

Облачная система управления сетевым оборудованием

ECCM

Инструкция по установке и запуску

Версия ПО 1.10

Username: eccm

Password: eccm

Содержание

1	Требования к серверу	3
2	Получение привилегий <code>sudo</code> без дополнительного ввода пароля (опционально).....	3
3	Установка ЕССМ.....	3
3.1	Установочный архив	3
3.2	Установка docker и docker-compose	3
4	Запуск ЕССМ	4
4.1	Скрипт для запуска ЕССМ.....	4
4.2	Запуск ЕССМ на одном хосте	4
4.3	Запуск ЕССМ с базой данных на отдельном сервере	5
4.4	Переменные окружения	6
4.4.1	postgres/.env	7
4.4.2	postgres/data/postgresql.conf	7
4.4.3	identity-provider/.env.....	7
4.4.4	eccm/.env	9
5	Доступ к web-интерфейсу	11
6	Используемые опции <code>compose-tools.sh</code>	11
6.1	Примеры использования	12
7	Известные проблемы и методы решения	13
7.1	Возможные ошибки при запуске проекта.....	13
7.2	Возможные ошибки при остановке проекта	14
8	Рекомендации к оформлению заявок в техническую поддержку ЕССМ	14
8.1	Скрипт сбора информации	14

1 Требования к серверу

Для стабильной работы сервер должен отвечать следующим требованиям:

- операционная система Linux с поддержкой Docker: Ubuntu Server 20.04 (рекомендуется), Astra Linux 1.7.1, RedOS 7.3.1;
- объем оперативной памяти от 12 ГБ;
- процессор, поддерживающий виртуализацию и имеющий от четырех ядер;
- от 200 ГБ свободного места на жестком диске;
- наличие сетевого интерфейса 1 Гбит/с.

2 Получение привилегий `sudo` без дополнительного ввода пароля (опционально)

От имени непривилегированного пользователя выполните команду:

```
echo "$(whoami) ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL" | sudo EDITOR='tee -a' visudo
```

Далее введите пароль. После этого для выполнения команд с привилегиями `sudo` или перехода в режим суперпользователя дополнительный ввод пароля не потребуется.

3 Установка ЕССМ

3.1 Установочный архив

Файлы, необходимые для запуска проекта, распространяются в виде tar-архива. Их можно получить с общедоступного облака. Загрузите архив на сервер и распакуйте его. Рекомендуется распаковывать архив в заранее созданную отдельную директорию.

Пример команд:

```
wget "https://cloud.eltex-co.ru/index.php/s/Qwdrv71vNVWNCbh/download?
path=%2F&files=eccm-1.10.tar.gz" -O eccm-1.10.tar.gz
mkdir eccm
tar -zxvf eccm-1.10.tar.gz -C eccm/
```

3.2 Установка docker и docker-compose

С версии 1.9 ЕССМ поддерживает отечественные операционные системы Astra Linux (рекомендуемая версия 1.7.1) и RedOS (рекомендуемая версия 7.3.1).

Наиболее простой и быстрый способ установки — перейти в директорию, в которую был распакован установочный архив, и воспользоваться скриптом `compose-tools.sh`, используя флаг `--install`:

```
cd eccm
sudo ./compose-tools.sh --install
```

Для проверки установленного docker можно выполнить команду:

```
docker --version
```

Для проверки установленного docker-compose в Ubuntu можно выполнить команды:

```
docker compose version
```

При установке на операционные системы Astra Linux и RedOS команда проверки версии установленного docker-compose имеет вид:

```
docker-compose version
```

4 Запуск ЕССМ

Проект ЕССМ распространяется в виде набора файлов, позволяющих запустить все необходимые сервисы с помощью docker-compose. Проект разделен на три docker-стека:

- база данных (PostgreSQL 14.5);
- провайдер авторизации (OSS на основе ORY Hydra и Oathkeeper);
- стек сервисов ЕССМ.

Такое разделение обусловлено необходимостью обеспечения горизонтального масштабирования проекта и возможности интеграции с другими проектами компании, например Eltex.EDM.

Подробнее в разделе "[Векторы сетевого взаимодействия](#)".

4.1 Скрипт для запуска ЕССМ

Ввиду большого количества параметров запуска системы, был подготовлен скрипт, выполняющий запуск проекта на одном или нескольких хостах с параметрами производительности, позволяющими обслуживать около 100 устройств. Фактическая производительность зависит от многих факторов, включающих производительность аппаратной части и сложность обслуживаемых сетевых устройств. Для вызова справочной информации перейдите в каталог со скриптом и введите команду:

```
sudo ./compose-tools.sh -h
```

Список всех используемых ключей и их описание можно найти в разделе "[Используемые опции compose-tools.sh](#)".

