# Содержание

**L2-балансировщик трафика** ..... 3
***Описание и сценарии*** ..... 3
Сценарий: Балансировщик на зеркале трафика ..... 3
***Настройка и управление*** ..... 4
***Информационные команды*** ..... 5
***Требование к оборудованию СКАТ-LB*** ..... 5

# L2-балансировщик трафика

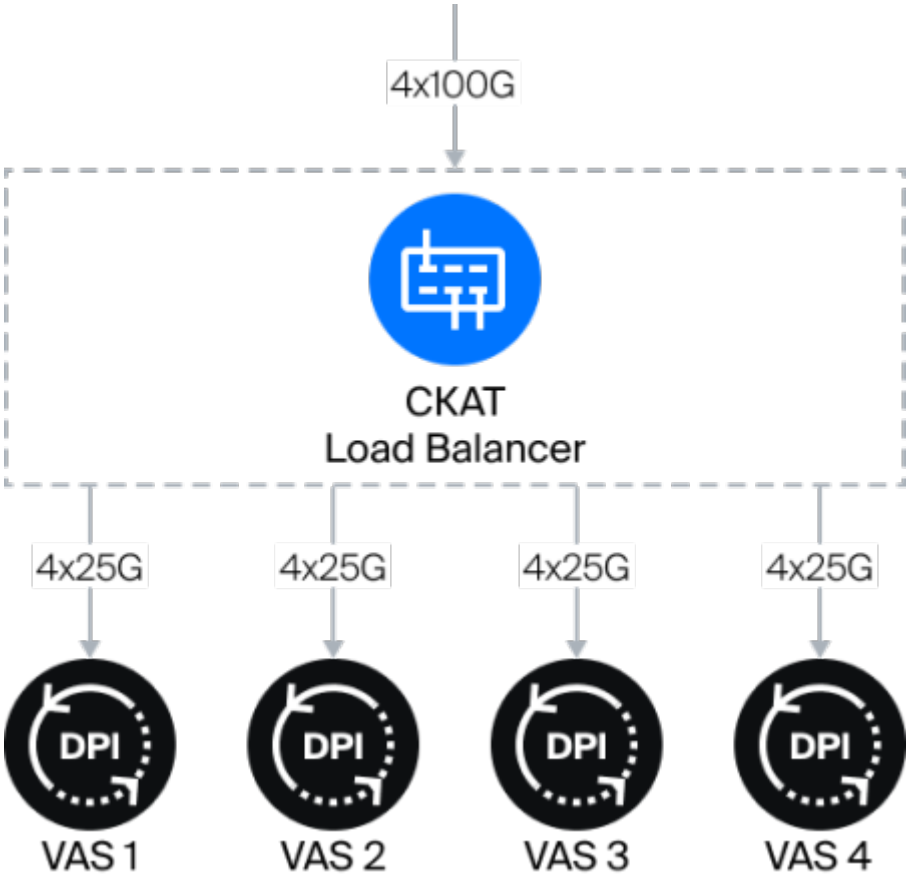
## Описание и сценарии

СКАТ может работать как балансировщик трафика на основе IP-адресов, принадлежащих AS и определяемой как `local` в `asnum.dscp`. В данном случае в сети СКАТ-LB выступает как L2-bridge, отсюда название L2-балансировщик трафика.

В данном режиме функциональность DPI не работает.

### Сценарий: Балансировщик на зеркале трафика

Допустим, зеркало трафика 400Gbps нужно равномерно распределить между четырьмя VAS-платформами (Value-Added Services), осуществляющими анализ трафика и различное детектирование
В данном случае СКАТ-LB позволит равномерно распределить трафик с одинаковой утилизацией портов на съемниках и сохранить симметричность трафика (трафик одной сессии будет направлен только на один съемник).




**Пример конфигурации /etc/dpi/fastdpi.conf:**

- Зеркало трафика подается в 4x100G интерфейсов.

- Трафик балансируется между четырьмя съемниками, каждый съемник подключен 4x25G линками.

```
in_dev=05-00.0:05-00.1:05-00.2:05-00.3
out_dev=01-00.0:01-00.1:01-00.2:01-00.3:02-00.0:02-00.1:02-00.2:02-00.3:03-0.0:03-00.1:03-00.2:03-00.3:04-00.0:04-00.1:04-00.2:04-00.3

#Scale factor is about 1 for every 1 Gigabit of bandwidth
scale_factor=1
timeout_check_dev=0

#FastDPI Control
ctrl_port=29000
ctrl_dev=lo

#Turn on Load Balancing
enable_l2_lb=1

#Balance algorithm
maglev=2

#Hash table
lb_hash_out_dev_type=1
```

