

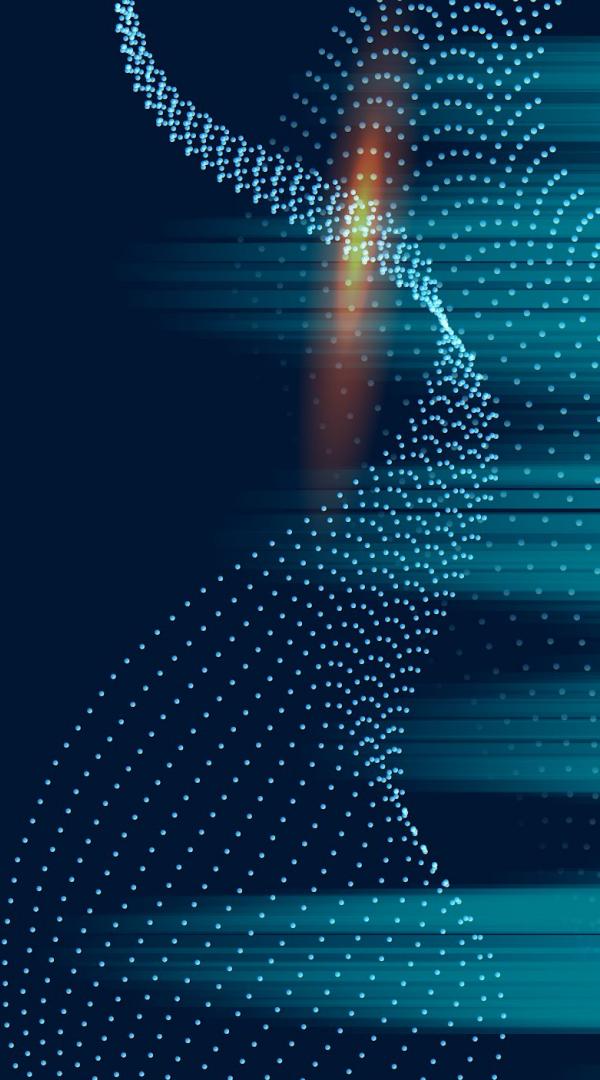
Задача №2 -

Определение и классификация дефектов сварных швов с помощью **ИИ**

JustTeam

Проблематика

- Качественная сварка требует вовлечение квалифицированного специалиста.
- Контроль качества проводится вручную другим специалистом (дефектоскопист) и требует значительных трудовых затрат.
- В индустрии есть запрос на ускорение и удешевление процесса выявления дефектов без потери качества.



Решение:

- Разработка сервиса на базе алгоритмов компьютерного зрения для выявления и классификации дефектов сварных швов на изображении.
- Интуитивное взаимодействие с решением для пользователей, не знакомых с программированием.

Суть решения:



