

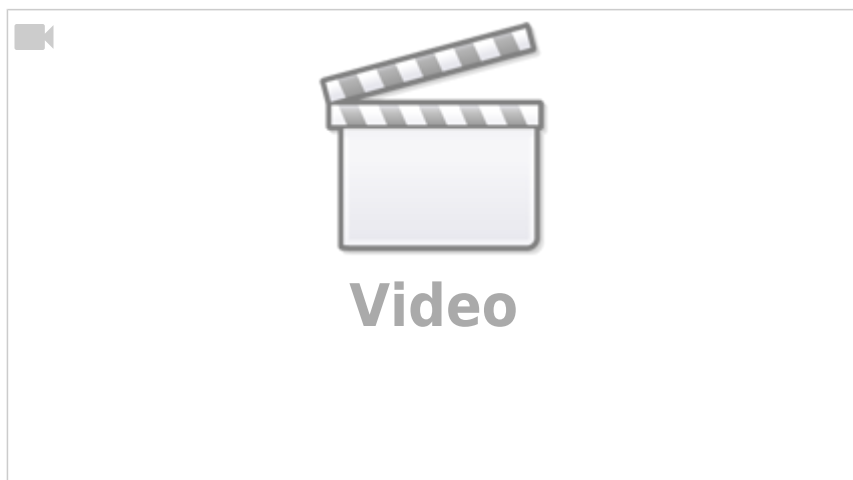
# Table of Contents

<b>Компоненты BRAS и описание режимов</b> .....	3
<b><i>Компоненты BRAS</i></b> .....	3
<b><i>L3-Connected BRAS</i></b> .....	4
<b><i>L2-Connected BRAS</i></b> .....	4
Функции, специфичные для L2-Connected BRAS .....	5
<b><i>Преимущества СКАТ в сравнении с другими решениями BRAS</i></b> .....	5



# Компоненты BRAS и описание режимов

## Компоненты BRAS

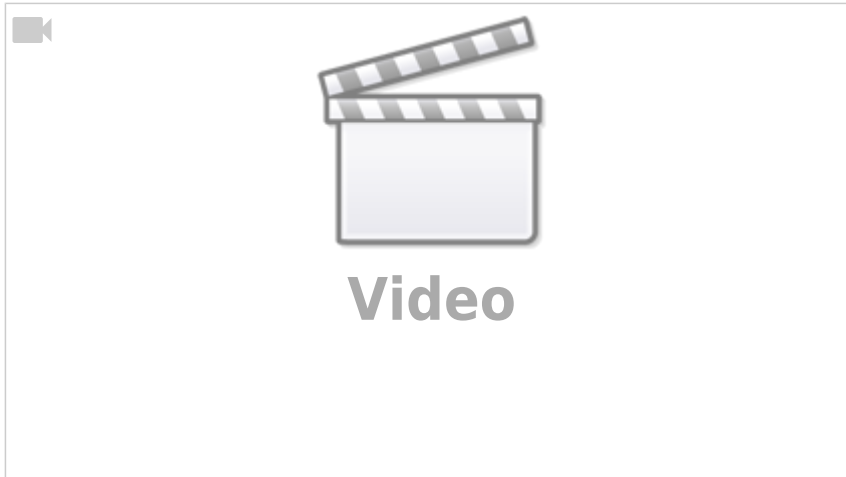


Решение СКАТ BRAS базируется на технологии Deep Packet Inspection. DPI обеспечивает анализ и обработку трафика, проходящего через платформу, применение различных сервисов к трафику и управление полосой.

СКАТ BRAS состоит из следующих компонент:

1. **fastDPI** - отвечает за обработку и терминацию трафика:
  - Функции NAS (IPoE, PPPoE, DHCP L2)
  - Ограничение скорости в рамках тарифного плана
  - Полисинг каналов и полисинг по сессии
  - Применение сервисов платформы (CG-NAT, Белый список и Captive Portal, Web-фильтрация, Mini-Firewall, DDoS защита)
  - Формирование экспорта информации о трафике в формате IPFIX и Netflow v5 (Full NetFlow, Clickstream, NAT log)
2. **fastPCRF** - отвечает за взаимодействие платформы с OSS/BSS оператора связи по протоколу RADIUS. (AAA — Authentication, Authorization, Accounting).  
Компоненты fastDPI и fastPCRF связываются друг с другом по внутреннему протоколу взаимодействия через TCP/IP стек. PCRF может быть вынесен как на отдельный физический или виртуальный сервер, так и работать на том же сервере вместе с fastDPI. В случае использования нескольких СКАТ, используется схема 2хPCRF(Active-Standby) и NxСКАТ.
3. **Router** - используется для анонсирования маршрутов по протоколам BGP и OSPF с поддержкой VRF.
4. **DHCP** - используется локальный DHCP сервер KEA. СКАТ может работать в одном из режимов:
  - DHCP-relay - перенаправление запросов на определенный сервер. Первоначальный запрос клиента переадресуется в DHCP сервер, после выдачи IP адреса СКАТ осуществляет авторизацию абонента.
  - DHCP radius proxy - информация о настройках передается в ответах RADIUS, а СКАТ выступает в качестве DHCP сервера. Для атрибута Framed-pool СКАТ осуществляет DHCP запрос в локальный или внешний DHCP серверы.
5. **GUI** - графический Web-интерфейс

## L3-Connected BRAS



L3-Connected BRAS взаимодействует с абонентами через промежуточные маршрутизаторы, поэтому он не видит оригинальных MAC-адресов, а абонентам уже назначены IP-адреса.

