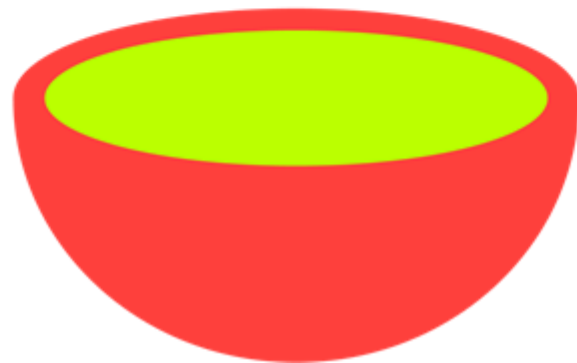




История успеха применения ARISTA в сети Новотелеком



О нас



ISP, TV, умная домофония

Новосибирск и города спутники

300 000 подписок ФЛ и ЮЛ

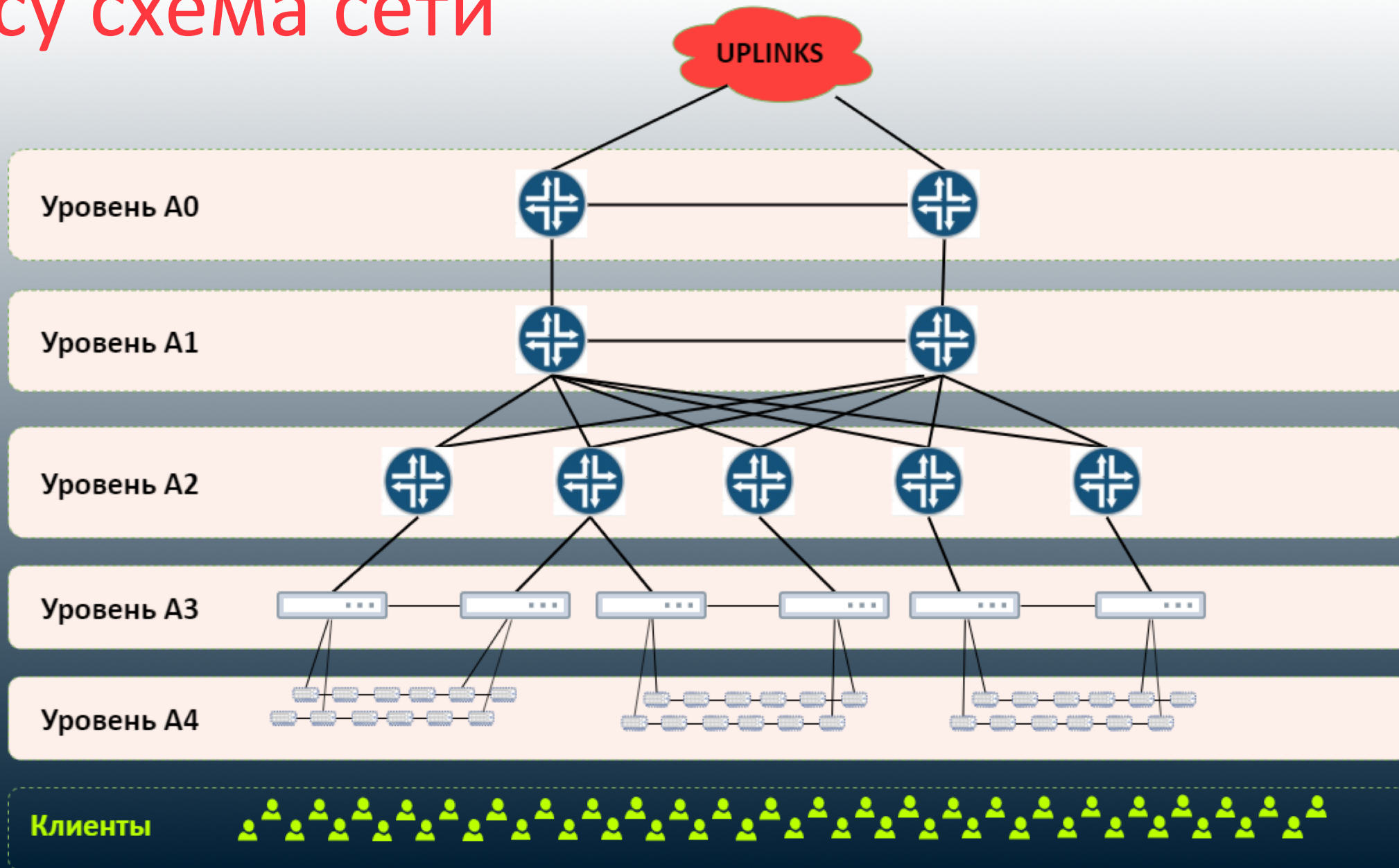
На сети работает два бренда

RnD новых услуг и приложений: (PeerSay, Мои счета, Мой дом)

Входит в ЭР-Телеком Холдинг

1300 сотрудников

Legacy схема сети



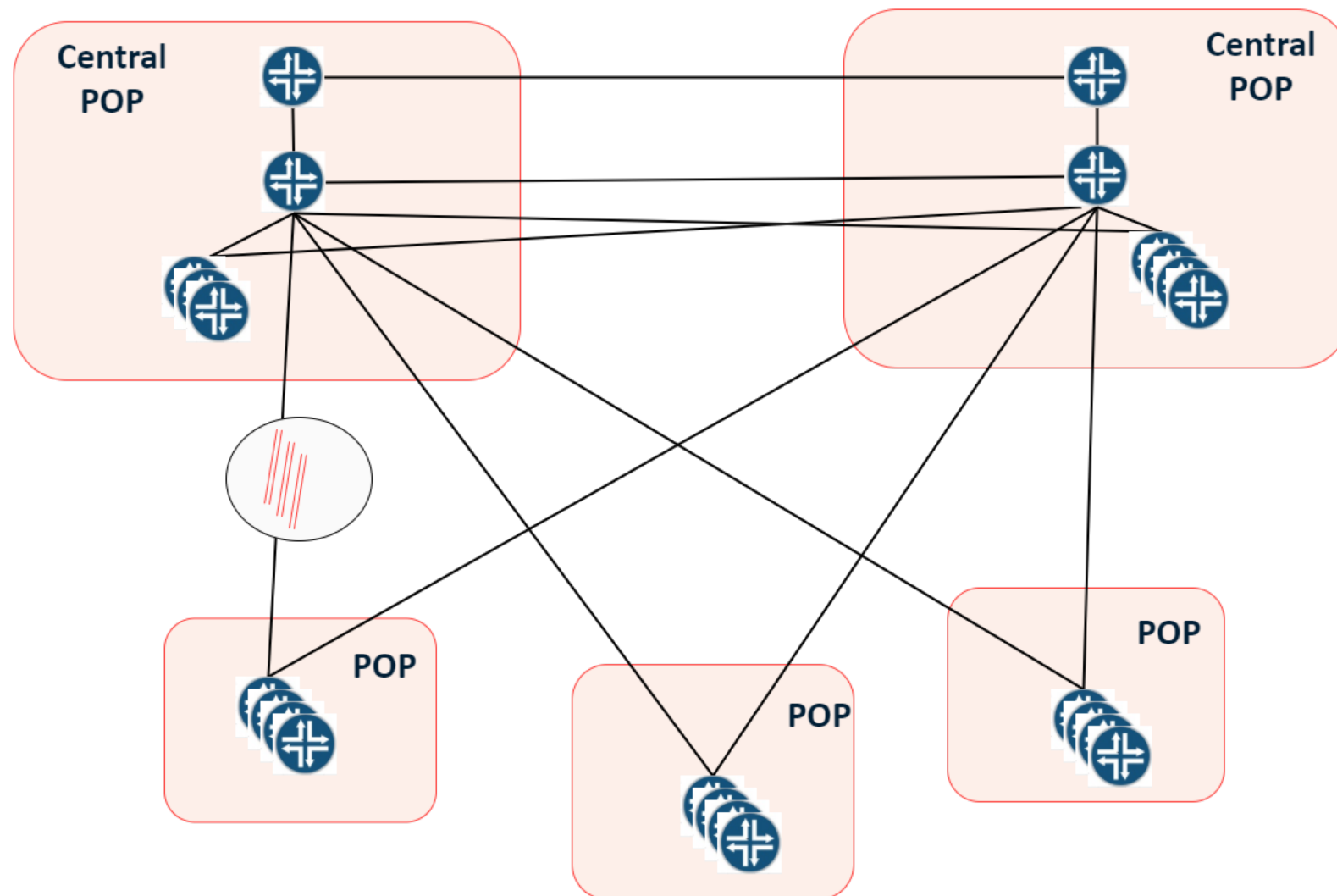
Нюансы

Высокая стоимость порта 100G на текущем оборудовании.

