

Отчет по проекту трекинга мусора на конвейере

для компании Renuе от группы №1

1. Введение

Целью проекта является разработка улучшенного решения для трекинга мусора на конвейере с целью выделения пластиковых бутылок из общего потока предметов. Основная задача заключалась в том, чтобы с помощью предобученной модели YOLO определять местоположение пластиковых бутылок на кадрах видеопотока и выдавать координаты их центра с высокой точностью и скоростью.

2. Описание данных

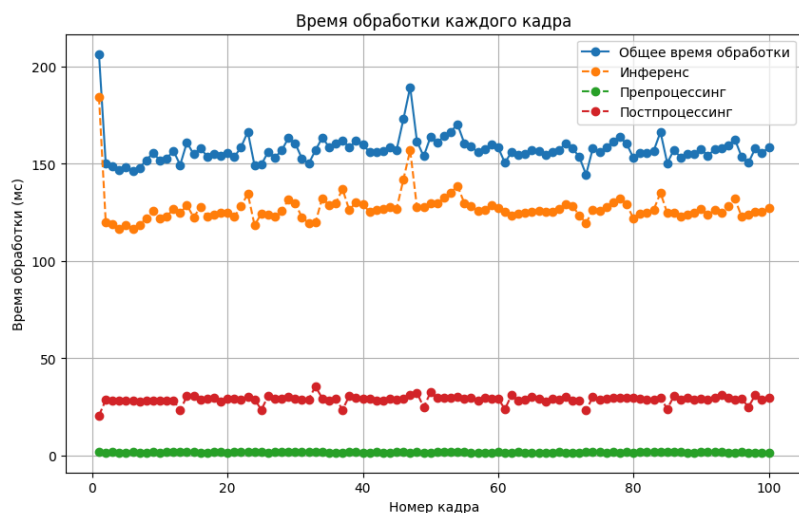
В проекте использовались следующие данные:

- Предобученная модель детекции пластиковых бутылок YOLO.
- Датасет с изображениями и разметкой в форматах MOT, COCO и CVAT.
- Примеры видеозаписей работы конвейера.

Основные метрики, использованные для оценки работы модели, включали MOTA, MOTP, IDF1, Precision и Recall.

3. Методы и реализация

Для обработки видеопотока использовался фреймворк YOLO. После обработки каждого кадра вычислялись основные метрики, такие как MOTA, MOTP, Precision и Recall. Для визуализации результатов были построены графики, отображающие метрики по каждому кадру, а также распределение квадратов расстояний между предсказанными и истинными координатами.



4. Результаты

Метрики:

- MOTA: 91.89%
- MOTP: 132.76
- IDF1: 94.31%
- Precision: 99.74%
- Recall: 92.60%

Эти результаты показывают, что модель демонстрирует высокую точность и уровень обнаружения, но есть области для улучшения, такие как снижение общего времени обработки.

5. Выводы и будущее развитие

Модель успешно справилась с задачей детекции и трекинга пластиковых бутылок на конвейере. Тем не менее, среднее время обработки кадра превысило 100 мс, что требует оптимизации. В будущем можно улучшить производительность, сократив время инференса и постобработки, а также провести дополнительное обучение модели на расширенном датасете для повышения точности и стабильности работы.