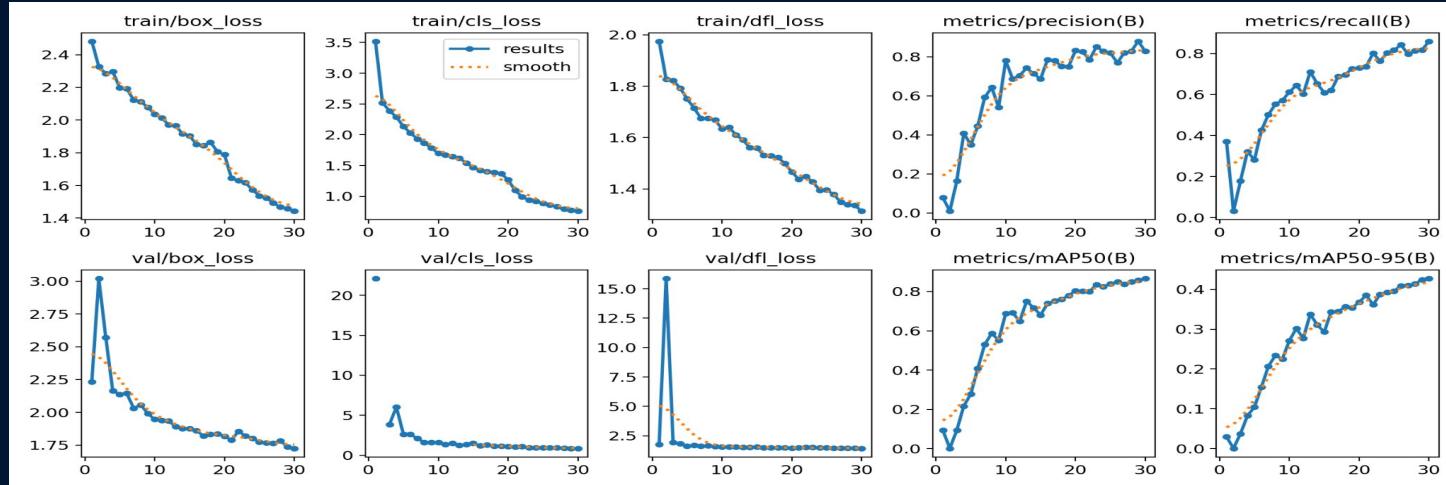
Инсайты по данным:

- Использовался датасет, полученный от организаторов хакатона АО «Атомэнергомаш».
- Содержит 1162 цветные фотографии различных деталей со сварными швами с дефектами и без дефектов.
- 12 деталей, длинные сварные швы сфотографированы вдоль по частям с интервалом, так, что непересекающиеся изображения отстоят друг от друга примерно на 14-17 фотографий.



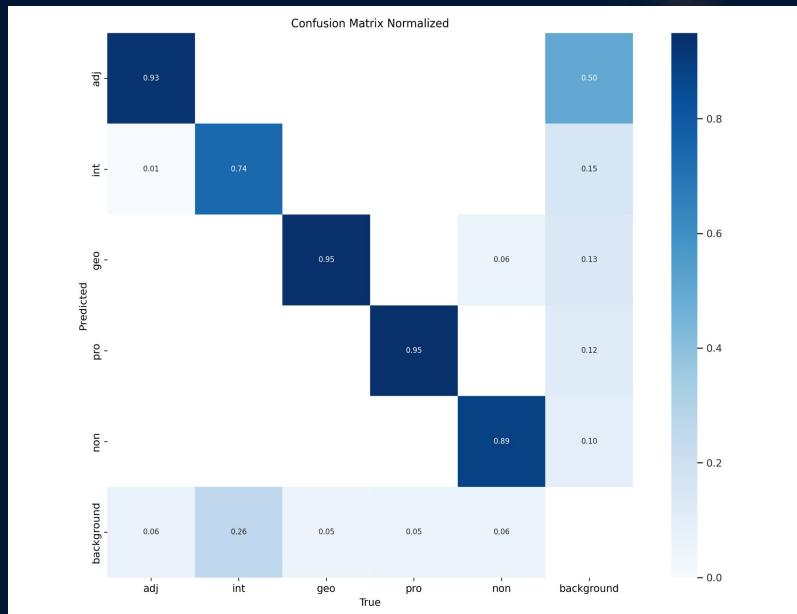
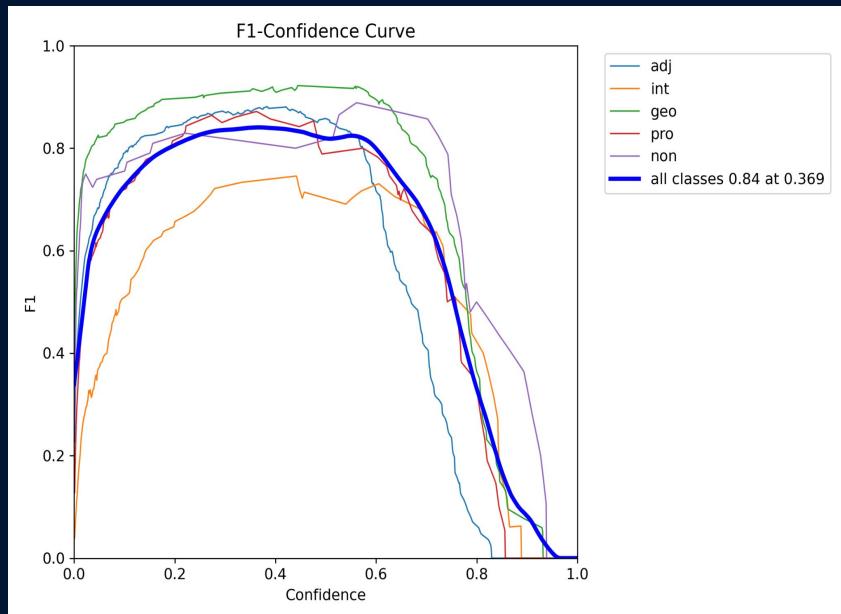
Обучение YOLO v9c

