ООО «Веб-Сервер», ОГРН 1227700436578, ИНН 9704151517
ул. Вятская, д. 27, стр. 7, г. Москва, 127015

Руководство по установке

версия 0.8.2

ООО «Веб-Сервер»

мар. 26, 2026

Оглавление

ГЛАВА 1

Аннотация

Настоящий документ содержит пошаговую инструкцию по развертыванию Angie ADC.

Angie ADC — программное обеспечение класса "контроллер доставки приложений", которое представляет собой систему балансировки, включающее DNS-балансировку, а также позволяющее маршрутизировать и балансировать сетевые запросы, используя протоколы маршрутизации внешнего и внутреннего шлюза.

ГЛАВА 2

Общие сведения

Angie ADC — комплексное программное обеспечение для балансировки нагрузки и управления сетевым трафиком для создания гибкой, производительной и безопасной инфраструктуры.

Особенности:

- Балансировщик нагрузки на уровнях L4-L7.
- Глобальная DNS-балансировка (GSLB).
- IP-маршрутизация.
- Решения для обеспечения высокой доступности.
- Присутствие в реестре российского ПО.

Angie ADC имеет удобный веб-интерфейс, командную строку (CLI) и API для интеграции с внешними системами, что обеспечивает понятный и надежный мониторинг и управление функциями.

Angie ADC поставляется как виртуальное устройство (Virtual Appliance).

ГЛАВА 3

Установка и обновление

Решение Angie ADC поставляется как виртуальное устройство (Virtual Appliance).

Вы можете выбрать для установки один из двух образов Angie ADC:

- *OVA* (Open Virtual Appliance VMWare) для VMware ESXi;
- *qcow2* (QEMU Copy-On-Write v2) для Linux-сред.

Образы собраны на базе операционной системы РЕД ОС 8.0.2.

3.1 Аппаратные и программные требования

Минимальные аппаратные требования для запуска виртуального устройства Angie ADC:

- 2 vCPU
- 2 ГБ RAM
- 50 ГБ HDD

Поддерживаемые платформы виртуализации:

- KVM (QEMU)
- OpenStack
- VMware

В этом разделе:

3.1.1 Загрузка дистрибутива

После покупки решения Angie ADC или получения пробной версии на вашу почту придет письмо с архивом, содержащим файл `angie-adc-repo.p12` для скачивания дистрибутива через браузер, а также с отдельными файлами сертификата и ключа, если вы планируете использовать curl.

Вы можете выбрать для установки один из двух образов Angie ADC из нашего репозитория:

- *OVA* (Open Virtual Appliance VMWare) для VMware vSphere, ESXi, VirtualBox;
- *qcow2* (QEMU Copy-On-Write v2) для Linux-сред.

Для загрузки дистрибутива через браузер вам необходимо:

- импортировать файл `angie-adc-repo.p12` в браузер с паролем, указанным в письме;
- открыть репозиторий по ссылке https://download.angie.software/adc/ и загрузить дистрибутив.

Пример команды для curl:

```
$ curl -O https://download.angie.software/adc/angie-adc-0.8.2-x86_64.cloud-init.qcow2␣
↪\
  --cert angie-adc-repo.crt \
  --key angie-adc-repo.key
```

Примечание

Если выход в интернет осуществляется через прокси, то необходимо добавить домен репозитория в white-list, либо загружать дистрибутив напрямую без использования прокси.

3.1.2 Развертывание образа qcow2

Развертывание Angie ADC состоит из следующих этапов:

- подготовка среды;
- скачивание дистрибутива;
- развертывание образа qcow2 и первоначальная настройка сетевой конфигурации Angie ADC.

Ниже приведены инструкции по локальному развертыванию виртуальной машины Angie ADC.

Подготовка среды

Для работы необходима система виртуализации, например qemu. Перед ее использованием убедитесь, что у вас установлены следующие утилиты:

- `virsh`;
- `virt-install`;
- `qemu`;
- `libvirt`;
- `libguestfs-tools`;
- `virt-viewer`.

Установка `qemu` на Fedora:

```
$ sudo dnf install qemu libvirt libguestfs-tools libguestfs virt-viewer virt-install
```

Установка `qemu` на Ubuntu и Debian:

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install -y \
  qemu-kvm qemu-system-x86 qemu-utils \
  libvirt-daemon-system libvirt-clients virtinst virt-manager \
  ovmf cpu-checker
```

После установки необходимо добавить своего пользователя в соответствующие группы:

```
$ sudo usermod -aG libvirt USER
$ sudo usermod -aG kvm USER
```

Скачивание дистрибутива

Скачайте образ Angie ADC *из репозитория*.

Развертывание

Чтобы развернуть образ qcow2, выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние виртуальной сети:

   ```
   $ sudo virsh net-list --all
   ```

2. Запустите дистрибутив Angie ADC.

   Пример команды:

   ```
   $ sudo mv angie-adc-0.8.2-x86_64.cloud-init.qcow2 /var/lib/libvirt/images/
   $ sudo virt-install  --name angie-adc-0.8.2 --ram 2048 --disk /var/lib/libvirt/
   ↪images/angie-adc-0.8.2-x86_64.cloud-init.qcow2 --os-variant generic --import
   ```

3. Перейдите в консоль виртуальной машины. Откроется окно входа в мастер первоначальной настройки Angie ADC.

4. Введите логин `setup` и пароль `setup`. Откроется мастер первоначальной настройки Angie ADC.

5. Выполните необходимые настройки сетевой конфигурации Angie ADC и нажмите `exit`, чтобы выйти из мастера настройки.

   Подробнее см. *Мастер первоначальной настройки*.

   > **Важно**
   >
   > При настройке через мастер необходимо сначала переопределить адрес основного интерфейса, через который выполняется управление (вручную или с помощью DHCP), иначе этот интерфейс не будет доступен.

6. Перейдите в веб-консоль Angie ADC по следующему адресу: `http://<IP-адрес консоли>:8080`. IP-адрес консоли можно посмотреть в консоли ВМ или по команде `sudo virsh net-dhcp-leases default`.

   Откроется страница входа в веб-консоль Angie ADC.

7. Авторизуйтесь в веб-консоли Angie ADC. Реквизиты для первого входа предоставляются после покупки решения. Рекомендуется сменить пароль после первого входа.

В веб-консоли Angie ADC вы можете настраивать функции Angie ADC и просматривать статистику работы балансировщика нагрузки.

3.1.3 Развертывание образа OVA

Развертывание Angie ADC состоит из следующих этапов:

- подготовка среды;
- скачивание дистрибутива;
- развертывание образа OVA и первоначальная настройка сетевой конфигурации Angie ADC.

> **Примечание**
>
> Образ OVA собран для VMware ESXi 7. При развертывании на более новых версиях ESXi (8, 9) функции Angie ADC будут работать по совместимости.

Подготовка среды

Для развертывания образа OVA необходима система виртуализации, например VMware ESXi.

Скачивание дистрибутива

Скачайте образ Angie ADC *из репозитория*.

Развертывание

Чтобы развернуть образ OVA через веб-интерфейс VMware ESXi, выполните следующие действия:

1. Войдите в веб-интерфейс VMware ESXi через браузер.
2. В контекстном меню сервера выберите `Deploy OVF template`.

   Откроется мастер развертывания.
3. Следуйте указаниям мастера, чтобы начать импорт образа Angie ADC.

   В результате на сервере появится новая виртуальная машина.
4. Запустите виртуальную машину Angie ADC и перейдите в консоль ВМ.

   Откроется окно входа в мастер первоначальной настройки Angie ADC.
5. Введите логин `setup` и пароль `setup`. Откроется мастер первоначальной настройки Angie ADC.
6. Выполните необходимые настройки сетевой конфигурации Angie ADC и нажмите `exit`, чтобы выйти из мастера настройки.

   Подробнее см. *Мастер первоначальной настройки*.

   > **Важно**
   >
   > При настройке через мастер необходимо сначала переопределить адрес основного интерфейса, через который выполняется управление (вручную или с помощью DHCP), иначе этот интерфейс не будет доступен.

7. Перейдите в веб-консоль Angie ADC по следующему адресу: `http://<IP-адрес консоли>:8080`. IP-адрес консоли можно посмотреть в консоли ВМ или по команде `sudo virsh net-dhcp-leases default`.

   Откроется страница входа в веб-консоль Angie ADC.

8. Авторизуйтесь в веб-консоли Angie ADC. Реквизиты для первого входа предоставляются после покупки решения. Рекомендуется сменить пароль после первого входа.

   В веб-консоли Angie ADC вы можете настраивать функции Angie ADC и просматривать статистику работы балансировщика нагрузки.

3.1.4 Мастер первоначальной настройки

Мастер первоначальной настройки позволяет задать минимальную конфигурацию Angie ADC. Для входа в мастер необходимо ввести предустановленные логин `setup` и пароль `setup`.

Основное меню мастера первоначальной настройки Angie ADC содержит следующие команды:

- `info` — просмотр общей информации об Angie ADC.
- `interfaces` — переход к просмотру и настройке сетевых интерфейсов, бондов и VLAN-интерфейсов.
- `bond` — переход к созданию, просмотру и удалению сетевых бондов.
- `vlan` — переход к созданию, просмотру и удалению VLAN-интерфейсов.
- `hostname` — смена имени устройства.
- `diagnostics` — просмотр конфигурации интерфейсов.
- `ping` — выполнение ping-запроса.
- `exit` — выход из мастера.

Важно

Для дальнейшей работы с Angie ADC необходимо переопределить адрес основного интерфейса, через который выполняется управление (вручную или с помощью DHCP), иначе этот интерфейс не будет доступен.

Настройка сетевых интерфейсов

Чтобы настроить сетевые интерфейсы Angie ADC, выполните следующие действия:

1. Выберите в основном меню `interfaces`.

   Откроется список доступных интерфейсов.

2. Выберите интерфейс и перейдите в его меню. В меню доступны следующие действия:
   - `show` — просмотр информации об интерфейсе.
   - `config` — переход к ручной настройке IP-адреса и шлюза (Gateway).
   - `dhcp` — настройка автоматического получения IP-адреса с DHCP-сервера.
   - `mtu` — переход к настройке MTU.
   - `clear` — сброс всех заданных настроек интерфейса, кроме MTU. Настройки MTU, заданные вручную, не сбрасываются.
   - `back` — выход из меню интерфейса.
3. Выполните необходимые настройки и сохраните изменения.

Создание бондов

При создании бондов используется протокол LACP (802.3ad) и режим active (интерфейс инициирует создание агрегированного канала).

Чтобы объединить несколько физических интерфейсов в один логический интерфейс (бонд), выполните следующие действия:

1. Выберите в основном меню `bond`.

   Откроется список доступных действий:

   - `list` — просмотр списка бондов.
   - `create` — переход к созданию нового бонда.
   - `back` — выход из меню `bond`.

2. Выберите `create`, укажите номер бонда (по умолчанию будет предложен первый свободный номер по возрастанию) и нажмите `OK`.

3. Выберите интерфейсы, которые необходимо объединить (максимум 8 интерфейсов), и нажмите `OK`.

   > **Важно**
   >
   > Рекомендуется объединять в бонд ненастроенные сетевые интерфейсы.

4. В открывшемся окне с конфигурацией подтвердите создание нового бонда.

Просмотр свойств бонда и его удаление доступны через основное меню `bond` → `list` → `<bond_name>`.

Настройка бонда доступна через основное меню настройки интерфейсов: `interfaces` → `<bond_name>`.

Создание VLAN-интерфейсов

Чтобы настроить VLAN-интерфейс, выполните следующие действия:

1. Выберите в основном меню `vlan`.

   Откроется список доступных действий:

   - `list` — просмотр списка VLAN-интерфейсов.
   - `create` — переход к созданию нового VLAN-интерфейса.
   - `back` — выход из меню `vlan`.

2. Выберите `create`, укажите родительский интерфейс, VLAN ID для нового VLAN и нажмите `OK`.

   Будет создан новый VLAN-интерфейс.

Просмотр свойств VLAN и его удаление доступны через основное меню `vlan` → `list` → `<vlan_name>`.

Настройка VLAN доступна через основное меню настройки интерфейсов: `interfaces` → `<vlan_name>`.

Диагностика

Чтобы просмотреть конфигурацию systemd-networkd для интерфейса, бонда или VLAN, выполните следующие действия:

1. Выберите в основном меню `diagnostics`.

   Откроется список доступных интерфейсов.

2. Выберите нужный интерфейс.

Откроется окно с настройками systemd-networkd для этого интерфейса.

Выход из мастера

Чтобы выйти из мастера первоначальной настройки Angie ADC, нажмите `exit` в основном меню.

3.1.5 Обновление Angie ADC

Поддерживается обновление Angie ADC следующих версий:

- с версии 0.4.0 до версии 0.5.0;
- с версии 0.5.0 до версии 0.5.2;
- с версии 0.5.x до версии 0.6.0;
- с версии 0.6.0 до версии 0.7.3;
- с версии 0.7.x до 0.7.3;
- с версии *0.7.x до 0.8.2*;
- с версии 0.8.x до 0.8.2 (выполняется аналогично *0.7.x до 0.8.2*).

Обновление Angie ADC выполняется с помощью файла (файлов) обновления, которые находятся по ссылке https://download.angie.software/adc/updates/.

Обновление с версии 0.7.x до версии 0.8.2

Обновление Angie ADC с версии 0.7.x до версии 0.8.2 выполняется последовательно с помощью двух файлов обновления:

- `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie`;
- `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage2.angie`.

Важно

Сначала необходимо запустить первый файл обновления (до запуска второго файла), иначе обновление завершится ошибкой.

Предварительные действия

- Скачайте файлы обновления `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie` и `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage2.angie` из репозитория по ссылке https://download.angie.software/adc/updates/.
- Убедитесь, что файлы обновления имеют права 755, т.е. полный доступ (чтение, запись, выполнение) есть только у владельца, а у группы и остальных — доступ на чтение и запуск.
- Расформируйте пару высокой доступности, если она была создана, иначе обновление пары завершится ошибкой.

Шаги обновления

1. Запустите *интерфейс командной строки* на порту 2222 и скопируйте файлы обновления в корневую папку Angie ADC, сохраняя права файлов.

