



Тема доклада:

НЕЙРОСЕТЕВАЯ ВИДЕОАНАЛИТИКА МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

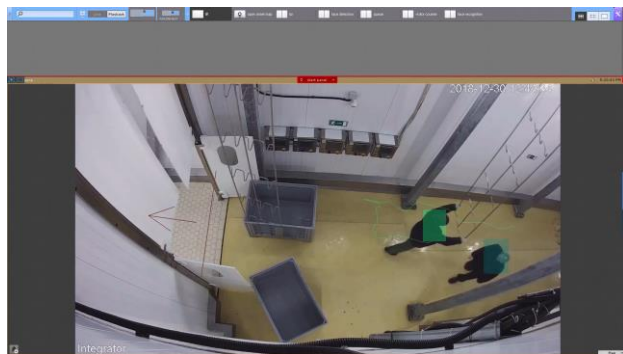
Игорь Фаломкин,

Руководитель департамента разработки ПО, ITV | AxxonSoft

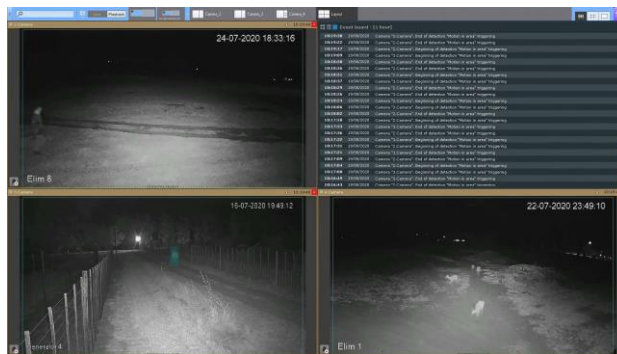
ИНСТРУМЕНТЫ И РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ



ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ



Контроль прохода в запрещенном направлении

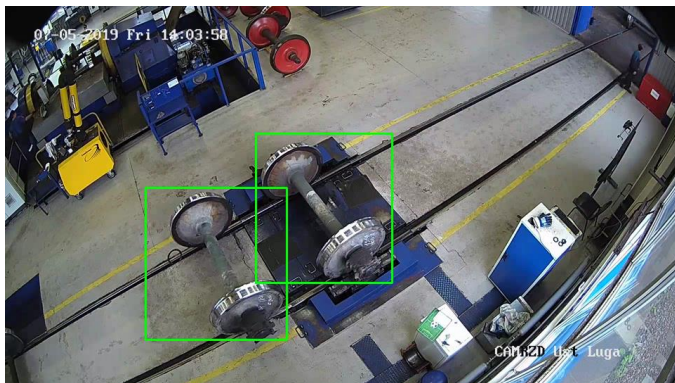


Обнаружение браконьеров



Подсчет посетителей

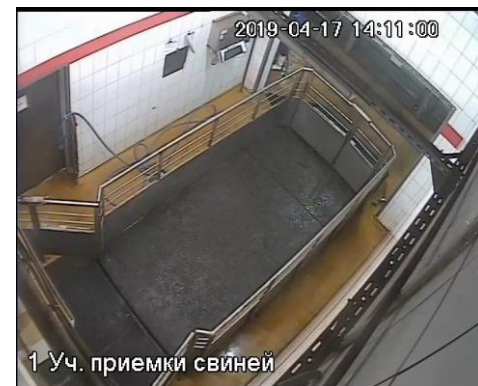
ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ



