

СОЗДАНИЕ РЕШЕНИЯ ПО РАСПОЗНАВАНИЮ И
РЕГИСТРАЦИИ НАРУШЕНИЙ ПЕШЕХОДАМИ ПРИ
ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ РЕГУЛИРУЕМЫЙ
ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

14.02.2022 ПЕТРОЗАВОДСК

АВТОР – ПАНТЕЛЕЕВ НИКИТА
kitoblak@gmail.com

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»
Направление: Большие данные, искусственный интеллект,
финансовые технологии и машинное обучение

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель – Создание автоматизированной системы сбора статистики нарушений пешеходами при прохождении через регулируемый пешеходный переход.

Задачи:

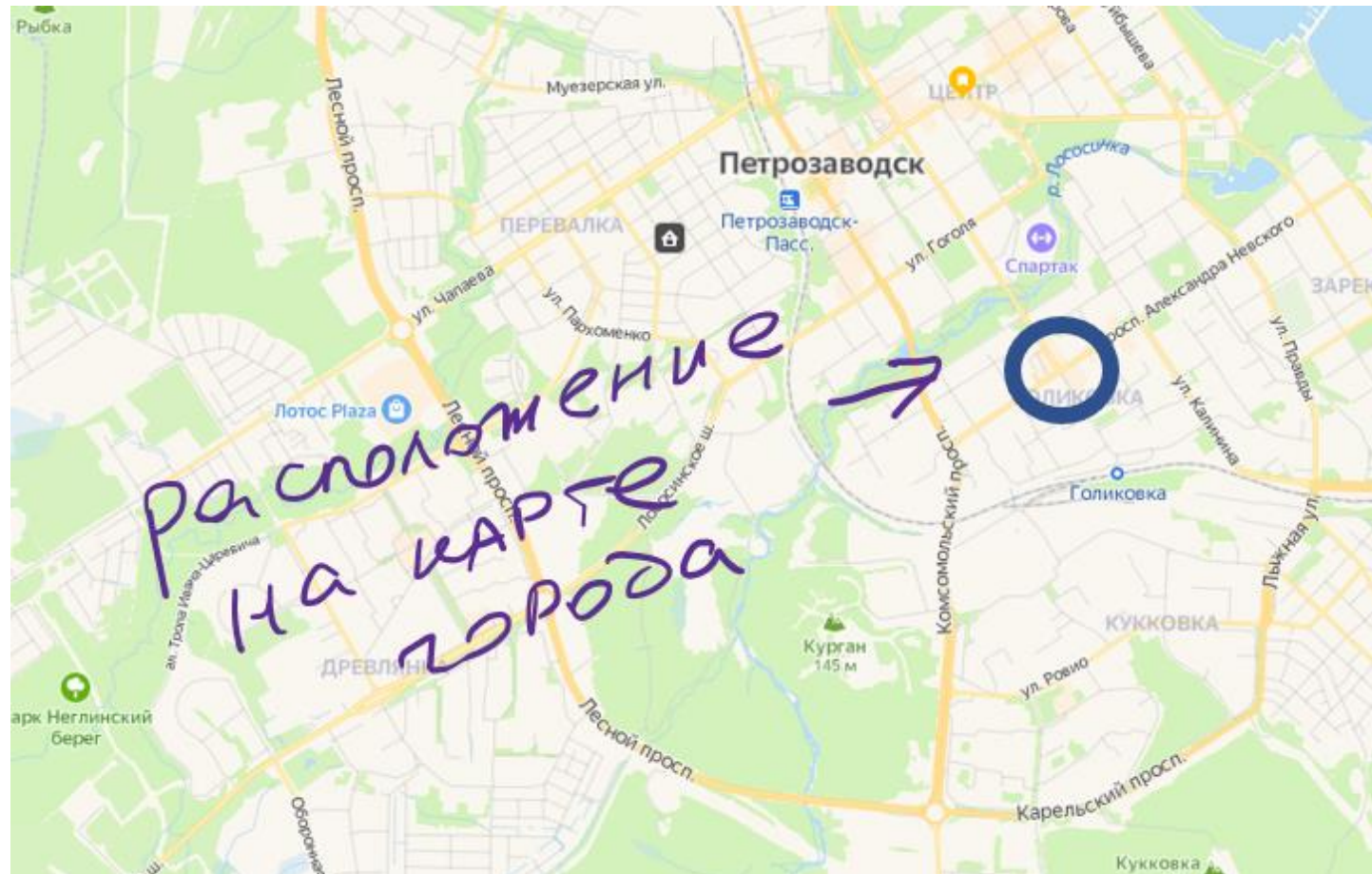
1. Обеспечить получение видеопотока с наблюдаемого регулируемого пешеходного перехода.
2. Создать программу анализа этого видеопотока с целью распознавания нарушений.
3. Обеспечить возможность легкого масштабирования решения по распознаванию и регистрации нарушений пешеходами при прохождении через регулируемый пешеходный переход.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

