

**Инструкция по эксплуатации
программного обеспечения
«Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск»**

Москва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Термины и определения	3
1. Общие сведения	4
2. Требования к программно-аппаратному обеспечению.....	5
2.1. Требования к программному обеспечению	5
2.2. Требования к аппаратному обеспечению.....	5
3. Установка программы	6
4. Запуск программы.....	7
5. Завершение программы.....	7

Термины и определения

- БВС – беспилотное воздушное судно;
- НТИ – национальная технологическая инициатива;
- ПО – программное обеспечение;

1. Общие сведения

Настоящий документ содержит информацию, необходимую для эксплуатации программного обеспечения «Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск».

Исключительные права на программное обеспечение принадлежат Фонду НТИ (далее – Компания).

Настоящий документ подлежит размещению на официальном сайте Компании в сети Интернет по адресу: <https://nti.fund/about/activity/information.php> (далее – официальный сайт).

ПО предназначено для автоматизированного поиска людей в природной местности.

ПО обеспечивает автоматическое распознавание людей на изображениях, полученных во время аэрофотосъемки с беспилотных воздушных судов (БВС) с использованием технологии искусственного интеллекта. Функция распознавания оптимизирована для работы на высотах от 45 до 90 метров. Максимальная эффективность достигается при высоте полета близкой к 60 метрам.

ПО не имеет пользовательского графического интерфейса, управление осуществляется с использованием консоли.

2. Требования к программно-аппаратному обеспечению

2.1. Требования к программному обеспечению

ПО «Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск» функционирует на следующих операционных системах:

– Nvidia Jetpack 6;

Для функционирования ПО «Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск» необходимо наличие программного обеспечения для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации Docker версии 4.24.2 и выше (версия Docker Engine 24.0.6 и выше).

Для проверки наличия ПО необходимо выполнить следующую инструкцию:

1) Для проверки операционной системы

```
1. cat /etc/nv_tegra_release
```

2) Для проверки наличия системы Docker:

```
1. docker --version
```

3) Для проверки наличия ПО внутри Docker контейнера:

```
1. ls /mnt
```

2.2. Требования к аппаратному обеспечению

ПО «Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск» функционирует на компьютерах со следующими техническими характеристиками:

Процессор: Шестиядерный процессор Arm Cortex-A78AE v8.2, 64-разрядный, с тактовой частотой 1,5 ГГц, 1,5 МБ L2 + 4 МБ L3;

Графический процессор: 1024-ядерной архитектурой NVIDIA Ampere и 32 тензорными ядрами;

Оперативная память: 8 GB, Хранилище: не менее 32 GB.

3. Установка программы

Необходимо произвести загрузку ПО «Система поиска ALT КОЗ 1 Автономный поиск» (*Программное обеспечение предоставляется безвозмездно для целевого использования некоммерческих организаций. Информация о предоставлении права использования по лицензионному договору может быть предоставлена по отдельному запросу через электронную почту ntifundsoft@nti.fund либо по номеру телефона +7 (495) 120-10-45*).

После завершения загрузки необходимо провести установку ПО. Для установки ПО необходимо выполнить следующую инструкцию:

а) установка системы контейнеризации Docker

В открытом терминале Linux выполнить команды

```
1. sudo apt-get update
2. sudo apt-get install ca-certificates curl
3. sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings
4. sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o
/etc/apt/keyrings/docker.asc
5. sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc
6. echo \
"deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc]
https://download.docker.com/linux/ubuntu \
$(. /etc/os-release && echo "${UBUNTU_CODENAME:-$VERSION_CODENAME}") stable"
| \
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
7. sudo apt-get update
8. sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-
plugin docker-compose-plugin
9. sudo groupadd docker
10. sudo usermod -aG docker $USER
11. newgrp docker
```

б) создание контейнера с монтированными папками до изображений и модели нейронной сети и загруженного ПО на основе образа `ultralytics/ultralytics:latest-jetson-jetpack6`.

1) Перейти в директорию с ПО

```
1. cd /path/to/dir
```

2) создать Docker контейнер

```
1. img=ultralytics/ultralytics:latest-jetson-jetpack6  
2. imgs_dir=/path/to/images  
3. docker run -it --rm --ipc=host -v $(pwd):/mnt -v $imgs_dir:/mnt/imgs --  
runtime=nvidia $img
```

3) В файле запуска run_prediction_privat.py указать пути до папки с изображениями и ПО внутри Docker контейнера в строках 66, 67:

```
66. images_dir="/mnt/imgs"  
67. output_csv_path="/mnt"
```

4. Запуск программы

Для запуска программы необходимо:

a) В созданном контейнере войти в директорию с ПО

```
1. cd /mnt
```

b) Запустить файл

```
1. python3 run_prediction_privat.py
```

5. Завершение программы

Результат работы представляет csv файл, лежащий в директории ПО.

Для связи с разработчиками писать на почту ntifundsoft@nti.fund