

# классификатор лебедей



BY TOPGS



# УЧАСТНИК

## ученики 9х классов



### *Разработчик ПО*

Творческий человек. Увлекается всем и достигает целей, одна из которых победа в конкурсе ТехноЛидеры. Любит проектную деятельность

*БОГДАН КРИСТИАН*  
*@M1R0\_OFFICIAL*



### *ML разработчик*

Увлекается кодингом. В частности full-stack и ML разработкой. Был опыт коммерческой разработки tg бота, а так же участвовал в разработке стартапа bit-events.com

*ДАНИС*  
*ДИНМУХАМЕТОВ*  
*@SEYOLAX*



### *TeamLead*

программист, 5 лет обучался программированию, знает питон и C++, изучал нейросети, UI/UX, телеграмм ботов. Любит животных

*СВЯТОСЛАВ ЛАНСКИХ*  
*@LS1MPSONL*



# проблематика



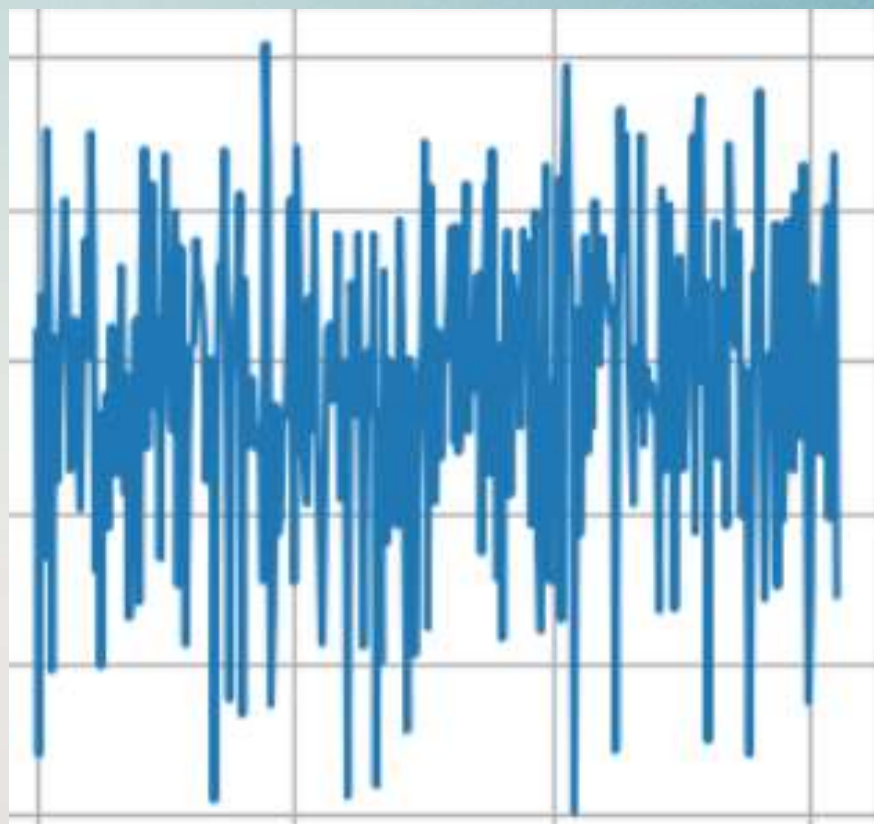
В данном кейсе представлена проблема определения подвида лебедя. Человеку сложно обрабатывать большие объёмы фотосъёмок, поэтому мы предлагаем решение - приложения, которое с помощью искусственного интеллекта определяет вид лебедя на картинке.



