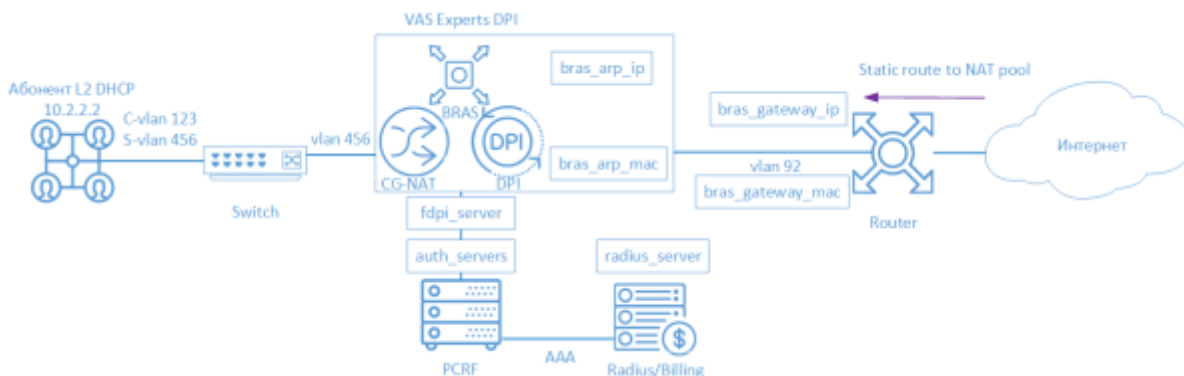


# Содержание

|  |   |
|--|---|
| <b>Пример BRAS L2 DHCP Relay Agent</b> .....       | 3 |
| <b>Сценарий</b> .....                              | 3 |
| <b>Настройка FastDPI</b> .....                     | 3 |
| Редактирование файла конфигурации DPI .....        | 3 |
| <b>Настройка FastPCRF</b> .....                    | 5 |
| <b>Настройка Radius</b> .....                      | 5 |
| Словарь VasExperts .....                           | 5 |
| Создание Radius клиента .....                      | 5 |
| Создание виртуального сервера .....                | 5 |
| Создание учетной записи для авторизации .....      | 6 |
| <b>Подключение тестового абонента</b> .....        | 6 |
| <b>Диагностика</b> .....                           | 7 |
| Нет запросов на авторизацию. ....                  | 7 |
| Пингуется DPI, но до бордера пинг не доходит. .... | 7 |
| Не отправляется статистика для Accounting. ....    | 7 |
| Не доходят CoA до BRAS. ....                       | 7 |



# Пример BRAS L2 DHCP Relay Agent



BRAS DHCP L2 означает, что СКАТ DPI выступает в качестве DHCP Relay и после успешного поднятия сессии авторизует абонента по выданному IP адресу. Далее терминируется СКАТом и попадает на бордер.

Для организации работы СКАТ в режиме BRAS L2 DHCP Radius Relay участвуют следующие элементы:

1. Клиент с типом доступа Q-in-Q
2. FastDPI - обработка трафика и применение политик
3. FastPCRF - проксирование запросов между fastDPI и Radius
4. Radius сервер - принимает запросы от fastPCRF и формирует ответы с заданными атрибутами
5. Router - отвечает за передачу пакетов в интернет и обратный маршрут, на текущий момент необходимо прописывать Static Route, т.к. в СКАТ нет поддержки OSPF и BGP

## Сценарий

### Настройка FastDPI

#### Редактирование файла конфигурации DPI

Сперва необходимо раскомментировать (добавить) следующие строки в файл конфигурации `/etc/dpi/fastdpi.conf`.

```
#включение внутренней базы данных свойств пользователей
udr=1
#включаем режим авторизации по IP
enable_auth=1
#активирует режим L2 BRAS
bras_enable=1

#"виртуальный" IP адрес DPI (должен быть уникальным в сети)
bras_arp_ip=192.168.1.2
```

```
#"виртуальный" MAC адрес DPI (следует использовать реальный MAC адрес любого из
DNA интерфейсов)
bras_arp_mac=a0:36:9f:77:26:58

#IP адрес бордера
bras_gateway_ip=192.168.1.1
#MAC адрес интерфейса, в который подключен DPI, на бордере
bras_gateway_mac=c4:71:54:4b:e7:8a

#данные сервера, где установлен Fastpcrf (если на том же, где и Fastdpi, не
изменять)
auth_servers=127.0.0.1%lo:29002

#включение режима DHCP Relay Agent
bras_dhcp_mode=1

#192.168.10.2 – IP-адрес DHCP-сервера
#veth0 – имя сетевого интерфейса, с которого производится связь с DHCP-сервером
#67 – порт, значение по умолчанию: 68
#arp_proxu – лаг реагирования на ARP-запросы IP-адреса DHCP-сервера
#alias_ip – алиас DHCP-сервера
#reply_port – порт, на котором ждем ответы DHCP-сервера.
bras_dhcp_server=192.168.10.2%veth0:67;arp_proxu=1;alias_ip=192.168.1.4;reply_port=67

#терминация vlan (в данном случае тэг будет вырезан)
bras_vlan_terminate=1
#подмена MAC адресов
bras_terminate_l2=1
#замыкание локального трафика
bras_terminate_local=1

#включение accounting
enable_acct=1
#статистика по биллингу абонента
netflow=4
#тайм-аут отправки статистики
netflow_timeout=60
```

Следует выставить **свои** значения для следующих параметров



- bras\_arp\_ip
- bras\_arp\_mac
- bras\_gateway\_ip
- bras\_gateway\_mac

Если сессия успешно стартована, и режим L3-авторизации включен (enable\_auth=1), fastDPI BRAS немедленно посылает Radius-запрос на авторизацию абонента, чтобы получить актуальный список подключенных услуг и профиль полисинга абонента.