```
$ scp -p -P 2222 adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage* admin@adc.example.com:/
```

Примечание

Если нет возможности скопировать файлы обновления с сохранением прав, то права можно скорректировать на целевой системе клиентом `sftp`.

Пример для `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie`:

```
sftp -P 2222 admin@adc.example.com
admin@adc.example.com's password:
Connected to adc.example.com.
sftp> ls -l
----------    1 0        0        379487220 Mar 26 10:07 adc-update-0.7.x-to-
↪0.8.2.stage1.angie
sftp> chmod 755 adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie
Changing mode on /adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie
sftp> ls -l
-rwxr-xr-x    1 0        0        379487220 Mar 26 10:07 adc-update-0.7.x-to-
↪0.8.2.stage1.angie
sftp>
```

2. Запустите первый файл обновления `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie`:

```
ssh -p 2222 admin@adc.example.com
admin@adc.example.com's password:
$$ system
(system)$$ upgrade adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage1.angie

WARNING!
==========
You are about to upgrade the ADC system.
This operation may cause service interruption.
IMPORTANT: Once started, the upgrade process CANNOT be interrupted!
Please make sure you have:
  1. Scheduled maintenance window
  2. Backed up your data
  3. Notified relevant stakeholders

Do you want to proceed with the upgrade? [y/N] y
```

```
Checking script signature...
Verified OK
[2026-03-26 10:32:23] ADC Update Package
...
```

3. Запустите второй файл обновления `adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage2.angie`:

```
ssh -p 2222 admin@adc.example.com
admin@adc.example.com's password:
$$ system
(system)$$ upgrade adc-update-0.7.x-to-0.8.2.stage2.angie

WARNING!
==========
You are about to upgrade the ADC system.
This operation may cause service interruption.
IMPORTANT: Once started, the upgrade process CANNOT be interrupted!
Please make sure you have:
  1. Scheduled maintenance window
  2. Backed up your data
  3. Notified relevant stakeholders

Do you want to proceed with the upgrade? [y/N] y
Checking script signature...
Verified OK
[2026-03-26 10:42:23] ADC Update Package
...
```

В процессе обновления соединение с CLI Angie ADC может прерваться. В таком случае через несколько минут заново подключитесь к CLI.

Чтобы просмотреть процесс обновления, перейдите в журнал событий обновления. Если в сообщениях есть строка `Upgrade completed successfully`, то обновление прошло успешно:

```
$$ logs
(logs)$$ upgrade
...
[2026-03-26 11:43:17] Upgrade completed successfully
[2026-03-26 11:43:17] WARNING: All cli sessions may be terminated within the next 3␣
↪minutes to complete the upgrade procedure.
(logs)$$
```

3.1.6 Установка с помощью cloud-init

Важно

Установка с помощью cloud-init используется для Angie ADC до версии 0.5.2 включительно.

В этом разделе:

- *Развертывание образа qcow2 с cloud-init*
- *Развертывание образа OVA с cloud-init*
- *Настройка файла network-config для cloud-init*

Развертывание образа qcow2 с cloud-init

Развертывание Angie ADC состоит из следующих этапов:

- подготовка среды;
- подготовка ISO-образа `cloud-init` с минимальной конфигурацией сети;
- скачивание дистрибутива;
- развертывание образа qcow2.

Ниже приведены инструкции по локальному развертыванию виртуальной машины Angie ADC с использованием ISO-образа `cloud-init` для тестирования решения.

При развертывании с помощью системы виртуализации также необходима поддержка `cloud-init` этой системой, т.к. первоначальная настройка конфигурации Angie ADC возможна только с использованием `cloud-init`. В будущих релизах планируется добавить возможность запуска Angie ADC без `cloud-init`.

Подготовка среды

Для работы необходима система виртуализации, например qemu. Перед ее использованием убедитесь, что у вас установлены следующие утилиты:

- `virsh`;
- `virt-install`;
- `qemu`;
- `libvirt`;
- `libguestfs-tools`;
- `virt-viewer`.

Установка `qemu` на Fedora:

```
$ sudo dnf install qemu libvirt libguestfs-tools libguestfs virt-viewer virt-install
```

Установка `qemu` на Ubuntu и Debian:

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install -y \
  qemu-kvm qemu-system-x86 qemu-utils \
  libvirt-daemon-system libvirt-clients virtinst virt-manager \
  ovmf cpu-checker
```

После установки необходимо добавить своего пользователя в соответствующие группы:

```
$ sudo usermod -aG libvirt USER
$ sudo usermod -aG kvm USER
```

Подготовка ISO-образа

Для развертывания Angie ADC нужен ISO-образ `cloud-init` с минимальной конфигурацией сети. `Cloud-init` является стандартным агентом инициализации для виртуальных машин Linux. При запуске виртуальной машины `cloud-init` получает конфигурацию из ISO-образа в виде ранее заданных мета-данных и настраивает Angie ADC.

Важно

Рекомендуется всегда запускать виртуальную машину с ISO-образом `cloud-init`. Отсутствие ISO-образа приведет к замедлению запуска и сбросу сетевых настроек Angie ADC.

Для подготовки конфигурации необходимы следующие файлы:

- `meta-data`
- `user-data`
- `network-config`

Примечание

Если необходимо задать дополнительные настройки, можно создать файл `vendor-data` и указать их в нем.

Шаги подготовки ISO-образа:

1. Создайте файл `meta-data` и укажите в нем базовую информацию о виртуальной машине Angie ADC.

   Пример:

   ```
   instance-id: my-adc1        # уникальный идентификатор виртуальной машины
   local-hostname: my-server   # имя хоста виртуальной машины
   ```

2. Создайте файл `network-config` и задайте в нем конфигурацию сети. Примеры для разных типов виртуализации смотрите *здесь*.

   Если вы используете DHCP, то файл `network-config` можно оставить пустым. Для всех интерфейсов будет применен автоматический способ получения адреса.

3. Создайте файл `user-data`. В файле необходимо указать:

   ```
   #cloud-config
   {}
   ```

   В остальном содержимое файла будет игнорироваться, поэтому можно его не заполнять.

4. Проверьте конфигурацию для каждого файла:

   ```
   cloud-init schema --config-file user-data
   ```

   ```
   yamllint meta-data
   ```

   ```
   cloud-init schema --config-file network-config --schema-type network-config
   ```

   Если конфигурация корректна, в выводе отобразится сообщение `Valid schema <файл>`.

5. Создайте ISO-образ, который `cloud-init` будет использовать при запуске.

   Пример:

```
genisoimage -output seed.iso -volid cidata -joliet -rock meta-data user-data␣
↪network-config
```

Скачивание дистрибутива

Скачайте образ Angie ADC *из репозитория*.

Развертывание

Чтобы развернуть образ qcow2, выполните следующие действия:

1. Проверьте состояние виртуальной сети:

   ```
   $ sudo virsh net-list --all
   ```

2. Запустите виртуальную машину с ISO-образом. Диск с конфигурацией `seed.iso` необходимо подключить как CD-ROM при запуске.