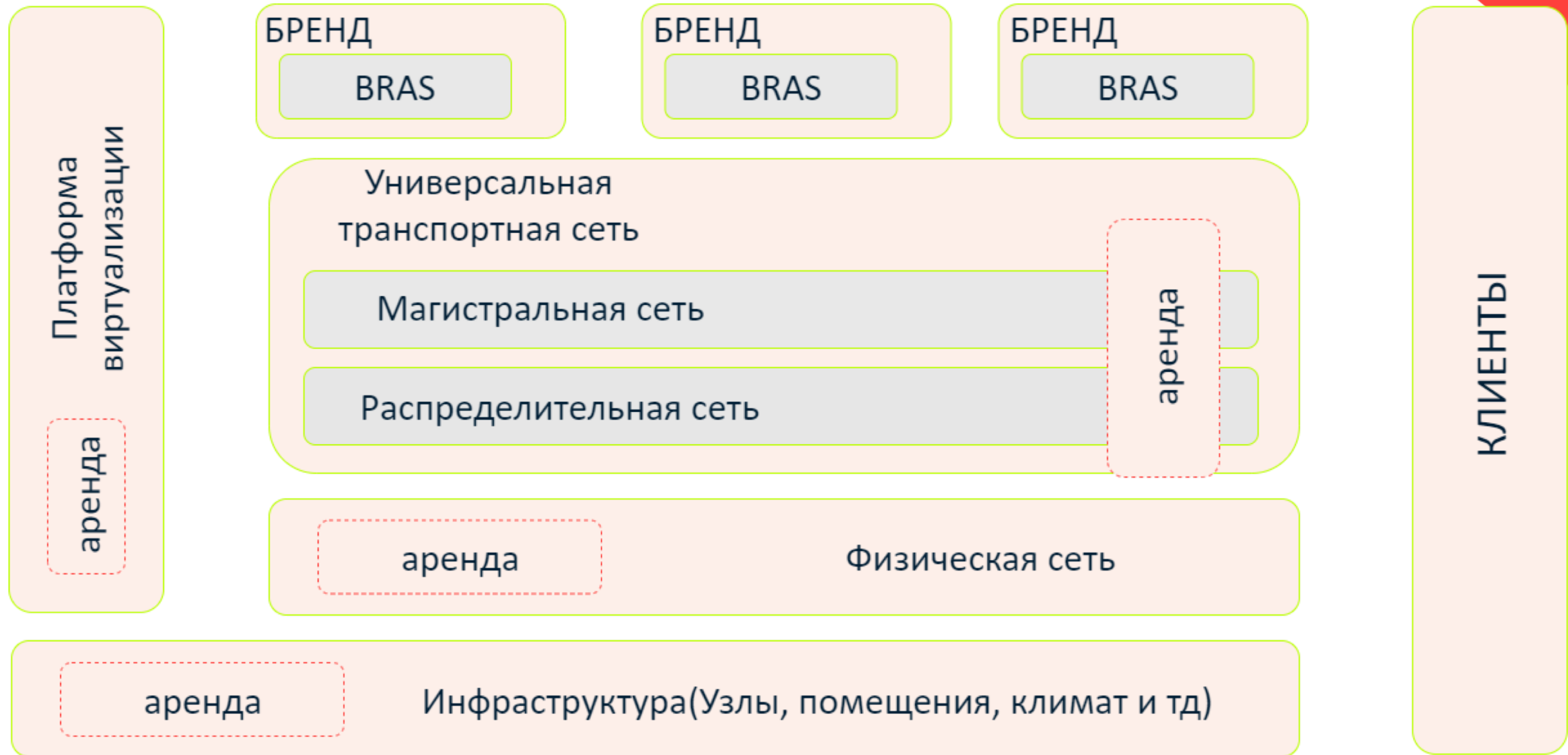
Резервирование требует много волокон между POP.

Дорогой порт подключения серверов “Платформы” ИЛИ необходимость держать отдельное оборудование для подключения серверов.

Не оптимальная доставка трафика внутри сети.



Сервисная модель



CORD: Multi-Access Architecture



Residential

vOLT, vSG, vRouter, vCDN



Mobile

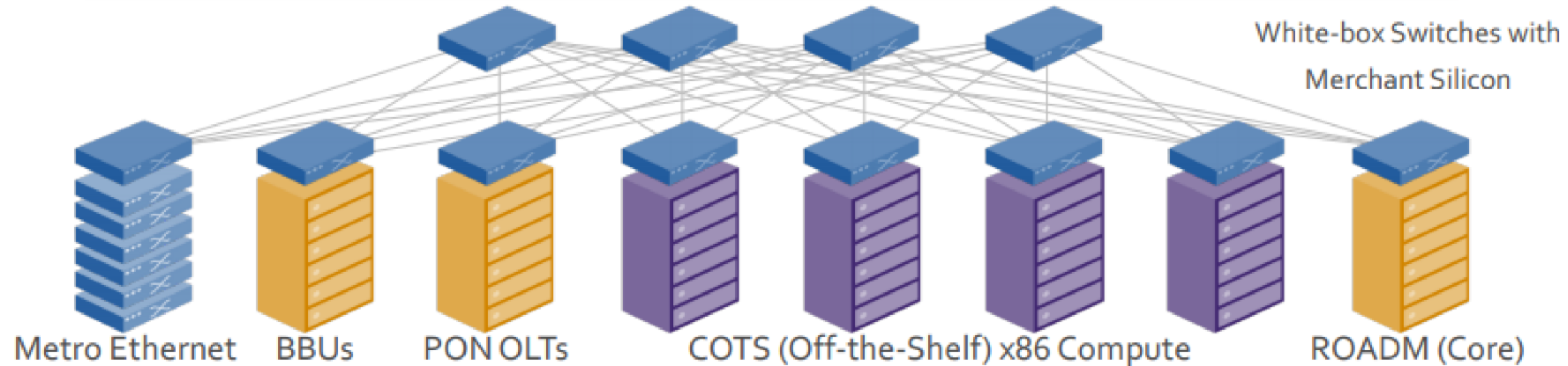
vBBU, vMME, vSGW, vPGW, vCDN



Enterprise

vCarrierEthernet, vOAM, vWanEx, vIDS

Access Service Orchestration & Control



ПОЧЕМУ ARISTA ?

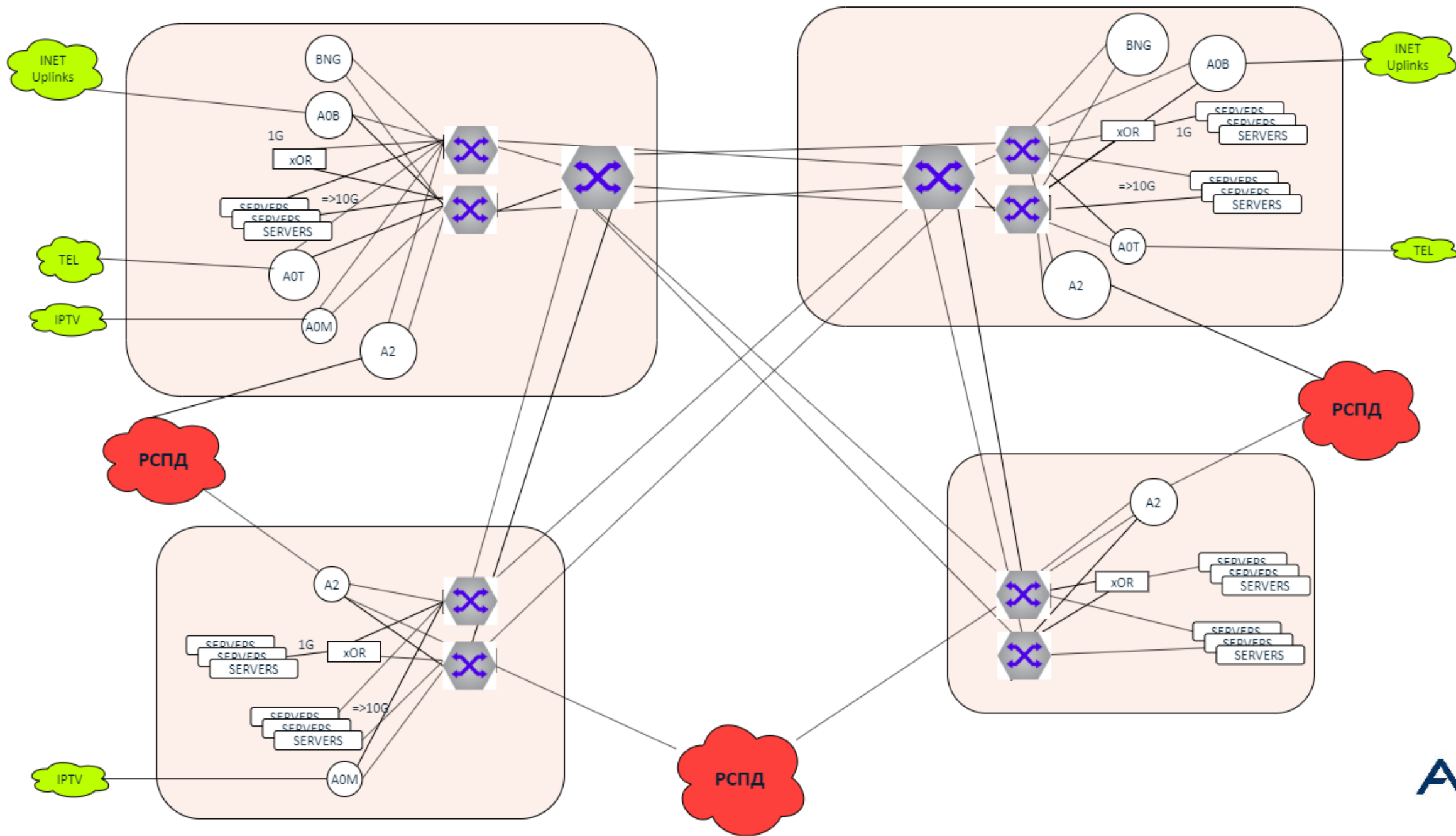


- Успешно показала себя на проекте ТАР агрегатора
- Наличие глубокого/большого буфера
- Конкурентная цена
- Честное сопровождение проекта

В архитектуру положены CLOS топология, BGP для underlay и для EVPN как overlay.

