Руководство по установке программы для ЭВМ
Программно-аналитический комплекс «Умный конвейер»

ООО «Остек-СМТ»
2026

Оглавление

1. Общие сведения....3
2. Системные требования....3
2.1 Требования к рабочему месту пользователя....3
2.2 Требования к квалификации пользователя....4
3. Установка программы....4
3.1. Первичная проверка системы....4
3.2. Установка Docker и Docker Compose....4
4. Проверка NVIDIA-драйвера....7
5. Установка NVIDIA Container Toolkit....7
6. Установка MVS для обнаружения и настройки камеры....7
6.2. Установка MVS....8
6.3. Запуск MVS....8
7. Подготовка архивов Smart-Line и ASM....9
8. Запуск основной части системы....9
9. Запуск сервисов ПАК УК....10

1. Общие сведения

Данный документ содержит руководство по установке программы для ЭВМ Программно-аналитический комплекс «Умный конвейер» (далее – ПАК УК). Установка Программы на жёсткий диск персонального компьютера производится путем запуска установочного файла.

2. Системные требования

Для разворачивания ПАК УК предъявляется три основных блока требований:

- требования к рабочим местам пользователей;
- требования к квалификации пользователей;
- требования к серверной инфраструктуре, в которой будет разворачиваться Программа и создаваемый контент.

2.1 Требования к рабочему месту пользователя

Рабочее место должно отвечать следующим характеристикам:

Устройство	Минимальные системные требования
Процессор	Intel Core i5 12400
Оперативная память	16 Гб и выше
Жесткий диск	512 Гб и выше
Видеокарта	GeForce RTX 5060 и выше
Операционная система	Linux Ubuntu 24.04 LTS
Браузер	- Google Chrome – последняя доступная версия; - Mozilla Firefox – последняя доступная версия; - Яндекс Браузер – последняя доступная версия.
Сетевая карта	PCI Express, Скорость передачи данных: 10/100/1000 Мбит/с, Количество разъемов RJ45: 2
Камера	HikVision HIKROBOT MV-CS200-10GC Объектив HIKROBOT MVL-KF2528M-12MP
Монитор (2 шт.)	24" (разрешение по горизонтали от 1920 и выше) с кабелем HDMI и DisplayPort. Крепление VESA 100x100
Кабель (2 шт.)	Аудио-видео DisplayPort (m) - DisplayPort (m), 3м

Устройство ввода	Беспроводная клавиатура с интегрированным touchpad или с беспроводной мышью
Кабель LAN-LAN	Длина 2 м
Инжектор PoE	Тип: Инжектор PoE Стандарт PoE - 802.3af: да Стандарт PoE - 802.3at: да Стандарт Ethernet: 10/100/1000BASE-T PoE бюджет: 30 Вт Напряжение на порт: 48 В Напряжение питание: 100-240В (AC)

2.2 Требования к квалификации пользователя

Пользователь комплекса должен обладать следующими компетенциями:
- знание основ установленной операционной системы;
- умение пользоваться установленным браузером.

3. Установка программы

Установка Программы осуществляется на рабочем месте посредством USB-накопителя с загрузочным файлом.

3.1. Первичная проверка системы

Обновить список пакетов и установить базовые утилиты:

```
sudo apt update
sudo apt install -y ca-certificates curl gnupg lsb-release nano unzip tar
```

Проверить версию Ubuntu:

```
lsb_release -a
```

Убедиться в версии Ubuntu 24.04 LTS.

3.2. Установка Docker и Docker Compose

3.2.1. Удаление старых или конфликтующих пакетов

Если Docker уже был установлен из стандартных репозиториев Ubuntu, рекомендуется удалить конфликтующие пакеты:

```
for pkg in docker.io docker-doc docker-compose docker-compose-v2 podman-docker
containerd runc; do
    sudo apt remove -y "$pkg"
done
```

Если часть пакетов не найдена — это нормально.

3.2.2. Добавление официального репозитория Docker

Добавить GPG-ключ Docker:

```
sudo apt update
sudo apt install -y ca-certificates curl

sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings

sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg \
    -o /etc/apt/keyrings/docker.asc

sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc
```

Добавить репозиторий Docker:

```
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.sources <<EOF
Types: deb
URIs: https://download.docker.com/linux/ubuntu
Suites: $(. /etc/os-release && echo "${UBUNTU_CODENAME:-$VERSION_CODENAME}")
Components: stable
Architectures: $(dpkg --print-architecture)


Signed-By: /etc/apt/keyrings/docker.asc
EOF
```

Обновить список пакетов:

```
sudo apt update
```

3.2.3. Установка Docker Engine и Docker Compose plugin

Установить Docker Engine, Docker CLI, containerd, Buildx и Compose plugin:

```
sudo apt install -y docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin
docker-compose-plugin
```

Проверить, что Docker запущен:

```
sudo systemctl status docker
```

Если Docker не запущен:

```
sudo systemctl start docker
```

Включить автозапуск Docker:

```
sudo systemctl enable docker
```

Проверить установку:

```
sudo docker run hello-world
```

Проверить Docker Compose:

```
docker compose version
```

3.2.4. Запуск Docker без `sudo`

Добавить текущего пользователя в группу `docker`

```
sudo groupadd docker 2>/dev/null || true
sudo usermod -aG docker "$USER"
newgrp docker
```

Проверить запуск без `sudo`

```
docker run hello-world
```

Если команда всё равно требует, полностью выйдите из системы и войдите снова. В некоторых случаях требуется перезагрузка компьютера.