   Пример команды для запуска виртуальной машины на KVM (QEMU) с использованием `virt-install`:

   ```
   virt-install \
     --virt-type kvm \
     --name adc \
     --ram 2048 \
     --vcpus 2 \
     --disk angie-adc-0.5.2-x86_64.cloud-init.qcow2,format=qcow2 \
     --disk seed.iso,device=cdrom \
     --network=bridge:virbr0 \
     --graphics vnc,listen=0.0.0.0 \
     --os-variant=centos8 \
     --import
   ```

   После выполнения команды откроется консоль виртуального устройства в приложении `virt-viewer`.

3. Посмотрите IP-адрес веб-консоли Angie ADC:

   ```
   $ sudo virsh net-dhcp-leases default
   ```

4. Откройте в браузере адрес `http://<адрес_консоли>:8080`. Откроется страница входа в веб-консоль Angie ADC. Реквизиты для первого входа предоставляются после покупки решения. Рекомендуется сменить пароль после первого входа.

В веб-консоли Angie ADC вы можете настраивать функции Angie ADC и просматривать статистику работы балансировщика нагрузки. Также доступно управление через *интерфейс командной строки (CLI)*.

Примечание

Сервис SSH по умолчанию не запущен. При запуске внутреннее имя виртуального устройства будет задано как `angie-va`. Вы можете изменить имя хоста и настройки (сеть, часовой пояс) через ISO-образ `cloud-init` или в программах, поддерживающих `cloud-init` вашей системы виртуализации.

Развертывание образа OVA с cloud-init

Развертывание Angie ADC состоит из следующих этапов:

- подготовка среды;
- подготовка ISO-образа `cloud-init` с минимальной конфигурацией сети;
- скачивание дистрибутива;
- развертывание образа OVA.

При развертывании с помощью системы виртуализации необходима поддержка `cloud-init` этой системой, т.к. первоначальная настройка конфигурации Angie ADC возможна только с использованием `cloud-init`. В будущих релизах планируется добавить возможность запуска Angie ADC без `cloud-init`.

> **Примечание**
>
> Образ OVA собран для VMware ESXi 7. При развертывании на более новых версиях ESXi (8, 9) функции Angie ADC будут работать по совместимости.

Подготовка среды

Для развертывания образа OVA необходима система виртуализации, например VMware ESXi.

Настройка ISO-образа `cloud-init` выполняется в Linux-среде (Fedora, Ubuntu, Debian).

Подготовка ISO-образа

Для развертывания Angie ADC нужен ISO-образ `cloud-init` с минимальной конфигурацией сети. `Cloud-init` является стандартным агентом инициализации для виртуальных машин Linux. При запуске виртуальной машины `cloud-init` получает конфигурацию из ISO-образа в виде ранее заданных мета-данных и настраивает Angie ADC.

> **Важно**
>
> Рекомендуется всегда запускать виртуальную машину с ISO-образом `cloud-init`. Отсутствие ISO-образа приведет к замедлению запуска и сбросу сетевых настроек Angie ADC.

Для подготовки конфигурации необходимы следующие файлы:

- `meta-data`
- `user-data`
- `network-config`

> **Примечание**
>
> Если необходимо задать дополнительные настройки, можно создать файл `vendor-data` и указать их в нем.

Шаги подготовки ISO-образа:

1. Создайте файл `meta-data` и укажите в нем базовую информацию о виртуальной машине Angie ADC.

   Пример:

```
instance-id: my-adc1        # уникальный идентификатор виртуальной машины
local-hostname: my-server   # имя хоста виртуальной машины
```

2. Создайте файл `network-config` и задайте в нем конфигурацию сети. Примеры для разных типов виртуализации смотрите *здесь*.

   Если вы используете DHCP, то файл `network-config` можно оставить пустым. Для всех интерфейсов будет применен автоматический способ получения адреса.

3. Создайте файл `user-data`. В файле необходимо указать:

   ```
   #cloud-config
   {}
   ```

   В остальном содержимое файла будет игнорироваться, поэтому можно его не заполнять.

4. Проверьте конфигурацию для каждого файла:

   ```
   cloud-init schema --config-file user-data
   ```

   ```
   yamllint meta-data
   ```

   ```
   cloud-init schema --config-file network-config --schema-type network-config
   ```

   Если конфигурация корректна, в выводе отобразится сообщение `Valid schema <файл>`.

5. Создайте ISO-образ, который `cloud-init` будет использовать при запуске.

   Пример:

   ```
   genisoimage -output seed.iso -volid cidata -joliet -rock meta-data user-data␣
   ↪network-config
   ```

Скачивание дистрибутива

Скачайте образ Angie ADC *из репозитория*.

Развертывание

Чтобы развернуть образ OVA через веб-интерфейс VMware ESXi, выполните следующие действия:

1. Войдите в веб-интерфейс VMware ESXi через браузер.
2. В контекстном меню сервера выберите `Deploy OVF template`.

   Откроется мастер развертывания.

3. Следуйте указаниям мастера, чтобы начать импорт образа Angie ADC.

   В результате на сервере появится новая виртуальная машина.

4. Включите CD/DVD-ROM и подключите к нему ISO-образ для первоначальной настройки сети в Angie ADC.

   Для этого:

   4.1. Перейдите в настройки оборудования виртуальной машины и выберите `Edit Settings`.

   4.2. Выберите `Add New Device` → `CD/DVD Drive`.

   4.3. Выберите источник `Client Device` и укажите путь к файлу ISO (например `seed.iso`).

   4.4. Установите флажок `Connect at power on`, чтобы включить автоподключение.

4.5. Сохраните настройки, нажав `OK`.

5. Запустите созданную виртуальную машину.
6. В консоли созданной виртуальной машины посмотрите IP-адрес веб-консоли Angie ADC.
7. Перейдите в веб-консоль. Для этого откройте в браузере `http://<адрес_консоли>:8080`. Откроется страница входа в веб-консоль Angie ADC. Реквизиты для первого входа предоставляются после покупки решения. Рекомендуется сменить пароль после первого входа.

В веб-консоли Angie ADC вы можете настраивать функции Angie ADC и просматривать статистику работы балансировщика нагрузки. Также доступно управление через *интерфейс командной строки (CLI)*.

Примечание

Сервис SSH по умолчанию не запущен. При запуске внутреннее имя виртуального устройства будет задано как `angie-va`. Вы можете изменить имя хоста и настройки (сеть, часовой пояс) через ISO-образ `cloud-init` или в программах, поддерживающих `cloud-init` вашей системы виртуализации.

Настройка файла network-config для cloud-init

В файле `network-config` задается конфигурация сети. Ниже приведены примеры для разных типов виртуализации.

Примечание

Если вы используете DHCP, то файл `network-config` можно оставить пустым. Для всех интерфейсов будет применен автоматический способ получения адреса.

Образ OVA

Сетевой драйвер E1000

Статические адреса настраиваются на интерфейсах от 1 до 3. Имена интерфейсов: `ens33`, `ens37`, `ens38`.

Пример:

```
#cloud-config
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens33:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.100.155/24
      gateway4: 192.168.100.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    ens37:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.110.155/24
```

```
      gateway4: 192.168.110.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    ens38:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.120.155/24
      gateway4: 192.168.120.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
```

Сетевой драйвер VMXNET

Статические адреса настраиваются на интерфейсах от 1 до 3. Имена интерфейсов: `ens160`, `ens192`, `ens224`.

Пример:

```
#cloud-config
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens160:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.100.155/24
      gateway4: 192.168.100.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    ens192:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.110.155/24
      gateway4: 192.168.110.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    ens224:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.120.155/24
      gateway4: 192.168.120.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
```

Образ qcow2

Статические адреса настраиваются на интерфейсах от 1 до 3. Имена интерфейсов: `enp1s0`, `enp2s0`, `enp3s0`.

Пример:

```
#cloud-config
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp1s0:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.100.155/24
      gateway4: 192.168.100.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    enp2s0:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.110.155/24
      gateway4: 192.168.110.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
    enp3s0:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.120.155/24
      gateway4: 192.168.120.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8, 1.1.1.1]
        search: [example.com]
```

ГЛАВА 4

Справочник команд (CLI)

Рекомендуемый интерфейс для всех операций кроме настройки VRRP — CLI на порту 2222.

Важно

Настройка VRRP поддерживается только через CLI на порту 2022 (подробнее см. adc_vrrp).

Возможности: автодополнение команд по `TAB`; поддержка истории команд; подсказки по синтаксису команд по нажатию `?`; поддержка цветовой схемы; поддержка сокращенных команд.

Запуск CLI на порту 2222

При запуске Angie ADC интерфейс командной строки Angie ADC будет доступен по SSH-протоколу на порту 2222. Доступ осуществляется с помощью SSH-клиента.

Чтобы запустить интерфейс командной строки (CLI), выполните следующие действия:

1. Подключитесь к SSH-серверу:

   ```
   ssh -p 2222 user@localhost
   ```

2. После подключения сервер запросит пароль для авторизации. Введите пароль:

   ```
   user@localhost's password:
   #
   ```

   Если авторизация прошла успешно, откроется терминал Angie ADC. Справка доступна по `?`.

3. Для настройки протоколов BGP, OSPF и BFD дополнительно перейдите в настройки `vtysh`:

   ```
   vtysh
   ```

   Команда переключит вас в конфигурационный режим, где можно вносить изменения.

Запуск CLI на порту 2022

При запуске Angie ADC интерфейс командной строки Angie ADC будет доступен по SSH-протоколу на порту 2022. Доступ осуществляется с помощью SSH-клиента.

Чтобы запустить интерфейс командной строки (CLI), выполните следующие действия:

1. Подключитесь к SSH-серверу:

```
ssh -p 2022 user@localhost
```

2. После подключения сервер запросит пароль для авторизации. Введите пароль:

```
user@localhost's password:
#
```

   Если авторизация прошла успешно, откроется терминал Angie ADC. Справка доступна по `?`.

3. Для настройки протоколов BGP, OSPF и BFD дополнительно перейдите в настройки `vtysh`:

```
vtysh
```

   Команда переключит вас в конфигурационный режим, где можно вносить изменения.

4.1 Поддерживаемые команды

Ниже приведен список команд в алфавитном порядке для новой версии CLI (на порту 2222).

Основные команды:

1. *cert-config*	Управление сертификатами
disable	Отключение TLS
enable	Включение TLS
info	Просмотр информации о сертификате
list	Вывод списка сертификатов `traffic` Angie ADC
match	Сопоставление пары `ключ-сертификат`
tls-upload	Контекст загрузки сертификатов и ключей Angie ADC
tls-use	Контекст копирования сертификатов и ключей Angie ADC из директории `transfer`
2. *configuration*	Переход в режим настройки Angie ADC
commit	Применение конфигурации-кандидата вместо текущей конфигурации.
end	Выход из режима настройки `configuration`.
rollback	Отмена всех изменений в конфигурации-кандидате.
set	Изменение текущей конфигурации: добавление строки (создает конфигурацию-кандидат): • системные настройки: hostname / interface / ntp / sysctl / timezone; • настройки маршрутизации: ip route / rule.
show	Просмотр текущей конфигурации и конфигурации-кандидата.
unset	Изменение текущей конфигурации: удаление строки (создает конфигурацию-кандидат).