## Настройка FastPCRF

Необходимо настроить FastPCRF. Для этого редактируем файл `/etc/dpi/fastpcrf.conf`. Находим строку с параметрами RADIUS сервера и изменяем

```
#secret123 - Radius секрет
#192.168.1.10 - IP адрес Radius сервера
#eth0 - интерфейс, **с которого** FastPCRF "общается" с Radius сервером
#1812 - порт, на который FastPCRF отправляет запросы авторизации
#acct_port - порт, на который FasPCRF отправляет Accounting
radius_server=secret123@192.168.1.10%eth0:1812;acct_port=1813
```

## Настройка Radius

Настройка приводится в качестве **примера** на freeRADIUS 3 и может отличаться от конфигурации Вашего Radius сервера.

## Словарь VasExperts

Сперва необходимо добавить VSA словарь

- копируем словарь `/usr/share/dpi/dictionary.vasexperts` из дистрибутива `fastpcrf` в каталог `$freeRadius/share/freeradius`
- Добавляем в главный словарь `$freeRadius/share/freeradius/dictionary` строку:

```
$INCLUDE dictionary.vasexperts
```

## Создание Radius клиента

Добавляем в `raddb/clients.conf` Radius-сервера следующие строки

```
client fastdpi1 {
    ipaddr      = 192.168.1.5
    secret      = secret123
    require_message_authenticator = yes
#   add_cui    = yes
    virtual_server = fastdpi-vs
}
```

## Создание виртуального сервера

Для создания конфигурации виртуального сервера копируем файл `raddb/sites-available/default`, входящий в поставку FreeRadius, в `raddb/sites-enabled/fastdpi-vs` и затем редактируем `fastdpi-vs`:

- задаем имя виртуального сервера - меняем в начале файла строку `server default` на `server fastdpi-vs`
- в секции `listen` для `auth`-запросов (`type = auth`) прописываем, на каком IP-адресе и каком порту слушать входящие запросы (заметим, это локальный адрес Radius-сервера):

```
ipaddr = 192.168.1.10
port = 1812
interface = eth0
```

## Создание учетной записи для авторизации

Добавляем в файл `/etc/raddb/users` данные по абоненту (следует учесть, что FastPCRF по умолчанию в данном режиме использует в качестве логина MAC адрес источника, а в качестве пароля - `VasExperts.FastDPI`)

```
192.168.2.10      User-Password := "VasExperts.FastDPI"
                  VasExperts-Policing-Profile = "10Mbps",
```

В файл `/etc/raddb/users` также следует добавить две записи для FastPCRF

```
VasExperts.FastDPI.unknownUser Cleartext-Password := "VasExperts.FastDPI"
DEFAULT Cleartext-Password := "VasExperts.FastDPI"
```

## Подключение тестового абонента

При подключении неизвестного абонента FastPCRF шлет `Access-Request` со следующим содержанием:

```
User-Name = 192.168.2.10
User-Password =
0x372CC83FF66B8C8589C3BF18472DAEF6B0BB0723EC9DAEE188A08AA1EE6A050C
Framed-IP-Address = 192.168.2.10
Acct-Session-Id = 0A02A8C000000000F
Calling-Station-Id = 18:0f:76:01:05:19
NAS-Identifier = VasExperts.FastDPI
Service-Type = [2] Framed
VasExperts-Service-Type = 0
Message-Authenticator = 0x46A546AE34DCB0AEB9C24A9DFF1F0A02
```

Пример `Access-Accept` при успешной авторизации:

```
VasExperts-Policing-Profile = 10Mbps
VasExperts-User-Name = 192.168.2.10
```

## Диагностика

При внедрении L2 BRAS могут возникать различные ошибки, при которых абоненты не могут быть авторизованы и, соответственно, остаться без доступа к интернету. Ниже приведены Самые распространенные проблемы:

### Нет запросов на авторизацию.

Проверить, запущен ли процесс fastpcrf. Корректно ли указан адрес Radius сервера.

### Пингуется DPI, но до бордера пинг не доходит.

1. Необходимо прописать статичный маршрут в сторону абонентов на бордере. Так как СКАТ, пока не умеет анонсировать абонентские подсети, которые обслуживает, соответственно, необходимо указать бордеру, куда маршрутизировать трафик.
2. В случае использования NAT для абонентов необходим аналогичный маршрут для подсетей, используемых в NAT.
3. Корректно ли заданы параметры **bras\_gateway\_ip** и **bras\_gateway\_mac**

### Не отправляется статистика для Accounting.

1. Проверить, разрешен ли в Firewall'е порт для приема статистики (по-умолчанию 1813) на Radius сервере.
2. Проверить, подключается ли для абонента услуга 9.
3. Проверить, включен ли accounting в настройках конфигурации DPI.
4. Проверить, корректное ли значение указано для параметра netflow.

### Не доходят CoA до BRAS.

Проверить, разрешен ли в Firewall'е порт для приема CoA (по-умолчанию 3799) на сервере с FastPCRF.