

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПОЛНЕННОСТИ
ПОМЕЩЕНИЙ ЗДАНИЯ НА
ОСНОВЕ ДАННЫХ КАМЕР
ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ
МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

МИХАЙЛОВСКАЯ
СОФЬЯ РОМАНОВНА,
R4197

РУКОВОДИТЕЛЬ:
ТРИФАНОВ АЛЕКСАНДР
ИГОРЕВИЧ

КОНСУЛЬТАНТ: БУШУЕВ
КИРИЛЛ РУСЛАНОВИЧ

ПРОБЛЕМЫ

Контроль количества
людей в переговорной в
условиях пандемии

Контроль занятости
переговорной для
проверки соблюдения
бронирования

РЕШЕНИЕ

Программа для трекинга людей в помещении:

- По наличию
- По количеству

МЕТРИКИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ МОДЕЛЕЙ

$$\text{IoU} = \frac{\text{Area of Overlap}}{\text{Area of Union}}$$



$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN}$$

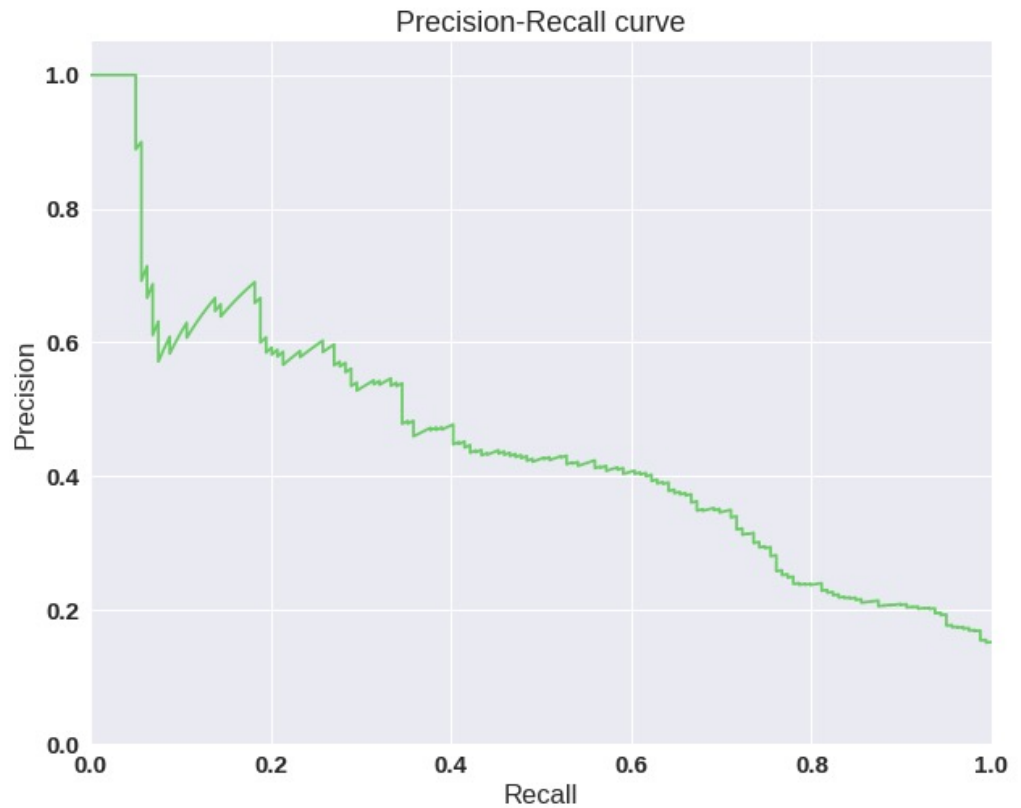
TP = True positive

TN = True negative

