

УДК 004.85

## РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВОГО МЕТОДА ДЛЯ ПОИСКА ЛЮДЕЙ ПО ТЕПЛОВИЗИОННЫМ СНИМКАМ

А. С. ВОРОЖЕЙКИН, А. И. АЛДОШИН, А. В. ПОРТНОВ, К. Н. МАТЮХИН

Московский государственный технический университет

гражданской авиации

Москва, Россия

Проблема пропажи людей в лесах является распространенной: ежегодно тысячи людей теряются во время походов, сбора грибов и других активностей на природе. За период с мая по август 2024 г. поисково-спасательный отряд «Лиза Алерт» обработал около 3,2 тыс. обращений о пропаже людей в природной среде по России [1].

Согласно исследованию 2025 г., каждый пятый россиянин хотя бы раз терялся в лесу, основной причиной является потеря ориентации (37 % случаев). В Московской области в 2025 г. было зафиксировано 919 случаев потери людей в лесу, более 1,2 тыс. человек потребовали помощи спасателей.

Тепловизор – устройство для наблюдения за распределением температуры в пространстве, основанное на матричных датчиках температуры. Использование БПЛА с тепловизором позволяет фиксировать тепловизионные аномалии, однако требуется отличать людей от объектов со схожей тепловой сигнатурой [2].

В работе предложен нейросетевой метод на основе архитектуры YOLO (You Only Look Once) для автоматического обнаружения людей на тепловизионных снимках [3].

Алгоритм YOLO работает в реальном времени, разбивая изображение на сетку, где каждая клетка отвечает за предсказание:

- координат объекта;
- вероятности принадлежности объекта к определенному классу.

Нейросеть обучена для точного распознавания людей на тепловизионных изображениях, что повышает эффективность поисковых операций.

В работе представлены тепловизионные снимки (рис. 1 и 2), сделанные с БПЛА, а также результаты обнаружения объектов нейросетью, подтверждающие эффективность предложенного метода.



Рис. 1. Тепловизионное изображение с БПЛА

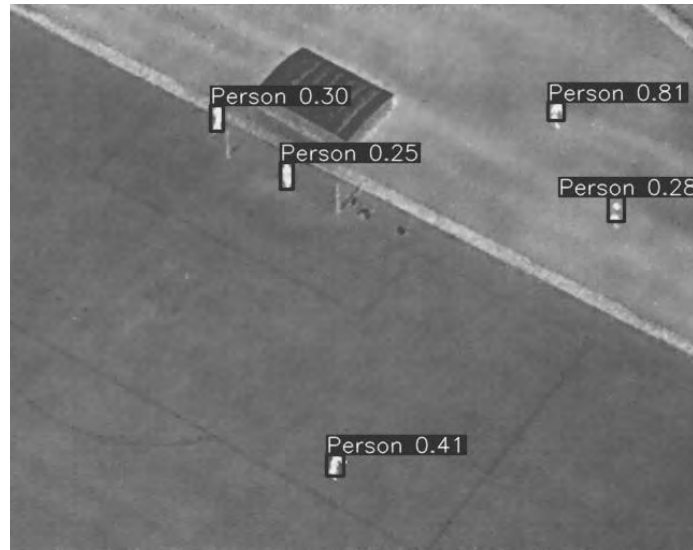


Рис. 2. Обнаружение нейросетью объектов на тепловизионном изображении

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Датасет тепловизионных изображений. – URL: <https://www.kaggle.com/datasets/anidiptaral/hit-mob>.
2. Статья о поиске людей в «Лиза Алерт». – URL: <https://icmos.ru/news/liza-alert-svyse-3-tys-celovek-poteryalis-v-rossiiskix-lesax-s-1-maya>.
3. Документация по YOLO. – URL: <https://docs.ultralytics.com>.