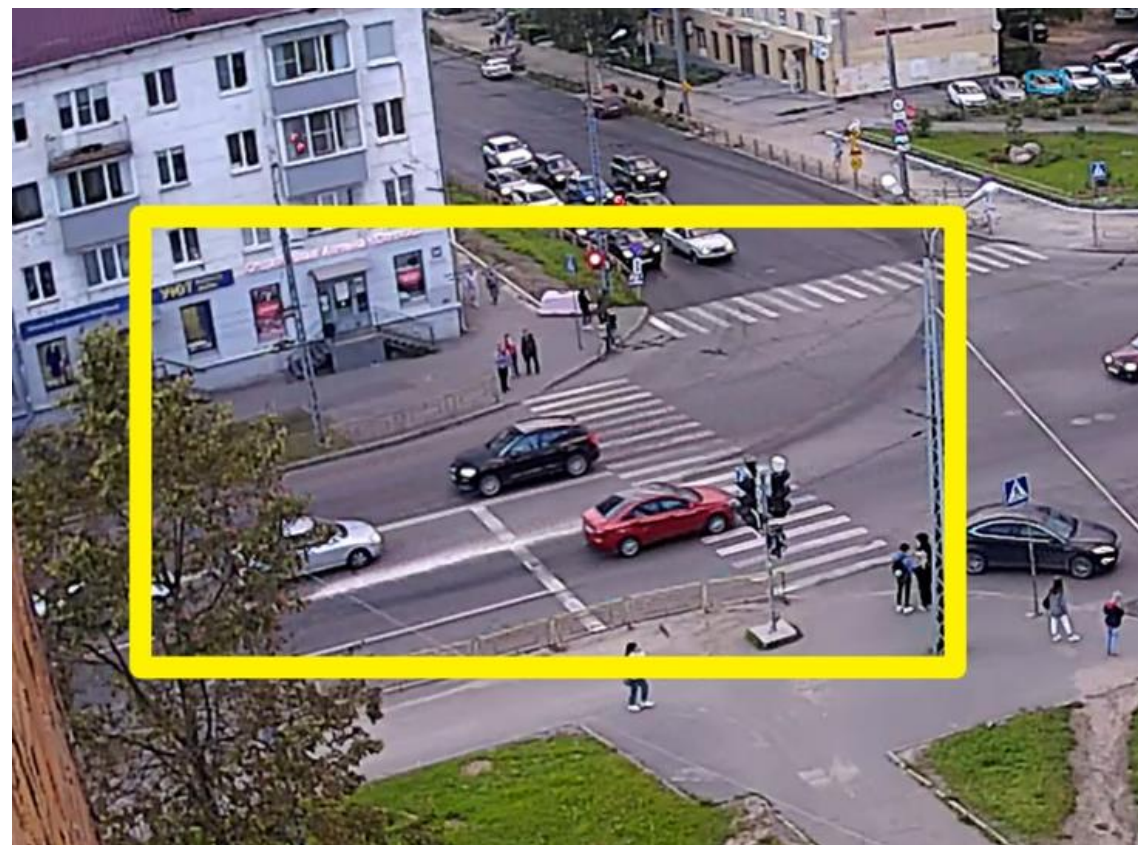
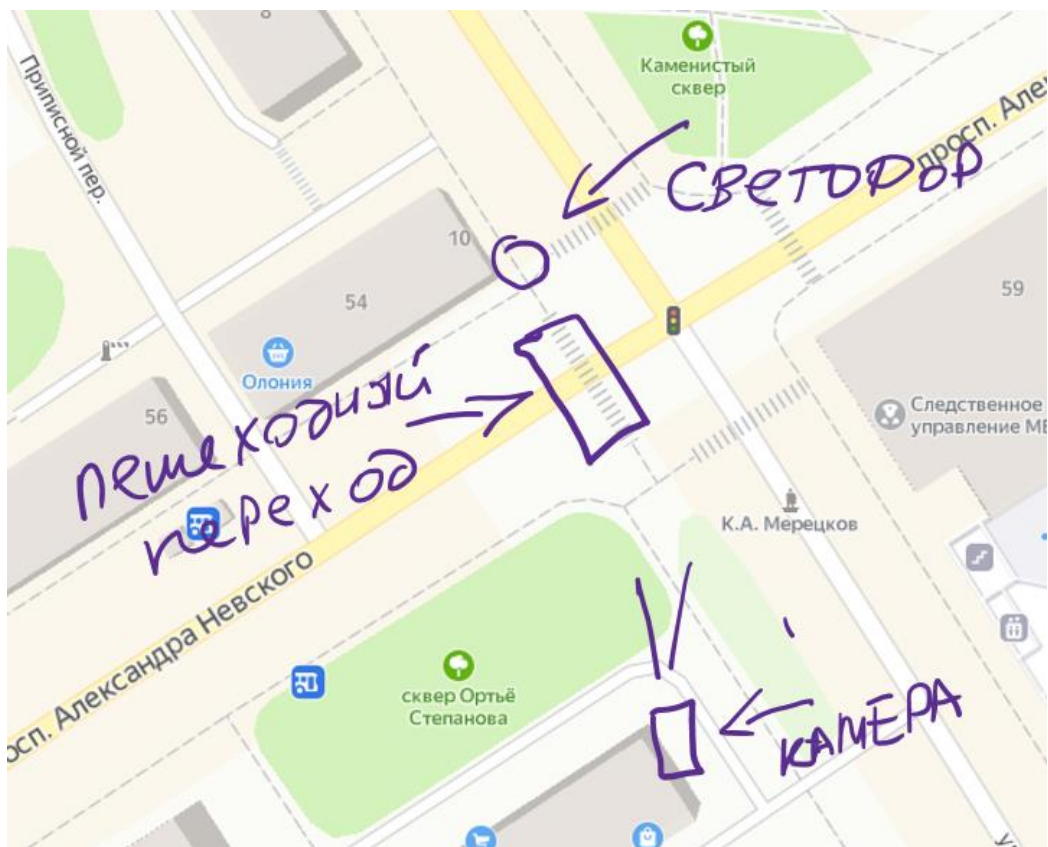
- СБОР ИНФОРМАЦИИ С КАМЕРЫ
НАБЛЮДЕНИЯ // ПОТОК С КАМЕРЫ
- РАСПОЗНАВАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ
ФАКТА ПЕРЕХОДА ЧЕЛОВЕКОМ
ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА НА
КРАСНЫЙ СВЕТ // PYTHON, IMAGEAI,
YOLOV3, OPENCV, COLORTHIEF, CV
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАСШТАБИРОВАНИЯ
// NVIDIA JETSON NANO, LINUX, CUDA