- **iBGP over eBGP**
 - Unique ASN per Spine
 - Common ASN per Leafs
- **Underlay:**
 - eBGP based
 - Local-as option is used for Leafs
 - All BGP sessions are physical interface based (interface addresses are used)
 - ECMP in the case of multiple links between pair of devices
- **Overlay:**
 - iBGP based
 - Spines are RR for Leafs
 - Local-as option is used for Spines
 - All BGP sessions are Loopback interface based
 - BFD

Новая топология



Подводные камни

70% трафика в L3VPN

69% из них в одной таблице

При Back-to-Back подключении Juniper не пушит транспортную метку, то есть EL не возможен

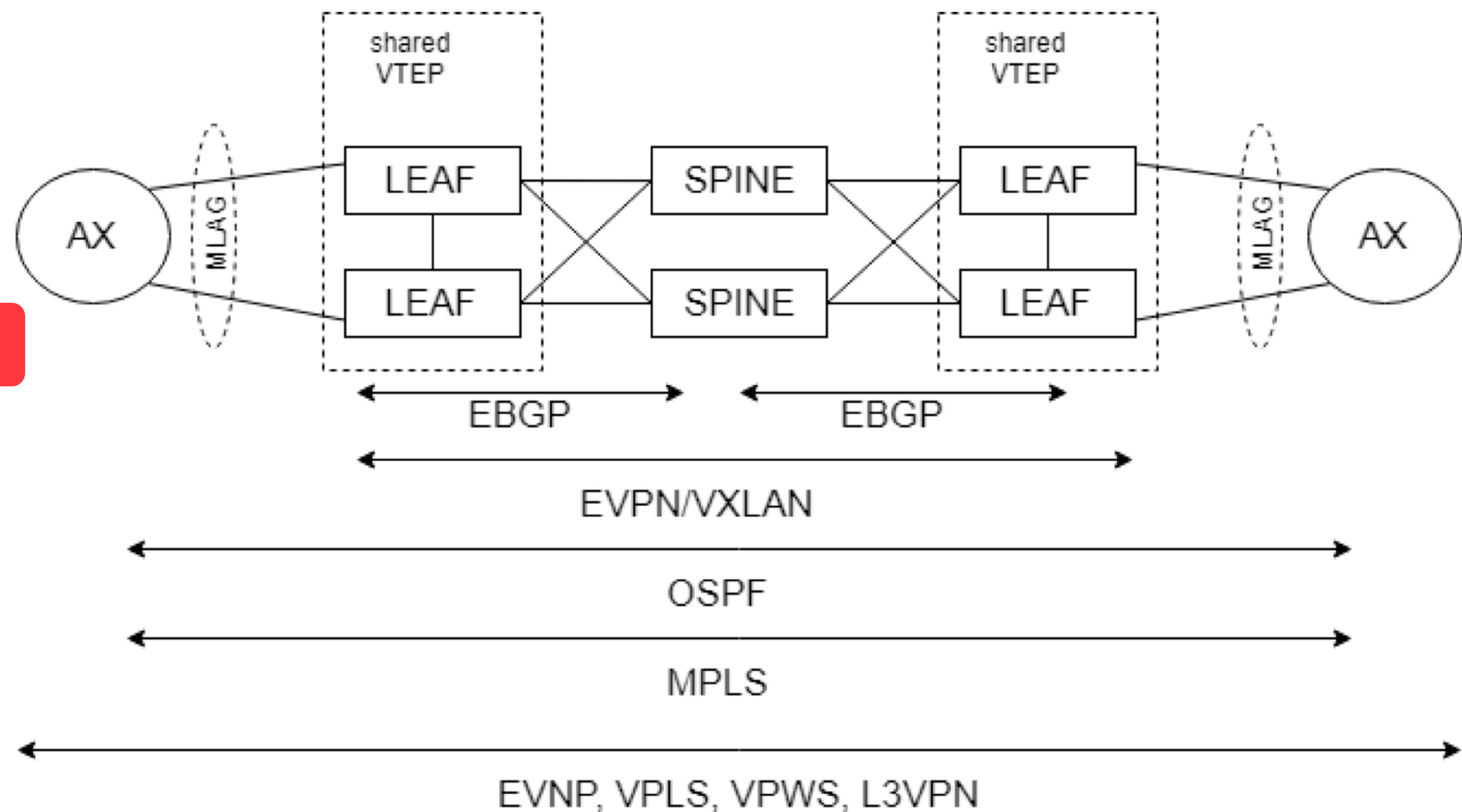
Juniper умеет UHP и ECMP до 64 путей(LSP) 👍



Услуга L2VPN

Point-to-Point L2 VNI:

- Don't have L3 gateway inside EVPN cloud on any of EVPN node
- Used to provide PE-to-PE connectivity and span only specific Leafs
- Every PE-to-PE connection is using own dedicated L2 VNI
- PE is connected to Leafs using MLAG with LACP



```
> Frame 1: 110 bytes on wire (880 bits), 110 bytes captured (880 bits) on interface
> Ethernet II, Src: JuniperN_2a:0b:29 (30:7c:5e:2a:0b:29), Dst: JuniperN_07:ee:c4 (5c:5e:ab:07:ee:c4)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 7, DEI: 0, ID: 356
< MultiProtocol Label Switching Header, Label: 25352, Exp: 7, S: 0, TTL: 64
  0000 0110 0011 0000 1000 ..... = MPLS Label: 25352
  ..... 111. .... = MPLS Experimental Bits: 7
  ..... 0 .... = MPLS Bottom Of Label Stack: 0
  ..... 0100 0000 = MPLS TTL: 64
< MultiProtocol Label Switching Header, Label: 25334, Exp: 7, S: 1, TTL: 64
  0000 0110 0010 1111 0110 ..... = MPLS Label: 25334
  ..... 111. .... = MPLS Experimental Bits: 7
  ..... 1 .... = MPLS Bottom Of Label Stack: 1
  ..... 0100 0000 = MPLS TTL: 64
> Internet Protocol Version 4, Src: 99.99.99.1, Dst: 99.99.99.2
> Internet Control Message Protocol
```