4.2 Запуск ЕССМ на одном хосте

Для запуска проекта перейдите в директорию с файлами установочного архива и выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ЕССМ ADDRESS>
```

, где **ЕССМ ADDRESS** — это IP-адрес, по которому будет выполняться подключение к серверу.

Например, если адрес сервера 100.110.2.2, команда будет выглядеть:

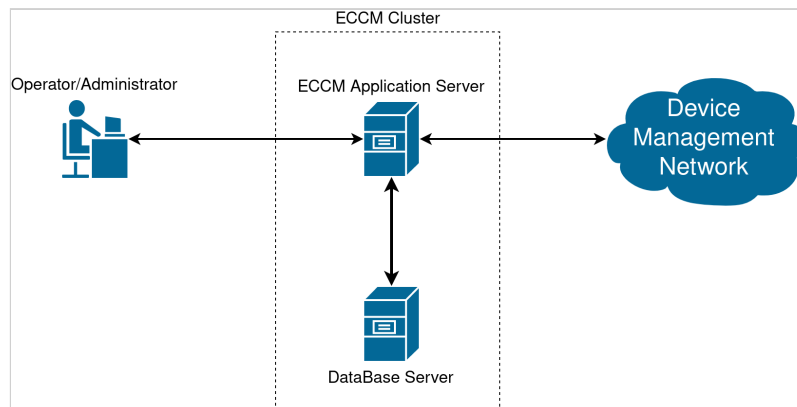
```
sudo ./compose-tools.sh --start 100.110.2.2
```

⚠ Скрипт применяет указанный в ЕССМ ADDRESS адрес к запускаемым контейнерам, но при этом не перезаписывает его в файлах с [переменными](#). Чтобы при запуске использовать адрес, указанный в файлах с переменными, пропишите ключ `--start` **без** указания адреса ЕССМ ADDRESS.

Для остановки проекта выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --stop
```

4.3 Запуск ЕССМ с базой данных на отдельном сервере



ECCM Application Server — сервер, на котором развернуто приложение, обеспечивающее работу системы и взаимодействие с устройствами, а также web-интерфейс пользователя.

Database Server — сервер с базами данных Postgres14. Возможно использование уже существующего в инфраструктуре кластера.

Device Management Network — IP-сеть управления оборудованием, через которые ЕССМ имеет доступ по L3.

Operator/Administrator — оператор системы, занимающийся мониторингом и настройкой подконтрольного оборудования/системный администратор компании или сотрудники техподдержки ELTEX, если есть договоренность об удаленном доступе.

Для случая, когда необходимо запустить ЕССМ на нескольких серверах (один сервер — для базы данных Postgres, второй сервер — для остального стека сервисов ЕССМ), возможно использовать опцию многохостовой установки. Для этого:

1. Установите docker и docker-compose на обоих серверах согласно разделу [Установка ЕССМ](#);
2. Настройте сервер с базами данных:

2.1. Для переопределения логина/пароля/временной зоны/ограничения ОЗУ для работы с БД отредактируйте файл "[postgres/.env](#)". Для изменения параметров, влияющих на производительность базы данных, отредактируйте файл "[postgres/data/postgresql.conf](#)" (настройки по умолчанию достаточны для тестового запуска и поддержки около 100 устройств.);

2.2. Запустите базу данных PostgreSQL на сервере с БД. Для запуска БД перейдите в директорию `eccm/postgres` и выполните команду для запуска контейнера:

```
cd eccm/postgres
docker compose up -d
```

3. Настройте сервер с приложениями:

3.1. Для переопределения переменных, определяющих поведение группы контейнеров, отвечающих за авторизацию пользователя в системе ЕССМ (адрес сервиса `identity-provider`; внешний адрес БД; логин и пароль для доступа БД), отредактируйте файл "`identity-provider/.env`". Для переопределения переменных, отвечающих за поведение проекта (адрес web-интерфейса; временной зоны; адрес БД; логин/пароль для доступа к БД и проч.) отредактируйте файл "`eccm/.env`";