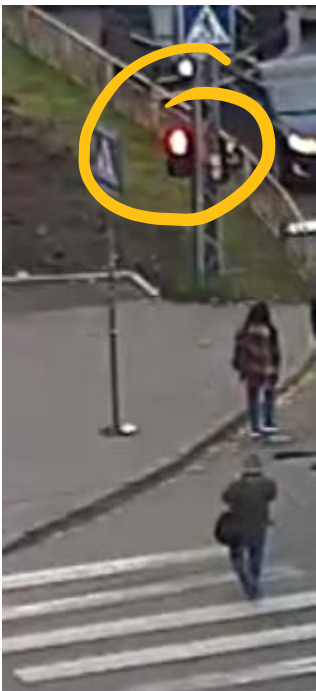
СБОР ИНФОРМАЦИИ



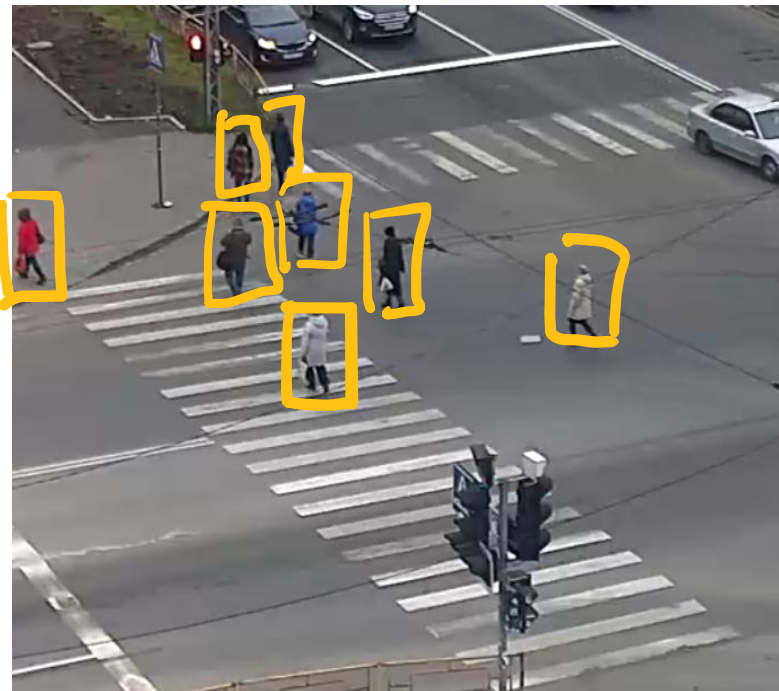
СБОР ИНФОРМАЦИИ



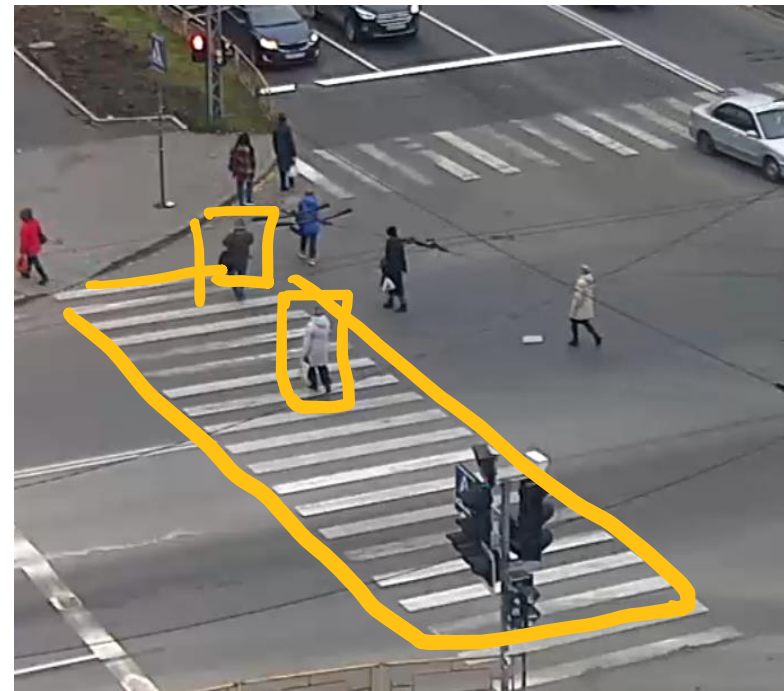
РАСПОЗНАВАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ



РАСПОЗНАЕТСЯ
ЦВЕТ
СВЕТОФОРА



РАСПОЗНАЕТСЯ ЧЕЛОВЕК



РАСПОЗНАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ
ЧЕЛОВЕКА НА ПЕШЕХОДНОМ
ПЕРЕХОДЕ И ФАКТ НАРУШЕНИЯ
СОХРАНЯЕТСЯ В ФАЙЛ CSV

МАСШТАБИРОВАНИЕ РЕШЕНИЯ

NVIDIA JETSON NANO

LINUX С ДРАЙВЕРАМИ CUDA ЯДЕР

ГОТОВЫЙ ОБРАЗ СИСТЕМЫ LINUX ОТ
РАЗРАБОТЧИКОВ ПЛАТФОРМЫ

НАДЕЖНОСТЬ И ПРОСТОТА LINUX

ОБРАЗ НАСТРОЕННОЙ СИСТЕМЫ С
УСТАНОВЛЕННЫМ PYNON, ПРОГРАММЫ С
ИСПОЛЬЗУЕМЫМИ БИБЛИОТЕКАМИ



ПРИМЕР АНАЛИЗА НАРУШЕНИЙ

1. Меньше нарушают, когда идут на работу
2. Больше нарушают, когда ходят обедать
3. Наибольшее количество нарушений, когда спешат домой со школы и с работы



СЛОЖНОСТИ

Качество видеопотока

- раздельное распознавание цвета светофора в темное и светлое время суток

Стабильность видеопотока