План миграции



Развязать граничные маршрутизаторы
и P роутер через фабрику



Переключить маршрутизаторы одной
площадки в leaf



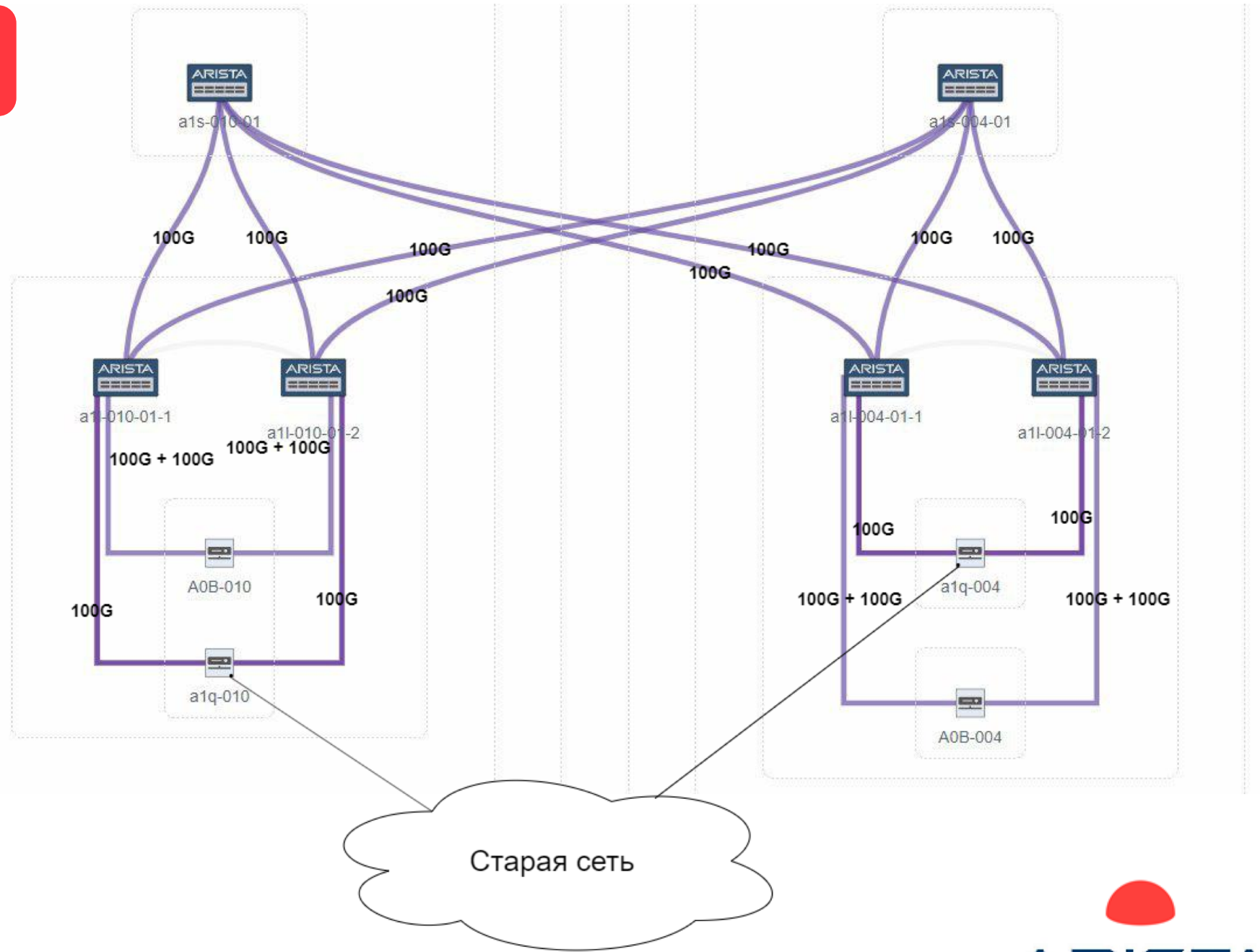
Повторить на остальных



Переключить сервера в leaf

Точки балансировки

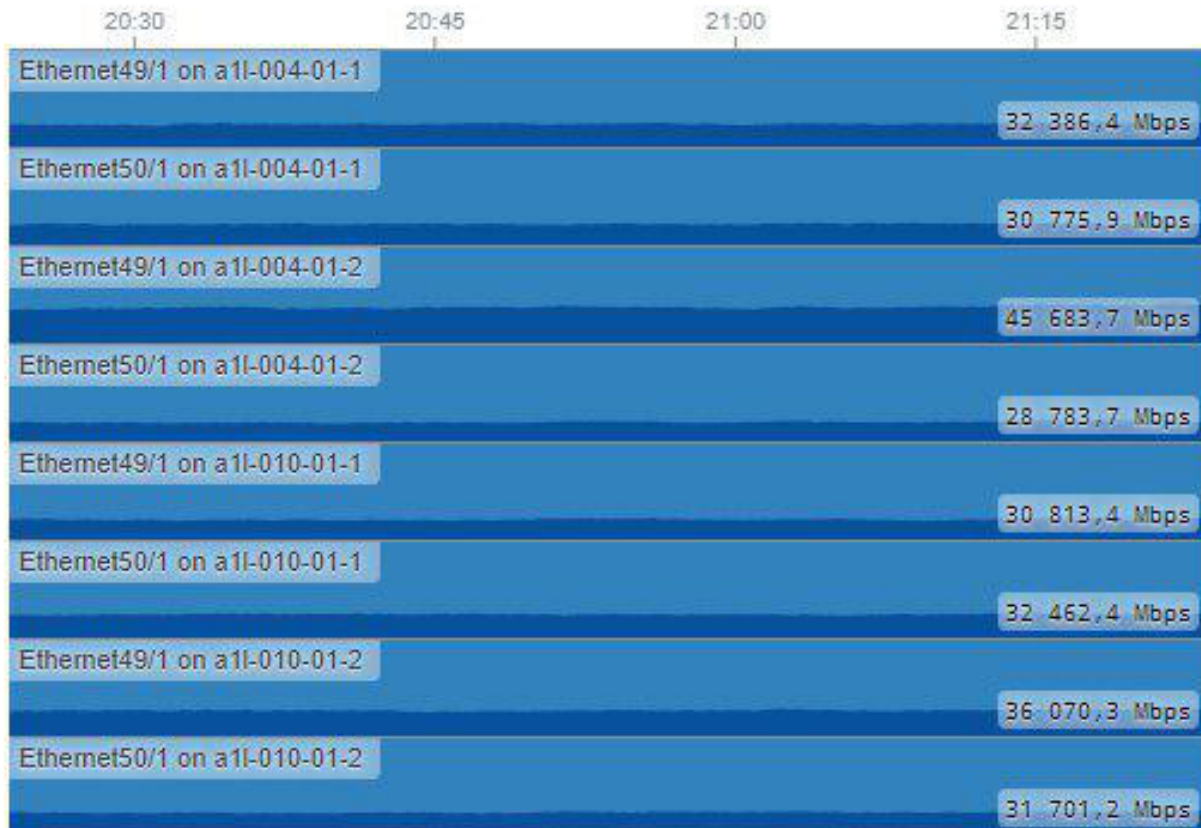
- Juniper A0B без проблем балансирует по четырём 100G интерфейсам;
- Arista разбирает MPLS заголовок и отправляет трафик:
 - Локально (в один порт 100G в сторону A1Q) без проблем;
 - В удалённый LEAF. (Два порта на egress)



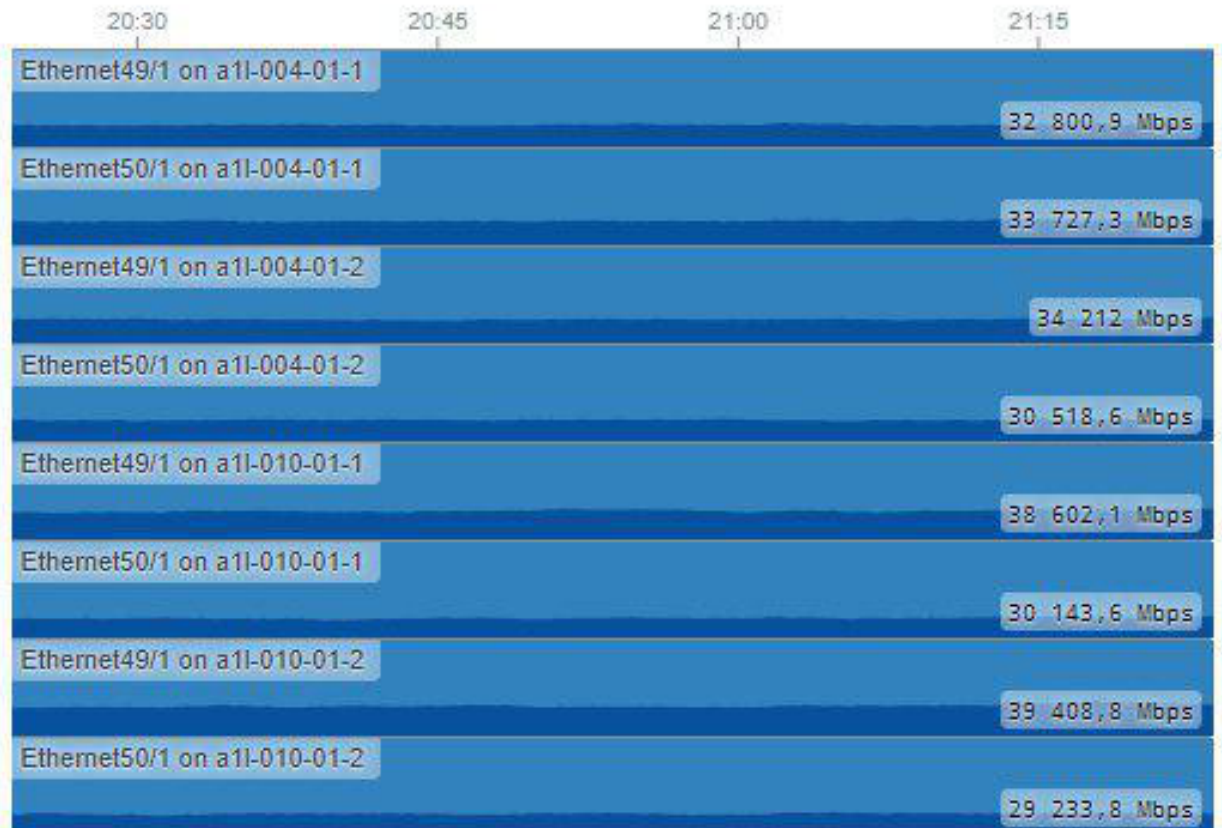
Viewing Bitrate In and Bitrate Out for 8 interfaces

