

# Свободная Парковка

Автор идеи: Андрей Беленко  
Ментор: Даниил Лысухин

Команда проекта:  
Иван Волосков - сбор и разметка данных, модель, back/front  
Андрей Беленко - сбор и разметка данных, карта



# Описание проекта

• • • •

Бывает сложно найти парковку возле дома ...

# Постановка задачи

Необходимо создать приложение, которое будет показывать карту занятых и свободных парковочных мест.



Приложение будет интересно следующим B2B клиентам:



Застройщики  
жилых  
комплексов,  
Управляющие  
компании

B2B



Магазины с  
парковочными  
зонами

B2B



Владельцы  
офисных  
зданий

B2B

# Данные

## Основной датасет PKLots

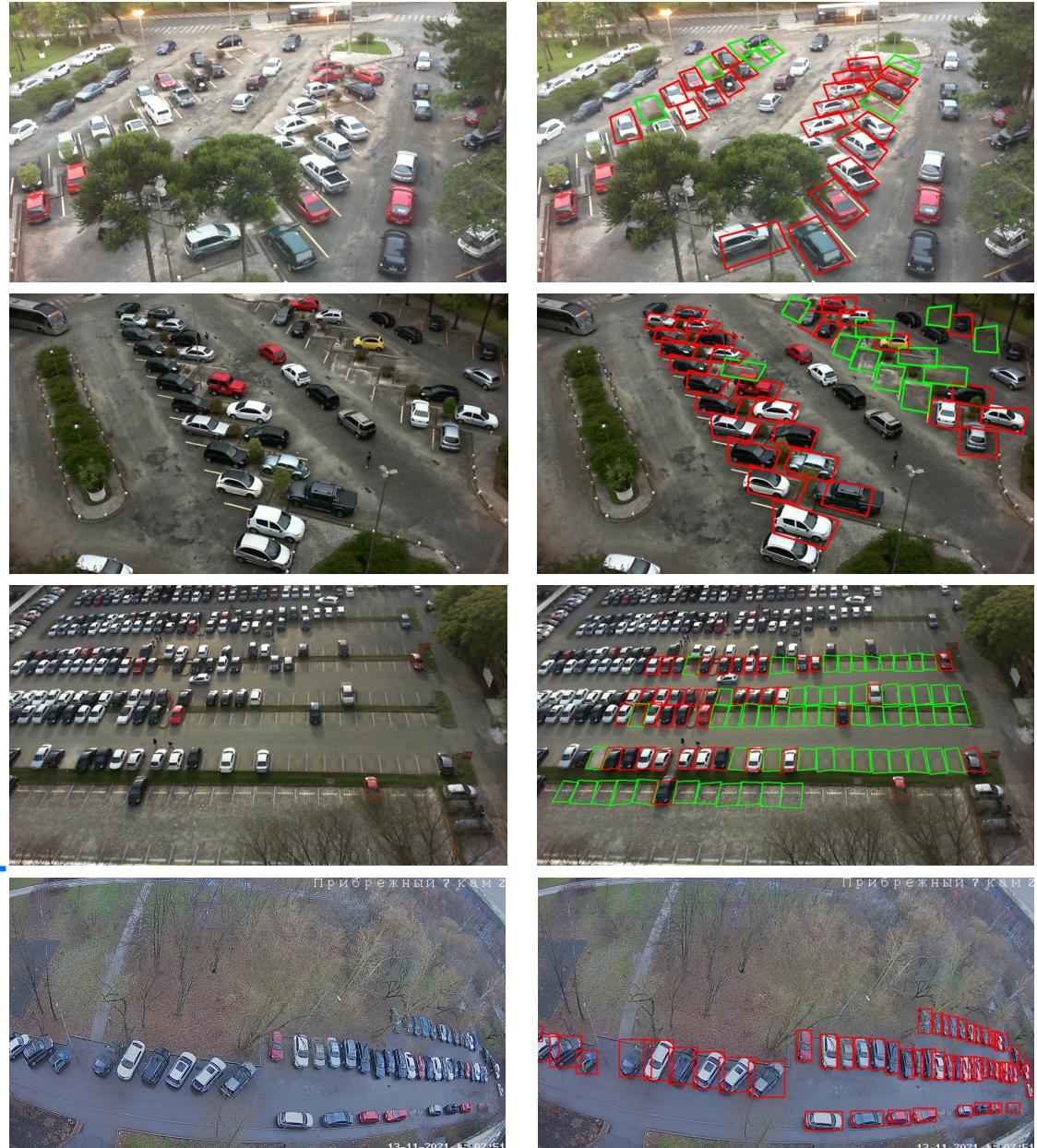
- 3 ракурса (4 этаж, 5 этаж, 10 этаж)
- объем:  $3\ 800 + 4\ 200 + 4\ 500 = 12\ 500$  фото
- есть разметка

