

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Выполнил:
студент гр. 150501
Климович А.Н.

Руководитель:
старший преподаватель кафедры ЭВМ
Куприянова Д.В.



АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

ЦЕЛЬ: Разработка программного решения, автоматизирующего процесс создания анимаций из изображений с использованием передовых методов машинного обучения.

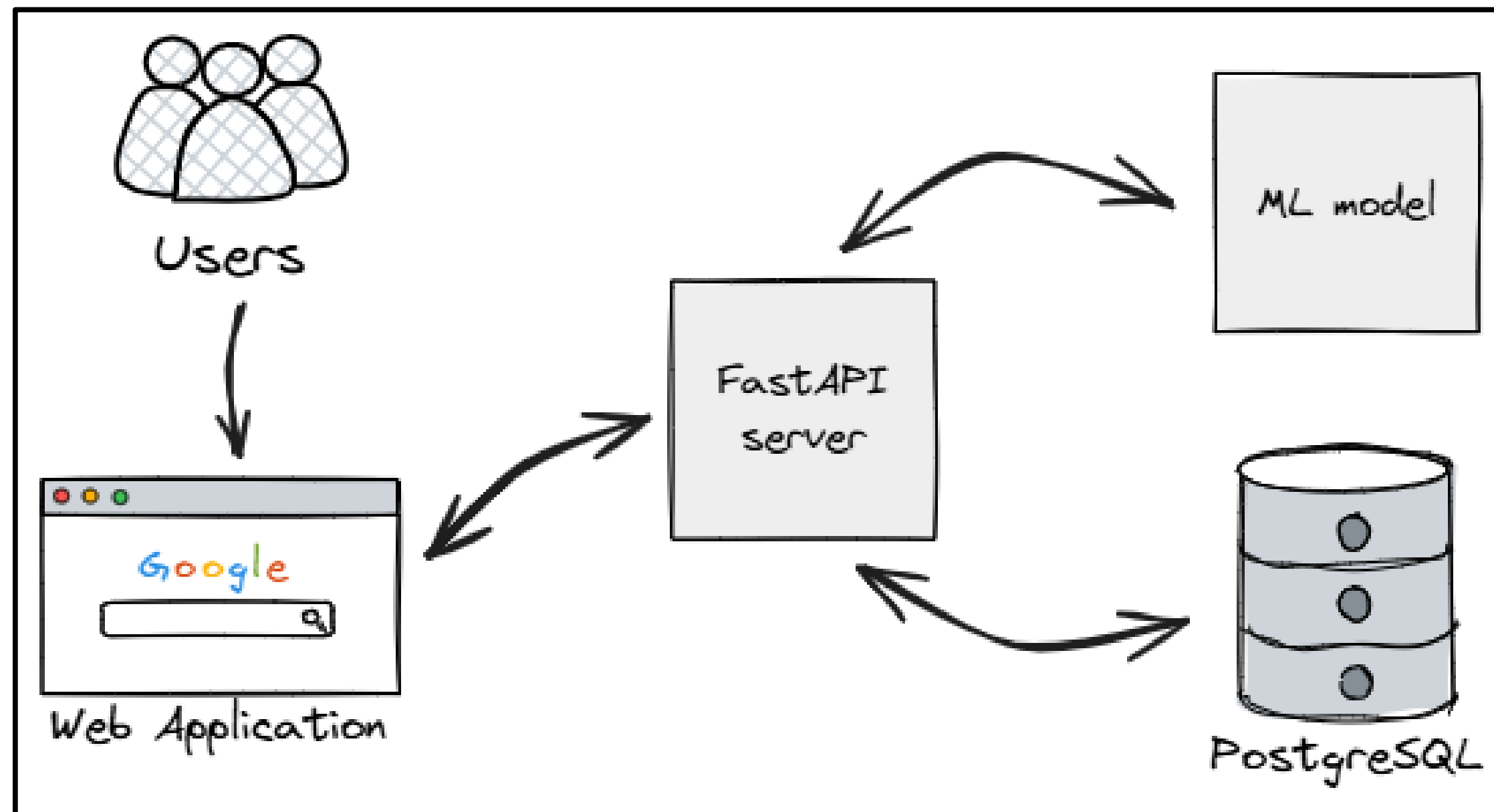
ЗАДАЧИ:

- изучение существующих методов анимации изображений;
- реализация модели нейронной сети для анимации изображений;
- разработка пользовательского интерфейса для работы с моделью;
- тестирование, сбор метрик и оценка качества результатов работы.