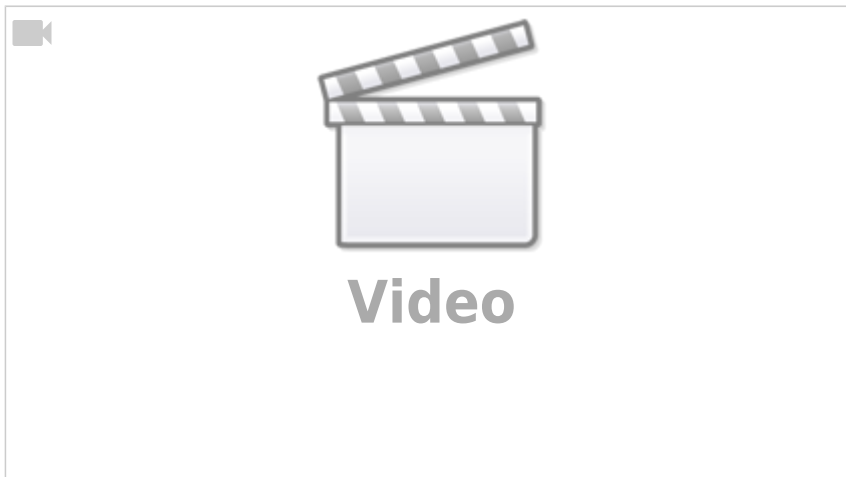
Выдача IP-адресов в этой схеме осуществляется или статически в сетевых настройках конечного оборудования или на коммутаторах доступа через DHCP Relay.

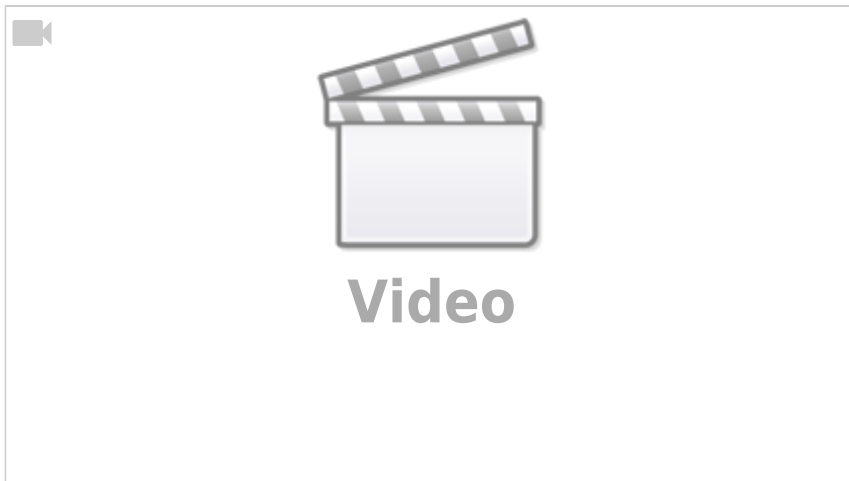
Авторизация происходит по первому IP-пакету от абонента.

СКАТ BRAS L3 не является хопом, тем самым маршрутизация трафика осуществляется на маршрутизаторах, между которыми установлен BRAS.

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

## L2-Connected BRAS





L2-Connected BRAS и абонент находятся в одном L2 домене. СКАТ BRAS L2 видит оригинальные MAC-адреса, VLAN или Q-in-Q, ARP и DHCP запросы, на основании которых формируются RADIUS запросы.

Варианты BRAS L2:

- DHCP — Абонент получает IP-адрес через СКАТ DHCP Proxy или DHCP relay и проходит AAA в Биллинге.
- Static IP — Абонент имеет фиксированный IP-адрес и по первому IP-пакету проходит AAA в Биллинге.
- PPPoE — Абонент поднимает PPP туннель и по логин/пароль проходит AAA в Биллинге.
- PPPoL2TP — Абонент поднимает L2TP и PPP туннели и по логин/пароль проходит AAA в Биллинге.

## Функции, специфичные для L2-Connected BRAS

- Терминация трафика от Абонентов в WAN, оригинация (приземление) ответного трафика из WAN к Абонентам.
- Мониторинг DHCP-запросов от Абонентов и их обслуживание.
- IP source guard - позволяет контролировать соответствие теги VLAN и IP-адреса для абонентов.
- Замыкание локального трафика между Абонентами и от Абонентов к локальным ресурсам.
- Контроль активности абонента.
- Фильтрация трафика - обслуживание только определенных подсетей.
- Framed-Route - Все IP-адреса из указанной подсети будут маршрутизироваться через указанный адрес шлюза.

## Преимущества СКАТ в сравнении с другими решениями BRAS

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 количеством 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 биллинговый NetFlow 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).