3.2. Выполните запуск ЕССМ на сервере с ЕССМ с помощью следующей команды:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ECCM ADDRESS> --external-database <DB ADDRESS>:<PORT>
```

, где `<DB ADDRESS>` и `<PORT>`— это IP-адрес и порт, по которым будет выполняться подключение к серверу БД. Например, если адрес сервера ЕССМ `100.110.2.2`, адрес сервера БД `100.110.2.4`, порт сервера БД `5432`, то команда будет выглядеть:

```
sudo ./compose-tools.sh --start 100.110.2.2 --external-database 100.110.2.4:5432
```

4.4 Переменные окружения

Файлы, необходимые для запуска ЕССМ и содержащие переменные окружения и конфигурации, находятся в директории, в которую был распакован установочный архив:

```
postgres/.env
postgres/data/postgresql.conf
identity-provider/.env
eccm/.env
```

4.4.1 postgres/.env

В `postgres/.env` содержатся переменные, определяющие поведение БД Postgres при ее запуске в контейнере. В таблице ниже представлено описание данных переменных:

Переменная	Значение по умолчанию	Описание
COMPOSE_PROJECT_NAME	postgres	Название проекта в docker-compose (используется для идентификации, в случае если на сервере запущено несколько проектов)
POSTGRES_TAG	1.10	Версия образа контейнера
POSTGRES_REGISTRY	hub.eltex-co.ru	Адрес docker-registry, с которого будет выполняться получение образов системы. Если используется локальное зеркало, то можно указать его адрес
ROOT_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
ROOT_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
POSTGRES_TIMEZONE	Asia/Novosibirsk	Временной пояс, в котором работает система (указывается в соответствии с tz database, например «Asia/Novosibirsk»)
POSTGRES_SHARED_SIZE	2gb	Ограничение выделенной оперативной памяти для работы с БД Postgres
POSTGRES_PRIVILEGED_MODE	false	Запуск контейнера в привилегированном режиме

4.4.2 postgres/data/postgresql.conf

Файл содержит параметры, влияющие на производительность базы данных. Настройки по умолчанию достаточны для тестового запуска и поддержки около 100 устройств. Для изменения конфигурации ЕССМ ознакомьтесь с полным [Руководством пользователя](#) или обратитесь в [Службу технической поддержки ELTEX](#).

4.4.3 identity-provider/.env

В файле `identity-provider/.env` находятся переменные, определяющие поведение группы контейнеров, отвечающих за авторизацию пользователя в системе ЕССМ.

```
# Внешний адрес nginx proxy, необходимо задать корректный внешний адрес при инсталляции
IDENTITY_PROVIDER_WEB_ADDRESS=<IP сервера>
IDENTITY_PROVIDER_WEB_PORT=9090

## Postgres
# Внешний адрес контейнера Postgres, необходимо задать корректный внешний адрес при инсталляции
POSTGRES_HOST=<IP сервера>
POSTGRES_PORT=5432
ROOT_POSTGRES_USER=tester
ROOT_POSTGRES_PASSWORD=tester
```

В таблице ниже представлено описание данных переменных:

Переменная	Значение по умолчанию	Описание
COMPOSE_PROJECT_NAME	identity-provider	Название проекта в docker-compose (используется для идентификации, в случае если на сервере запущено несколько проектов)
IDENTITY_PROVIDER_TAG	1.10	Версия образов контейнеров
IDENTITY_PROVIDER_REGISTRY	hub.eltex-co.ru	Адрес docker-registry, с которого будет выполняться получение образов системы. Если используется локальное зеркало, то можно указать его адрес
IDENTITY_PROVIDER_WEB_ADDRESSES	192.168.0.1	Адрес, на котором будет работать сервис identity-provider
IDENTITY_PROVIDER_WEB_PORT	9090	Порт для доступа к сервису identity-provider
IDENTITY_PROVIDER_TIMEZONE	Asia/Novosibirsk	Временной пояс, в котором работает система (указывается в соответствии с tz database, например «Asia/Novosibirsk»)
POSTGRES_HOST	192.168.0.1	Адрес, на котором работает БД Postgres
POSTGRES_PORT	5432	Порт для доступа к БД Postgres
ROOT_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
ROOT_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
IDENTITY_PROVIDER_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин по умолчанию для доступа к базе данных IDENTITY_PROVIDER_POSTGRES_DB
IDENTITY_PROVIDER_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль по умолчанию для доступа к базе данных IDENTITY_PROVIDER_POSTGRES_DB
IDENTITY_PROVIDER_POSTGRES_DB	identity_provider_db	Название рабочей базы данных сервиса Identity Provider
ORY_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин по умолчанию для доступа к базе данных ORY_POSTGRES_DB
ORY_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль по умолчанию для доступа к базе данных ORY_POSTGRES_DB
ORY_POSTGRES_DB	identity_provider_access_control_db	Название рабочей базы данных сервиса ORY
CERT_PATH	./cert/server.crt	Путь к файлу с сертификатом для HTTPS
KEY_PATH	./cert/server.key	Путь к файлу с ключом для HTTPS
KEY_PASS_PATH	./cert/key.pass	Путь к файлу с паролем ключа для HTTPS

4.4.4 eccm/.env

В файле `eccm/.env` находятся переменные, определяющие поведение проекта.

