

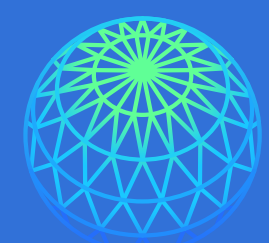
# Сканер труб

(да, такое оригинальное название)

**МИСИС: уже не школьники**

Александр Крылов

Бусыгин Дмитрий



**AI Challenge**

**Северсталь** 

# Задачи полуфинала

1

Добавить возможность сканировать  
прямоугольные профили труб

2

Новые функции по сайту для более  
удобной работы

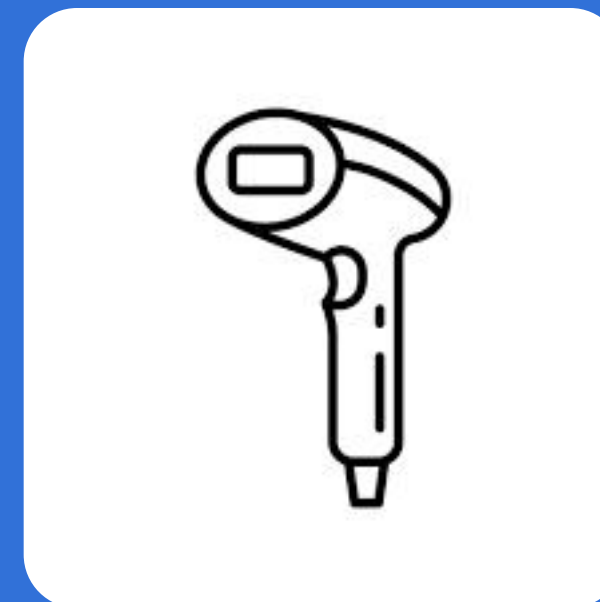
3

Улучшение входных изображений для  
более точных результатов

# Что мы сделали?

Улучшили  
датасет по  
трубам

Обновили  
модель CV



Готовый  
продукт

Добавили новый  
функционал в наш сайт

# Предобработка данных

Roboflow — база с датасетами

- Мы расширили наш датасет: в нем есть прямоугольные и квадратные трубы
- Аугментация: поворот, повышение шума — датасет стал ещё больше



# Модель computer vision

## Yolov8

- Теперь используются модели nano и small, чтобы она стабильно работала на телефонах
- Вместо 142,5 Мб она весит 22 Мб.

Мало весит. Хорошо считает.



# Метрики

P	R	mAP50	mAP50-95
0.908	0.856	0.89	0.519

Precision - отношение правильных предсказаний к общему числу предсказаний.

Recall - сколько объектов из реальных модель смогла правильно предсказать.

mAP50(-95) - усредненная точность (precision) для всех классов при IOU=0.5 (0.5 - 0.95 для mAP50-95)

# Идеи по развитию

Наш датасет содержит больше 1000 фото, но это не предел. Мы можем дальше расширять наш датасет.

Но для большого датасета и последних технологий нужны мощные вычислительные ресурсы.