Датасет был разбит на обучающую, тестовую и валидационную выборки в пропорции 7:2:1 соответственно. Параметры обучения были следующие: epochs=30, imgsz=720, perspective = 0.0005, bgr = 0.5, copy_paste = 0.5, mixup = 0.5, auto_augment = 'augmix'. Обучение проводилось на платформе Kaggle. Результаты обучения получились следующие:

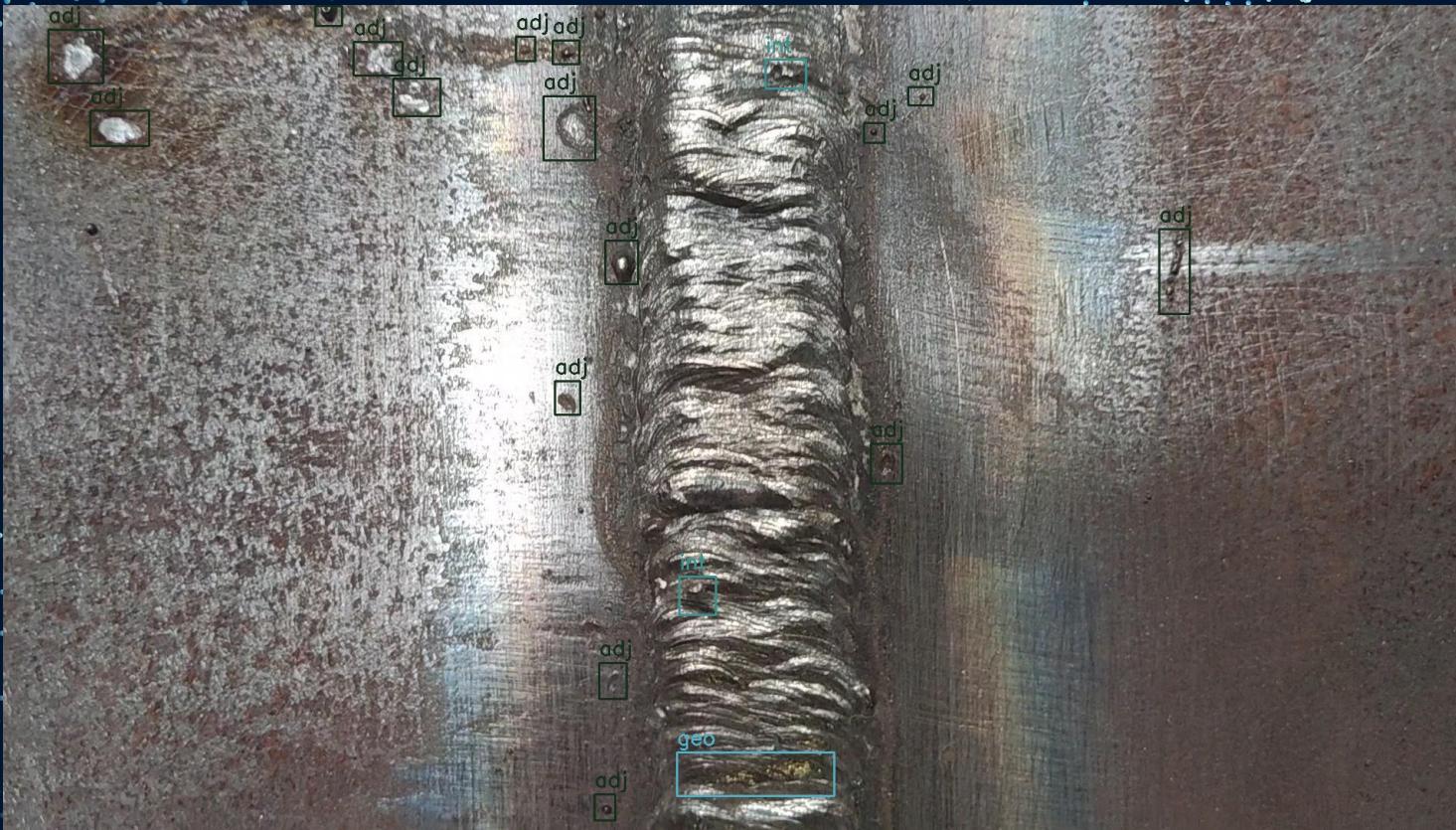


Качество работы модели

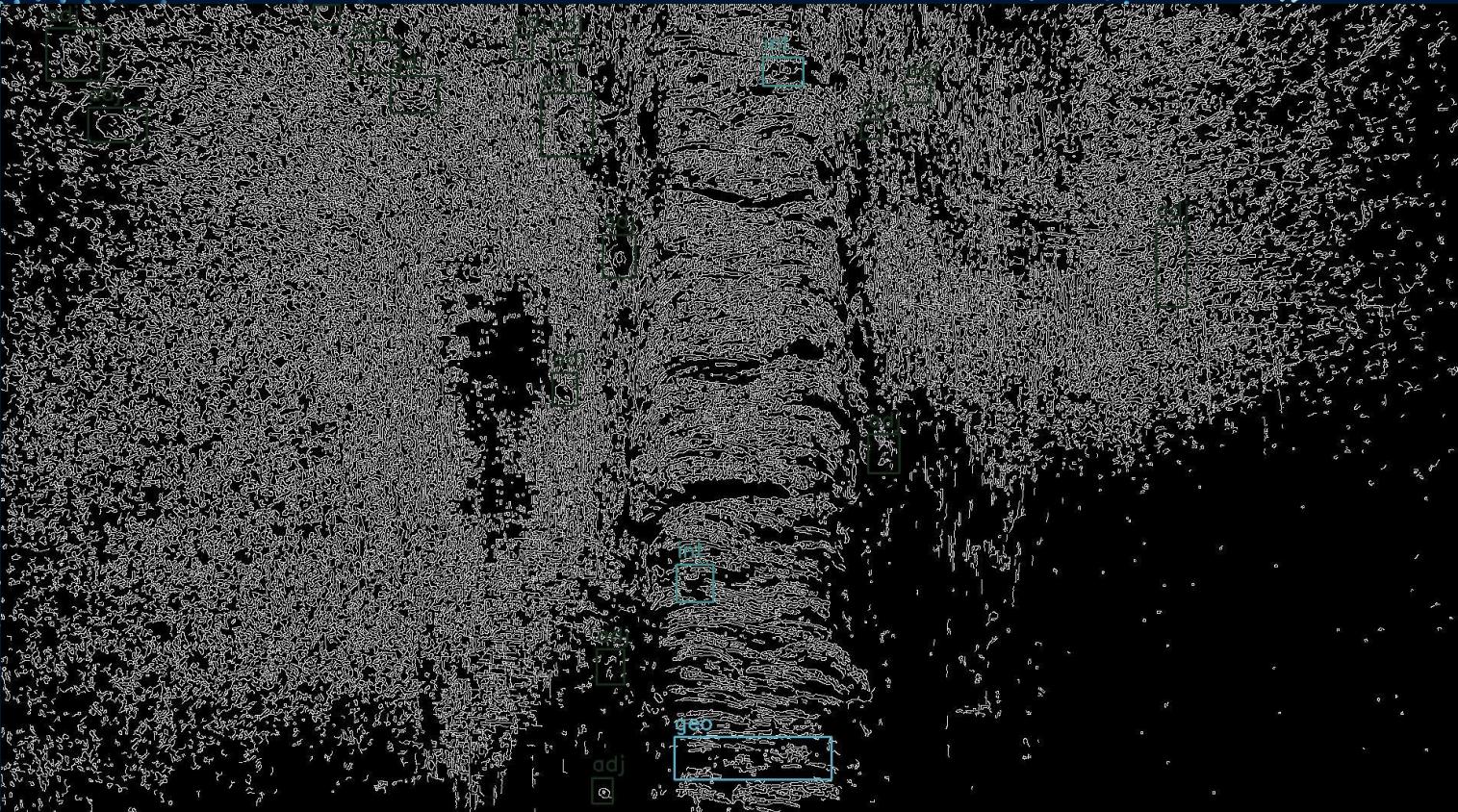
Результаты на тестовом датасете были получены следующие:



