

# Инструкция по инсталляции ПАУК Трафик

## 1. БАЗОВОЕ СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Системные программные средства, для которых обеспечивается эффективная работа

Программы:

- ❑ процессорный модуль Jetson Xavier NX;
- ❑ процессор – шестиядерный 64-разрядный процессор NVIDIA Carmel с архитектурой ARM@v8.2 6 МБ L2 и 4 МБ L3
- ❑ графический процессор – архитектура NVIDIA Volta™ с 384 ядрами NVIDIA CUDA® и 48 тензорными ядрами
- ❑ оперативная память – 8 ГБ LPDDR4x 128-бит, 59,7 Гбит/с
- ❑ операционная система – Ubuntu 20.04 развернутая только через NVIDIA JetPack.

Для имплементации ПО необходимо следующее программное обеспечение:

- ❑ GStreamer 1.16.3, пакет, используемое в ПО для трансляции видеопотока;
- ❑ Eigen 3.3.7, библиотека с эффективной реализацией работы с матрицами;
- ❑ OpenCV 4.5.5, библиотека с эффективной реализацией работы с изображениями и видеопотоками.
- ❑ Docker Engine 20.10.21, программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений.

## 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа и все необходимые ей компоненты должны устанавливаться только на процессорный модуль Jetson Xavier NX.

Минимальные технические характеристики серверного оборудования:

- ❑ Шестиядерный 64-разрядный процессор с архитектурой ARM, 1.2 GHz;
- ❑ память 8GB LPDDR4x;
- ❑ графический процессор с 384 ядрами CUDA и 48 тензорными ядрами;
- ❑ свободное дисковое пространство 20GB (дополнительно пространство для размещения прикладных систем и баз данных).

Установка должна производиться на операционную систему Ubuntu 20.04, установленную с помощью NVIDIA JetPack.

## 3. УСТАНОВКА

Перед установкой убедитесь, что в системе установлены следующие пакеты:

- **libgstreamer1.0-dev libgstreamer-plugins-base1.0-dev libgstreamer-plugins-bad1.0-dev gstreamer1.0-plugins-base gstreamer1.0-plugins-good gstreamer1.0-plugins-bad gstreamer1.0-plugins-ugly gstreamer1.0-libav gstreamer1.0-tools gstreamer1.0-x gstreamer1.0-alsa gstreamer1.0-gl gstreamer1.0-gtk3 gstreamer1.0-qt5 gstreamer1.0-pulseaudio**
- **libeigen3-dev**
- **python3-opencv**
- **docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin**

Все пакеты устанавливаются из стандартных репозиториях с помощью команды:

**sudo apt install**

Процедура установки Программы:

1. Скачать и разархивировать дистрибутив.
2. Перейти в директорию дистрибутива.
3. Загрузить докер-образ приложения: **docker load --input cartrack\_2.tar**
4. Загрузить докер-образ nginx-сервера: **docker load --input nginx\_car.tar**
5. Редактировать файл **docker-compose.yml**, в полях `cartrack_2-working_dir` и `cartrack_2-volumes` записать абсолютный путь до директории `cartrack_2` из дистрибутива.
6. Выполнить команду для настройки и запуска мультидокер приложения **docker-compose up -d**

Настройка конфигурационных файлов:

1. Необходимо ввести в браузер адрес подключения к webGUI по IP адресу (если настройка осуществляется не удаленно, то необходимо ввести 127.0.0.1:5000)
2. Ввести данные аутентификации, по умолчанию:  
Username: admin  
Password: 1z2v3e4r
3. Перейти в меню Add camera с помощью навигационной панели в верхнем правом углу и нажать на появившуюся кнопку Add camera.
4. Заполнить поля для загрузки разметки камеры, а именно имя камеры, адрес камеры, файл разметки (пример в файле `Файл_разметки_полос_движения_TC.json`) и файл СМС (опционально, пример в файле `Файл_разметки_смс.json`). После заполнения необходимых полей нажать на кнопку Add camera для добавления камеры, с которой будет работать ПО.  
Примеры файлов доступны по ссылке: [https://disk.yandex.ru/d/bkdPCBSzK\\_SmxA](https://disk.yandex.ru/d/bkdPCBSzK_SmxA)
5. Далее необходимо загрузить файлы полиномов скорости (пример для одной полосы в файле `Файл_полинома_скорости.json`) для каждой полосы движения (опционально).  
Загрузка данных файлов требуется для вычисления скорости ТС.  
Примеры файлов доступны по ссылке: [https://disk.yandex.ru/d/bkdPCBSzK\\_SmxA](https://disk.yandex.ru/d/bkdPCBSzK_SmxA)
6. Для задачи новых параметров работы ПО необходимо перейти в меню Config с помощью навигационной панели в верхнем правом углу и изменить желаемые параметры:  
**dets\_treshold** (параметр для кол-ва детекций у трека для подсчета ТС)  
**density\_time** (параметр указывающий кол-во времени в секундах для которого будет считаться плотность движения)  
**draw\_lines** (флаг для отрисовки статистики по полосам вместо дорог)  
**draw\_minizone** (флаг для контроля и отрисовки минизон)  
**zone\_verbose** (флаг для отображения просчитанных коэффициентов)  
**overload\_treshold** (параметр характеризующий занятость зоны)  
**work\_camera** (обрабатываемые камеры)  
**fps** (fps на камерах по умолчанию)  
**visualize** (флаг для визуализации обработки)  
**vis\_size** (разрешение визуализации)  
**record** (флаг для записи видео)  
**save\_path** (путь до места записи)  
**no\_bd** (флаг отключения базы данных)  
**no\_vel** (флаг отключения расчета скорости)  
**avg\_vel** (время для расчета средней скорости по полосе в минутах)  
**cpp\_vis** (флаг для использования c++ визуализации)

**nc** (флаг включения сохранения bbox'ов машин)

**stream** (тип транслируемого видеопотока (h264, mjpeg, hls))

7. При необходимости внести изменения в уже загруженные файлы разметки, нужно перейти в меню Admin с помощью навигационной панели в верхнем правом углу.