## Особенности разметки в датасете

- координаты парковочных мест (нужны bbox авто!)
- метка: занято / свободно место
- разметка присутствует НЕ для всех мест

## Данные с камеры

- г. Москва Прибрежный проезд д.7
- объем: 320 фото



# Модель



→ YOLOv5 →  
PyTorch



Бейзлайн модель, предобученная на coco

1

Обучение на датасете PKLot

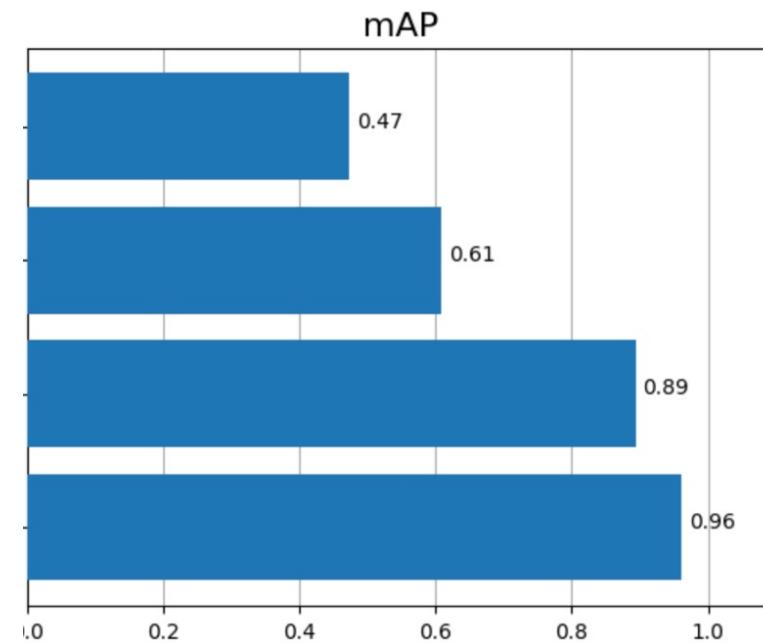
2

Добавление размеченных целевых данных

3

Увеличение разрешения изображения(640 → 928)

4



mAP  
0.96

# Примеры работы модели (до / после)

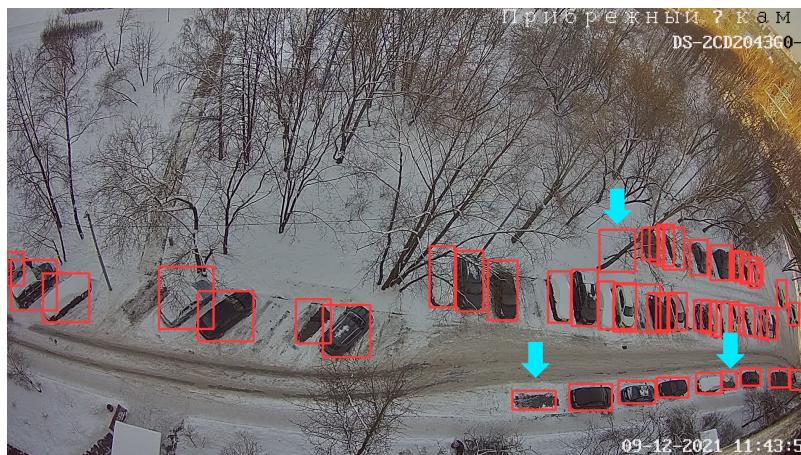
Обучились на PKLots, запустили на целевой камере:



Добавили размеченные фото с целевой камеры:



Выпал снег ...