## Настройка и управление

Для корректной работы требуются следующие настройки:

1. Определить автономную систему с IP-адресами, которые используются абонентами:
    1. Примеры для IPv4
    2. Пример для IPv6
2. Отметить заданную автономную систему как local. Пример:

    ```
    64512       local
    ```

    Подробнее по ссылке

3. Определить входные и выходные интерфейсы в конфигурационном файле.
    Входные интерфейсы задаются в параметре `in_dev`, а выходные — в `out_dev`.
    Интерфейсы не образуют пары и допускаются конструкции вида:

    ```
    in_dev=05-00.0:05-00.1:05-00.2:05-00.3:0b-00.0:0b-00.1:0b-00.2:0b-00.3
    out_dev=08-00.0:08-00.1:08-00.2:08-00.3
    ```

    Или

    ```
    in_dev=05-00.0
    out_dev=out_dev=08-00.0:08-00.1:08-00.2:08-00.3
    ```

4. Включить режим балансировки в параметре `enable_l2_lb`, где:

    - `0` — выключить балансировку;
    - `1` — включить балансировку.
5. Определить, по какому значению выполнять инициализацию hash таблицы в параметре `lb_hash_out_dev_type`, где:
    - `0` — использовать внутренний индекс выходного интерфейса;
    - `1` — использовать имя интерфейса из [in|out]_dev.
6. Выбрать движок для работы с потоками-диспетчерами в параметре `dpdk_engine`, где:
    - `0` — read/write движок **по умолчанию**, один диспетчер на все;
    - `1` — read/write движок с двумя потоками-диспетчерами: на каждое направление по диспетчеру;
    - 2 — read/write движок с поддержкой RSS: для каждого направления создается `dpdk_rss` диспетчеров (по умолчанию `dpdk_rss`=2), таким образом, общее количество диспетчеров = 2 * `dpdk_rss`.
      Подробнее о параметре `dpdk_engine` по ссылке.
7. Выбрать алгоритм балансировки. Для балансировки трафика используется `maglev` алгоритм с фиксированным размером hash таблицы. Определение выходного интерфейса по следующему алгоритму:
    - 1 — если src и dst ip оба local, то рассчитывается hash на основании этих двух адресов;
    - 2 — если только src ip local, то рассчитывается hash на основании src ip;
    - 3 — если только dst ip local, то рассчитывается hash на основании dst ip;
    - 4 — рассчитывается hash на основе src и dst ip.

      На основании рассчитанного hash значения производится определение выходного интерфейса путем определения индекса ячейки hash таблицы, содержащей индекс интерфейса из массива выходных интерфейсов. Значение из массива выходных интерфейсов подставляется в текущий контекст и возвращается `pcs_accept`.

## Информационные команды

- `subs prop show active` — вывести дамп L2-свойств всех активных (не-expired) абонентов

## Требование к оборудованию СКАТ-LB

| **Max IN трафик Гбит/с (Зеркало на СКАТ-LB)** | **Max OUT трафик Гбит/с (Отбалансированный трафик на съемники)** | **Версия СКАТ LB** | **Количество ядер на <u>один</u> CPU с частотой от 2,5 ГГц** | **RAM GB** | **Тип и <u>минимальное</u> количество портов** | **Кол-во Public IP в NAT pool** | **Packet per second в миллионах при базовой частоте CPU от 2,5ГГц** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| до 100 | до 100 | **СКАТ-100-LB** | 28 Intel 6258R, Intel 5320,<br>32 AMD 7502P | 64 (8x8GB) | 2x100G + 14x10/25G | 5000 | 40M pps |
| до 200 | до 200 | **СКАТ-200-LB** | 64 AMD 9534 | 64 (8x8GB) | 9x25/40/50/100G | 10000 | 60M pps |

| **Max IN трафик Гбит/с (Зеркало на СКАТ-LB)** | **Max OUT трафик Гбит/с (Отбалансированный трафик на съемники)** | **Версия СКАТ LB** | **Количество ядер на <u>один</u> CPU с частотой от 2,5 ГГц** | **RAM GB** | **Тип и <u>минимальное</u> количество портов** | **Кол-во Public IP в NAT pool** | **Packet per second в миллионах при базовой частоте CPU от 2,5ГГц** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| до 300 | до 300 | **СКАТ-300-LB** | 96 AMD 9654 | 64 (8x8GB) | 9x25/40/50/100G | 12000 | 80M pps |
| до 400 | до 400 | **СКАТ-400-LB** | 128 AMD 9754 | 64 (8x8GB) | 9x25/40/50/100G | 15000 | 120M pps |