Metric view: Graphs grouped by metric ▾

Bitrate In

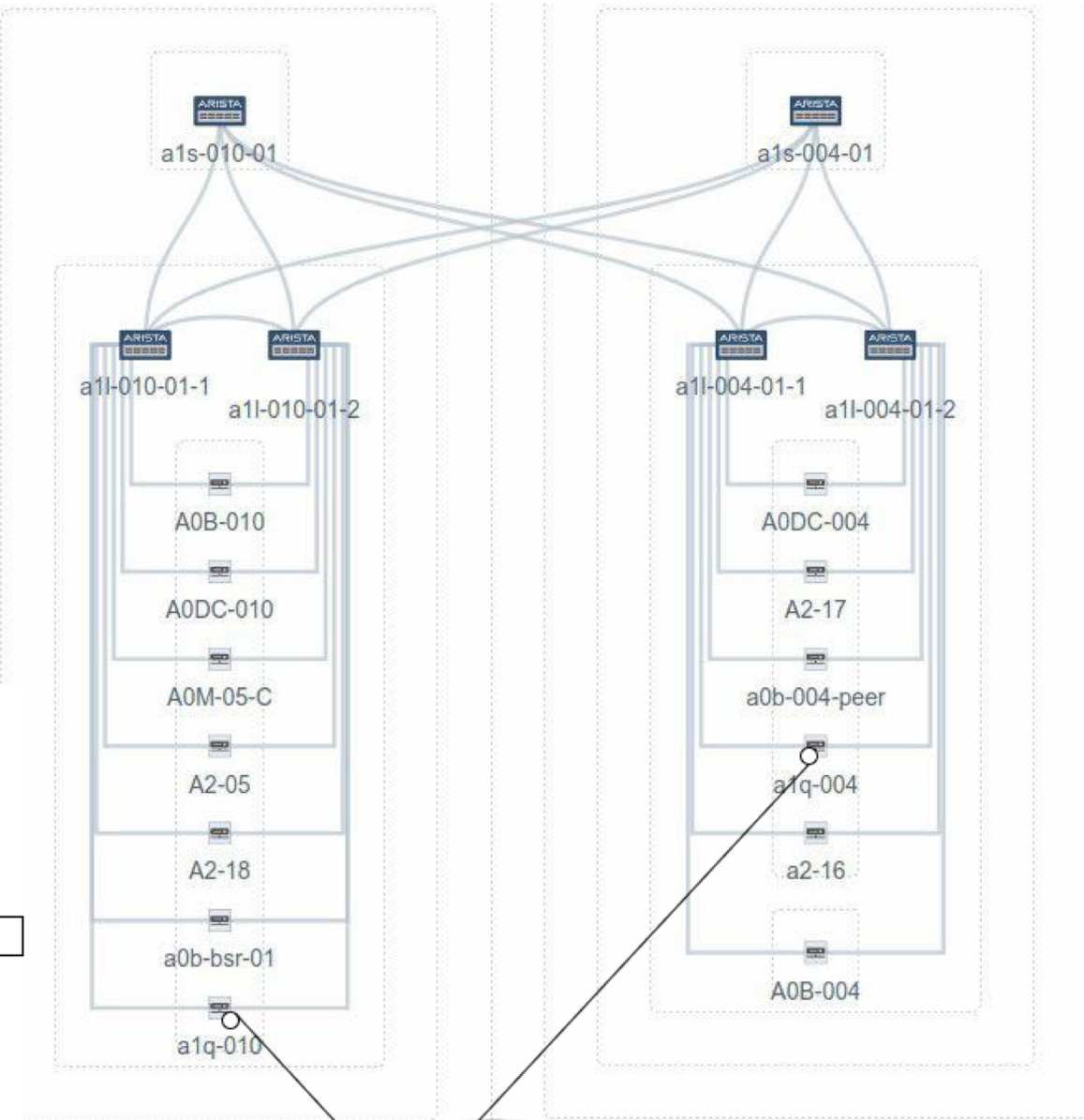
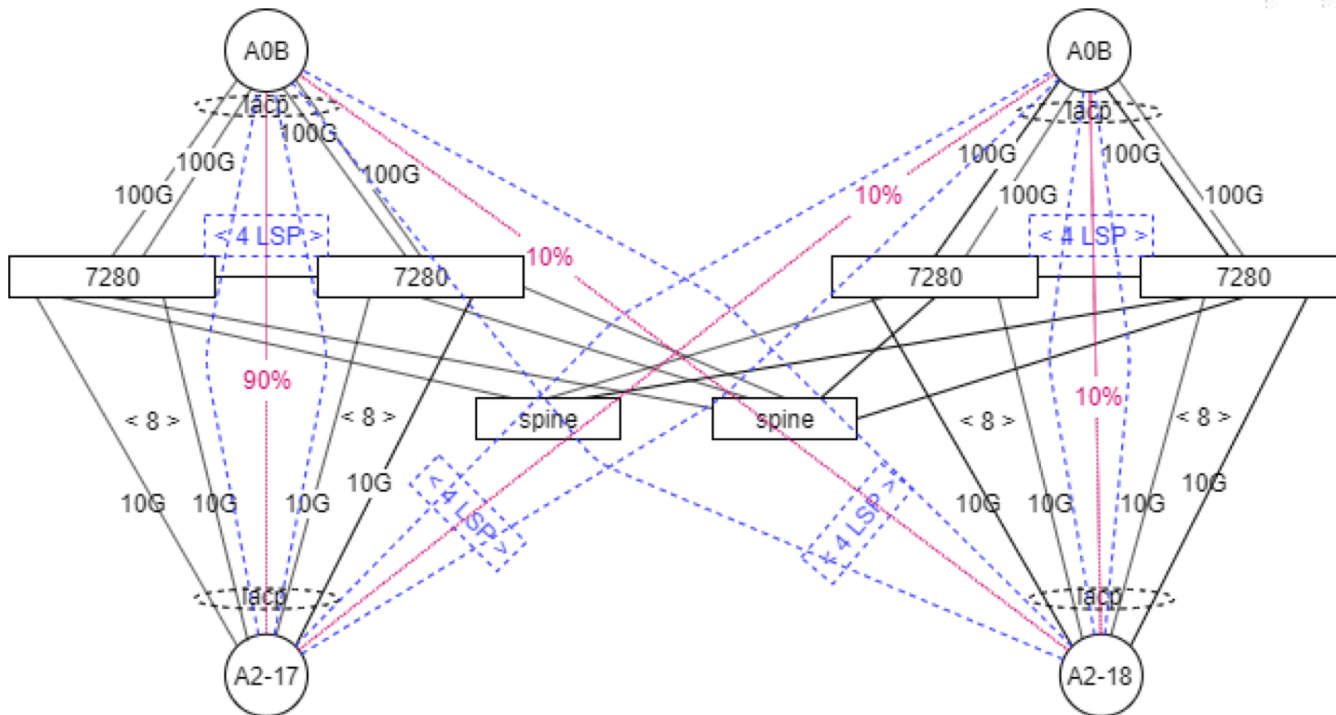