продолжается на следующей странице

Таблица 1 – продолжение с предыдущей страницы

3. *diagnostics*	Сетевая диагностика
arping	Отправка ARP-запросов сетевым хостам.
diag	Общая диагностика системы.
nslookup	Выполнение DNS-запросов.
ping	Выполнение команды `ping`.
pingc	Выполнение команды `ping` в стиле Cisco.
ss	Просмотр информации о сетевых соединениях, портах и статистике сетевых сокетов.
ssldump	Анализ SSL/TLS-трафика.
tcpdump	Анализ сетевого трафика.
traceroute	Трассировка маршрута следования пакетов.
4. *firewall*	Управление правилами брандмауэра
list	Вывод списка правил брандмауэра Angie ADC
no open	Закрытие порта в брандмауэре Angie ADC
open	Открытие порта в брандмауэре Angie ADC
save	Сохранение правил брандмауэра Angie ADC
4. *ip*	Стандартное управление сетевыми интерфейсами, маршрутами, адресами и правилами IP-трафика в Linux
5. *logs*	Просмотр журналов
adc-gslb	События модуля GSLB (глобальная балансировка)
adc-server	События модуля, обеспечивающего выполнение всего предоставляемого функционала Angie ADC (входная точка)
adc-system	События модуля, отвечающего за выполнение системных команд Angie ADC
adc-tracker	События модуля, отвечающего за RHI-функционал
kern	События ядра
lb	События модуля балансировщика нагрузки
mgmt	События модуля, отвечающего за управление Angie ADC
session-store	События модуля, отвечающего за хранение sticky-сессий в паре высокой доступности
upgrade	События обновления Angie ADC
6. *modules*	Просмотр информации о динамических модулях
info	Получение информации о динамическом модуле Angie ADC
list	Получение списка доступных динамических модулей Angie ADC
7. *ps*	Отображение информации о процессах, запущенных в системе
8. *settings*	Просмотр и изменение системных настроек Angie ADC (NTP, отладка, настройка времени и т. д.)
angie	Включение режима отладки
no angie	Отключение режима отладки
reload	Перезагрузка элементов Angie ADC
sysctl	Просмотр параметров ядра Linux в реальном времени
syslog	Управление syslog/Logstash-серверами логирования.
9. *system*	Перезагрузка и обновление Angie ADC
ntp	Просмотр статуса NTP
reboot	Перезагрузка системы Angie ADC

продолжается на следующей странице

Таблица 1 – продолжение с предыдущей страницы

stat	Просмотр статистики системы Angie ADC
time	Просмотр и установка системного времени
timezone	Просмотр часового пояса системы
upgrade	Обновление Angie ADC
version	Просмотр версии Angie ADC
10. *transfer*	Работа с директорией `transfer`
edit	Редактирование файла в текущей директории.
ls	Получение списка файлов в директории `transfer`
rm	Удаление файла в директории `transfer`
view	Просмотр содержимого файла в директории `transfer`
11. *vtysh*	Переход к настройкам маршрутизации по протоколам BGP и OSPF

Служебные команды:

`exit` или `Ctrl+Z`	Выход из контекста
`quit` или `Ctrl+Q`	Завершение сессии
`show`	Вывод текущего состояния
`?`	Список доступных команд

4.2 Синтаксис

```
command option0 {option1|option2|...|option N} [option3] [{option4|option5|...|option␣
↪M}] [option6 <user-input1>] [<user-input2>] <user-input3>
```

Параметры:

`command`	команда
`option0`	обязательный параметр
`{option1|option2|...|option N}`	выбор из списка обязательных параметров
`[option3]`	необязательный параметр
`[{option4|option5|...|option M}]`	выбор из списка необязательных параметров
`[option6 <user-input1>]`	необязательный параметр с пользовательским аргументом
`[<user-input2>]`	необязательный пользовательский аргумент
`<user-input3>`	обязательный пользовательский аргумент

4.3 cert-config

Контекст `cert-config` позволяет управлять сертификатами, используемыми Angie ADC.

Поддерживаемые команды:

`cert-config`	Вход в контекст
disable	Отключение TLS
enable	Включение TLS
info	Просмотр информации о сертификате
list	Вывод списка сертификатов `traffic` Angie ADC
match	Сопоставление пары `ключ-сертификат`
tls-upload	Контекст загрузки сертификатов и ключей Angie ADC
tls-use	Контекст копирования сертификатов и ключей Angie ADC из директории `transfer`

4.3.1 disable

Выключает управление TLS-сертификатами.

Синтаксис: `disable management`.

4.3.2 enable

Включает управление TLS-сертификатами.

Синтаксис: `enable management`.

4.3.3 info

Просмотр информации о сертификате.

Синтаксис: `info {management | traffic [name <filename>]}`.

Параметры:

- `management` — просмотр информации о сертификате для управления Angie ADC;
- `traffic` — просмотр информации о сертификате для передачи данных Angie ADC;
- `name <filename>` — имя сертификата.

Пример:

```
(cert-config)$$ info traffic name site1.crt
Certificate:
    Data:
        Version: 3 (0x2)
        Serial Number: 1 (0x1)
        Signature Algorithm: sha1WithRSAEncryption
        Issuer: C = RU, ST = Moscow, O = Angie, OU = EVO, CN = Root CA
        Validity
            Not Before: Feb 18 12:23:08 2025 GMT
            Not After : Feb 18 12:23:08 2027 GMT
        Subject: CN = Demo Certificate, ST = Moscow, C = RU, O = Angie, OU = EVO
        Subject Public Key Info:
            Public Key Algorithm: rsaEncryption
                Public-Key: (4096 bit)
                Modulus:
...
(cert-config)$$
```

4.3.4 list

Вывод списка сертификатов `traffic` Angie ADC.

Синтаксис: `list`.

Пример:

```
(cert-config)$$ list
cp.crt   : invalid
cp.key   : invalid
site1.crt: certificate
site1.key: key
```

Параметры:

- `invalid` — сертификат или ключ не прошли проверку;
- `certificate` — сертификат;
- `key` — ключ.

4.3.5 match

Сопоставление пары `ключ-сертификат`.

Синтаксис: `match <certificate> <key>`.

Параметры:

- `<certificate>` — имя файла сертификата;
- `<key>` — имя файла ключа.

Пример:

```
(cert-config)$$ match site1.crt site1.key
Certificate and key match
(cert-config)$$ match site1.crt site2.key
Certificate and key DO NOT match
(cert-config)$$
```

4.3.6 tls-upload

Контекст загрузки сертификатов и ключей Angie ADC.

Поддерживаемые команды:

`management`	Загрузка сертификата и ключа для управления Angie ADC
`tls-upload`	Вход в контекст
`traffic`	Загрузка сертификатов и ключей для передачи данных Angie ADC

management

Загрузка сертификата и ключа для управления Angie ADC.

Синтаксис: `management {crt|key} [name <filename>]`.

Параметры:

- `crt` — загрузка сертификата;
- `key` — загрузка ключа;
- `name <filename>` — имя сохраняемого файла (игнорируется для команды `management`).

Для загрузки сертификата или ключа необходимо вставить текст сертификата или ключа в строку, затем вставить пустую строку или написать `END` в новой строке.

Пример:

```
(cert-config-tls-upload)$$ management crt
Warning: filename will be ignored for management certificate
Insert the certificate line by line at the end of the input, add an empty line or␣
↪enter END
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIF9TCCA92gAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQUFADBOMQswCQYDVQQGEwJSVTEP
...
Z7SIEeCr84fIlxFMpRxNGZhJQ67xWLwQmjVcphi037Wpx+6dmQRtp8Q=
-----END CERTIFICATE-----
END
Successfully wrote to /etc/angie/crt/cp.crt
(cert-config-tls-upload)$$
```

При загрузке ключа и сертификата проверяется их корректность. В случае некорректного значения сертификат или ключ не будет сохранен:

Пример вывода:

```
(cert-config-tls-upload)$$ management crt
Warning: filename will be ignored for management certificate
Insert the certificate line by line at the end of the input, add an empty line or␣
↪enter END
simple cert

Validation error: Invalid certificate format
(cert-config-tls-upload)$$
```

traffic

Загрузка сертификатов и ключей для передачи данных Angie ADC.

Синтаксис: `traffic {crt|key} [name <filename>]`.

Параметры:

- `crt` — загрузка сертификата;
- `key` — загрузка ключа;
- `name <filename>` — имя сохраняемого файла (если отсутствует, то будет использовано имя `cp.crt` для сертификата и `cp.key` для ключа).

Для загрузки сертификата или ключа необходимо вставить текст сертификата или ключа в строку, затем вставить пустую строку или написать `END` в новой строке.

Пример загрузки сертификата с именем:

```
(cert-config-tls-upload)$$ traffic crt name site1.crt
Insert the certificate line by line at the end of the input, add an empty line or␣
↪enter END
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIF9TCCA92gAwIBAgIBATANBgkqhkiG9w0BAQUFADBOMQswCQYDVQQGEwJSVTEP
...
Z7SIEeCr84fIlxFMpRxNGZhJQ67xWLwQmjVcphi037Wpx+6dmQRtp8Q=
-----END CERTIFICATE-----

Successfully wrote to /etc/angie-lb/crt/site1.crt
```

При загрузке ключа и сертификата проверяется их корректность. В случае некорректного значения сертификат или ключ не будет сохранен.

4.3.7 tls-use

Контекст копирования сертификатов и ключей Angie ADC из директории `transfer`.

Поддерживаемые команды:

`management`	Копирование сертификата и ключа для управления Angie ADC из директории `transfer`
`tls-use`	Вход в контекст
`traffic`	Копирование сертификатов и ключей для передачи данных Angie ADC из директории `transfer`

management

Копирование сертификата и ключа для управления Angie ADC из директории `transfer`.

Синтаксис: `management {crt|key} <source_filename> [name <destination_filename>]`.

Параметры:

- `crt` — копирование сертификата;
- `key` — копирование ключа;
- `<source-filename>` — имя файла в директории `transfer`;
- `name <destination-filename>` — имя сохраняемого файла (игнорируется для команды `management`).