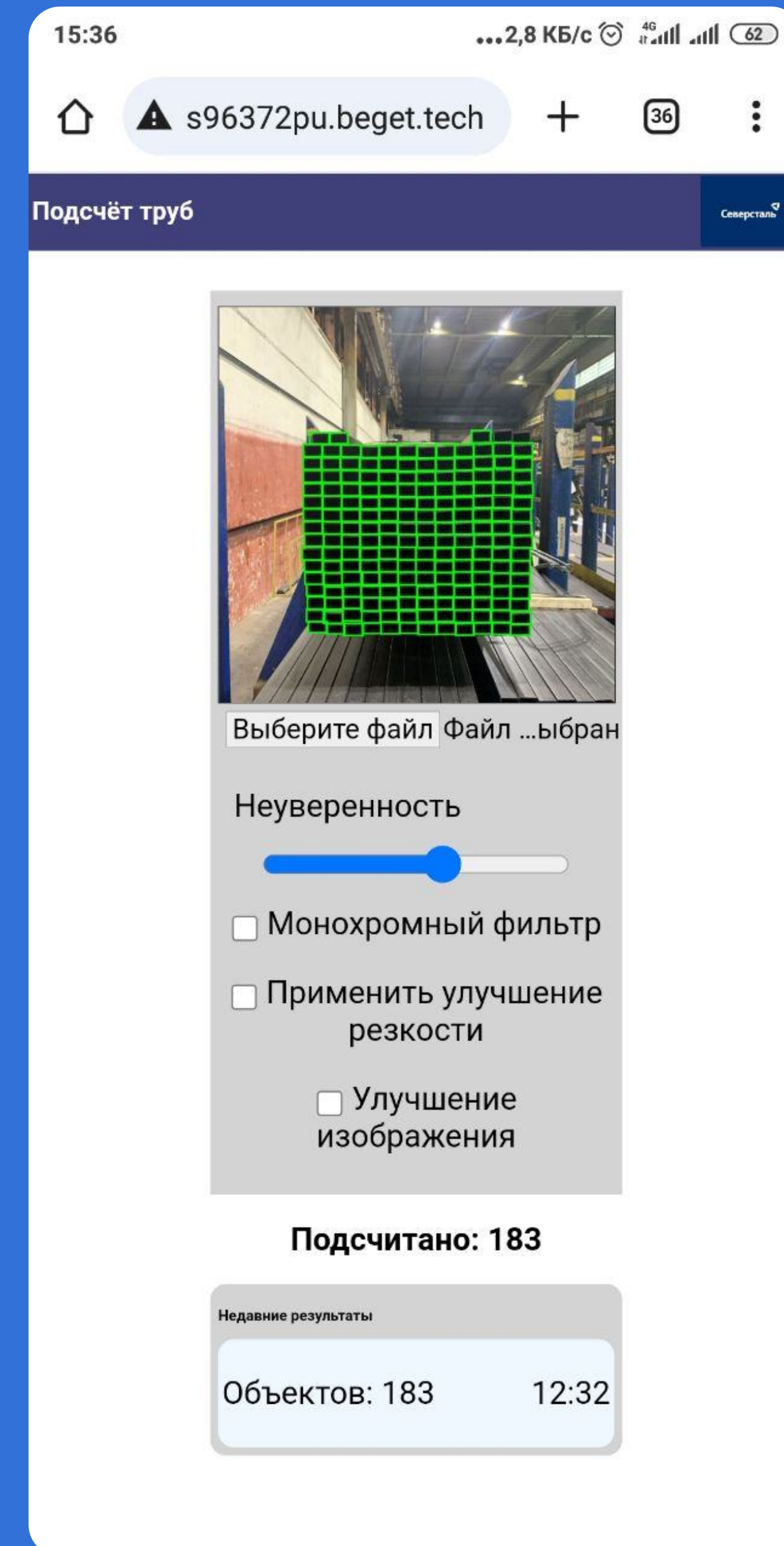
Использование продвинутых техник обучения.

Ещё можно расширить команду. Так будет легче вести работу над таким проектом.

# Сайт “Сканер труб”

## Нововведения

- Новый дизайн
- Ускоренная работа модели
- Сохранение недавних результатов
- Предобработка входного изображения (ЧБ фильтр, повышение резкости, стабилизация по RGB)