Bitrate Out

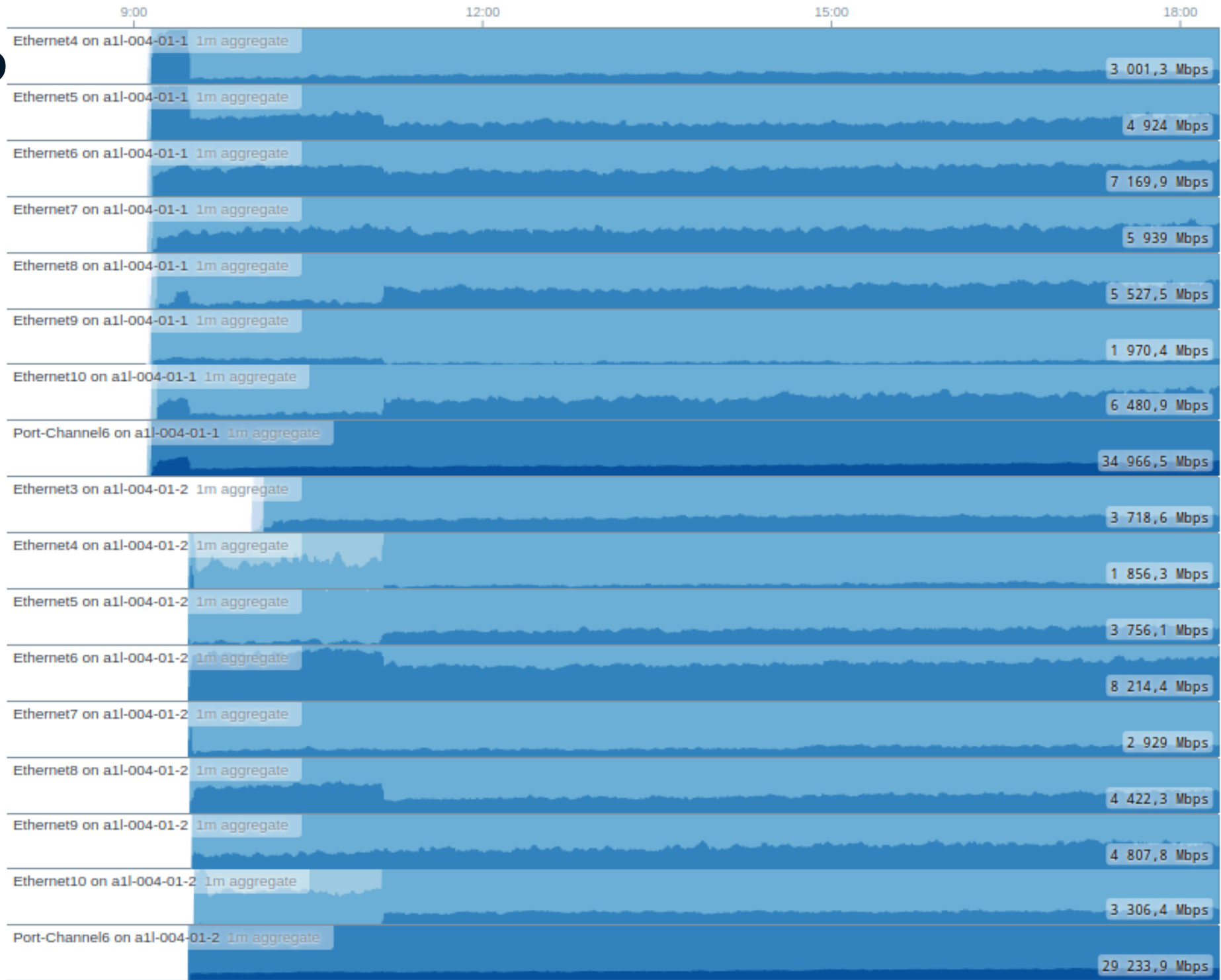


Точки балансировки

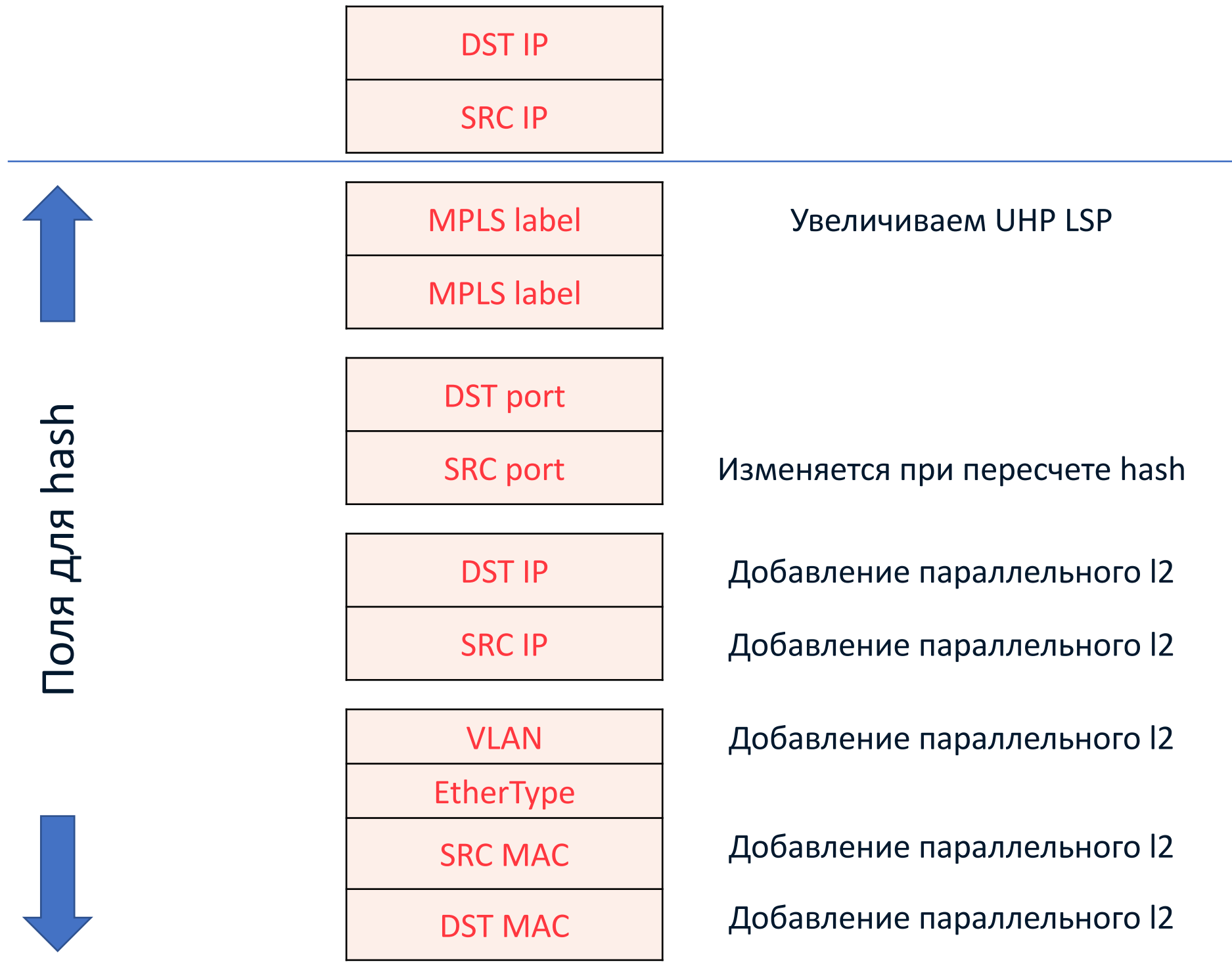
- A2-17 и A2-18 включены 16*10G портами в LEAF;
- Между A0B и A2* описано по 4 LSP;
- 90% трафика - это один MPLS L3VPN, одна сервисная метка;
- Трафик идет от A0B к A2, внутри площадки остается до 90% трафика. В обратном направлении трафика мало и мы его не рассматриваем;
- Трафик между A2 присутствует (как и 4 LSP), но его мало и потому мы его тоже не рассматриваем;
- L3 связь между PE одна - это одна пара MAC и IP адресов.



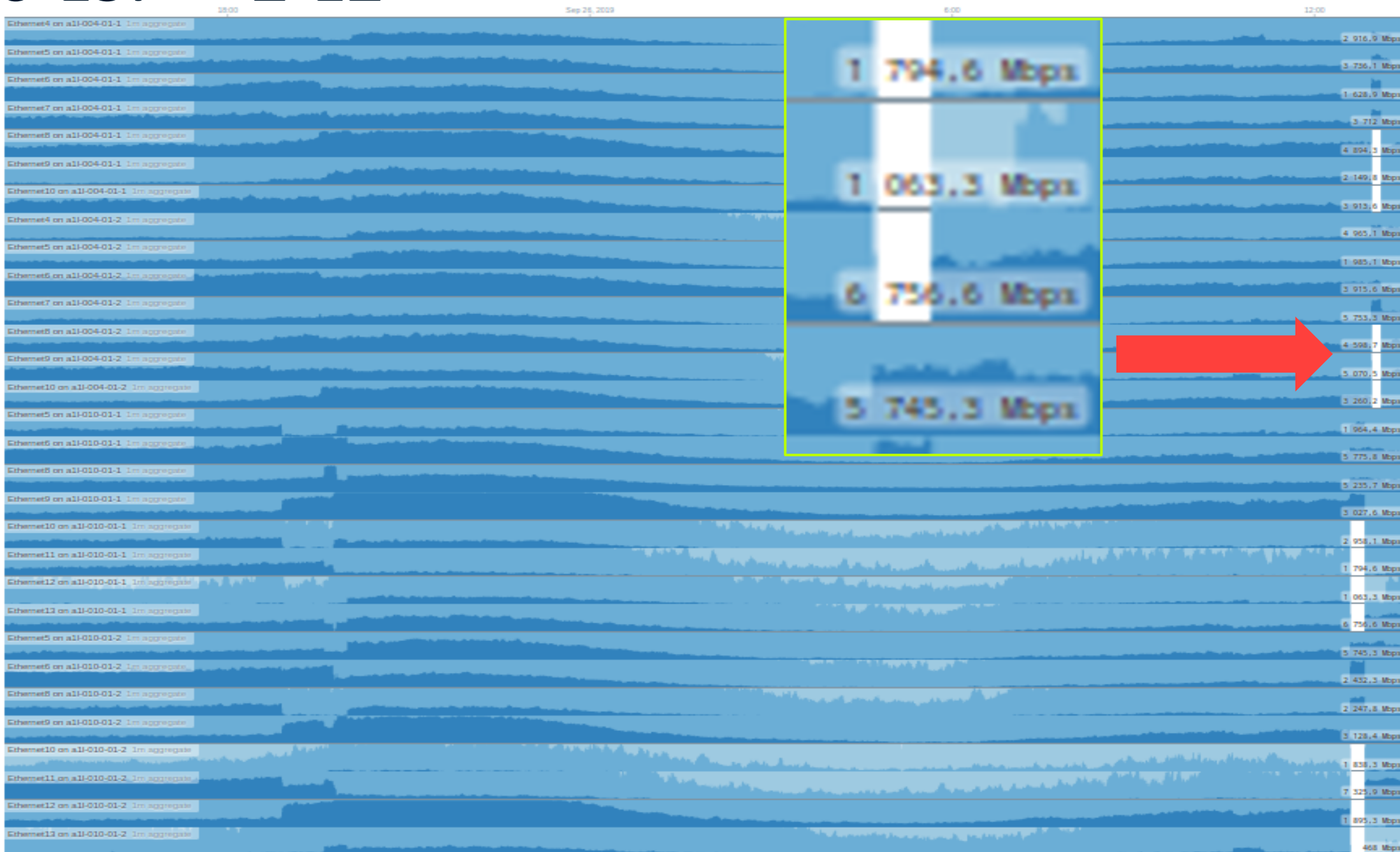
4 LSP



Hash



16 LSP + 2 L2



“Кнопка” спасения

EOS 4.20.5F release provides optimizations to the LAG hashing algorithm on Layer-2 ports.