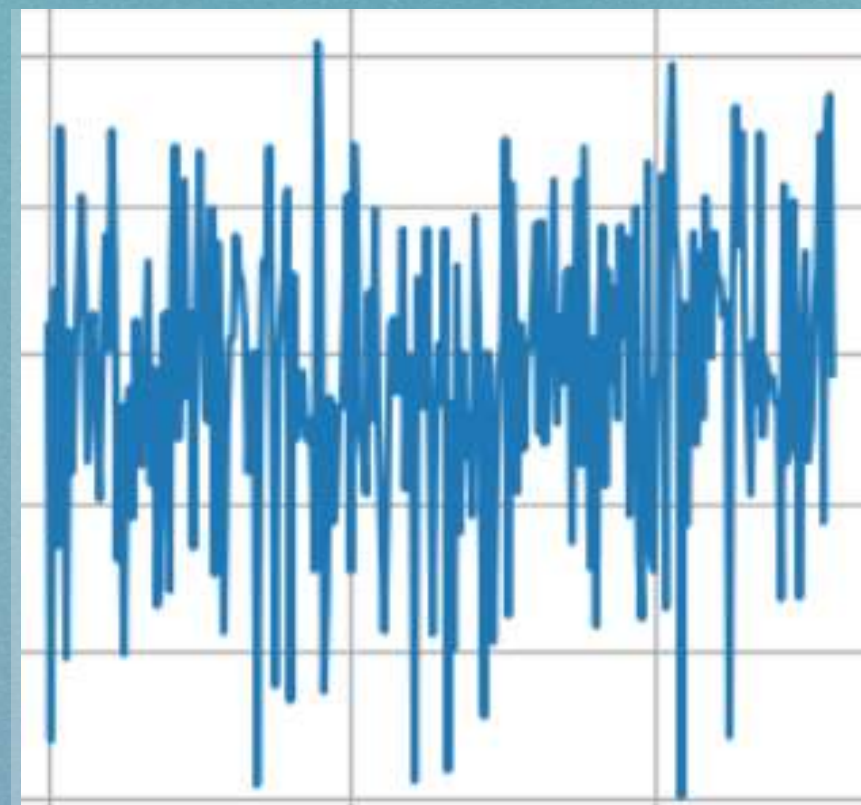
# ОСНОВНЫЕ метрики

Графики валидации  
обучения resnet

VAL F1



VAL ACCURACY



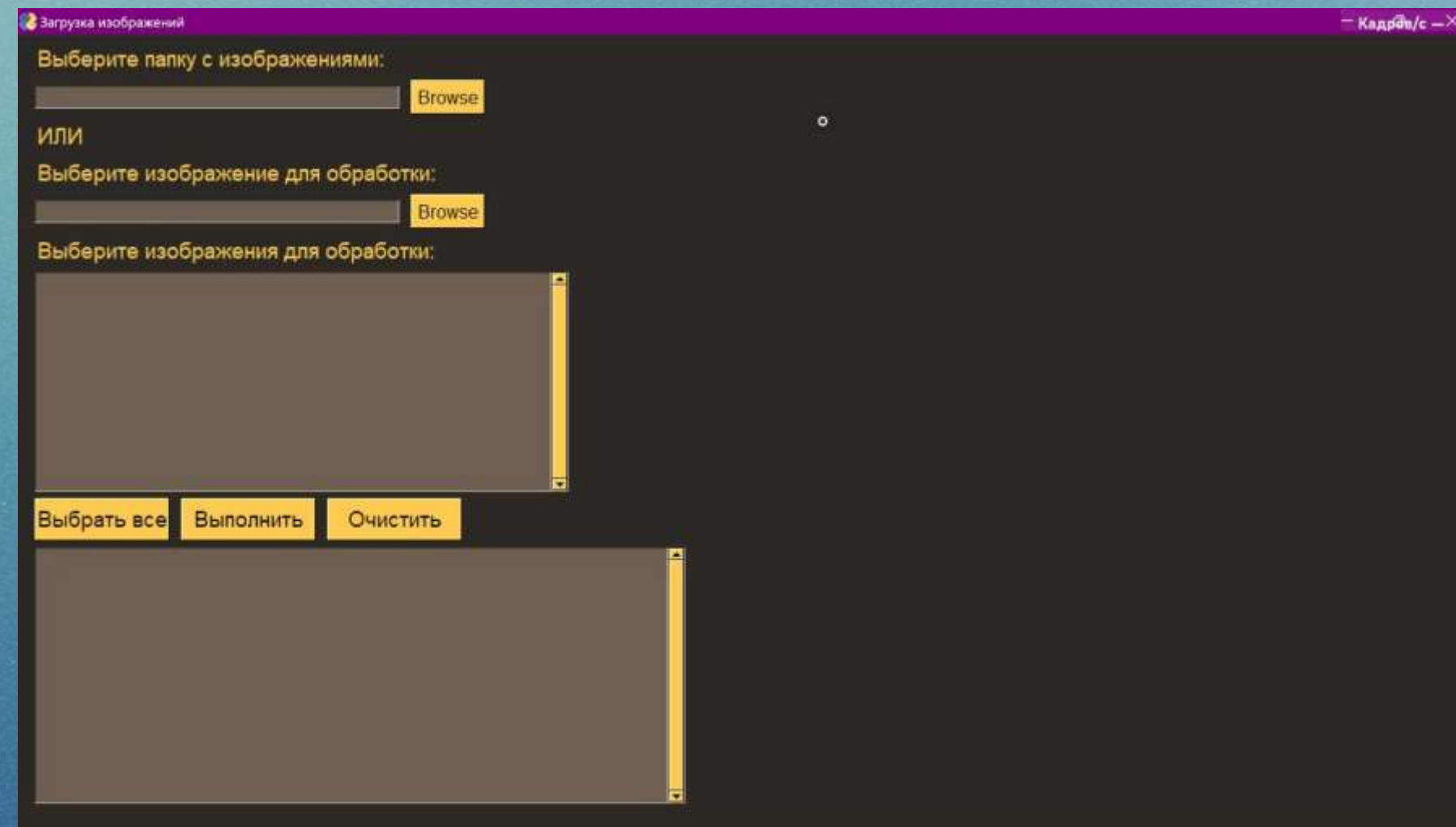
Метрики на тестовой  
выборке

- **resnet18**
- **F1: 0.84**
- **Accuracy: 0.84**
- **Конечный алгоритм**
- **Accuracy: 0.7**





# алгоритм работы приложения



## ЗАГРУЗКА

Пользователь загружает нужные ему фотографии и нажимает кнопку обработать

## ОБРАБОТКА

Модель YOLO детектирует всех лебедей на фотографии, после чего вырезаем их

## КЛАССИФИКАЦИЯ

С помощью модели-классификатора resnet18 получаем класс фотографии. Если лебедей на фотографии несколько, то считаем среднее между ними

## РЕЗУЛЬТАТ

Для каждой фотографии пользователь получает подвид лебедя



# Стек технологий и особенности решения

- Для решения задачи детекции мы решили использовать предобученную модель **YOLO V5** в силу её хорошей интерпретируемости
- Был датасет на основе вырезанных изображений самих лебедей
- В качестве классификатора используется дообученная на этом датасете модель **resnet18**
- Интерфейс приложения сделан с помощью библиотеки **PySimpleGui**





# масштабируемость

Уже скоро мы:

- улучшим качество нынешнего алгоритма для более точных предсказаний
- сделать удобный и многофункциональный интерфейс
- обучить модель на определение большего кол-во видов лебедей.
- внедрить наш проект в различные заповедники для контроля популяции разных видов лебедей
- внедрение базы данных для удобного контроля рождаемости и смертности видов



# ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