# Улучшение изображения

## Фильтр резкости

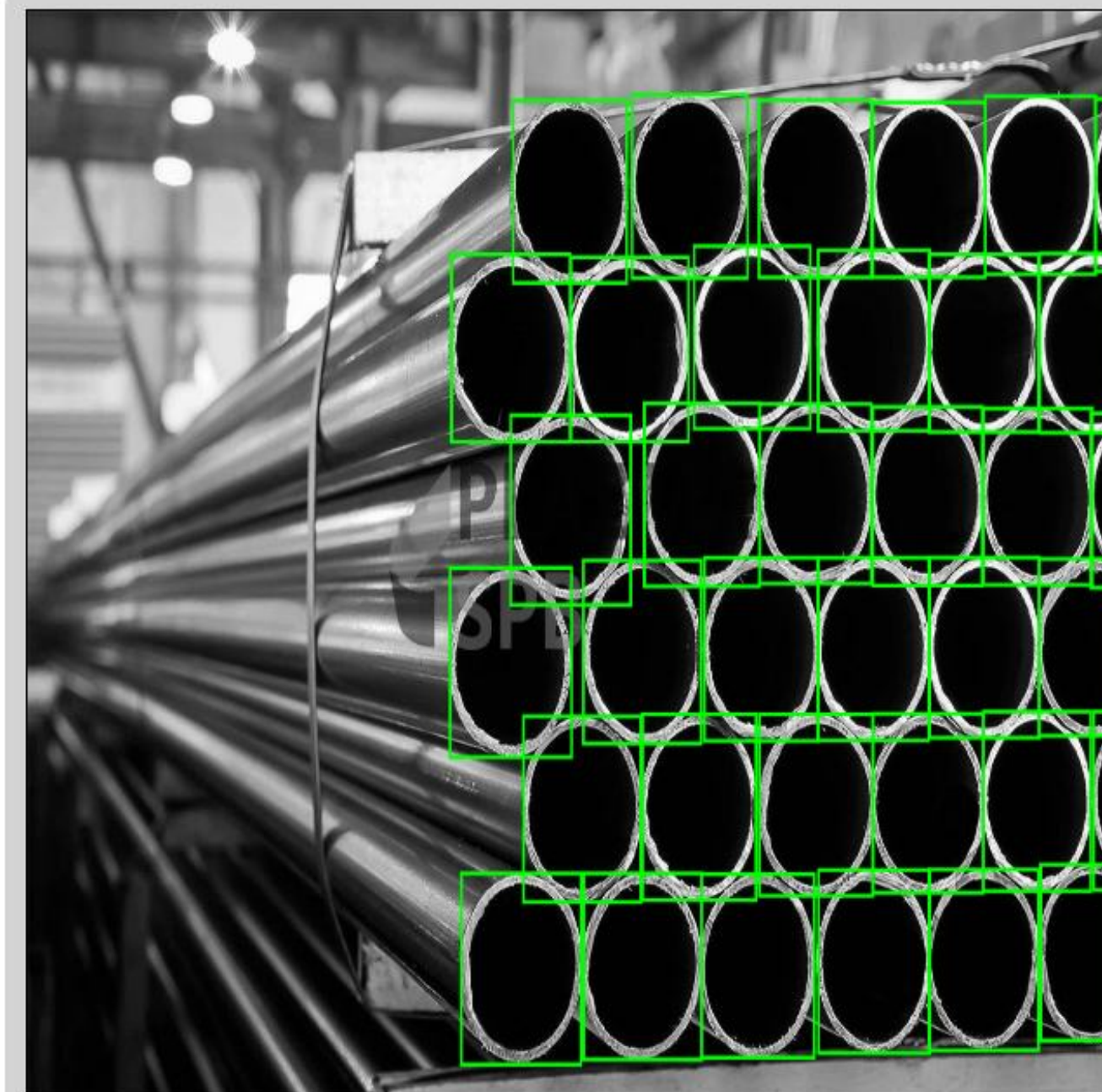
Усиливает контраст и делает края изображения чётче с помощью свертки с ядром.

## Фильтр улучшения

Усиливает цвета изображения, делая его насыщеннее, приближая их к среднему значению без искажения.

## Фильтр ЧБ

Преобразует изображение в оттенки серого, рассчитывая серый цвет каждого пикселя на основе среднего значений RGB



Выберите файл pipes.jpg

Подсчитано: 36

# Идеи по развитию

Развивать дизайн интерфейса дальше

Купить полноценный домен и  
сертификат безопасности

Оптимизация. Как модели, так и  
кода.

Пункт, упомянутый выше: нужна  
больше команда

# Почему мы!?

Мы хотим развивать  
дальше этот проект

И мы знаем, как  
это сделать



# Спасибо за внимание

МИСИС: уже не школьники

**Александр Крылов**

Обучение моделей,  
сборка датасета



**Дмитрий Бусыгин**

Разработка сайта,  
интеграция моделей,  
дизайн



Попробовать “Сканер труб”  
<http://s96372ru.beget.tech>