

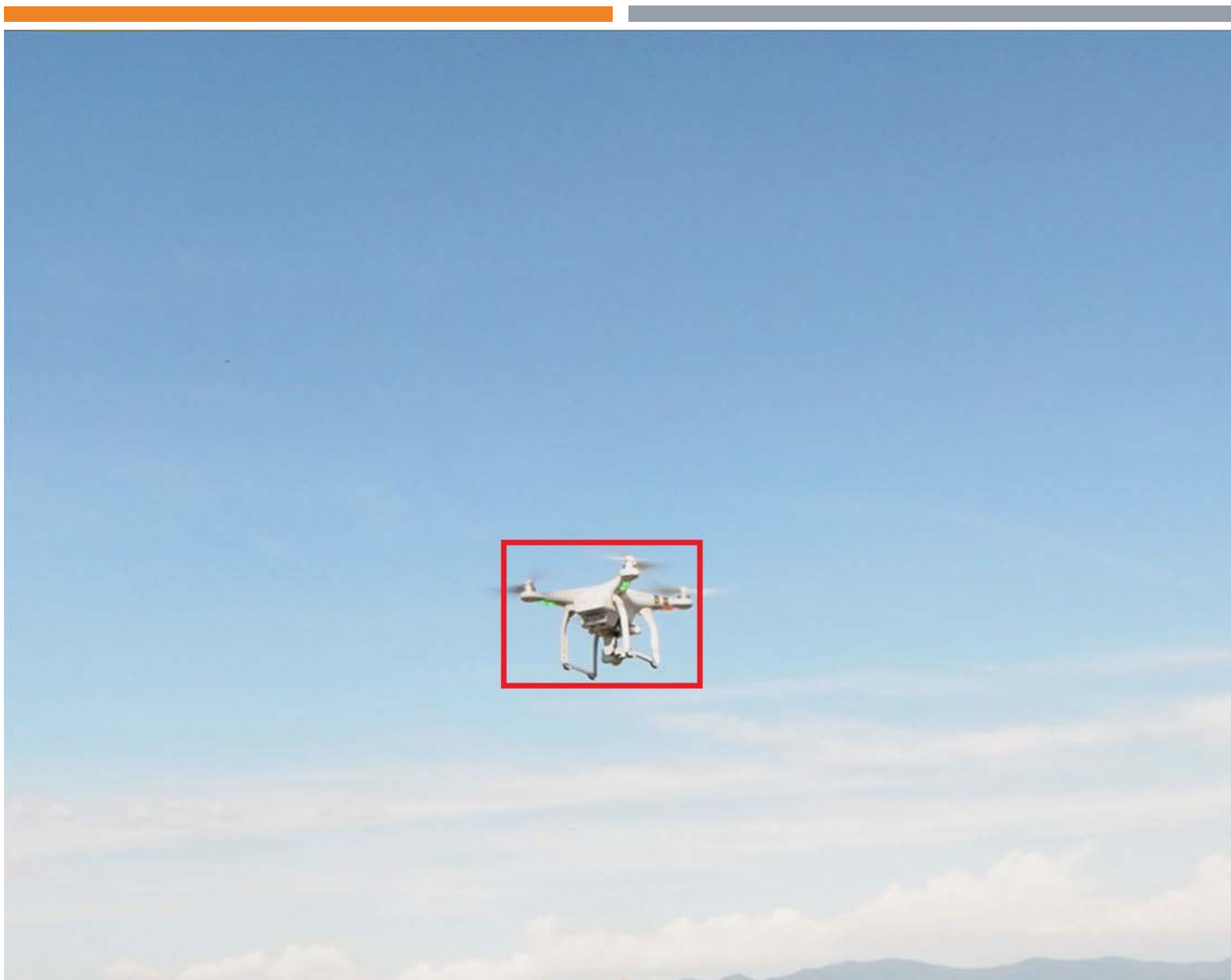
Детектирование дронов

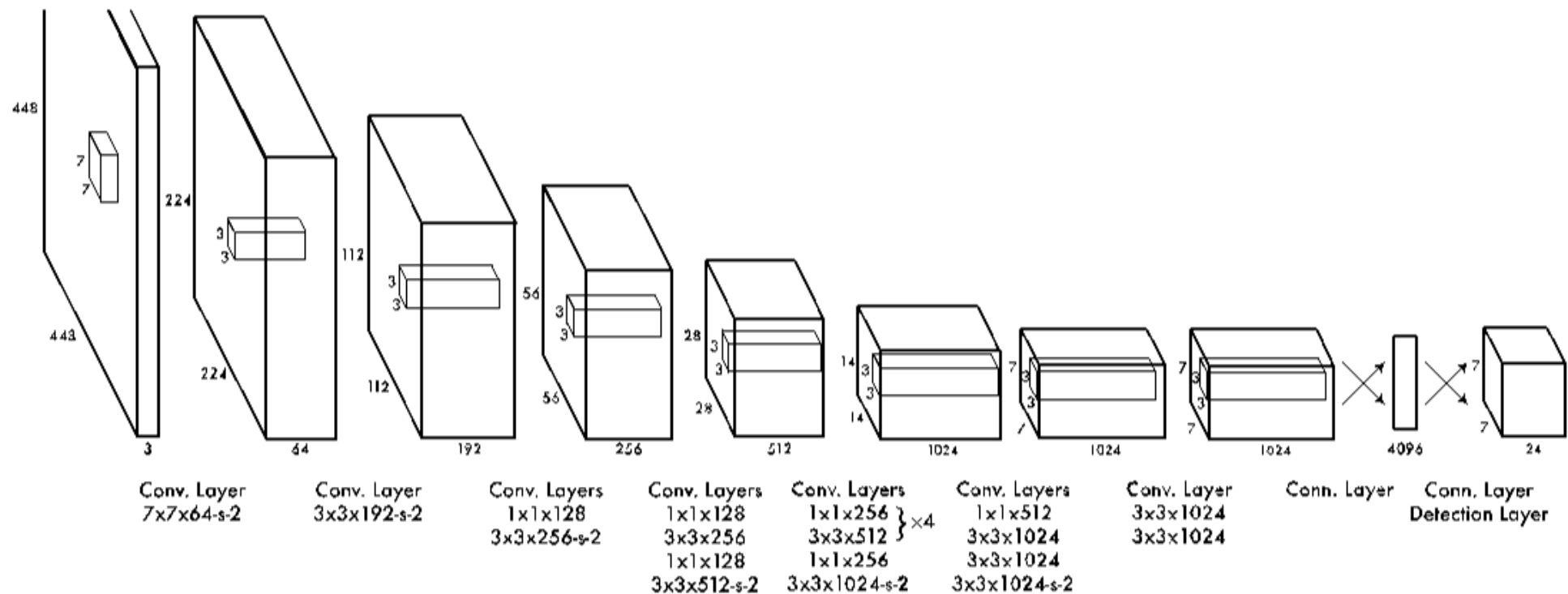


GUMICH
ROBOTICS

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДРОНА С КАМЕРЫ

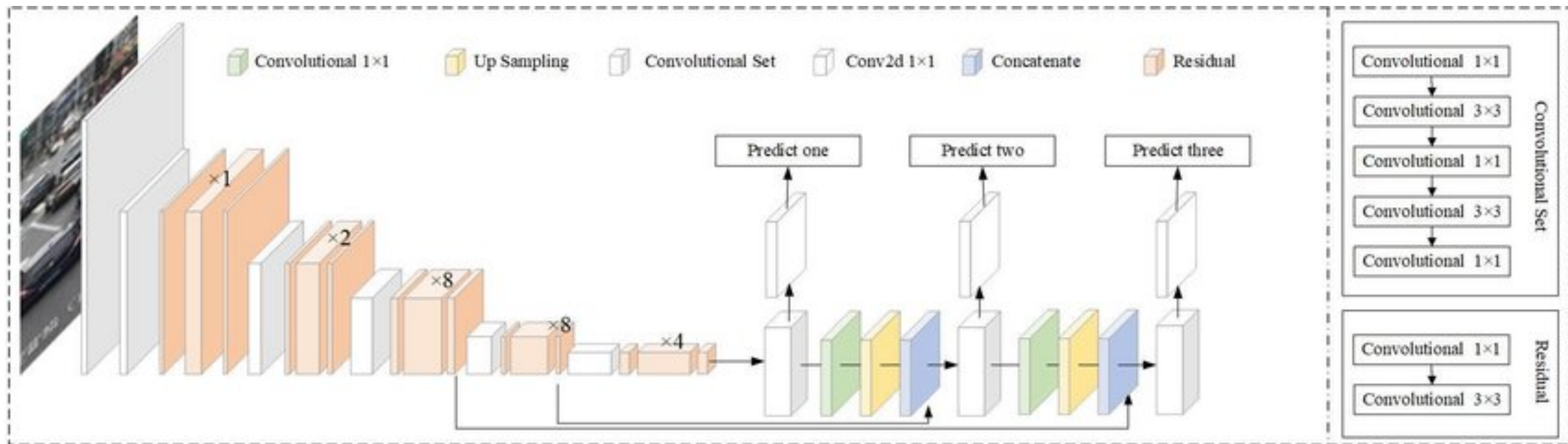
- Задача: в режиме реального времени заметить и определить координаты дронов, определение класса дронов, классификация принадлежности дрона одной из сторон (свой / чужой)





РЕШЕНИЕ НА ОСНОВЕ YOLOV3

- Для решения подобной задачи мы использовали архитектуру YOLO (You Only Look Once). Данная архитектура проходит скользящим окном по изображению и генерирует предполагаемые координаты объектов для каждого окна.



УЛУЧШЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ

- Для лучших показателей работы модели, мы использовали более сложную архитектуру CNN (Convolutional Neural Network) - DarkNet53, и применили ее для подхода YOLO. Данная сеть оказалась намного эффективнее для обнаружения дронов.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДРОНОВ

В результате, обученная сеть с хорошей долей вероятности (более 90%) определяет положение дрона, при условиях разных уровней освещенности, шума и др. помех

РАСПОЗНАВАНИЕ РОЯ ДРОНОВ

- Одна из важнейших задач: распознавание большого кол-ва дронов.
- Подход на основе компьютерного зрения может оперативно определять координаты всех дронов по тому же принципу YOLO. Для CNN нет разницы, какое кол-во объектов располагается на изображении с камеры, тем самым сеть легко масштабируется для непредвиденного кол-ва дронов



КЛАССИФИКАЦИЯ ДРОНОВ. КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ПО ТИПАМ

Классификация

- Свой/чужой
- Тип дрона

Сегментация

- Точные координаты
- Физические характеристики

Кластеризация

- Добавление записей, если модель дрона неизвестна