This is an enhancement in LAG load balance profile, in 7280R and 7500R platforms, to not adjust LAG hashing starting header on bridge port. This will achieve better hashing result for Ethernet + MPLS + IPv4 packets encapsulated at the leaf into VxLAN domain

```
7500(config-sand-load-balance-profile-p1)#port-channel hash starting-header switch-port ?
unadjusted Do not adjust hashing starting header

7500(config-sand-load-balance-profile-p1) #port-channel hash starting-header switch-port unadjusted ?
<cr>
```



Hash после



DST IP
SRC IP

Интернет

Интернет

MPLS label
MPLS label

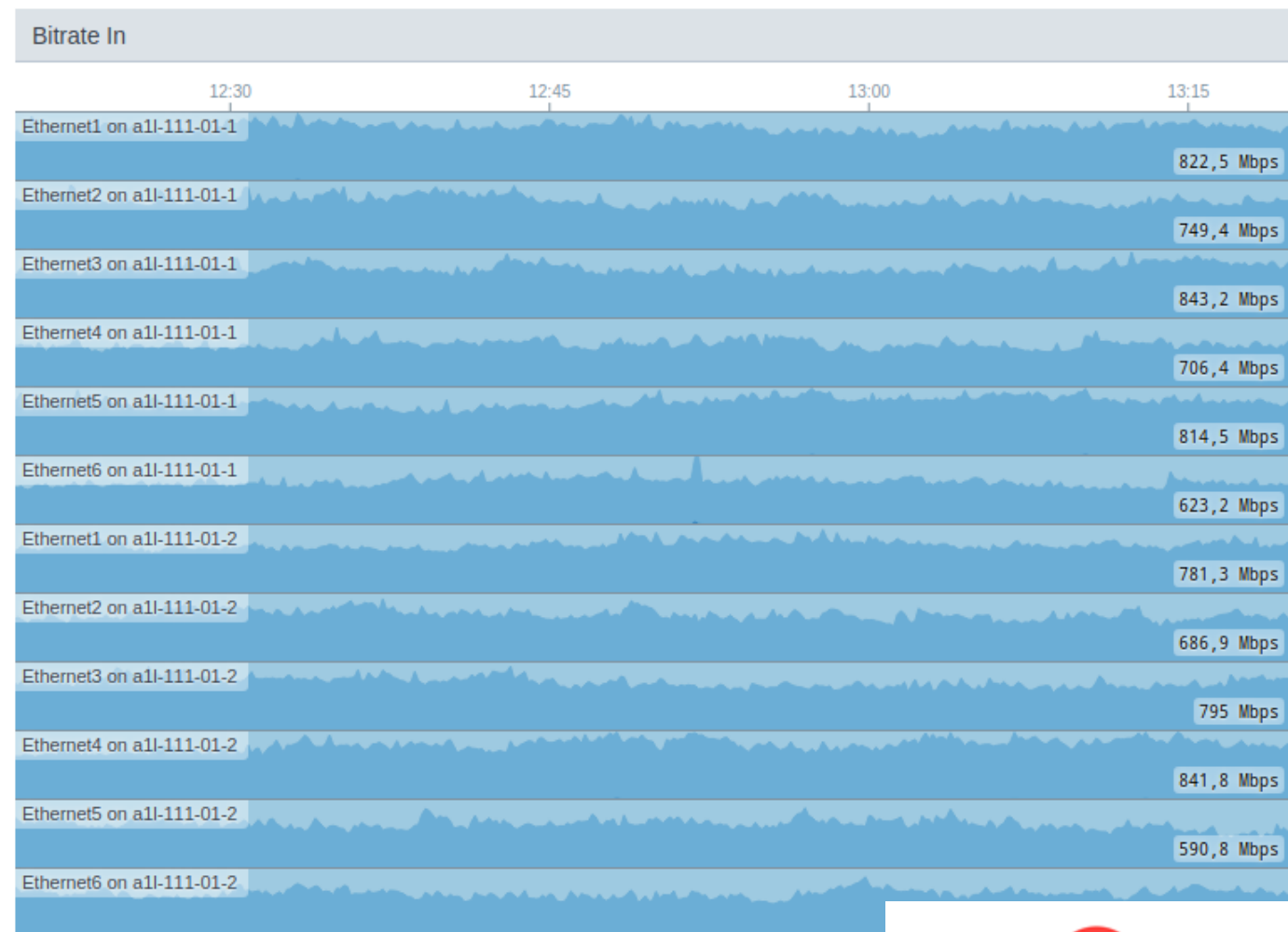
DST port
SRC port

DST IP
SRC IP

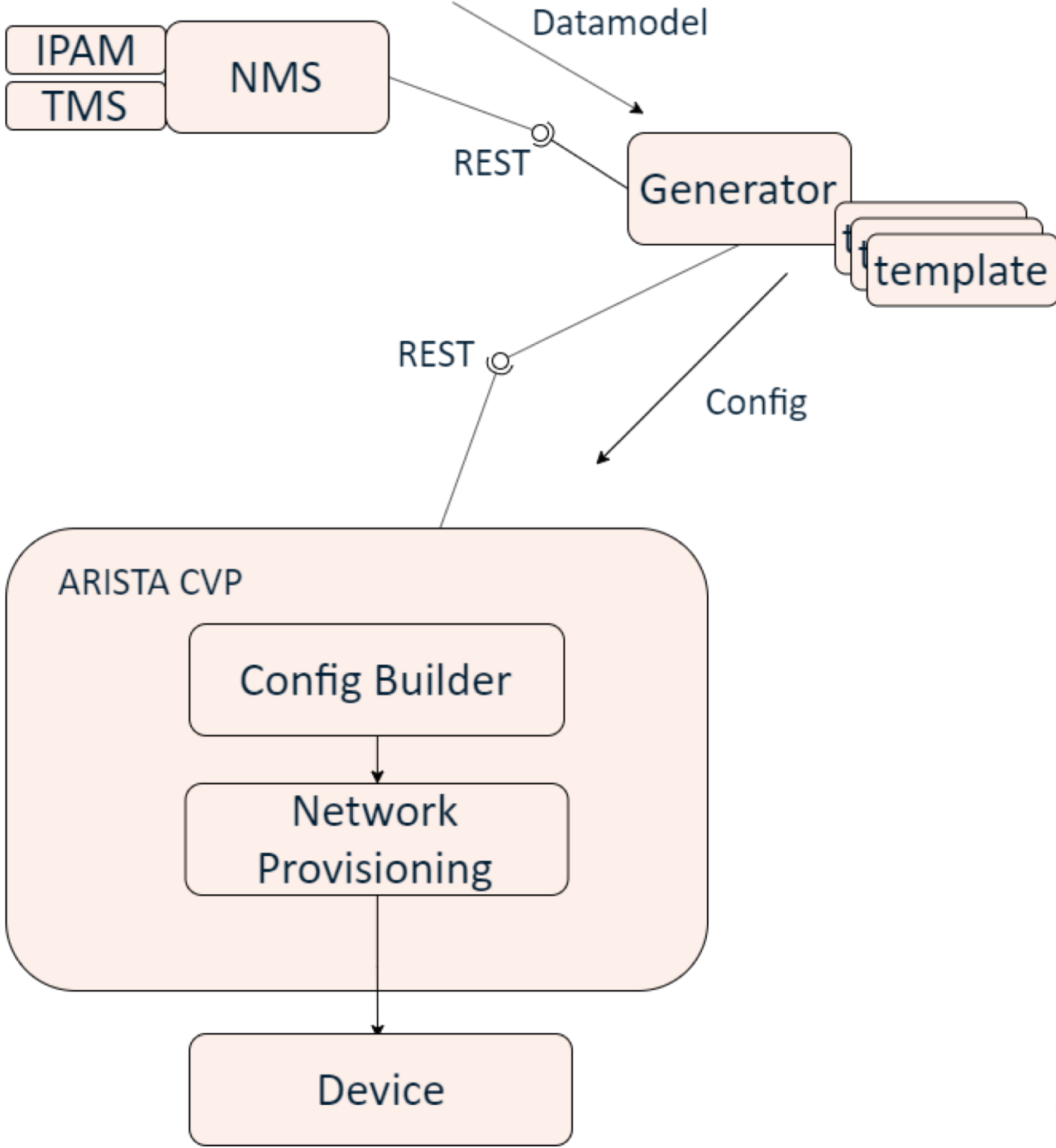
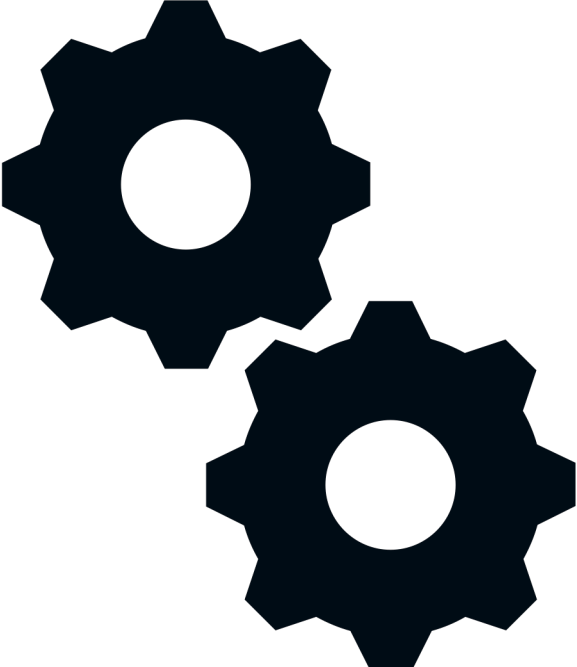
VLAN
EtherType
SRC MAC
DST MAC