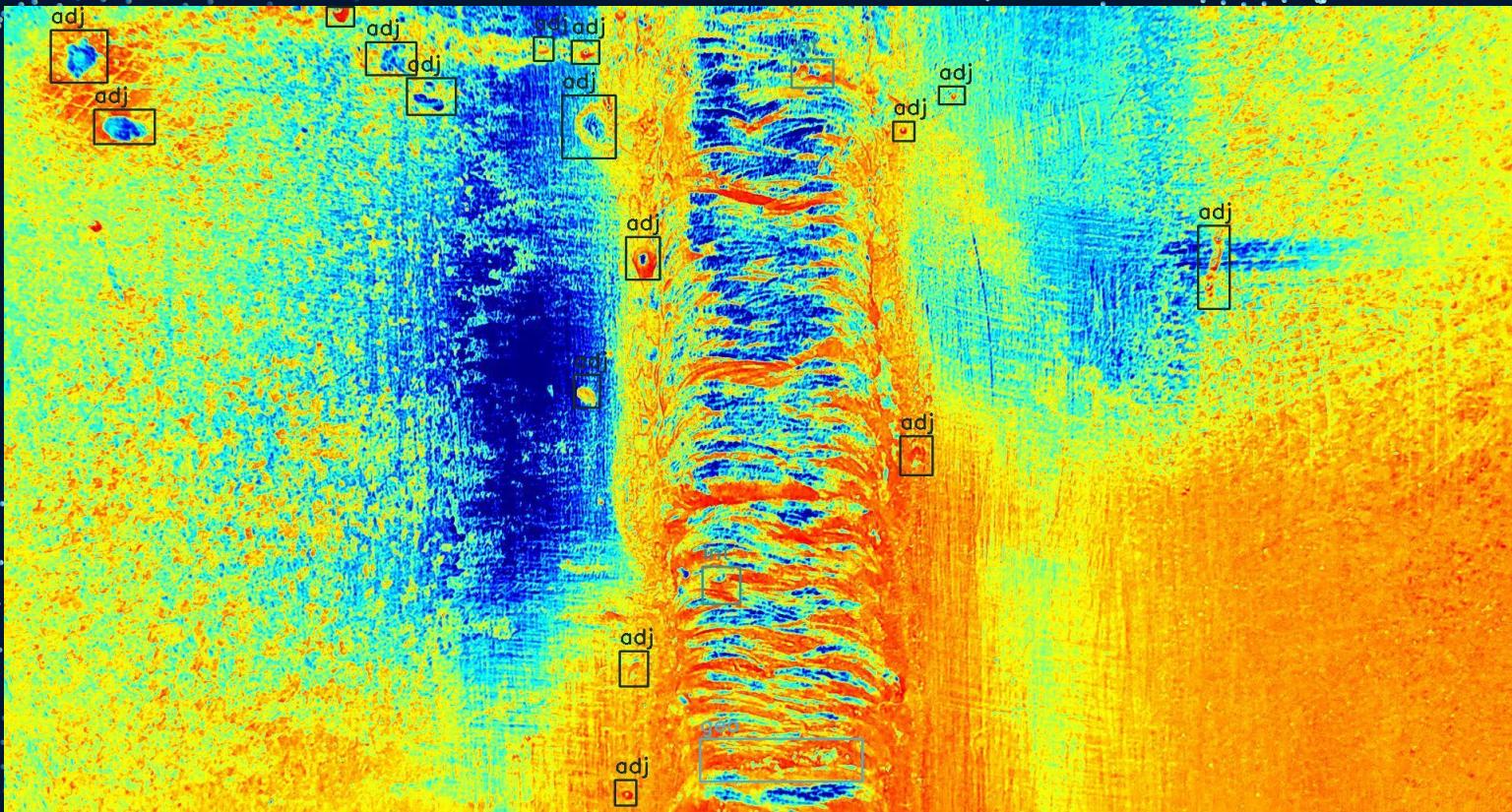
Оригинальное изображение



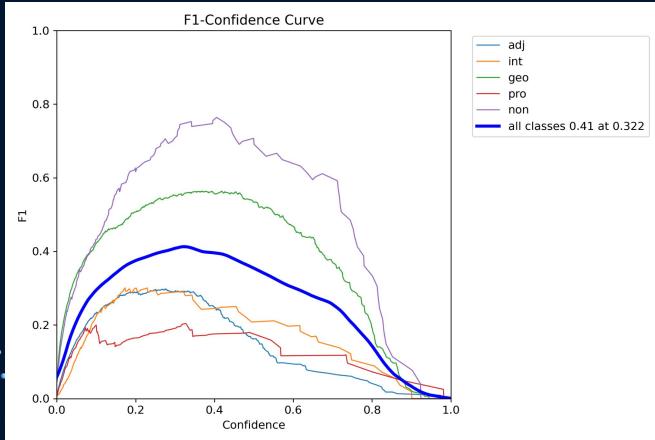
Фильтр Кэнни



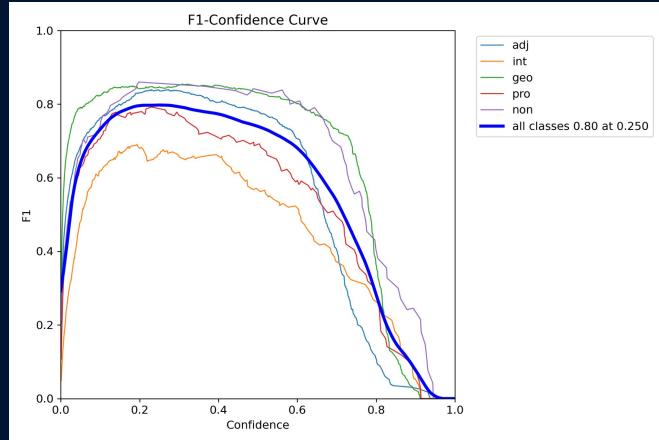
Colormap



Метрики с использованием фильтров Фильтр Кэнни



Colormap



Веб сервис

Back-end:



Front-end:



TODO:



демо

Преимущества решения:



использовани
е открытого
кода



гибкость и
масштабируемост
ь решени
я



визуализация и
интерпретация
результатов

Развитие проекта:



Предсказан
ия в
реальном
времени.



Давать пользователю
рекомендация и
объяснения по
дефектам.



Масштабировать
проект для
развертывания на
кластере.

Команда:



Саттаров
Артем

ML Engineer



Бабина
Дарья

ML Engineer



Сидоров
Алексей

ML Engineer



Джунковский
Кирилл

Backend
Developer



Подлуцкая
Юлия

Frontend
Developer