Пример:

```
(cert-config-tls-use)$$ management crt cert1.crt
Warning: filename will be ignored for management certificate
Successfully wrote to /etc/angie/crt/cp.crt
(cert-config-tls-use)$$
```

При копировании сертификата или ключа проверяется их корректность. В случае некорректного значения сертификат или ключ не будет сохранен.

traffic

Копирование сертификатов и ключей для передачи данных Angie ADC из директории `transfer`.

Синтаксис: `traffic {crt|key} <source_filename> [name <destination_filename>]`.

Параметры:

- `crt` — копирование сертификата;
- `key` — копирование ключа;
- `<source-filename>` — имя файла в директории `transfer`;
- `name <destination-filename>` — имя сохраняемого файла (если отсутствует, то будет использовано имя `cp.crt` для сертификата и `cp.key` для ключа).

Пример копирования сертификата с именем:

```
(cert-config-tls-use)$$ traffic crt cert1.crt name site1.crt
Successfully wrote to /etc/angie-lb/crt/site1.crt
(cert-config-tls-use)$$
```

При копировании ключа и сертификата проверяется их корректность. В случае некорректного значения сертификат или ключ не будет сохранен.

4.4 configuration

Режим настройки Angie ADC. В этом режиме можно изменять текущую конфигурацию Angie ADC.

Чтобы внести изменения:

1. Задайте необходимые параметры с помощью команд `set` (добавляет строку) и `unset` (удаляет строку).
2. Сравните текущую конфигурацию и конфигурацию-кандидат с помощью команды `show`.
3. Примените изменения с помощью команды `commit`.

Важно

Изменения будут применены только после выполнения команды `commit`.

Если необходимо, вы можете откатить всю конфигурацию-кандидат с помощью команды `rollback` до ее сохранения.

Пример:

```
$$ configuration
## set system interface enp0s2 type dhcp
## show
-> Current configuration
set system interface enp0s2 type static
set system interface enp0s2 ip address 10.21.20.31/22
set system interface enp0s2 ip gateway 10.21.20.1
set system interface enp0s2 ip dns 8.8.8.8
set system interface enp0s2 ip dns 1.1.1.1

-> Candidate configuration
set system interface enp0s2 type dhcp
## commit
```

Поддерживаемые команды:

`configuration`	Вход в режим настройки
commit	Применение конфигурации-кандидата вместо текущей конфигурации.
end	Выход из режима настройки `configuration`.
rollback	Отменяет все изменения в конфигурации-кандидате.
set	Изменение текущей конфигурации: добавление строки (создает конфигурацию-кандидат).
show	Просмотр текущей конфигурации и конфигурации-кандидата.
unset	Изменение текущей конфигурации: удаление строки (создает конфигурацию-кандидат).

4.4.1 commit

Применение конфигурации-кандидата в качестве активной конфигурации.

4.4.2 end

Выход из режима `configuration`.

4.4.3 rollback

Отменяет все изменения в конфигурации-кандидате.

4.4.4 set

Переход к изменению текущей конфигурации Angie ADC.

Важно

Будет создана конфигурациия-кандидат. Изменения будут применены только после выполнения команды `commit`.

Синтаксис: `set system <system_input> | ip <ip_input>`, где:

- `system <system_input>` — изменение параметров конфигурации (hostname / interface / ntp / sysctl / timezone);
- `ip <ip_input>` — настройка маршрутов и правил IP-трафика (route / rule).

Возможные варианты `<system_input>`:

- `set system hostname <name>` — установка имени хоста для Angie ADC.
- `set system interface <name> {ip <keyword> <value> | type {static | dhcp}}` — настройка интерфейса.
  - Возможные значения для `<keyword>`:
    - `address` — установка IP-адреса для интерфейса.
    - `gateway` — установка шлюза для интерфейса.
    - `dns` — установка DNS-адреса для интерфейса.
    - `searches` — установка доменов поиска для интерфейса (до 10 доменов).

  - `type static` — используется по умолчанию. Этот параметр можно не указывать указывать явно.
  - `type dhcp` — удаляет все IP-параметры интерфейса и включает режим автоматического получения настроек с DHCP-сервера.

- `set system ntp enable | ntp server <name> [minpoll <value>] [maxpoll <value>]`

  Параметры:

  - `enable` — включение службы NTP-синхронизации.
  - `server <name>` — добавление нового NTP-сервера.
  - `minpoll <value>` — минимальный интервал опроса как степень двойки (от 4 до 17, по умолчанию: 6), необязательный параметр.
  - `maxpoll <value>` — максимальный интервал опроса как степень двойки (от 4 до 17, по умолчанию: 10), необязательный параметр.

- `set system sysctl <variable> <value>` — настройка параметров ядра Linux (`variable` — настраиваемый параметр, `value` — его значение).

- `set system timezone <value>`

  Часовой пояс определяет смещение локального времени относительно UTC. Изменение часового пояса не изменяет системное время (Unix timestamp), а только влияет на его отображение. Часовой пояс должен быть указан в формате IANA Time Zone Database (например, `Europe/Moscow`) или в виде аббревиатуры (например, `UTC`, `EST`, `PST`).

Примеры:

```
$$ configuration
## set system hostname adc-home
## set system interface enp0s2 ip address 10.21.20.39/22
## set system interface enp0s2 ip gateway 10.21.20.1
## set system interface enp0s2 ip dns 8.8.8.8
## set system interface enp0s2 ip searches angie.software.ru
## set system sysctl net.ipv4.ip_forward 1
## set system sysctl net.core.somaxconn 1024
## set system ntp server pool.ntp.org minpoll 4 maxpoll 17
## set system timezone Europe/Moscow
```

Возможные варианты `<ip_input>`:

- `rule from <address> table <value>` — установка правила.
- `route <address> {nexthop <address> | interface <name>} [table <value>] [type local]` — установка маршрута. Минимально необходимо задать адрес и `nexthop` или `interface`, остальные параметры (таблица маршрутизации и тип маршрута) опциональны.

Пример:

```
$$ configuration
## set ip rule from 0.0.0.0/0 table 100
## set ip route 0.0.0.0/0 nexthop 10.90.90.90
```

4.4.5 show

Просмотр текущей конфигурации и конфигурации-кандидата.

4.4.6 unset

Переход к изменению текущей конфигурации Angie ADC. Удаляет параметр из конфигурации-кандидата.

> **Важно**
>
> Будет создана конфигурациия-кандидат. Изменения будут применены только после выполнения команды `commit`.

Пример:

```
$$ configuration
## unset ip rule from 0.0.0.0/0 table 100
## show
-> Current configuration
set system interface enp0s2 type static
set system interface enp0s2 ip address 10.21.20.31/22
set ip rule from 0.0.0.0/0 table 100

-> Candidate configuration
set system interface enp0s2 type static
set system interface enp0s2 ip address 10.21.20.31/22
 ## commit
```

4.5 diagnostics

Контекст `diagnostics` позволяет проводить диагностику сети и анализировать сетевой трафик.

Поддерживаемые команды:

`diagnostics`	Вход в контекст
arping	Отправка ARP-запросов сетевым хостам.
diag	Общая диагностика системы.
nslookup	Выполнение DNS-запросов.
ping	Выполнение команды `ping`.
pingc	Выполнение команды `ping` в стиле Cisco.
ss	Просмотр информации о сетевых соединениях, портах и статистике сетевых сокетов.
ssldump	Анализ SSL/TLS-трафика.
tcpdump	Анализ сетевого трафика.
traceroute	Трассировка маршрута следования пакетов.

4.5.1 arping

Отправка ARP-запросов сетевым хостам.

Синтаксис: `arping [-c <count>] [-w <deadline>] [-t <interval>] [-if <interface>] [-src <source>] [-d] [-u] [-a] [-f] [-b] [-q] <target>`

Параметры:

- `-c <count>` — количество ARP-запросов для отправки перед завершением команды;
- `-w <deadline>` — максимальное время ожидания ответа в секундах;
- `-t <interval>` — интервал между отправкой запросов в секундах;
- `-if <interface>` — сетевой интерфейс, через который отправлять запросы;
- `-src <source>` — исходный IP-адрес для использования в запросах;
- `-d` — режим обнаружения дубликатов адресов;
- `-u` — режим незапрошенного ARP: отправка ARP-пакетов без ожидания ответа (для обновления ARP-кэша);
- `-a` — режим ответа ARP: команда будет отвечать на входящие ARP-запросы;
- `-f` — завершить выполнение при получении первого ответа;
- `-b` — широковещательный режим: отправка запросов на широковещательный адрес;
- `-q` — тихий режим: минимальный вывод информации;
- `<target>` — IP-адрес или имя хоста, к которому отправляются ARP-запросы (обязательный параметр).

Примеры:

- `(diagnostics)$$ arping 192.168.1.1` — проверка доступности хоста.
- `(diagnostics)$$ arping -c 5 -w 10 192.168.1.100` — отправка до 5 ARP-запросов и ожидание ответа не более 10 секунд.
- `(diagnostics)$$ arping -d 192.168.1.50` — проверка на дублирование адреса.
- `(diagnostics)$$ arping -u -if eth0 192.168.1.1` — незапрошенный ARP для обновления кэша.

4.5.2 diag

Выполнение общей диагностики системы. Информация о состоянии компонентов системы сохраняется в файл `diag_<timestamp>.log`, например в папке `/var/transfer`.

Синтаксис: `diag`

4.5.3 nslookup

Выполнение DNS-запросов.

Разовый запрос

Синтаксис: `nslookup <host>`

Примеры:

- `(diagnostics)$$ nslookup example.com` — прямой DNS-запрос.
- `(diagnostics)$$ nslookup 93.184.216.34` — обратный DNS-запрос (PTR).

Интерактивный режим

В интерактивном режиме можно выполнять множественные DNS-запросы.

Переход в интерактивный режим: `(diagnostics)$$ nslookup`

Поддерживаемые команды интерактивного режима:

- `host [<server>]` — поиск информации о хосте с использованием текущего сервера по умолчанию или указанного сервера.
- `server <domain>` — изменение сервера по умолчанию. Для поиска информации о домене используется текущий сервер.
- `lserver <domain>` — изменение сервера по умолчанию. Для поиска информации о домене используется начальный сервер (тот, с которым запущен nslookup).
- `set keyword[=value]` — изменение параметров конфигурации, где `keyword` — имя параметра, `value` — значение (если поддерживается).

  Возможные варианты:

  - `set all` — вывод всех текущих настроек.
  - `set class=value` — изменение класса запроса.