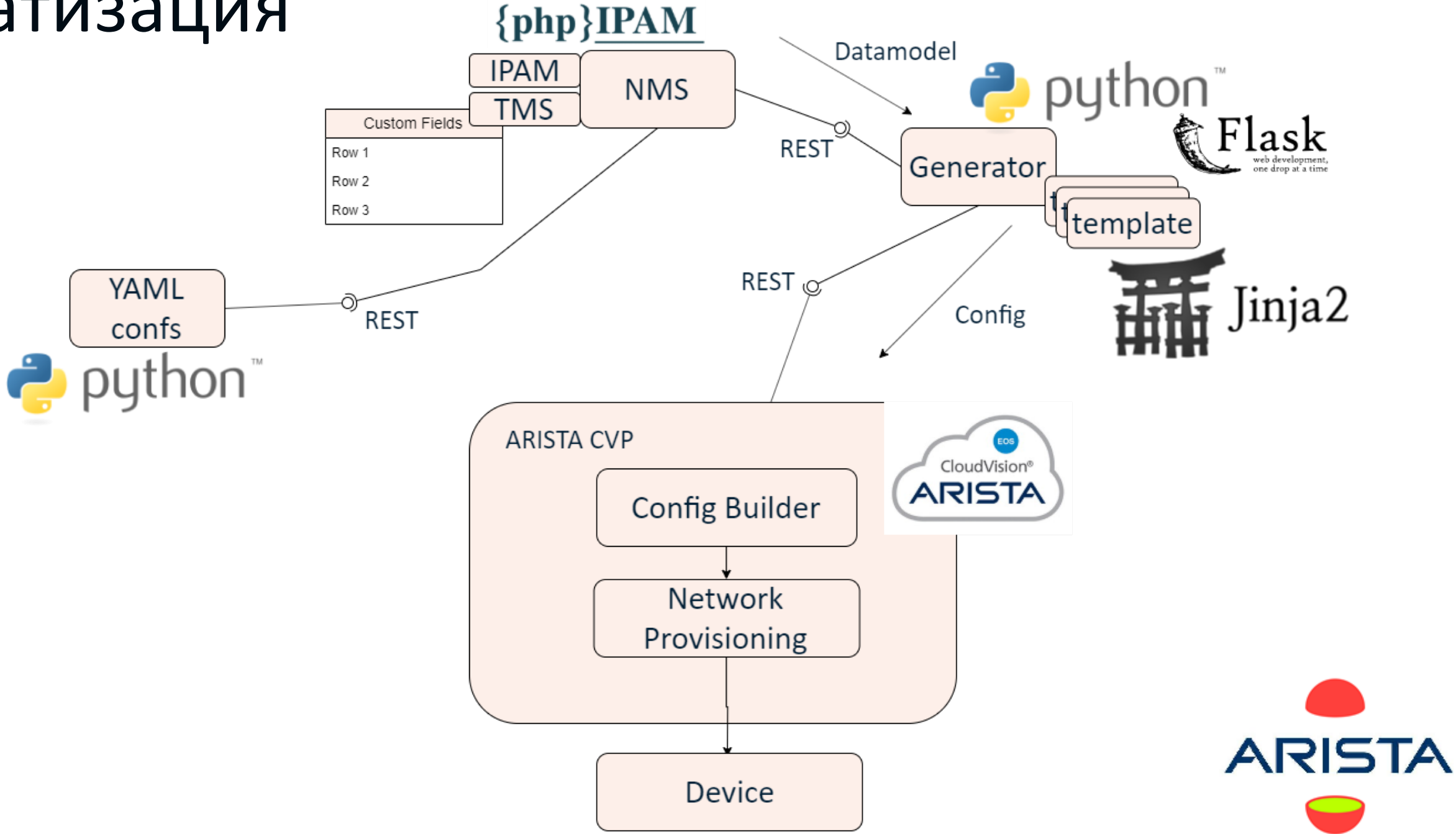
Раскладка трафика после



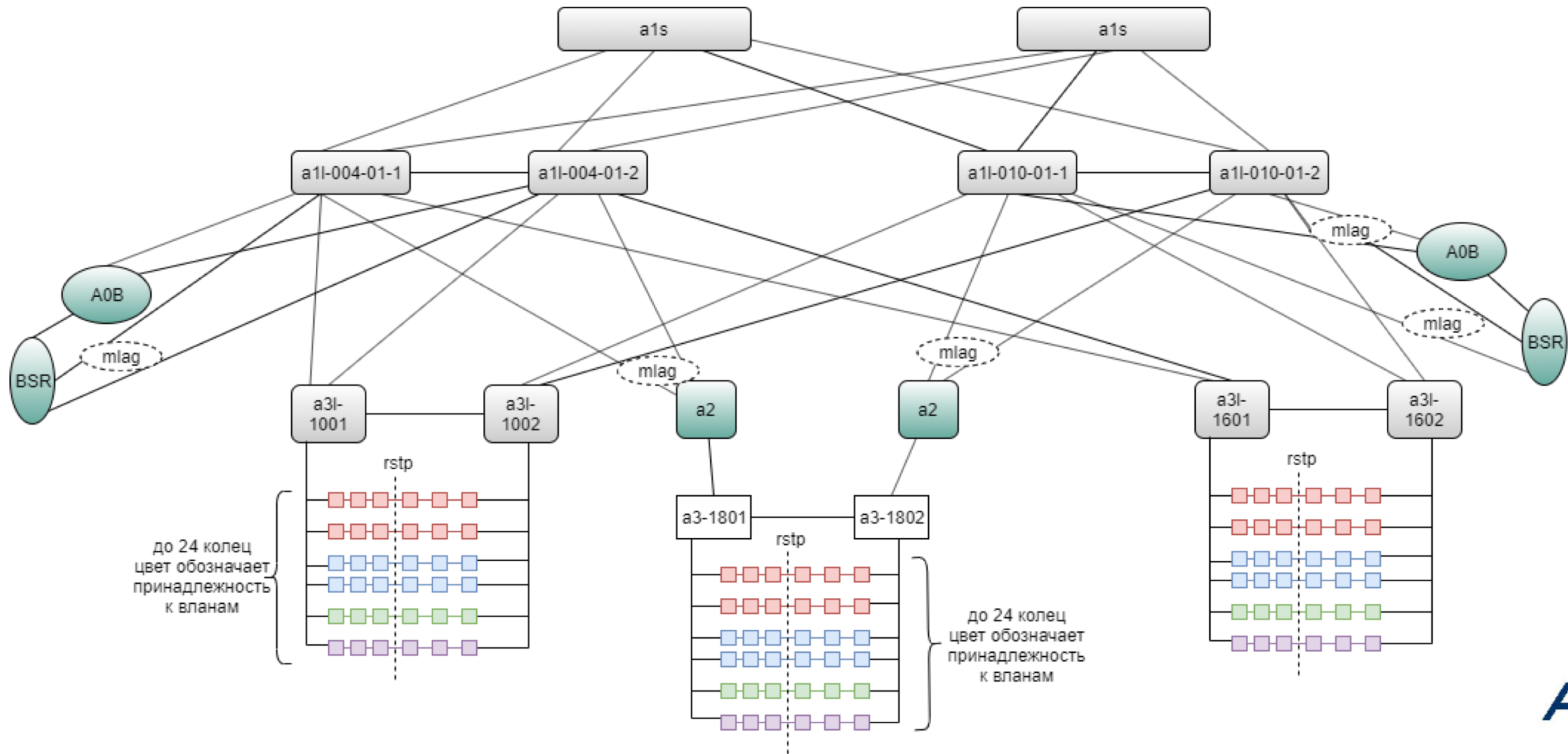
Автоматизация



Автоматизация

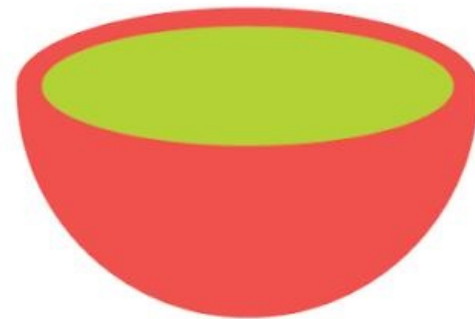


Планы для развития схемы





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



ЭЛЕКТРОННОГО
ГОРОДА