```
COMPOSE_PROJECT_NAME=eccm

ECCM_PROFILE=production
ECCM_TAG=1.10

ECCM_REGISTRY=hub.eltex-co.ru

# Необходимо поменять на реальные адреса при инсталляции
ECCM_BACKBONE_ADDRESS=192.168.0.1
ECCM_WEB_ADDRESS=192.168.0.1

# Identity provider (external)

# Необходимо указать реальный внешний адрес identity-provider
IDENTITY_PROVIDER_HOST=192.168.0.1
IDENTITY_PROVIDER_PORT=9090
IDENTITY_PROVIDER_PATH=/identity-provider
IDENTITY_PROVIDER_HYDRA_PUBLIC_PATH=/hydra/public

IDENTITY_PROVIDER_HYDRA_ADMIN_PATH=/hydra/admin

ECCM_WEB_PORT=80

ECCM_TIMEZONE=Asia/Novosibirsk
ECCM_LOGLEVEL=INFO

# Количество одновременно выполняемых операций с устройствами
MAX_CONCURRENT_SSH_TASKS=20

# HTTPS
CERT_PATH=./cert/server.crt
KEY_PATH=./cert/server.key
JAVA_CERT_PATH=/app/resources/cert/server.crt
ECCM_WEB_HTTPS_PORT=443
```

В таблице ниже представлено описание данных переменных:

Переменная	Значение по умолчанию	Описание
COMPOSE_PROJECT_NAME	eccm	Название проекта в docker-compose (используется для идентификации, в случае если на сервере запущено несколько проектов)
ECCM_PROFILE	production	Профиль проекта
ECCM_TAG	1.10	Версия образов контейнеров

Переменная	Значение по умолчанию	Описание
ECCM_REGISTRY	hub.eltex-co.ru	Адрес docker-registry, с которого будет выполняться получение образов системы. Если используется локальное зеркало, то можно указать его адрес
ECCM_BACKBONE_ADDRESS	192.168.0.1	Внутренний адрес, на котором будет работать система ЕССМ с устройствами в сети
ECCM_WEB_ADDRESS	192.168.0.1	Адрес, на котором будет работать web-интерфейс системы ЕССМ
IDENTITY_PROVIDER_HOST	192.168.0.1	Внешний адрес сервиса identity-provider
IDENTITY_PROVIDER_PORT	9090	Порт для доступа к сервису identity-provider
ECCM_WEB_PORT	80	Порт для доступа к web-интерфейсу
ECCM_TIMEZONE	Asia/Novosibirsk	Временной пояс, в котором работает система (указывается в соответствии с tz database, например «Asia/Novosibirsk»)
ECCM_LOGLEVEL	'INFO'	Уровень логирования в проекте
MAX_CONCURRENT_SSH_TASKS	20	Количество одновременно выполняемых операций с устройствами
ECCM_MONITORING_SERVER_MEM_HARD_LIMIT	512M	Ограничение физической памяти для docker-контейнера
ECCM_MONITORING_WEB_MEM_HARD_LIMIT	256M	Ограничение физической памяти для docker-контейнера
POSTGRES_HOST	192.168.0.1	Адрес, на котором работает БД Postgres
POSTGRES_PORT	5432	Порт для доступа к БД Postgres
ROOT_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
ROOT_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль суперпользователя для доступа и конфигурирования базы данных
ECCM_POSTGRES_DB	ессм	Название базы данных для сервисов ессм
ECCM_POSTGRES_USER		Параметр, позволяющий переопределить логин по умолчанию для доступа к базе данных ECCM_POSTGRES_DB
ECCM_POSTGRES_PASSWORD		Параметр, позволяющий переопределить пароль по умолчанию для доступа к базе данных ECCM_POSTGRES_DB
CERT_PATH	./cert/server.crt	Путь к файлу с сертификатом для HTTPS
KEY_PATH	./cert/server.key	Путь к файлу с ключом для HTTPS
KEY_PASS_PATH	./cert/key.pass	Путь к файлу с паролем ключа для HTTPS

Переменная	Значение по умолчанию	Описание
JAVA_CERT_PATH	/app/resources/cert/server.crt	Путь к файлу с сертификатом для HTTPS внутри Java-сервисов
ECCM_WEB_HTTPS_PORT	443	Порт, на котором ECCM будет доступен по HTTPS

5 Доступ к web-интерфейсу

Для подключения к web-интерфейсу ECCM откройте браузер и в адресной строке введите следующее:

http://<IP-адрес вашего сервера (ECCM_WEB_ADDRESS)>/

✓ По умолчанию используется логин '**ессм**', пароль '**ессм**'.