Добавили размеченные фото с выпавшим снегом:



# Карта

Были придуманы следующие эвристики для построения карты-схемы:

1 Исходная область парковки



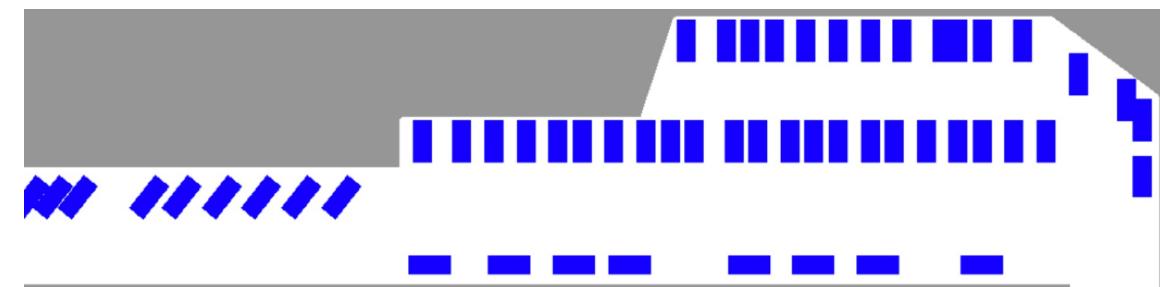
3 Сетка и парковочные области



2 Изменение ракурса

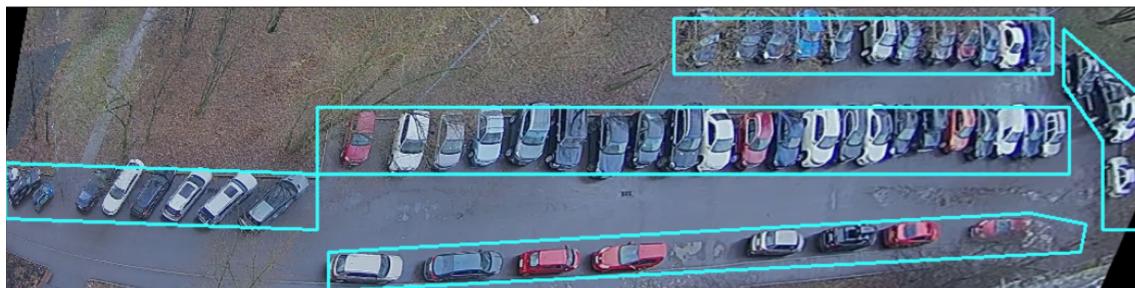


4 Отрисовка карты



# Определение количества свободных мест

Делается разметка парковочных областей



