%	775.2MiB / 15.48GiB	4.89%	402MB / 287MB	245MB / 370MB	12
62ccd067ecfc	ollama	0.00%	2.098GiB / 15.48GiB	13.56%	2.21GB / 41.1MB	474MB / 2.11GB	20
1bfbbc75c943	clearml-agent-services	0.00%	2.312MiB / 15.48GiB	0.01%	1.17kB / 126B	0B / 0B	2

Рисунок 3 – Запущенные докер-контейнеры.



Рисунок 4 – Пример перевода видео с английского и наложения субтитров на русском языке.

ВЫВОДЫ

В работе реализован end-to-end пайплайн перевода и создания субтитров: приём видео через Telegram, извлечение аудио, распознавание речи и генерация, перевод субтитров на русский с сохранением таймингов, инкрустация перевода в видео и отправка результата обратно пользователю. Основные достижения: интеграция n8n с ffmpeg и локальным LLM, корректная обработка бинарных данных в рамках workflow и автоматическое удаление временных файлов.

Основные трудности: для тестирования webhook Telegram потребовалось подобрать способ проброса трафика на локальную машину — выбран localtunnel.

Настройка потребовала дополнительного времени (поиск рабочего решения и корректной конфигурации TUNNEL_SUBDOMAIN), но в результате обеспечила стабильный доступ к локальному n8n без внешнего хостинга.

Рекомендации и дальнейшие улучшения: можно добавить поддержку нескольких языков входной речи, реализовать очередь задач (для одновременной обработки большого числа видео).