Подсчет количества колесных пар



Контроль количества отпущенной продукции



Подсчет животных

СКЕЛЕТОНЫ



Безопасность банкоматов



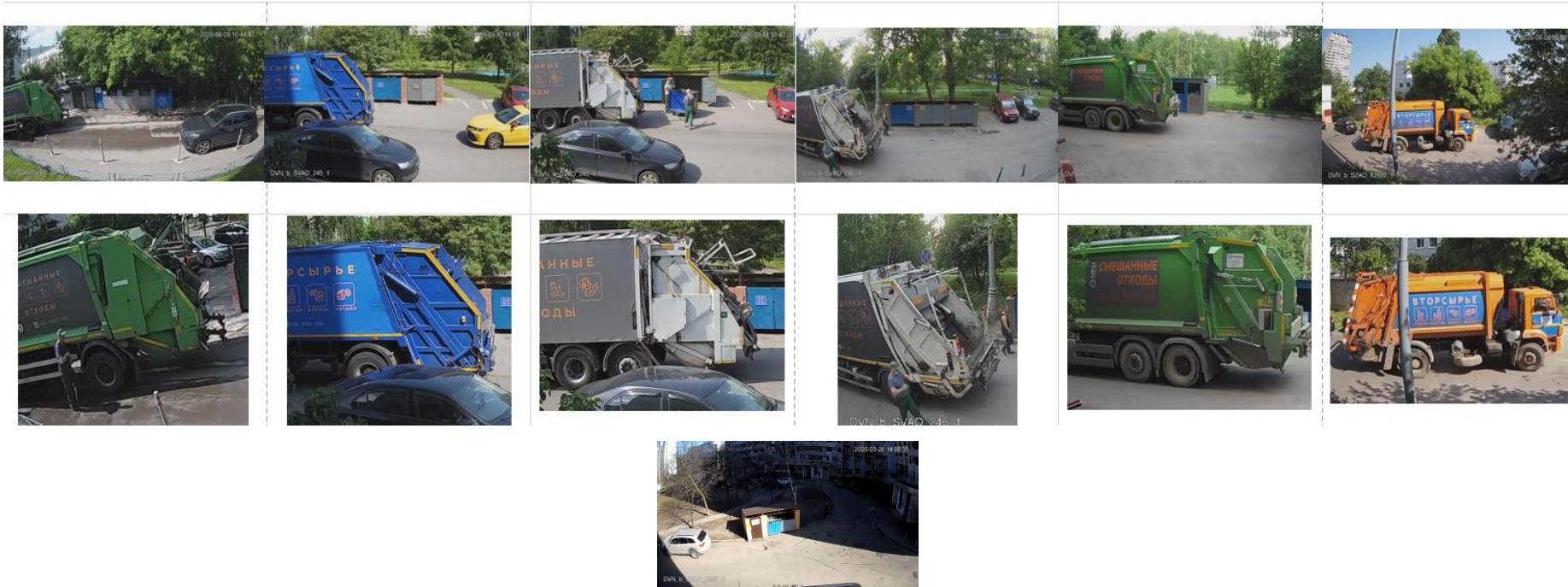
Безопасность на производстве



Контроль погрузки

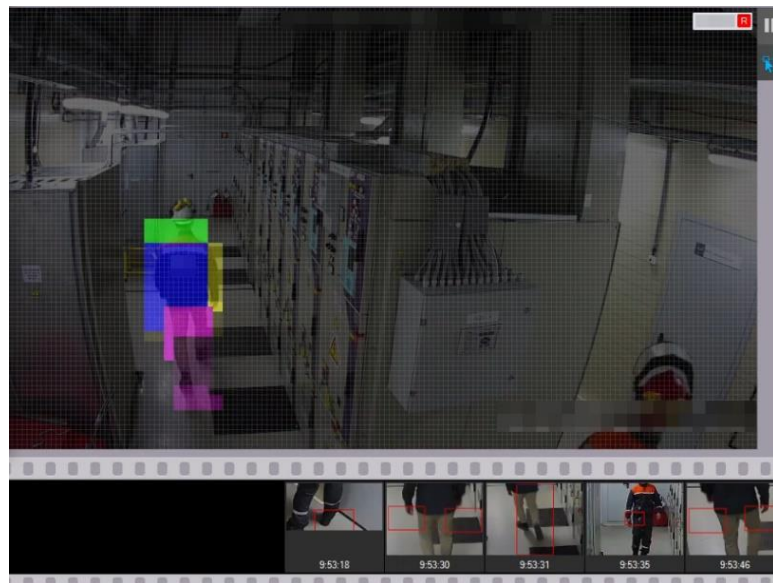
СОСТАВНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Обнаружение + Фильтр + Остановка в области = Контроль вывоза мусора



СОСТАВНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Скелетоны + Классификация + Определение позы = Контроль использования СИЗ



КАК ПОЛУЧИТЬ НЕЙРОСЕТЬ ПОД ПРОЕКТ?