**«емкость» минус  
«обнаруженное число  
автомобилей»**

Считается емкость каждой области



MAE свободных мест

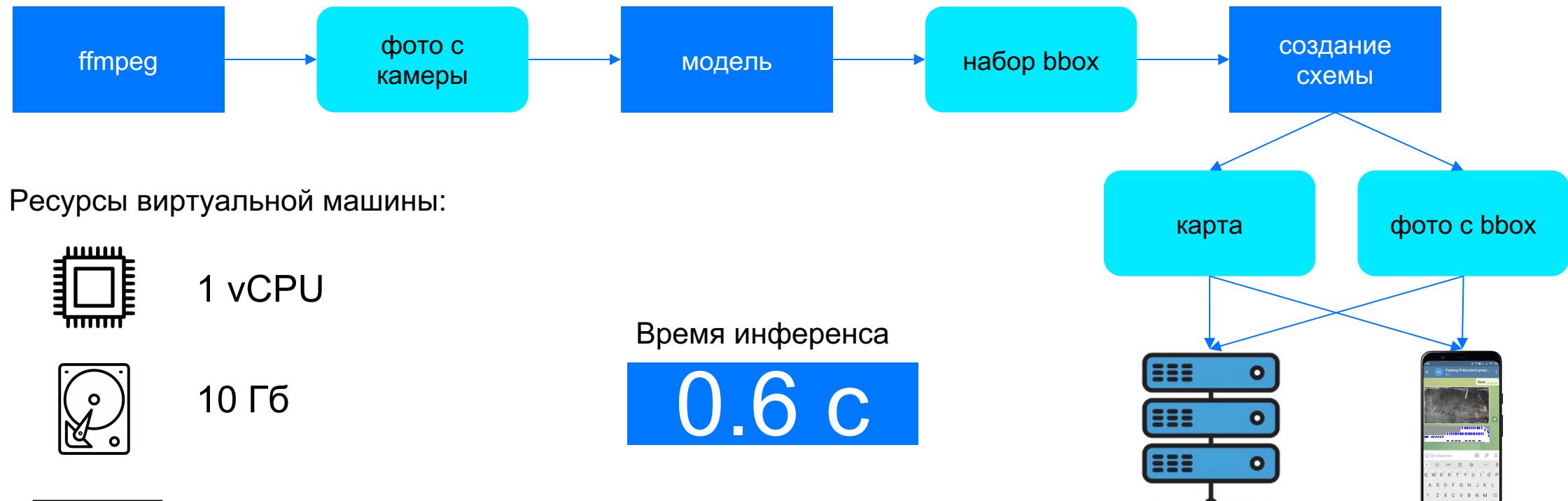
1

Емкость парковки

58

# Back end / Front end

Работа приложения развернута на виртуальной машине в VK Cloud Solutions

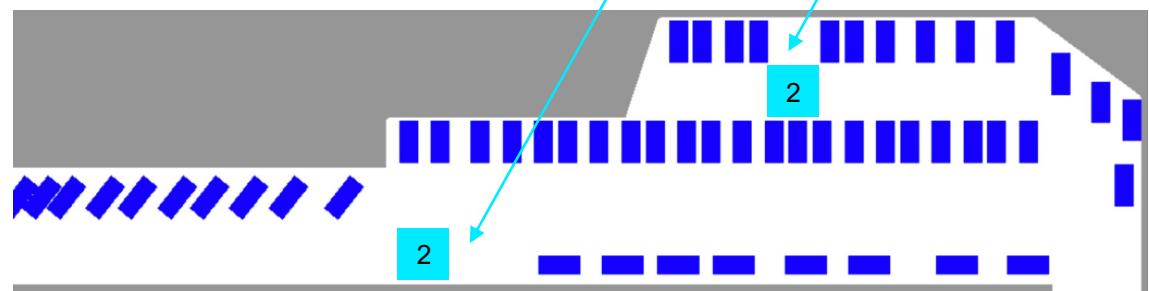
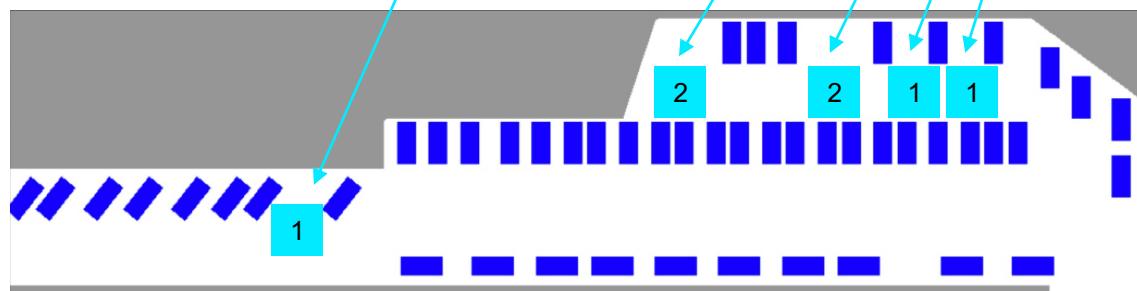