    Доступные значения:

    * `IN` — класс Internet (по умолчанию);
    * `CH` — класс Chaos;
    * `HS` — класс Hesiod;
    * `ANY` — подстановочный знак.
  - `set [no]debug` — включение или выключение отображения полного пакета ответа. По умолчанию `nodebug`.
  - `set [no]d2` — включение или выключение режима отладки. По умолчанию `nod2`.
  - `set domain=<name>` — установка списка поиска доменов по умолчанию.
  - `set [no]search` — если запрос содержит хотя бы одну точку, но не заканчивается точкой, добавляет имена доменов из списка поиска доменов к запросу до получения ответа. По умолчанию `search`.
  - `set port=<value>` — изменение порта TCP/UDP-сервера имен (по умолчанию 53).
  - `set querytype=<value>` — изменение типа запроса информации. По умолчанию A, затем AAAA.
  - `set type=<value>` — изменение типа запроса информации. По умолчанию A, затем AAAA.
  - `set [no]recurse` — включение или выключение рекурсивных запросов. По умолчанию `recurse`.
  - `set ndots=<number>` — установка количества точек (разделителей меток) в домене, при котором поиск отключается. Абсолютные имена всегда останавливают поиск.

- `set retry=<number>` — установка количества повторных попыток.
- `set timeout=<number>` — изменение начального интервала ожидания ответа (в секундах).
- `set[no]vc` — указывает, должен ли использоваться виртуальный канал при отправке запросов к серверу. По умолчанию `novc`.
- `set [no]fail` — использовать ли следующий сервер имен, при ошибке на первом сервере. По умолчанию `nofail`.

4.5.4 ping

Выполнение команды `ping`.

Синтаксис: `ping [-c <count>] [-n] <hostname>`

Параметры:

- `-c <count>` — количество пакетов (по умолчанию бесконечно);
- `-n` — не резолвить имя хоста;
- `<hostname>` — имя хоста или IP-адрес.

4.5.5 pingc

Выполнение команды `ping` в стиле Cisco.

Синтаксис: `pingc {ip|ip6} <hostname> [count <n>]`

Параметры:

- `ip` — выполнение пинга через ipv4;
- `ip6` — выполнение пинга через ipv6;
- `<hostname>` — имя хоста или IP-адрес;
- `count <n>` — количество пакетов (по умолчанию 4).

4.5.6 ss

Позволяет получать детальную информацию о TCP/UDP-соединениях, открытых портах, процессах, использующих сеть, и статистике сетевых интерфейсов.

Синтаксис: `ss [-t] [-u] [-l] [-p] [-a] [-n] [-r] [-s] [-e] [-i] [-4] [-6] [-o] [-m] [-h] [<expression>]`

Параметры

- `-t` — отображение только TCP-соединений.
- `-u` — отображение только UDP-соединений.
- `-l` — отображение только прослушивающих сокетов.
- `-p` — отображение процесса (PID и имя программы), использующего сокет.
- `-a` — отображение всех сокетов: как установленных соединений, так и прослушивающих.
- `-n` — выводить только IP-адреса и номера портов.
- `-r` — разрешать IP-адреса и порты в имена (обратное `-n`).
- `-s` — отображение краткой статистики по протоколам (количество соединений, пакетов и т.д.).

- `-e` — расширенный вывод статистики с дополнительной информацией о соединениях.
- `-i` — отображение информации о сетевых интерфейсах.
- `-4` — отображение только IPv4-соединений.
- `-6` — отображение только IPv6-соединений.
- `-o` — отображение таймеров сокетов в выводе.
- `-m` — отображение использования памяти сокетами.
- `-h` — не отображать заголовки таблицы.
- `<expression>` — фильтрация результатов по `state` и по заданным критериям, оформляется кавычками `""`.

Примеры

Примеры:

- `(diagnostics)$$ ss -tulpn` — все TCP/UDP-соединения с процессами и портами.
- `(diagnostics)$$ ss -tlnp` — TCP-соединения в состоянии LISTEN.
- `(diagnostics)$$ ss "state listening"` — только прослушивающие соединения.
- `(diagnostics)$$ ss "dport = 80"` — соединения на порт 80.
- `(diagnostics)$$ ss "sport >= 1024"` — соединения с портом источника >= 1024.
- `(diagnostics)$$ ss "dst 192.168.1.1"` — соединения к хосту 192.168.1.1.
- `(diagnostics)$$ ss "src 10.0.0.0/8"` — соединения из сети 10.0.0.0/8.
- `(diagnostics)$$ ss "state established dport = 443"` — соединения, установленные на порт 443.
- `(diagnostics)$$ ss "fwmark = 0x01/0x03"` — соединения с определенной меткой fwmark.
- `(diagnostics)$$ ss -s` — статистика по протоколам.

Фильтрация по state

- `state all` — все состояния.
- `state connected` — все соединенные состояния.
- `state synchronized` — синхронизированные состояния.
- `state bucket` — состояния ожидания.
- `state big` — все возможные состояния.
- `state established` — установленное соединение.
- `state syn-sent` — отправлен SYN.
- `state syn-recv` — получен SYN.
- `state fin-wait-1` — ожидание первого FIN.
- `state fin-wait-2` — ожидание второго FIN.
- `state time-wait` — ожидание закрытия.
- `state closed` — закрытое соединение.
- `state close-wait` — ожидание закрытия.
- `state last-ack` — последний ACK.

- `state listening` — прослушивание.
- `state closing` — закрытие соединения.

Фильтрация по критериям

Фильтрация сокетов на основе определенных критериев. Выражение состоит из серии предикатов, объединенных логическими операторами.

Логические операторы (в порядке возрастания приоритета):

`or, |, ||`	логическое ИЛИ
`and, &, &&`	логическое И
`not, !`	логическое НЕ

Если между последовательными предикатами нет оператора, предполагается неявный оператор `and`. Подвыражения можно группировать с помощью скобок "(" и ")".

Предикаты:

`dst HOST | src HOST | dst=HOST | src=HOST`	Проверка соответствия адреса назначения или источника хосту HOST. HOST может быть IP-адресом, именем хоста или сетью в формате CIDR.
`dport OP PORT | sport OP PORT`	Сравнение порта назначения или источника с PORT. OP (оператор) может быть следующим: `<`, `<=`, `=`, `==`, `!=`, `>=`, `>` Например: `dport = 80`, `sport >= 1024`, `dport < 8080`.
`dev DEVICE | dev=DEVICE | dev!=DEVICE`	Совпадение по устройству (интерфейсу), которое использует соединение. DEVICE может быть именем устройства или индексом интерфейса.
`fwmark MASK | fwmark=MASK | fwmark!=MASK`	Совпадение по значению fwmark для соединения. MASK может быть конкретным значением метки или значением с маской битов. Например: `fwmark=0x01`, `fwmark=0x01/0x03` (проверка двух младших битов).
`cgroup PATH | cgroup=PATH | cgroup!=PATH`	Совпадение, если соединение является частью `cgroup` по указанному пути.
`cautobound`	Совпадение, если порт или путь исходного адреса был автоматически выделен (а не явно указан).

Операторы сравнения (все эквивалентны):

`=, ==, eq`	равно
`!=, ne, neq`	не равно
`>, gt`	больше
`<, lt`	меньше
`>=, ge, geq`	больше или равно
`<=, le, leq`	меньше или равно
`!, not`	отрицание
`|, ||, or`	логическое ИЛИ
`&, &&, and`	логическое И

Если оператор не указан, предполагается оператор `=`.

4.5.7 ssldump

Анализ SSL/TLS-трафика. Показывает содержимое SSL/TLS-пакетов, включая информацию о рукопожатии (handshake), сертификатах, используемых шифрах и зашифрованные данные. Результаты сохраняются в файлы `ssl_capture_<timestamp>.txt` и `ssl_capture_<timestamp>.pcap`.

Синтаксис: `ssldump [-i <interface>] [-n] [-e] [-h] [<expression>]`

Параметры:

- `-i <interface>` — сетевой интерфейс для захвата SSL/TLS-трафика.
- `-n` — показывать только IP-адреса (не выполнять разрешение доменных имен).
- `-e` — показывать время в читаемом формате вместо Unix timestamp.
- `-h` — показывать полные SSL-заголовки пакетов для детального анализа.
- `<expression>` — фильтр захвата, оформляется кавычками `""`. Синтаксис выражений фильтров см. документацию pcap-filter.

Примеры:

- `(diagnostics)$$ ssldump -i eth0` — захват всего SSL-трафика на eth0.
- `(diagnostics)$$ ssldump -i eth0 "host example.com"` — SSL-трафик для/от example.com.
- `(diagnostics)$$ ssldump -i eth0 "port 443"` — SSL-трафик на порт 443.
- `(diagnostics)$$ ssldump -h -i eth0 "tcp and port 443"` — полные заголовки SSL-пакетов.

4.5.8 tcpdump

Анализ сетевого трафика в реальном времени.

Синтаксис: `tcpdump [-i <interface>] [-c <count>] [-w <file>] [-v] [-vv] [-vvv] [-n] [-nn] [-x] [-e] [<expression>]`

Параметры:

- `-i <interface>` — указание сетевого интерфейса для захвата трафика (по умолчанию используется первый доступный интерфейс). Если интерфейс не указан, то команда будет использовать все доступные интерфейсы.
- `-c <count>` — количество пакетов для захвата перед автоматическим завершением команды.
- `-w <file>` — запись захваченных пакетов в файл в формате pcap.
- `-v` — подробный вывод: отображение дополнительной информации о пакетах.
- `-vv` — очень подробный вывод: расширенная информация о пакетах.
- `-vvv` — максимально подробный вывод: максимальный уровень детализации.
- `-n` — не выполнять разрешение доменных имен (DNS lookup): отображать только IP-адреса.
- `-nn` — не выполнять разрешение доменных имен и портов: отображать только IP-адреса и номера портов.
- `-x` — вывод пакетов в шестнадцатеричном формате для детального анализа содержимого.
- `-e` — отображение информации о канальном уровне (Ethernet-заголовки): MAC-адреса, тип фрейма и т.д.
- `<expression>` — фильтр захвата для ограничения типа перехватываемых пакетов, оформляется кавычками `""`. Синтаксис выражений фильтров см. документацию pcap-filter.

Примеры:

- `(diagnostics)$$ tcpdump -i eth0` — захват всего трафика на eth0.

- `(diagnostics)$$ tcpdump -i eth0 "host 192.168.1.1"` — трафик только для/от хоста 192.168.1.1.
- `(diagnostics)$$ tcpdump -i eth0 port 80` — трафик на порт 80 (HTTP).
- `(diagnostics)$$ tcpdump -i eth0 "tcp and port 443"` — TCP-трафик на порт 443 (HTTPS).
- `(diagnostics)$$ tcpdump -w capture.pcap -c 100` — записать 100 пакетов в файл.

4.5.9 traceroute

Трассировка маршрута следования пакетов до указанного сетевого узла.