FP = False positive

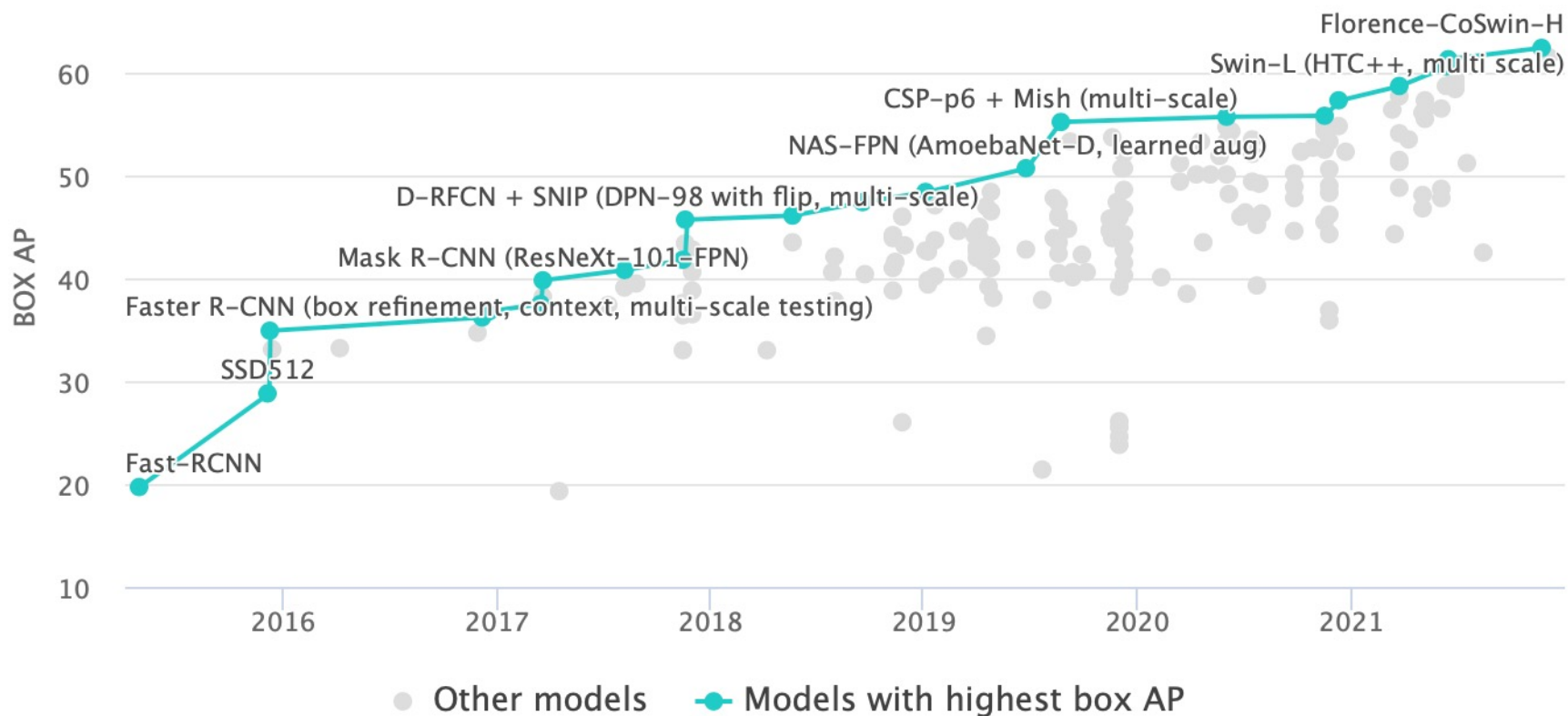
FN = False negative

МЕТРИКИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ МОДЕЛЕЙ



$$AP = \int_0^1 p(r)dr$$

СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ НА COCO DATASET



СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ НА COCO DATASET

Модель	Год	AP[.5:.95]	AP50	AP75	Скорость
MaskRCNN	2018	37.1	58.1	-	5 fps
Yolo v5	2020	55.8	72.3	-	52 fps
Yolor	2021	57.3	73.5	60.6	49 fps
Focal-L	2021	58.9	-	-	-
Dual-Swin-L	2021	60.1	-	-	-
Swin Transformer V2	2021	61.3	-	-	42 fps

ПЛАН ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

Постановка камеры и сбор датасета для теста модели

Оптимизация выбранной модели под реальные данные

Создание архитектуры приложения

Настройка оборудования, базы данных, создание API

Соединение модели, камеры, базы данных в рабочую программу