

# Содержание

- Описание режимов и архитектура BRAS ..... 3
  - L3-Connected BRAS* ..... 3
  - L2-Connected BRAS* ..... 4
    - Компоненты решения ..... 4
    - Функции специфичные для L2-Connected BRAS ..... 5
    - Отличия и преимущества в отличие от традиционных решений ..... 5



# Описание режимов и архитектура BRAS

## L3-Connected BRAS



Подробнее о решении:

- [BNG Solution Overview](#)
- [L3 IPoE Mode](#)

L3-Connected BRAS взаимодействует с абонентами через промежуточные маршрутизаторы, поэтому он не видит оригинальных MAC-адресов, а абонентам уже назначены IP-адреса. Выдача IP-адресов в этой схеме осуществляется или статически в сетевых настройках или на коммутаторах доступа через DHCP Relay или на VPN-концентраторах.

Популярность этой схемы у провайдеров ШПД объясняется легкостью резервирования узлов сети и построения распределенной сети.

Преимущество BRAS на основе DPI по сравнению с традиционными:

1. Независимый контроль и приоритизация трафика по приложениям и автономным системам в полосе каждого из аплинков, ограничение торрентов при нехватке полосы (приближении к "полке").
2. Приоритизация трафика по приложениям и автономным системам в рамках тарифного плана абонента (особенно актуально для корпоративных пользователей, так как у них в рамках одного тарифного плана работает много реальных пользователей, которые могут друг другу мешать).
3. Поддержка абонентов с произвольным множеством IP-адресов, в том числе выдаваемых динамически.
4. Помещение абонентов в Captive Portal по неоплате с белым списком внешних ресурсов (таких, как банковские порталы для оплаты и т.п.), независимым от смены ресурсами IP-адресов (на основе имени хоста или URL, включая варианты со звездочкой).
5. Возможность снимать полноценный Netflow со всей полосы, либо ограничить Netflow только тарифицируемыми абонентами.
6. Поддержка требований регулирующих и правоохранительных органов:
  - автоматическая загрузка и фильтрация по реестрам РКН и Минюста;
  - взаимодействие с COPM (работа в качестве съемника COPM-3).

Следующая функциональность BRAS описана в других разделах:

1. Управление услугами абонентов.
2. Управление QoS.
3. Управление тарифными планами абонентов.
4. Управление общей полосой.
5. Помещение абонента в Captive Portal по неоплате.
6. Оповещение абонентов.
7. Фильтрация трафика по черному и белому спискам.
8. Взаимодействие с COPM.

В данном разделе описана функциональность взаимодействия с Radius сервером: авторизация сессий, назначение абонентам политик (тарифного плана и услуг) и динамическое управление политиками через механизмы CoA и SD.

## L2-Connected BRAS



Перед началом внедрения просим заполнить опросник в удобном для вас виде:

1. Документ: [Опросник BRAS и пример запросов Radius](#).
2. [Google форма с отправкой результата на почту](#).



Подробнее: [BNG Solution Overview](#)

**L2-Connected BRAS** и абонент имеют прямое L2 соединение, поэтому он видит оригинальные MAC-адреса, тэг vlan или Q-in-Q, DHCP запросы, на основании которых формируются Radius запросы. Выдача IP адресов осуществляется в атрибута Radius-Accept.



Варианты BRAS L2:

- DHCP - Абонент получает IP-адрес через СКАТ DHCP Proxu и проходит AAA в Биллинге. Далее терминируется СКАТом и попадает на бордер.
- Static IP - Абонент имеет фиксированный IP-адрес, через ARP авторизацию проходит AAA в Биллинге, терминируется СКАТом и попадает на бордер.
- PPPoE - Абонент поднимает PPP туннель со СКАТ, через логин/пароль авторизацию проходит AAA в Биллинге, терминируется СКАТом и попадает на бордер.

## Компоненты решения

L2-connected BRAS состоит из двух компонентов:

FastPCRF - в качестве компонента авторизации через Radius.

FastDPI - в качестве компонента, обрабатывающего трафик Абонентов.



В варианте L2-Connected исходные абонентские MAC-адреса находятся в зоне видимости BRAS и он выступает L3 устройством и терминирует IP трафик Абонентов. Назначение IP адресов Абонентам происходит при помощи DHCP или когда Абонент самостоятельно задает статические параметры IP.



Функции BRAS могут использоваться только при эксплуатации FastDPI в режиме моста, в разрыв пути трафика. При внедрении L2-Connected BRAS на тестовом стенде с малым количеством тестовых абонентов, следует учитывать, что в силу архитектурных особенностей и оптимизации под большой объем проходящего



трафика BRAS может некорректно работать с абонентской базой, состоящей из 1-2 абонентов, что выражается в задержках ответов на DHCP/PPPoE пакеты. Для полноценной работы L2-Connected BRAS необходимо загрузить СКАТ каким-либо трафиком, чтобы не простаивали рабочие потоки.

## Функции специфичные для L2-Connected BRAS

L2-connected BRAS для VLAN/QinQ сетей обеспечивает следующие функции:

- Терминация трафика от Абонентов в WAN, оригинация (приземление) ответного трафика из WAN к Абонентам.
- DHCP: мониторинг DHCP-запросов от Абонентов и их обслуживание.
- IP source guard – проверка, что LAN-пакет принадлежит той же самой VLAN, из которой была DHCP-регистрация.
- Замыкание локального трафика между Абонентами и от Абонентов к локальным ресурсам.

## Отличия и преимущества в отличие от традиционных решений

L2-connected BRAS с технологией DPI при работе в распределенной сети имеет множество преимуществ и возможностей по сравнению с традиционными решениями:



- Контроль и приоритизация трафика по приложениям и автономным системам в доступной полосе каждого из аплинков.
- Ограничение полосы занятой трафиком торрент клиентов при риске нехватки общей полосы (приближении к «полке»).
- Приоритизация трафика по приложениям и автономным системам в рамках тарифного плана Абонента (актуально для корпоративных Клиентов, когда в рамках одного тарифного плана работает много корпоративных пользователей, которым необходимо распределять полосу, чтобы не мешали друг другу).
- Поддержка Абонентов с произвольным множеством IP адресов, в том числе выдаваемых динамически.
- Перенаправление Абонентов на Captive Portal в случае неоплаты счетов, с разрешенным белым списком ресурсов, например банковскими порталами для оплаты, на основе доменного имени или URL, включая варианты с wildcard астерисками (звездочками).
- Возможность снимать полный NetFlow со всей полосы или только для тарифицируемых абонентов.
- Поддержка требований регулирующих и правоохранительных органов, автоматическая загрузка и фильтрация по реестрам РКН и Минюста.
- Взаимодействие с СОПМ (работа в качестве съемника СОПМ-3).