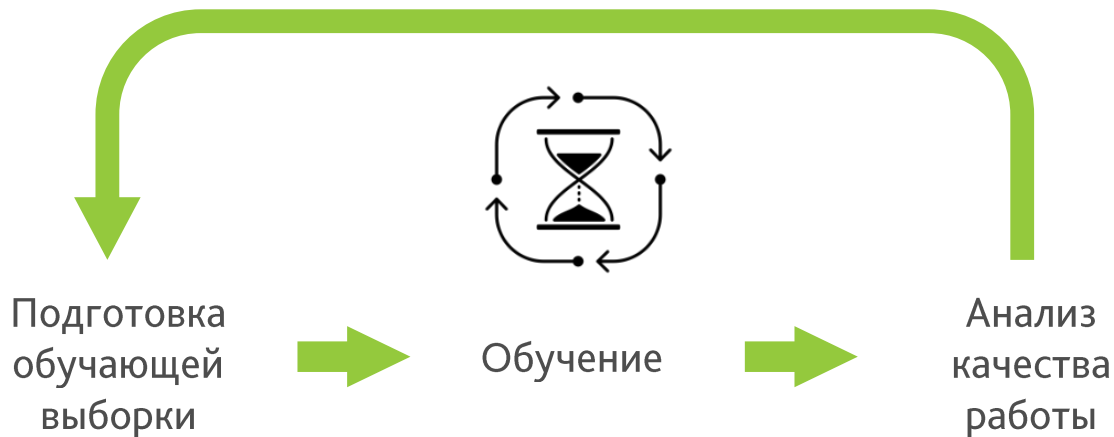


ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Основной этап разработки



ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ



Результат обучения – файл

СБОР МАТЕРИАЛОВ НА ОБЪЕКТЕ

Подготовка нейронной сети и так достаточно длительный процесс. Не надо его удлиннять, собирая материалы по частям.

Собираем все варианты. Например:

- Разные ракурсы
- Разные объекты
- Разные погодные условия
- Разное время суток

Материалы должны собираться точно при тех же условиях, при которых система будет работать в дальнейшем



ОЖИДАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

Сформировать ожидания заказчика от разрабатываемой системы

До старта проекта:

- Прояснить ожидания заказчика от качества работы системы и согласовать программу и методику испытаний при сдаче проекта.
- Убедиться, что заказчик понимает как будет использовать систему.
- Со стороны заказчика может потребоваться подстройка работы под новые инструменты и это надо продумать заранее.



ВАЖНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МИФЫ



ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Нейросеть не улучшается сама собой при работе на объекте



На момент работы на объекте нейросеть представляет из себя фиксированную программу

ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Если невозможно набрать нужное количество данных,
то нейросеть обучить невозможно



ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Нейросеть, как правило, обрабатывает изображение низкого разрешения



Типичные значения: 224 x 224, 300 x 300, 512 x 512

ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Максимальное качество работы нейросети обеспечивается при её дообучении на материалах с конкретного объекта



ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

- Разные типы нейросетей имеют сильно разную ресурсоёмкость.
- Если в проекте много различных ракурсов, то потребуется более «сложная» нейросеть и более мощное оборудование

Пример из проекта:

- MobileNet v2 – качество 56%
- ResNet34 – качество 92%, но в 3 раза медленнее
- YOLO4 – качество 94%, но в 10 раз медленнее

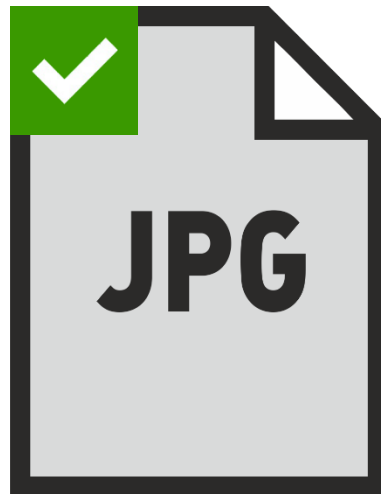
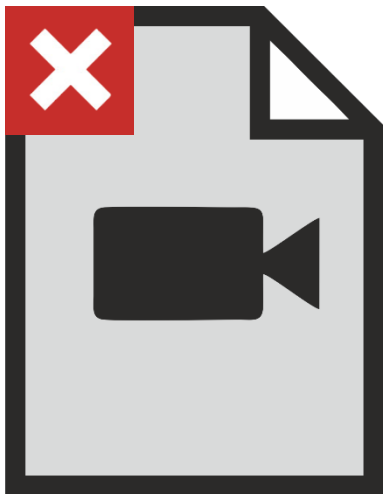


КАКИЕ ЗАДАЧИ СЛОЖНО РЕШИТЬ ?



ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Нейросеть обрабатывает одно изображение, а не фрагмент видео



ВАЖНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Сложно решать задачи, требующие не только обучения нейросетей, но и некоторой дополнительной сложной логики над нейросетями.

Пример запроса от партнёра:

- ...
- Открытие крышки сливного короба бензовоза
- Подключение шланга(ов) к патрубкам в сливном ящике
- Контроль наличия пешехода по ходу движения
- ...



В ЗАПИСНУЮ КНИЖКУ ПРОЕКТИРОВЩИКА

1. Ищите у заказчика потребности, которые можно решить нейросетевыми методами. Они могут стать вашим конкурентным преимуществом.
2. Сразу собирайте весь набор материалов при разных условиях. Это сократит время внедрения.
3. Нейросети это ресурсоёмко. Аккуратно оценивайте необходимые аппаратные ресурсы.