6 Используемые опции compose-tools.sh

Опция	Описание
--clean, -c	Очистка всех контейнеров, томов и сетей
--dhcp	Активация DHCP-сервера с поддержкой функциональности Zero Touch Provisioning (ZTP), автоматически добавляющей устройства в систему
--external-database <ADDRESS>:<PORT>	Подключение к внешней базе данных PostgreSQL, установленной на другом хосте. <ADDRESS> и <PORT> — IP-адрес и порт (по умолчанию: 5432) сервера БД соответственно. Не использовать, если на хосте с ECCM запущена БД PostgreSQL
--help, -h	Вызов справочной информации
--https	Активация режима поддержки https. Требуется наличия сертификата
--install	Установка Docker и Docker-compose на хост
--interactive, -i	Запуск системы в интерактивном режиме. Использовать с ключом --start
--load	Загрузить все доступные архивы .tar.gz из директории с образами в docker
--logging, -l <LEVEL>	Задание уровня логирования для проекта ECCM. Доступные значения: DEBUG, INFO
--metrics, -m	Запуск системы в режиме сбора метрик. В этом режиме запускаются сервисы Grafana и Prometheus. Веб-интерфейс Grafana доступен по адресу http://<IP_ECCM>:3000
--pull, -p	Скачивание/обновление образов перед запуском системы
--rootlog <LEVEL>	Задание уровня логирования для всех проектов. Доступные значения: DEBUG, INFO
--save	Сохранение всех docker-образов в архивы .tar.gz
--start, -s <ADDRESS>	Запуск системы с IP-адресом, по которому будет выполняться подключение к серверу
--stop	Остановка системы
--storage <ADDRESS>	Адрес ECCM в сети управления устройствами (backbone). Используется для хранения прошивок устройств
--tracing, -t <ADDRESS>	Активация сервиса трассировки Jaeger OpenTracing. Необходимо указать IP-адрес Jaeger-сервера
--show-containers	Показать все контейнеры на сервере
--show-images	Показать все образы на сервере

Опция	Описание
<code>--recreate-service <SERVICE></code>	Пересоздать контейнер с новыми параметрами  Контейнер пересоздается согласно файлу <code>.env</code> соответствующего compose-проекта.

6.1 Примеры использования

Для установки Docker и Docker-compose на хост выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --install
```

Для обновления образов всех контейнеров ЕССМ выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --pull
```

Для запуска проекта перейдите в директорию с файлами установочного архива и выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ECCM ADDRESS>
```

Для запуска и подключения проекта к базе данных, установленной на другом хосте, выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ECCM ADDRESS> --external-database <DB ADDRESS>:<PORT>
```

Для остановки проекта выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --stop
```

Для очистки всех контейнеров, томов и сетей ЕССМ выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --clean
```

 При запуске скрипта с флагом `--clean` данные с БД Postgres также будут удалены. Данный флаг рекомендуется использовать только при полной деинсталляции ЕССМ с сервера.

Для запуска проекта с нужным уровнем логирования добавьте ключ `--logging` в строку запуска:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ECCM ADDRESS> --logging DEBUG
```

С версии 1.5 в проекте присутствует DHCP-сервер с поддержкой функциональности Zero Touch Provisioning (ZTP), автоматически добавляющей устройства в систему. По умолчанию сервер отключен. Для активации добавьте ключ `--dhcp` в строку запуска:

```
sudo ./compose-tools.sh --start <ECCM ADDRESS> --dhcp
```