Синтаксис: `traceroute [-i] [-t] [-u] [-4] [-6] [-n] [-d] [-m <max_hops>] [-q <nqueries>] [-p <port>] [-w <waittime>] [-if <interface>] [-s <source>] <target>`

Параметры:

- `-i` — ICMP-режим для трассировки (режим по умолчанию).
- `-t` — TCP-режим: отправка TCP-пакетов вместо ICMP.
- `-u` — UDP-режим: отправка UDP-пакетов.
- `-4` — принудительное использование IPv4.
- `-6` — принудительное использование IPv6.
- `-n` — не выполнять разрешение доменных имен: показывать только IP-адреса.
- `-d` — включение отладочной информации в вывод.
- `-m <max_hops>` — максимальное количество промежуточных узлов (hops) для проверки (по умолчанию 30).
- `-q <nqueries>` — количество запросов, отправляемых на каждый промежуточный узел (по умолчанию 3).
- `-p <port>` — указание порта для использования в TCP/UDP-режимах.
- `-w <waittime>` — время ожидания ответа от каждого узла в секундах (по умолчанию 3).
- `-if <interface>` — указание сетевого интерфейса для отправки пакетов.
- `-s <source>` — указание исходного IP-адреса для отправки пакетов.
- `<target>` — целевой IP-адрес или доменное имя узла, до которого выполняется трассировка (обязательный параметр).

Примеры:

- `(diagnostics)$$ traceroute -n -w 2 192.168.1.1` — трассировка без DNS, время ожидания 2 секунды.
- `(diagnostics)$$ traceroute -t -p 80 example.com` — TCP-трассировка на порт 80.

4.6 firewall

Контекст `firewall` позволяет управлять правилами брандмауэра Angie ADC.

Поддерживаемые команды:

`firewall`	Вход в контекст
list	Вывод списка правил брандмауэра Angie ADC
no open	Закрытие порта в брандмауэре Angie ADC
open	Открытие порта в брандмауэре Angie ADC
save	Сохранение правил брандмауэра Angie ADC

4.6.1 list

Вывод списка правил брандмауэра Angie ADC.

Синтаксис: `list {ip|ip6}`.

Параметры:

- `ip` — вывод списка правил для IPv4;
- `ip6` — вывод списка правил для IPv6.

Пример вывода:

```
(firewall)$$ list ip
tcp 9999 enp0s2
(firewall)$$
```

4.6.2 no open

Закрытие порта в брандмауэре Angie ADC.

Синтаксис: `no open {ip|ip6} {tcp|udp} <port> <interface>`.

Параметры:

- `ip` — порт для IPv4;
- `ip6` — порт для IPv6;
- `tcp` — порт для протокола TCP;
- `udp` — порт для протокола UDP;
- `<port>` — номер порта;
- `<interface>` — интерфейс.

Пример:

```
(firewall)$$ no open ip tcp 9999 enp0s2
Port 9999/tcp successfully closed on interface enp0s2
(firewall)$$ save
rules saved successfully
```

Важно

Изменения будут применены только после выполнения команды `save`.

4.6.3 open

Открытие порта в брандмауэре Angie ADC.

Синтаксис: `open {ip|ip6} {tcp|udp} <port> <interface>`.

Параметры:

- `ip` — порт для IPv4;
- `ip6` — порт для IPv6;
- `tcp` — порт для протокола TCP;
- `udp` — порт для протокола UDP;
- `<port>` — номер порта;
- `<interface>` — интерфейс.

Пример:

```
(firewall)$$ open ip tcp 9999 enp0s2
Port 9999/tcp successfully opened on interface enp0s2
(firewall)$$ save
rules saved successfully
```

Важно

Изменения будут применены только после выполнения команды `save`.

Примечание

При настройке конфигурации не занимайте следующие порты (эти порты используются внутренними сервисами Angie ADC):

TCP: 22, 25, 53, 2022, 2222, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2615, 2616, 2617, 2619, 2623, 3000, 3050, 3051, 3053, 3081, 3101, 3111, 5432, 8080, 9090, 9898

UDP: 53, 161, 323, 3784, 3785, 4784

4.6.4 save

Сохранение правил брандмауэра Angie ADC.

Синтаксис: `save`.

4.7 ip

Стандартное управление сетевыми интерфейсами, маршрутами, адресами и правилами IP-трафика в Linux.

Важно

При перезагрузке Angie ADC настройки, выполненные через `ip`, не сохраняются. Для настройки системы рекомендуется использовать режим *configuration*.

4.8 logs

Контекст `logs` позволяет просматривать журналы событий Angie ADC. Используйте эти команды для получения диагностической информации при обращении в службу технической поддержки.

adc-gslb	События модуля GSLB (глобальная балансировка)
adc-server	События модуля, обеспечивающего выполнение всего предоставляемого функционала Angie ADC (входная точка)
adc-system	События модуля, отвечающего за выполнение системных команд Angie ADC
adc-tracker	События модуля, отвечающего за RHI-функционал
kern	События ядра
lb	События модуля балансировщика нагрузки
`logs`	Вход в контекст
mgmt	События модуля, отвечающего за управление Angie ADC
session-store	События модуля, отвечающего за хранение sticky-сессий в паре высокой доступности
upgrade	События обновления Angie ADC

4.8.1 adc-gslb

События модуля GSLB (глобальная балансировка).

Синтаксис: `adc-gslb [{page|transfer}]`.

Параметры:

- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.2 adc-server

События модуля, обеспечивающего выполнение всего предоставляемого функционала Angie ADC (входная точка).

Синтаксис: `adc-server [{page|transfer}]`.

Параметры:

- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.3 adc-system

События модуля, отвечающего за выполнение системных команд Angie ADC.

Синтаксис: `adc-system [{page|transfer}]`.

Параметры:

- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.4 adc-tracker

События модуля, отвечающего за RHI-функционал.

Синтаксис: `adc-tracker [{page|transfer}]`.

Параметры:

- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.5 kern

События ядра.

Синтаксис: `kern [{follow|page|transfer}]`.

Параметры:

- `follow` — вывод записей в режиме реального времени;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.6 lb

События модуля балансировщика нагрузки.

Синтаксис: `lb {access|error} [{follow|page|transfer}]`.

Параметры:

- `access` — вывод записей журнала запросов;
- `error` — вывод записей журнала ошибок;
- `follow` — вывод записей в режиме реального времени;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.7 mgmt

События модуля, отвечающего за управление Angie ADC.

Синтаксис: `mgmt {access|error} [{follow|page|transfer}]`.

Параметры:

- `access` — вывод записей журнала запросов;
- `error` — вывод записей журнала ошибок;
- `follow` — вывод записей в режиме реального времени;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.8 session-store

События модуля, отвечающего за хранение sticky-сессий в паре высокой доступности.

Синтаксис: `session-store [{follow|page|transfer}]`.

Параметры:

- `follow` — вывод записей в режиме реального времени;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.9 upgrade

События обновления Angie ADC.

Синтаксис: `upgrade [{follow|page|transfer}]`.

Параметры:

- `follow` — вывод записей в режиме реального времени;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра;
- `transfer` — копирование записей в директорию `transfer`.

4.8.10 Фильтрация вывода

Вывод записей поддерживает фильтрацию через pipe. Допускается использование нескольких фильтров в виде:

```
command | filter1 | filter2 | ... | filterN
```

Поддерживаются следующие фильтры:

- `grep` — фильтрация по подстроке;
- `exclude` — исключение строк, содержащих указанную подстроку;
- `include` — вывод только строк, содержащих указанную подстроку;
- `head` — вывод первых N строк;
- `tail` — вывод последних N строк.

grep

Синтаксис: `grep -i -o -v <pattern>`

Параметры:

- `-i` — игнорировать регистр;
- `-o` — показать только совпавшую часть вместо всей строки;
- `-v` — инвертировать результат;
- `<pattern>` — подстрока для поиска.

Пример:

```
(logs)$$ lb access | grep GET
127.0.0.1 - - [29/Aug/2025:14:34:03 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1800 "-"
↪"Prometheus/" "-"
(logs)$$ lb access | grep -v GET
2025/08/29 10:19:42 [notice] 976#976: signal 29 (SIGIO) received
(logs)$$ lb access | grep -i get
127.0.0.1 - - [29/Aug/2025:14:34:03 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1800 "-"
↪"Prometheus/" "-"
(logs)$$ lb access | grep -o GET
GET
```

include

Синоним `grep <pattern>`.

Синтаксис: `include <pattern>`.

Параметры:

- `<pattern>` — подстрока для поиска.

Пример:

```
(logs)$$ lb access | include GET
127.0.0.1 - - [29/Aug/2025:14:34:03 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1800 "-"
↪"Prometheus/" "-"
```

exclude

Синоним `grep -v <pattern>`.

Синтаксис: `exclude <pattern>`.

Параметры:

- `<pattern>` — подстрока для поиска.

Пример:

```
(logs)$$ lb error | exclude exit
2025/08/29 10:19:42 [notice] 976#976: signal 29 (SIGIO) received
```

head

Вывод первых N строк.

Синтаксис: `head <n>`.

Параметры:

- `<n>` — количество строк.

Пример:

```
(logs)$$ lb access | head 2
127.0.0.1 - - [28/Aug/2025:14:53:48 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1798 "-"
↪"Prometheus/" "-"
127.0.0.1 - - [28/Aug/2025:14:53:58 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1798 "-"
↪"Prometheus/" "-"
```

tail

Вывод последних N строк.

Синтаксис: `tail <n>`.

Параметры:

- `<n>` — количество строк.

Пример:

```
(logs)$$ lb access | tail 2
127.0.0.1 - - [28/Aug/2025:14:53:48 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1798 "-"
↪"Prometheus/" "-"
127.0.0.1 - - [28/Aug/2025:14:53:58 +0300] "GET /metrics HTTP/1.1" 200 1798 "-"
↪"Prometheus/" "-"
```

4.9 modules

Контекст `modules` позволяет просматривать информацию о динамических модулях Angie ADC.

info	Получение информации о динамическом модуле Angie ADC
list	Получение списка доступных динамических модулей Angie ADC
`modules`	Вход в контекст

4.9.1 info

Получение информации о динамическом модуле Angie ADC.

Синтаксис: `info <module>`.

Параметры:

- `<module>` — имя модуля.

4.9.2 list

Получение списка доступных динамических модулей Angie ADC.

Синтаксис: `list`.

4.10 ps

Отображение информации о запущенных процессах в системе. Показывает список активных процессов с различной степенью детализации в зависимости от используемых параметров.

Синтаксис: `ps [-f] [-p <pid>] [-o <format>] [-c <command>] [-s <sortspec>] [-t] [-w] [-h]`.