4. Проверка NVIDIA-драйвера

Перед установкой `nvidia-container-toolkit` необходимо убедиться, что NVIDIA-драйвер установлен и работает на хосте.

Проверить:

```
nvidia-smi
```

Если команда показывает видеокарту, версию драйвера и таблицу процессов — драйвер работает.

Если `nvidia-smi` не найден или выдаёт ошибку, сначала нужно установить или исправить NVIDIA-драйвер. Без рабочего драйвера на хосте контейнеры не смогут использовать GPU.

5. Установка NVIDIA Container Toolkit

`nvidia-container-toolkit` нужен, чтобы Docker-контейнеры могли использовать GPU NVIDIA.

Есть два варианта установки:

1. Из официального репозитория NVIDIA;
2. Из `.deb`-пакетов, которые находятся в архиве `v2.14.1_asm`.

Рекомендуемый вариант — официальный репозиторий, если есть доступ в интернет.

6. Установка MVS для обнаружения и настройки камеры

MVS используется для обнаружения камеры, настройки IP-адреса, экспозиции, gain, фокуса и других параметров.

6.1. Установка зависимостей для запуска MVS

На Ubuntu 24.04 LTS MVS может не запускаться без дополнительных библиотек Qt/XCB.

Перед установкой или запуском MVS установить пакеты:

```
sudo apt update

sudo apt install -y \
    libxcb-xinerama0 \
    libxcb-cursor0 \
    libxkbcommon-x11-0 \
    libxcb-icccm4 \
    libxcb-image0 \
    libxcb-keysyms1 \
    libxcb-render-util0 \
    libxcb-randr0 \
    libxcb-shape0 \
    libxcb-xfixes0
```

Если MVS запускается с ошибкой вида `Could not load the Qt platform plugin "xcb"` ,

этот блок нужно выполнить в первую очередь.

6.2. Установка MVS

Перейти в папку с установщиком MVS.

Если установщик поставляется как `.deb` :

```
cd /path/to/MVS
sudo apt install -y ./*.deb
```

Если установщик поставляется как архив с `setup.sh` :

```
cd /path/to/MVS
tar -xf *.tar.gz
cd MVS*
sudo ./setup.sh
```

После установки перезагрузить систему:

```
sudo reboot
```

6.3. Запуск MVS

MVS устанавливается в `/opt/MVS`

Проверить наличие исполняемых файлов:

```
ls /opt/MVS/bin
```

Запуск может быть таким:

```
/opt/MVS/bin/MVS
```

Если команда отличается, посмотреть список файлов в `/opt/MVS/bin`.

7. Подготовка архивов Smart-Line и ASM

В первую очередь развернуть Smart-Line из архива `v2.14.1`.

Пример:

```
mkdir -p ~/smart-line
cd ~/smart-line

tar -xf /path/to/v2.14.1.tar.gz
```

Затем аналогично развернуть архив `v2.14.1_asm`:

```
tar -xf /path/to/v2.14.1_asm.tar.gz
```

Дальнейший запуск контейнеров выполнять из папки `v2.14.1_asm`.

Пример:

```
cd ~/smart-line/v2.14.1_asm
```

8. Запуск основной части системы из `v2.14.1_asm`.

Из корня `v2.14.1_asm` выполнить:

```
docker compose \
    -f docker-compose.yml \
    -f docker-compose.override.yml \
    -f docker-compose.front.yml \
    -f docker-compose.persistence.yml \
    -f prod/docker-compose.restart-always.yml \
    -f docker-compose.dev.yml \
    up -d
```

Проверить запущенные контейнеры:

```
docker compose ps
```

Посмотреть логи:

```
docker compose logs -f
```

Остановить контейнеры:

```
docker compose down
```

9. Запуск сервисов ПАК УК из папки `asm` .

В папке `asm` расположены yml-файлы для работы с ПАК УК.

Перейти в папку:

```
cd asm
```

Сервисы СТЗ предполагают наличие доступа к камере на хосте.

Перед запуском нужно настроить файл .env.

Если есть пример файла:

```
cp .env.example .env
nano .env
```

Если примера нет:

```
nano .env
```