

# Содержание

|                                            |   |
|--------------------------------------------|---|
| Терминация трафика .....                   | 3 |
| <i>Активация</i> .....                     | 3 |
| <i>Работа с VLAN-тэгами</i> .....          | 3 |
| <i>Терминация при L3 авторизации</i> ..... | 4 |
| <i>Терминация PPPoE-трафика</i> .....      | 5 |



# Терминация трафика

## Активация

FastDPI BRAS может терминировать исходящий трафик LAN→WAN и приземлять входящий WAN→LAN.

Терминация трафика производится на уровне L2, включается настройками в **fastdpi.conf**:

```
bras_terminate_l2=1
bras_gateway_ip=192.168.0.1
bras_gateway_mac=aa:bb:cc:dd:ee:ff
```

Значения bras\_terminate\_l2:

- 1 - включено
- 0 - выключено

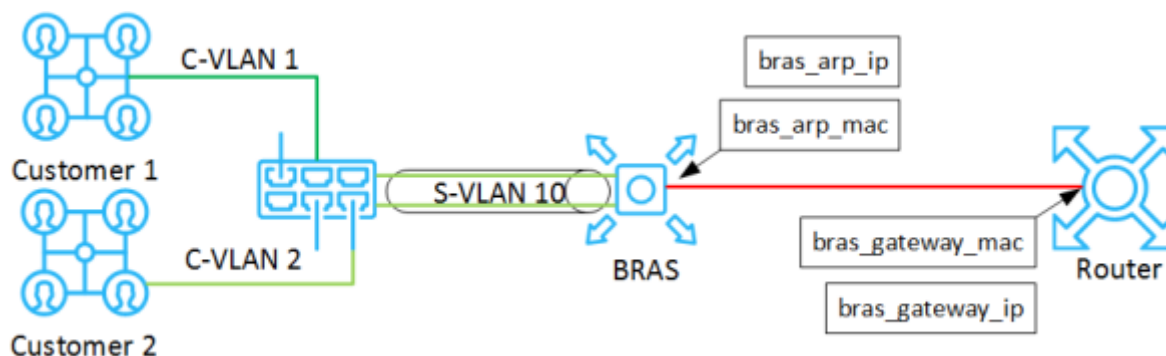
При включенном режиме L2-терминации должны быть заданы параметры бордера/шлюза за fastDPI:

- bras\_gateway\_ip - IP-адрес шлюза
- bras\_gateway\_mac - MAC-адрес шлюза



При включенной L2-терминации во всех исходящих пакетах в заголовке L2 будет поставлено: srcMAC=**bras\_arp\_mac**, dstMAC=bras\_gateway\_mac

Во входящих (из inet) пакетах: srcMAC=bras\_arp\_mac, dstMAC=MAC-адрес абонента. MAC-адрес абонента определяется по его IP; если определить невозможно - пакет отбрасывается.



## Работа с VLAN-тэгами

Также терминация подразумевает удаление VLAN-тегов из исходящего пакета, приземление

(origination) – добавление VLAN-тегов, соответствующих IP-адресу получателя.

Включение режима терминции VLAN-трафика производится конфигурационным параметром `bras_vlan_terminate`. Если его значение 0 (это значение по умолчанию) – VLAN-терминция отключена, если не ноль – терминция включена. Существуют следующие режимы VLAN-терминции:

1. `bras_vlan_terminate=1` – “честная” терминция – VLAN-теги вырезаются из пакетов
2. `bras_vlan_terminate=2` – подмена VLAN-тегов
3. `bras_vlan_terminate=3` – трансформация VLAN-тегов (СКАТ версии 7.4 и выше)

Режимы L2-терминции и VLAN-терминции могут применяться независимо друг от друга.

Имеется возможность указать для конкретного абонента, в какой VLAN терминировать его пакеты на пути `subs→inet`. Для этого в ответе авторизации `Access-Accept` нужно добавить VSA-атрибут `VasExperts-OutVLAN`, задающий VLAN-тег (только один). VSA-атрибут `VasExperts-OutVLAN` имеет следующее задание:

```
ATTRIBUTE   VasExperts-OutVLAN   9   integer
```

Если абонент имеет свойство `outVLAN`, оно имеет наивысший приоритет в режимах `bras_vlan_terminate 2` и `3`.



СКАТ 7.4+: добавлен режим [терминции по AS](#): в этом режиме терминция производится только если AS для source IP помечена как `term`. Для входящего трафика приземление (оригинация) производится только если AS для dest IP (серый, после NAT) помечена как `term`.



СКАТ 9.3+: нюансы совместимости терминции VLAN с [трансляцией VLAN](#) смотрите [здесь](#)

## Терминция при L3 авторизации

В СКАТ 9.2 появилась возможность указать при [L3-авторизации](#), что абонент является на самом деле L2-абонентом и к нему применима L2-терминция. Для этого в ответе `Access-Accept` L3-авторизации указывается VSA-атрибут

```
VasExperts-L2-User=1
```

В этом случае СКАТ сохранит в UDR L2-свойства абонента (его MAC, VLAN'ы) из входящего пакета и будет обрабатывать данного абонента как L2, - проводить терминцию и приземление его трафика.

Атрибут `VasExperts-L2-User=1` имеет смысл только для L3-авторизации. Для всех других типов авторизации (DHCP, ARP, PPPoE и пр.) этот атрибут игнорируется, его наличие не считается ошибкой.

В выводе команды `fdpi_ctrl list --ip_prop` такие абоненты будут помечаться особым типом "L3-auth". Если абонент уже авторизован по DHCP, ARP или PPPoE, указание `VasExperts-L2-User=1` не меняет тип его сессии на "L3-auth", то есть тип "L3-auth" является наименее приоритетным.

Если абонент в UDR СКАТа является "L3-auth", то есть в ответе L3-авторизации Access-Ассерт ранее было указано `VasExperts-L2-User=1`, а при следующей L3-авторизации ответ не содержит этого атрибута, то СКАТ считает, что абонент перестал быть терминируемым и удаляет из UDR его L2-свойства (MAC, VLAN).

## Терминация PPPoE-трафика

При работе СКАТ в режиме `PPPoE-сервера` (`bras_pppoe_enable=1`) производятся следующие манипуляции с PPPoE-пакетами:

- в направлении LAN → WAN: из пакета удаляются PPPoE/PPP заголовки, `srcMAC := bras_arp_mac`, `dstMAC := bras_gateway_mac`
- в направлении WAN → LAN: в пакет добавляются PPPoE/PPP заголовки, `srcMAC := bras_arp_mac`, `dstMAC := MAC-адрес абонента`. Если PPPoE сессия не найдена по IP, пакет дропается.

Все возможности по терминации трафика поддерживаются, включая VLAN/QinQ теги в PPPoE-трафике и их терминацию.



Параметр `bras_terminate_l2=1` к PPPoE-сессиям не применяется: для PPPoE всегда производится корректировка L2-заголовка пакетов как описано выше.

Режим `терминации по AS` к PPPoE-трафику не применим, так как в PPPoE-пакетах не всегда есть IP-адрес, поэтому определить AS в общем случае невозможно.