- включение в программу кода для ее перезапуска при ошибке получения кадра потока

Использование графических ядер CUDA

- использование платформы Nvidia Jetson Nano, где это было настроено «из коробки»

Привязка к определенным версиям библиотек

- однократная установка и настройки на платформе Nvidia Jetson Nano и далее записью и передачей образа

Генерирование и постоянная перезапись файлов кадров

- использование для хранения перезаписываемых кадров технологию временной файловой системы в оперативной памяти платформы

ВЫВОДЫ ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРАКТИКЕ

**СОЗДАНО РАБОТАЮЩЕЕ РЕШЕНИЕ, КОТОРОЕ
МОЖНО ПРИМЕНЯТЬ НА ПРАКТИКЕ**

- СБОР ИНФОРМАЦИИ
- РАСПОЗНАВАНИЕ И РЕГИСТРАЦИЯ НАРУШЕНИЙ
- АНАЛИЗ ДАТ И ВРЕМЕНИ СИТУАЦИЙ,
КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВОЗРАСТУ И ПОЛУ
- РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТОВ
- СЛУЖБЫ ГОРОДА ПРИНИМАЮТ РЕШЕНИЯ ПО
МИНИМИЗАЦИИ ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

НЕ ПОПАДАЙТЕ В ЭТУ СТАТИСТИКУ