Параметры:

- `-f` — полный формат вывода: отображение расширенной информации о процессах.
- `-p <pid>` — отображение информации только о процессе с указанным PID (Process ID).
- `-o <format>` — пользовательский формат вывода. Формат задается как список полей, разделенных запятыми (например: pid,cmd,mem). Доступные поля описаны ниже.

- `-c <command>` — поиск и отображение процессов по имени команды (фильтрация по имени процесса).
- `-s <sortspec>` — сортировка вывода по указанным полям (например, по использованию CPU, памяти).
- `-t` — отображение процессов в древовидной структуре: показывает родительско-дочерние связи между процессами.
- `-w` — широкий вывод: позволяет отображать полные команды без обрезания.
- `-h` — не показывать заголовки столбцов в выводе.

Примеры:

- `$$ ps` — список процессов текущего пользователя.
- `$$ ps -p 1234` — информация о процессе с PID 1234.
- `$$ ps -c angie` — поиск процессов angie.
- `$$ ps -o pid,ppid,cmd,mem` — пользовательский формат вывода.

Форматы для параметра `-o`:

Ключ	Полное имя	Описание
`c`	cmd	Простое имя исполняемого файла
`C`	pcpu	Использование CPU (в процентах)
`f`	flags	Флаги как в длинном формате (поле F)
`g`	pgrp	Идентификатор группы процессов
`G`	tpgid	Идентификатор группы процессов управляющего терминала
`j`	cutime	Совокупное пользовательское время
`J`	cstime	Совокупное системное время
`k`	utime	Пользовательское время
`m`	min_flt	Количество малых ошибок страниц (minor page faults)
`M`	maj_flt	Количество больших ошибок страниц (major page faults)
`n`	cmin_flt	Совокупные малые ошибки страниц
`N`	cmaj_flt	Совокупные большие ошибки страниц
`o`	session	Идентификатор сессии
`p`	pid	Идентификатор процесса
`P`	ppid	Идентификатор родительского процесса
`r`	rss	Размер резидентного набора (resident set size) в килобайтах
`R`	resident	Резидентные страницы
`s`	size	Размер памяти в килобайтах
`S`	share	Количество разделяемых страниц
`t`	tty	Номер устройства управляющего терминала
`T`	start_time	Время запуска процесса
`U`	uid	Числовой идентификатор пользователя
`u`	user	Имя пользователя
`v`	vsize	Общий размер виртуальной памяти в килобайтах
`y`	priority	Приоритет планировщика ядра

Примеры:

- `$$ ps -o pid,cmd` — отобразить только PID и команду.
- `$$ ps -o user,pid,pcpu,pmem,cmd` — пользователь, PID, CPU, память, команда.
- `$$ ps -o pid,ppid,cmd,start_time` — PID, PPID, команда, время запуска.

4.11 settings

Контекст `settings` позволяет просматривать и изменять настройки Angie ADC.

Поддерживаемые команды:

angie	Включение режима отладки
no angie	Отключение режима отладки
reload	Перезагрузка элементов Angie ADC
`settings`	Вход в контекст
sysctl	Просмотр параметров ядра Linux в реальном времени
syslog	Управление syslog-серверами

4.11.1 angie

Включение режима отладки.

Синтаксис: `angie debug`.

4.11.2 no angie

Отключение режима отладки `angie`.

Синтаксис: `no angie debug`.

4.11.3 reload

Перезагрузка элементов Angie ADC.

Синтаксис: `reload {angie|prometheus}`.

Параметры:

- `angie` — перезагрузка `angie-mgmt`.
- `prometheus` — перезагрузка `prometheus`.

4.11.4 sysctl

Просмотр конкретного параметра ядра Linux или всех параметров в реальном времени.

Синтаксис: `sysctl show {<variable> | all}`.

4.11.5 syslog

Настройка и управление удаленными серверами для экспорта событий Angie ADC по syslog-протоколу.

Синтаксис: `syslog {add <input> | del <uuid> | disable <uuid> | enable <uuid> | list | test | update}`.

Параметры:

- `add` — добавление нового syslog-сервера.

  Синтаксис: `syslog add <name> <host> <port> <tcp | udp> [<levels>]`

  Параметры:

- `name` — имя сервера.
- `host` — IP-адрес или доменное имя сервера.
- `port` — номер порта (по умолчанию 514).
- `tcp | udp` — используемый транспортный протокол (по умолчанию udp).
- `levels` — уровни критичности событий от 0 до 7 (если не указано, будут включены все уровни):
  - `0` — Emergency: только события, приводящие к аварийной ситуации и полному отказу системы.
  - `1` — Alert: критические ошибки безопасности или выход из строя важных сервисов.
  - `2` — Critical: серьезные проблемы, которые требуют немедленного исправления.
  - `3` — Error: ошибки, влияющие на работу системы, но не приводящие к ее остановке.
  - `4` — Warning: предупреждения о возможных проблемах.
  - `5` — Notice: уведомления о событиях.
  - `6` — Informational: информационные сообщения.
  - `7` — Debug: включение событий отладки.

Примеры:

- `syslog add rsyslog1 10.0.2.2 514 udp`
- `syslog add rsyslog1 10.0.2.2 514 udp 1 2 3`

- `del` — удаление syslog-сервера по UUID.

  Синтаксис: `syslog del <uuid>`

- `disable` — выключение syslog-сервера по UUID.

  Синтаксис: `syslog disable <uuid>`

- `enable` — включение syslog-сервера по UUID.

  Синтаксис: `syslog enable <uuid>`

- `list` — просмотр списка настроенных syslog-серверов.

  Синтаксис: `syslog list`

- `test` — проверка доступности syslog-сервера.

  Синтаксис: `syslog test <host> <port> <tcp|udp>`

  Параметры:

  - `host` — IP-адрес или доменное имя сервера.
  - `port` — номер порта.
  - `tcp | udp` — используемый транспортный протокол.

- `update` — изменение параметров syslog-сервера. Можно менять только одно поле за раз.

  Синтаксис: `syslog update <uuid> {name <name> | host <host> | port <port> | protocol <tcp|udp> | levels: [0..7]}`

  Параметры:

  - `name` — имя syslog-сервера.
  - `host` — IP-адрес или доменное имя syslog-сервера.
  - `port` — номер порта.
  - `tcp | udp` — транспортный протокол.

– `levels` — уровень критичности событий от 0 до 7 (если не указано, будут включены все уровни):

  * `0` — Emergency: только события, приводящие к аварийной ситуации и полному отказу системы.
  * `1` — Alert: критические ошибки безопасности или выход из строя важных сервисов.
  * `2` — Critical: серьезные проблемы, которые требуют немедленного исправления.
  * `3` — Error: ошибки, влияющие на работу системы, но не приводящие к ее остановке.
  * `4` — Warning: предупреждения о возможных проблемах.
  * `5` — Notice: уведомления о событиях.
  * `6` — Informational: информационные сообщения.
  * `7` — Debug: включение событий отладки.

  Примеры:

  * `syslog update <uuid> levels 1 3` — выставляет только указанные уровни критичности событий.
  * `syslog update <uuid> levels` — выставляет все уровни критичности событий.

4.12 system

Контекст `system` для управления системой Angie ADC.

Поддерживаемые команды:

ntp	Просмотр статуса NTP
reboot	Перезагрузка системы Angie ADC
stat	Просмотр статистики системы Angie ADC
`system`	Вход в контекст
time	Просмотр и установка системного времени
timezone	Просмотр часового пояса системы
upgrade	Обновление Angie ADC
version	Просмотр версии Angie ADC

4.12.1 ntp

Просмотр статуса NTP.

Синтаксис: `ntp`

Примеры:

```
$$ system
(system)$$ ntp
enabled: False
source: None
synchronised: False
time_utc: 2026-01-21 10:40:42
time_local: 2026-01-21 13:40:42
timezone: Europe/Moscow
```

Примечание

Настройка NTP проводится через меню конфигурации (*configuration*).

4.12.2 reboot

Перезагрузка системы Angie ADC.

Синтаксис: `reboot [force]`

Параметры:

- `force` — принудительная перезагрузка.

4.12.3 stat

Просмотр статистики системы Angie ADC.

Синтаксис: `stat [count <n>] [delay <m>]`

Параметры:

- `count <n>` — количество обновлений статистики;
- `delay <m>` — задержка между обновлениями статистики в секундах.

4.12.4 time

Просмотр и установка системного времени.

Синтаксис: `time {set <YYYY-MM-DD HH:MM:SS>}`.

Подкоманды:

- `set <YYYY-MM-DD HH:MM:SS>` — установка системного времени в указанном формате.

Примеры:

- `(system)$$ time` — показать текущее время.
- `(system)$$ time set 2025-01-15 14:30:00` — установить время на 15 января 2025, 14:30:00.

4.12.5 timezone

Просмотр часового пояса системы. Часовой пояс определяет смещение локального времени относительно UTC.

Синтаксис: `timezone`.

Примеры:

- `(system)$$ timezone` — показать текущий часовой пояс.

Примечание

Настройка timezone проводится через меню конфигурации (*configuration*).

4.12.6 upgrade

Обновление Angie ADC.

Синтаксис: `upgrade <filename>`

Параметры:

- `<filename>` — имя файла.

4.12.7 version

Просмотр версии Angie ADC.

Синтаксис: `version [detail]`

Параметры:

- `detail` — подробный вывод версии.

4.13 transfer

Контекст `transfer` для работы с директорией `transfer`.

Поддерживаемые команды:

edit	Редактирование файла в текущей директории.
ls	Получение списка файлов в директории `transfer`
rm	Удаление файла в директории `transfer`
`transfer`	Вход в контекст
view	Просмотр содержимого файла в директории `transfer`

4.13.1 edit

Позволяет редактировать файлы в текущей директории.

Синтаксис: `edit [<filename>]`.

Параметры:

- `<filename>` — имя файла, который необходимо отредактировать (обязательный параметр).

4.13.2 ls

Получение списка файлов в директории `transfer`.

Синтаксис: `ls`.

4.13.3 rm

Удаление файла в директории `transfer`.

Синтаксис: `rm <filename>`.

Параметры:

- `<filename>` — имя файла.

4.13.4 view

Просмотр содержимого файла в директории `transfer`.

Синтаксис: `view <filename> [page]`.

Параметры:

- `<filename>` — имя файла;
- `page` — вывод записей в режиме постраничного просмотра.

4.14 vtysh

Переход к настройкам маршрутизации по протоколам BGP и OSPF.

Синтаксис: `vtysh`.

Подробнее о настройке BGP и OSPF см. adc_bgp и adc_routing_ospf.

ГЛАВА 5

Права на интеллектуальную собственность

Документация на программный продукт Angie ADC является интеллектуальной собственностью ООО «Веб-Сервер».