Для сохранения всех образов контейнеров в архивы .tar.gz выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --save
```

Для преобразования архивов с образами (.tar.gz) в docker-образы выполните команду:

```
sudo ./compose-tools.sh --load
```

Для преобразования контейнера с новыми параметрами выполните команду (контейнер пересоздается согласно файлу .env соответствующего compose-проекта):

```
sudo ./compose-tools.sh --recreate-service monitoring-service
```

7 Известные проблемы и методы решения

7.1 Возможные ошибки при запуске проекта

Ошибка:

```
ERROR: Couldn't connect to Docker daemon at http+[docker://localhost](docker://localhost) - is it running?
```

Возможная причина: docker-демон не запущен. Для проверки выполните команду:

```
sudo systemctl status docker
```

Если в строке Active статус отличается от Active (running), причина определена верно.

Решение: запустить docker командой:

```
sudo systemctl start docker
```

Ошибка:

```
Got permission denied while trying to connect to the Docker daemon socket at [unix:///var/run/docker.sock]
(unix:///intdocs.eltex.loc/var/run/docker.sock): Get http://%2Fvar%2Frun%2Fdocker.sock/v1.40/containers/json:
dial unix /var/run/docker.sock: connect: permission denied
```

Возможная причина: запуск производился от имени непривилегированного пользователя, который не был добавлен в группу docker.

Решение 1 (рекомендуется): добавить пользователя в группу docker с помощью команды:

```
sudo usermod -aG docker $(whoami)
```

Решение 2: выполнять все операции с привилегиями root.

Ошибка:

```
Services starting...
Creating network "eccm_eltex-internal" with the default driver
ERROR: Pool overlaps with other one on this address space
```

Возможная причина: подсеть, указанная в ECCM_INTERNAL_SUBNETWORK, уже используется docker.

Решение: выбрать другую подсеть в файле .env. Просмотреть уже созданные docker-ом подсети можно с помощью команды:

```
sudo docker network inspect $(docker network ls --filter "DRIVER=bridge" --format '{{.Name}}')
-f '{{.Name}} {{(index .IPAM.Config 0).Subnet}}'
```

7.2 Возможные ошибки при остановке проекта

Ошибка:

```
ERROR: error while removing network: network eccm_eltex-internal id
324bd72dd9c107cf2ea48effb75d9e7ad2dfbc8f5f7317b89cd7f318d61d5c4b has active endpoints
```

Возможная причина: docker не полностью очистил кэш.

Решение: перезапуск docker с помощью команды:

```
sudo systemctl restart docker
```

8 Рекомендации к оформлению заявок в техническую поддержку ЕССМ

Для получения консультации по работе системы обратитесь в Сервисный центр компании. Способы обращения указаны на последней странице данного руководства.

Для более быстрого и удобного взаимодействия с сотрудниками технической поддержки ЕССМ укажите при обращении следующую информацию:

1. Есть ли доступ в сеть Интернет с сервера, на котором разворачивается ПО (без доступа, прямой доступ, через NAT, через Проxy и т. п.);
2. Когда возникла проблема (желательно указать как можно более точное время);
3. Скриншот или видеофайл, если проблема проявилась в GUI браузера;
4. Информация об устройстве (это может быть IP-адрес устройства, модель устройства), если проблема была связана с каким-то устройством.

Также настоятельно рекомендуется воспользоваться [скриптом для сбора информации](#).

8.1 Скрипт сбора информации

Скрипт автоматизирует сбор метрик с системы ЕССМ, а затем упаковывает их в сжатый архив для более удобной транспортировки. Предназначен для выполнения на ОС Linux/Ubuntu.

Запуск скрипта:

1. Перейдите в директорию ~/eccm:

```
cd ~/eccm
```

2. Выполните следующую команду:

```
sudo ./technical_support.sh
```

 Скрипт необходимо запускать в привилегированном режиме, иначе будут собраны не все данные.

3. Дождитесь, пока скрипт осуществит сбор информации;

4. В директорию будет загружен архив <date_time>-technical_support.tar.gz.

Данный архив можно отправить сотрудникам технической поддержки для того чтобы они ознакомились со всей необходимой информацией.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам установки и эксплуатации системы ЕССМ вы можете обратиться в Сервисный центр компании ELTEX:

Форма обратной связи на сайте: <https://eltex-co.ru/support/>

Servicedesk: <https://servicedesk.eltex-co.ru/>

Полную техническую документацию и программное обеспечение вы можете найти на официальном сайте компании: <https://eltex-co.ru/>