Безопасный город от КвантТелеком

Разработка алгоритма

Ноутбуки и проекты:

* LangSAM: <https://colab.research.google.com/drive/1fsbQcU6qzErsRUrJUeO18WytdXz-IP11?usp=sharing>

<https://colab.research.google.com/drive/1PTUAZxL-Gj2x2y0Jnw8XzjONszYSJMLf?usp=sharing>

* Обнаружение мелких объектов: [https://blog.roboflow.com/how-to-use-sahi-to-detect-small-objects/\](https://blog.roboflow.com/how-to-use-sahi-to-detect-small-objects/%5C)
* Найти и посчитать объекты (в области): <https://colab.research.google.com/github/roboflow-ai/notebooks/blob/main/notebooks/how-to-detect-and-count-objects-in-polygon-zone.ipynb>
* Grounding\_Dino,\_SAM,\_HQSAM,\_LangSAM: <https://colab.research.google.com/drive/1mivj1wd-kFbm1IC_V6VrEiSXec7dEhL0?usp=sharing>

Библиотеки:

* Supervision(сегментация, трекинг) : <https://github.com/roboflow/supervision>
* HybridNets (по тестам сегментация лучше чем YOLOP): <https://pytorch.org/hub/datvuthanh_hybridnets/>
* Детекция огня: <https://github.com/noorkhokhar99/Fire-Detection-using-YOLOv8>, <https://github.com/ai-coordinator/xml_to_textYolo?tab=readme-ov-file>
* Падающие люди: <https://github.com/noorkhokhar99/Fall_Detection_Using_Yolov8>

Работа с данными и исследованиями и разработка алгоритма (к 31.01.12)

Ссылка на мои комментарии к датасетам [Data\_DS](https://docs.google.com/spreadsheets/d/12xnbjXTDdaBNGBn_By5RsbCwvy3ALWYkRTaCwq02nhg/edit?usp=sharing)

## Идеи и мысли по алгоритмам и датасетам:

### ***- Скопление людей: Анализ плотности толпы.***

YOLO + Supervision. Выделяем область и обнаруживаем людей. Скопление считать от 3-5 людей. Возможно стоит подключить трекинг и смотреть сколько стоят по времени.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

Ноутбук-пример для обнаружения и подсчета объектов в полигоне:[how-to-detect-and-count-objects-in-polygon-zone.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1y8cJe0AoQA4Sff9zCsZftX-C-DnTHCQU?usp=sharing)

Ноутбук-пример для трекинга и подсчета объектов:

[how-to-track-and-count-vehicles-with-yolov8.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1BxAzmkg9YsH1zqKODa2D45HMKROx20H8?usp=sharing)

### ***- Драка, ДТП, негабаритный груз: Автоматическое обнаружение и оповещение.***

Имеются ДС по ДТП. Стоит из найденных собрать 1 без аугментации. Возможно в качестве проверки ДТП можно подключить трекинг.

Ноутбук-пример для трекинга и подсчета объектов:

[how-to-track-and-count-vehicles-with-yolov8.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1BxAzmkg9YsH1zqKODa2D45HMKROx20H8?usp=sharing)

По дракам нужно собирать свой ДС. Много маленьких и аргументированных ДС.

Нормальные ДС только с оружием. На них можно обучать.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

### ***- Человек упал: Определение и оповещение о падении человека.***

Много неверно размеченных и аргументированных ДС. Нужно собирать свой ДС.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

### ***- Пересечение периметра: Мониторинг границ зоны.***

Можно обнаруживать любой объект (человек, машина, собака) и следить за пересечением периметра.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

Ноутбук-пример для обнаружения объектов в полигоне:[how-to-detect-and-count-objects-in-polygon-zone.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1y8cJe0AoQA4Sff9zCsZftX-C-DnTHCQU?usp=sharing)

Ноутбук-пример для трекинга и подсчета объектов:

[how-to-track-and-count-vehicles-with-yolov8.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1BxAzmkg9YsH1zqKODa2D45HMKROx20H8?usp=sharing)

### ***- Выброс предметов, дым, огонь: Обнаружение и оповещение.***

Имеются хорошие ДС по огню и дыму от Миры Тереховой. Можно уже обучать.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

### ***- Сугробы, мусор, заполненные контейнеры: Мониторинг и анализ состояния.***

Считаю, что лучше просто обнаруживать мусор (без полигонов над баками и тп), так как сам факт обнаружение мусора свидетельствует о том, что мусорный бак переполнен или мусор просто лежит на земле. А для того чтобы не обнаруживать людей с мусором в руках можно подключить трекинг с таймером, то есть если мусор находится на фотографии более 15 минут (можно и другой таймер), то происходит оповещение.

По сугробам ДС ещё не смотрел.

Ноутбук-пример для обучения YOLO на своем ДС:

[train-yolov8-object-detection-on-custom-dataset.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1lNc1dWFmTb3p3uP4Esxfo4zSQpyaG5Zo?usp=sharing)

Ноутбук-пример для трекинга и подсчета объектов:

[how-to-track-and-count-vehicles-with-yolov8.ipynb](https://colab.research.google.com/drive/1BxAzmkg9YsH1zqKODa2D45HMKROx20H8?usp=sharing)