<https://github.com/iolein/Parking-free>

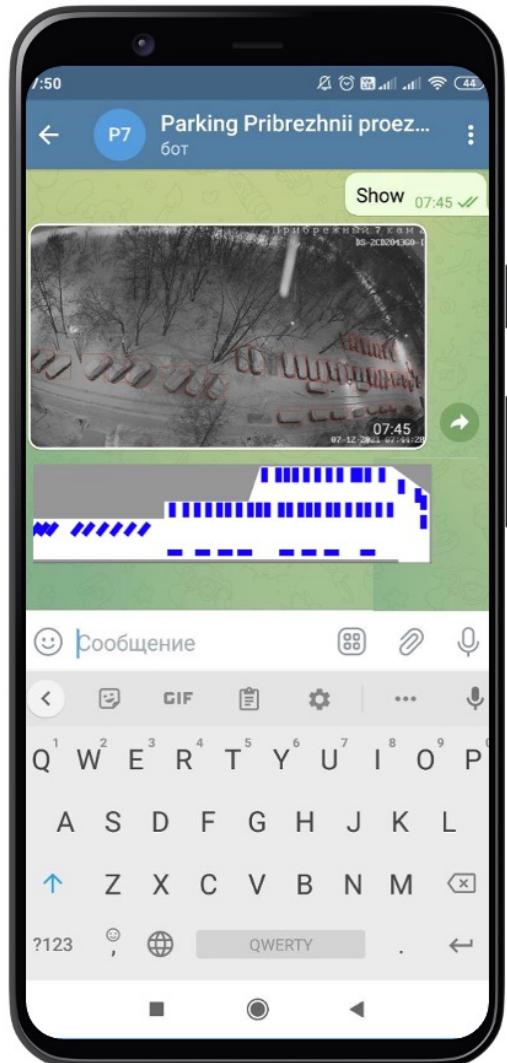
# демонстрация проекта



# Демонстрация проекта



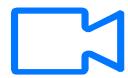
# Демонстрация проекта



# Работа над проектом



# Следующие шаги



данные

Добавить данные с камеры 2.



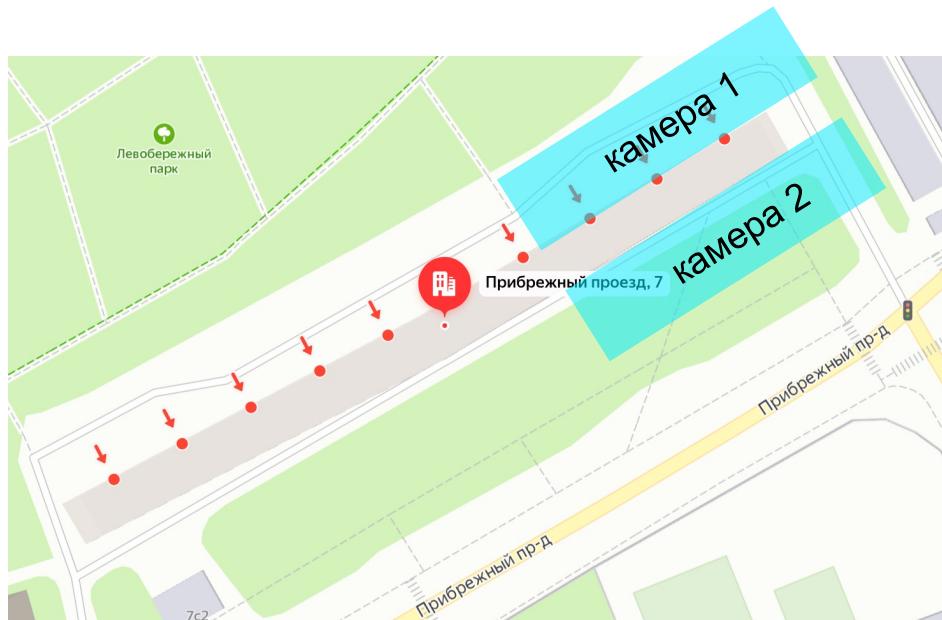
модель

Дообучить модель на новых данных.



карта

- Определять свободные места по размеру свободной области на схеме.
- Отмечать свободные места на схеме.



пользователи

Собрать обратную связь от пользователей.

# Команда проекта



Даниил Лысухин

Куратор



Иван Волосков

сбор и разметка данных  
модель  
front / back-end



Андрей Беленко

сбор и разметка данных  
карта



Спасибо  
за внимание!