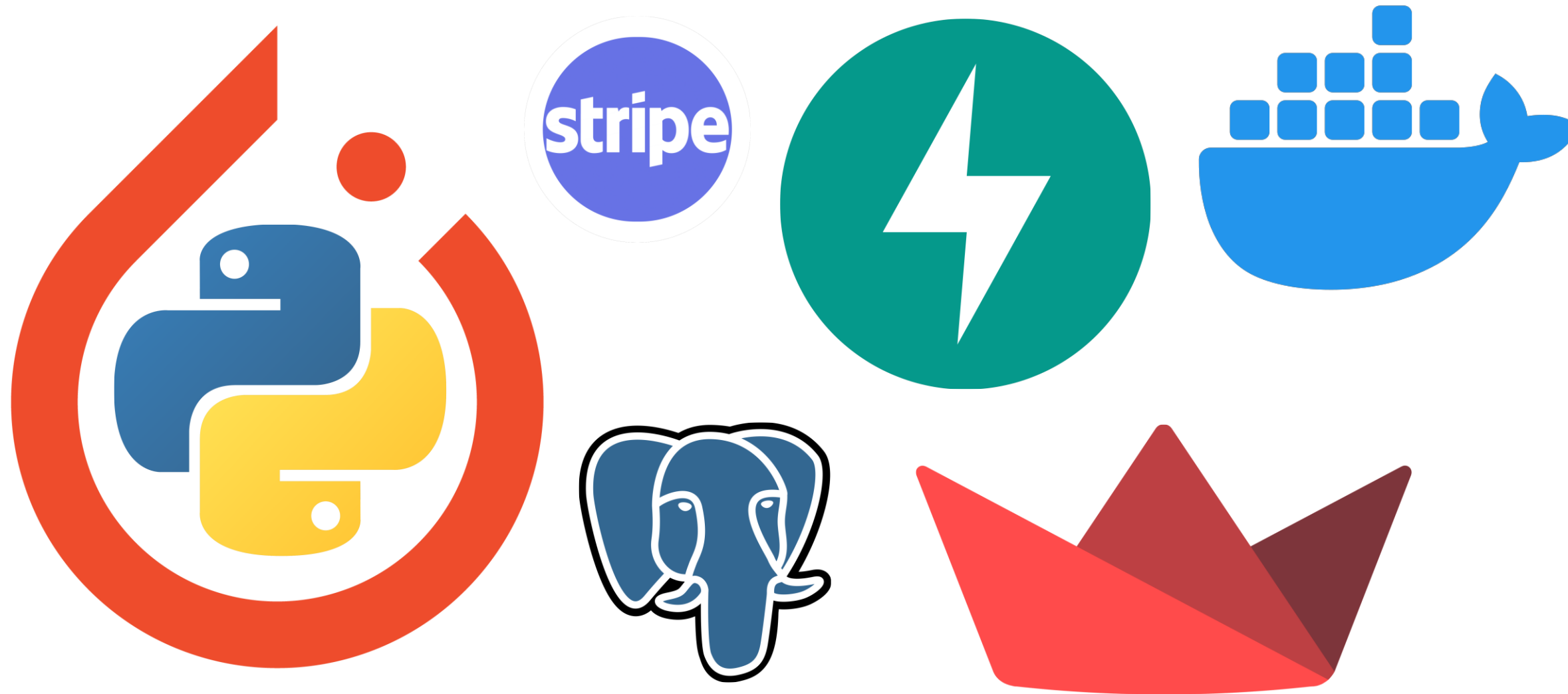


2 АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЯ

АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ



3 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

4 ОБЗОР МЕТОДОВ



АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

X2FACE
MONKEY-NET
FIRST ORDER
MOTION MODEL

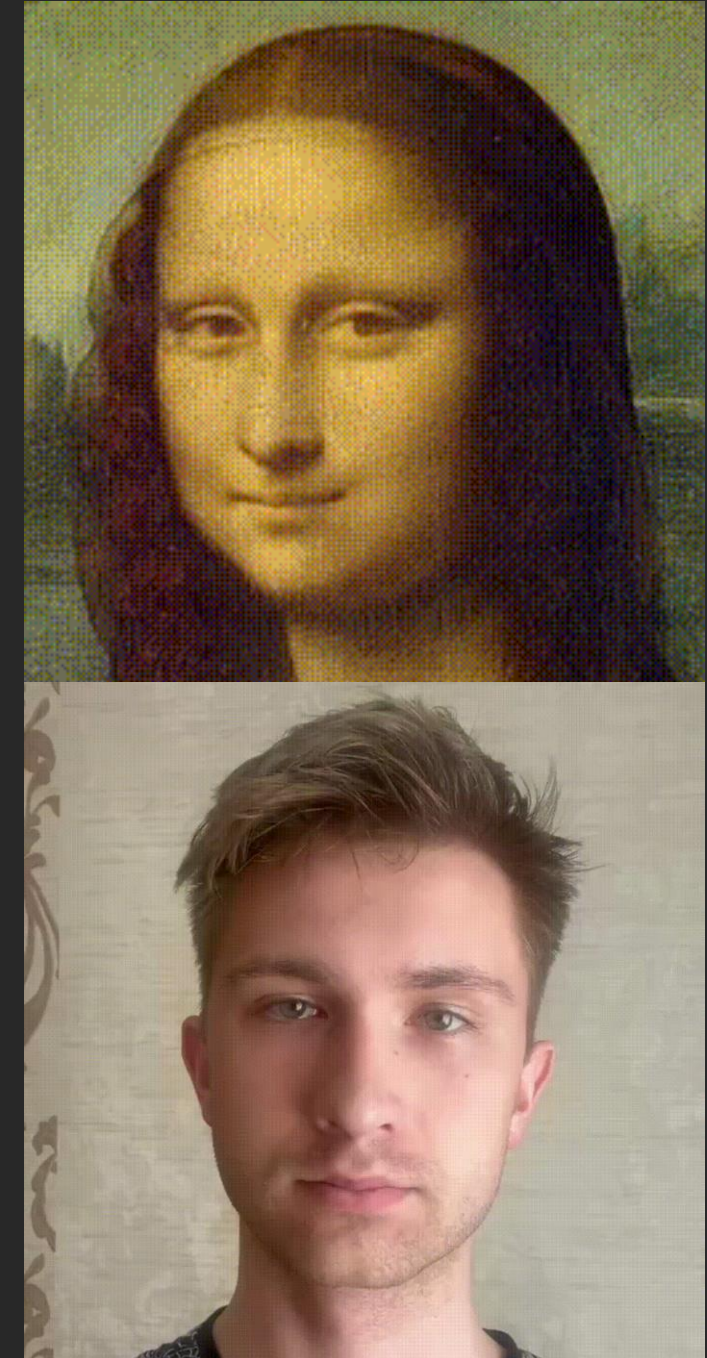
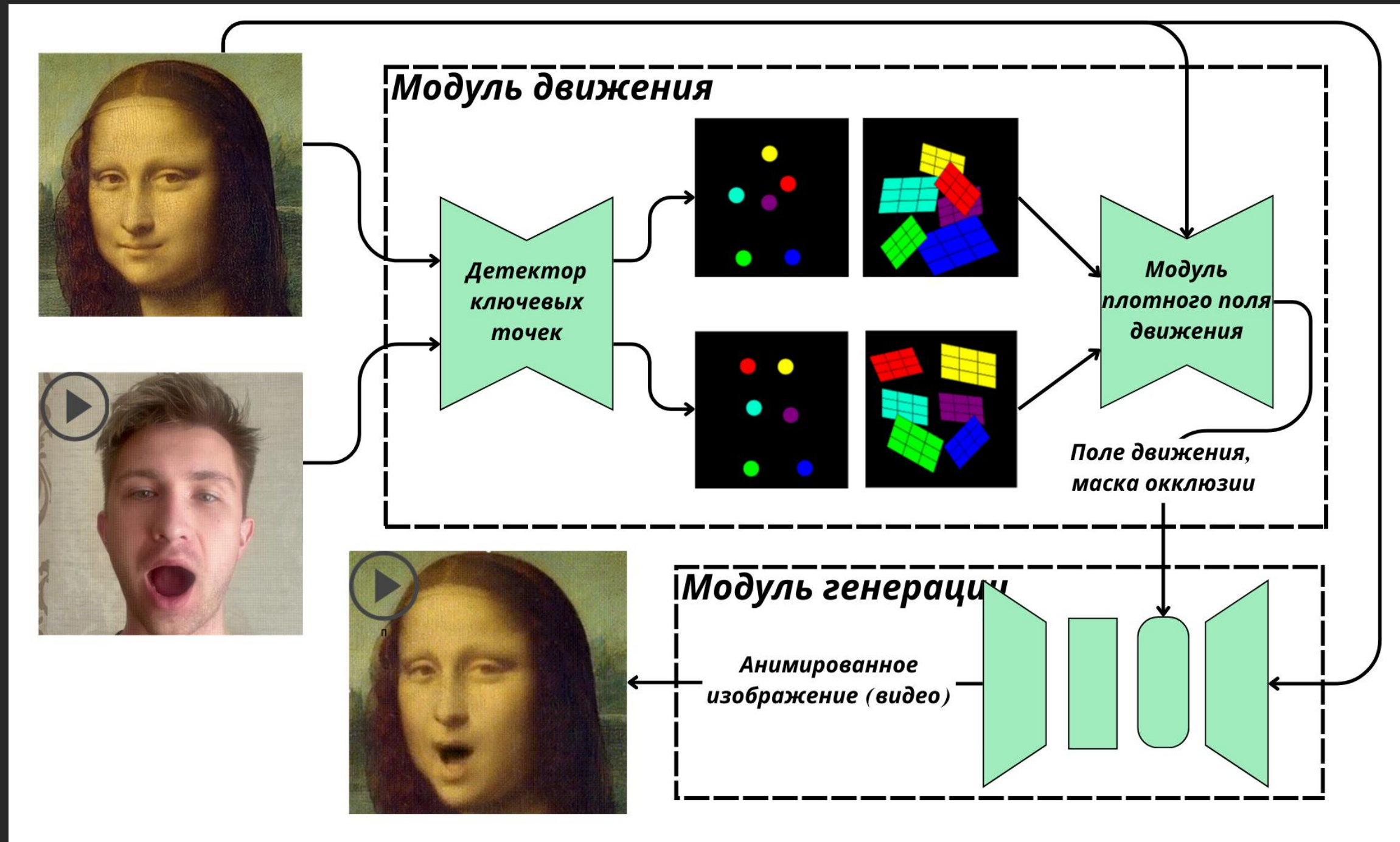
5 СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ

АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

ПРИЗНАК	X2FACE	MONKEY-NET	FIRST ORDER MOTION MODEL
Архитектура	Encoder + Driving + Decoder	KP Detector + Dense Motion + Generator	KP Detector + Jacobian Estimator + Motion Module + Generator
Модель движения	Код позы/выражения (вектор)	Оптический поток, оцениваемый по keypoints	Оптический поток + локальные аффинные преобразования
Ключевые точки	✗	✓	✓ + Якобианы
Поддержка occlusion map	✗	✓	✓
Скорость генерации (FPS)	~25-30	~20-25	~18-22
Минусы	Потеря идентичности, искажения на поворотах	Ограниченность keypoints (дрейф), артефакты	Тяжелая модель, требуется качественный input
Плюсы	Простая архитектура, мульти-модальность	Хорошая генерация с keypoints	Лучшее качество, устойчивость, точность

6 АРХИТЕКТУРА FOMM

АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ



7 ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

The screenshot displays a web browser window with the title 'Authentication' and the address 'localhost:8501'. The application interface features a sidebar on the left with the 'ANIMATICA' logo and a footer note 'Made with ❤️ by kefirchk'. The main content area is titled 'Welcome to Animatica' and includes a prompt to 'Sign in or create an account to continue'. Below this, there are two side-by-side forms: 'Sign In' and 'Sign Up'. The 'Sign In' form has fields for 'Username' and 'Password' and a red 'Login' button. The 'Sign Up' form has fields for 'Username', 'Password', and 'Confirm Password', each with a toggle for password visibility. A 'Deploy' button is located in the top right corner of the application area.

Authentication

localhost:8501

Гость

Deploy

ANIMATICA

Made with ❤️ by kefirchk

Welcome to Animatica

Sign in or create an account to continue

Sign In

Login to your account

Username

Password

Login

Sign Up

Create new account

Username

Password

Confirm Password

РЕЗУЛЬТАТЫ

Метрика	Значение
L1	0,043
AKD	1,294
AED	0,140

Достоинства:

- простота использования;
- простота поддержки;
- относительно невысокая стоимость;
- масштабируемость;
- кроссплатформенность.

Дальнейшие улучшения:

- ускорение модели;
- улучшение качества генерации;
- разработка мобильной версии;
- генерация видео по тексту/аудио.


АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ





СПАСИБО

ЗА ВНИМАНИЕ



АНИМАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА
ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

