



# Строим сети ЦОД на решениях Eltex:

текущая линейка, новинки  
и немного теории

**Владимир Нестеренко**

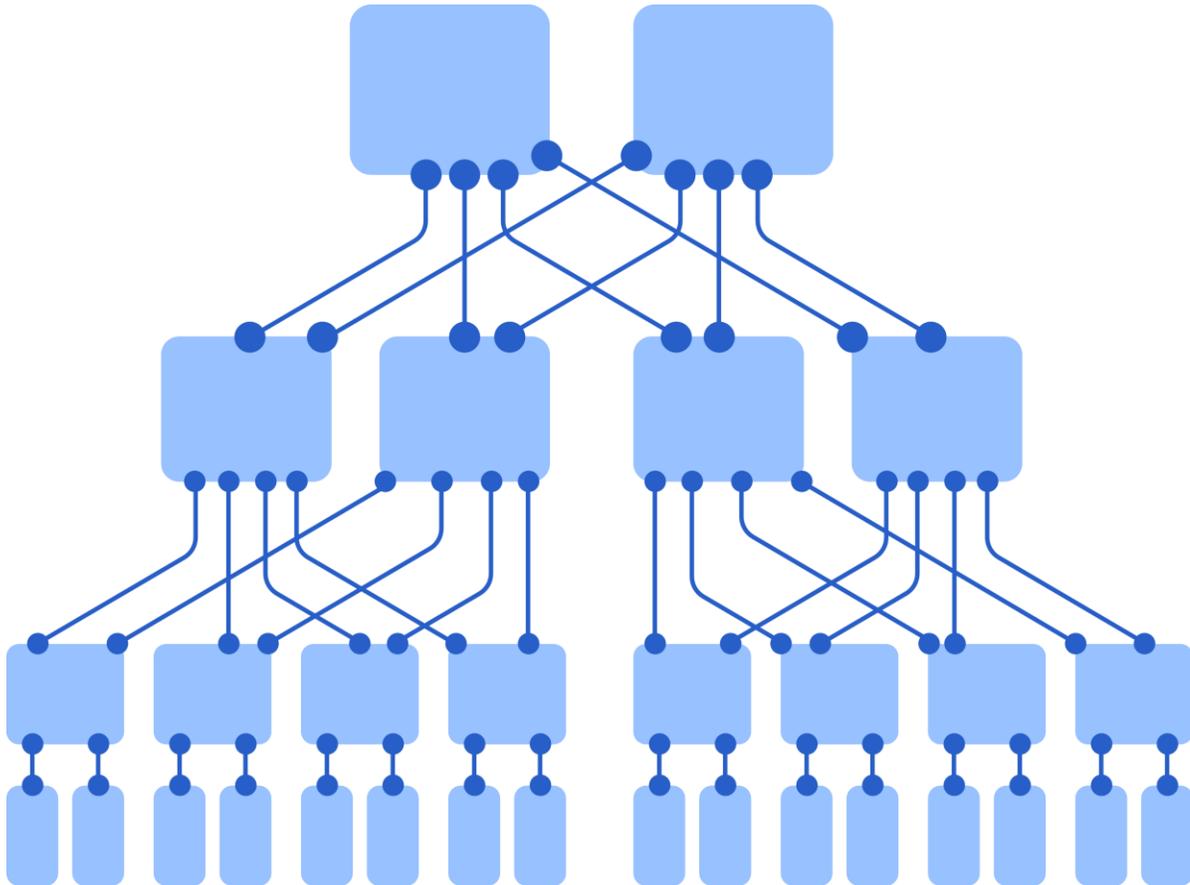
Руководитель группы тестирования СЦ MES



# Доступ/ агрегация/ ядро



Классическая трехуровневая сеть не может обеспечить потребности современных ДЦ по целому ряду позиций



**Не может обеспечить лёгкое расширение пропускной способности**

**Довольно плохо масштабируется:**  
добавление нового модуля в ДЦ  
потребуется снова расширения линков

**Не может обеспечить высокую степень резервирования:** в L2-топологии использование избыточных линков затруднительно из-за «особенностей» STP.

Соответственно, часть линков просто простаивает. А при выпадении узла есть риск потерять не только пропускную способность, но и всю сеть на некоторое время

# EVPN/VXLAN. Сеть Клоза



**EVPN** – технология плоскости управления. Расширение BGP. Позволяет передать информацию о конечном устройстве, такую как MAC-адреса или IP-адреса

**VXLAN** – это технология туннелирования, которая расширяет возможности VLAN за счет инкапсуляции L2-трафика в UDP-пакеты

## Пример архитектуры Spine-Leaf

### SPINE



### LEAF



### HOSTS



Host 1



Host 2

## Основные преимущества сети

- Линейная масштабируемость
- Отсутствие единой точки отказа
- Высокая производительность за счет наличия альтернативных маршрутов между узлами (ECMP)

## В схеме используются следующие протоколы и технологии

- Underlay – ISIS/OSPF
- Overlay – BGP, VXLAN
- JumboFrame – поддержка передачи больших фреймов до 10K байт
- BFD – аппаратный BFD для OSPF/ISIS/BGP с минимальный таймером 150 мс

# Модельный ряд коммутаторов для ЦОД



## MES5300-24

Пропускная способность  
1,68 Тбит/с  
Интерфейсы  
24×10G SFP+  
6×100G QSFP28

## MES5310-48

Пропускная способность  
2,16 Тбит/с  
Интерфейсы  
48×10G SFP+  
6×100G QSFP28

## MES5300-48

Пропускная способность  
2,16 Тбит/с  
Интерфейсы  
48×10G SFP+  
6×100G QSFP28

## MES5305-48

Пропускная способность  
2,16 Тбит/с  
Интерфейсы  
48×10G SFP+  
6×100G QSFP28

## MES5400-24

Пропускная способность  
1,68 Тбит/с  
Интерфейсы  
24×10G SFP+  
6×100G QSFP28

## MES5410-48

Пропускная способность  
3,6 Тбит/с  
Интерфейсы  
48×25G SFP28  
6×100G QSFP28

## MES5500-32

Пропускная способность  
6,4 Тбит/с  
Интерфейсы  
2×10G SFP+  
32×100G QSFP28

## MES5320-24

Пропускная способность  
1,16 Тбит/с  
Интерфейсы  
24×25G SFP28  
2×100G QSFP28

## MES5700-32

Пропускная способность  
25,6 Тбит/с  
Интерфейсы  
32×400G QSFP56-DD  
2×10G SFP+

## MES5600-24

Пропускная способность  
11,2 Тбит/с  
Интерфейсы  
24×100G QSFP28  
8×400G QSFP56-DD

1Q 2026

2Q 2026

4Q 2026

**64**

Размер  
ЕСМР группы

**OOB**

порт

**4K**

VxLAN

**251**

VRF

\* Функционал EVPN/VXLAN предоставляется по лицензии

# Основные возможности IP-фабрики на текущий момент



## Underlay

с использованием  
протокола IS-IS/OSPF



## VXLAN

(Multicast/  
ingress replication)



Arp suppression



Symmetric IRB



PFC Priority  
Flow Control



Anycast Gateway



Mac mobility



DHCP relay

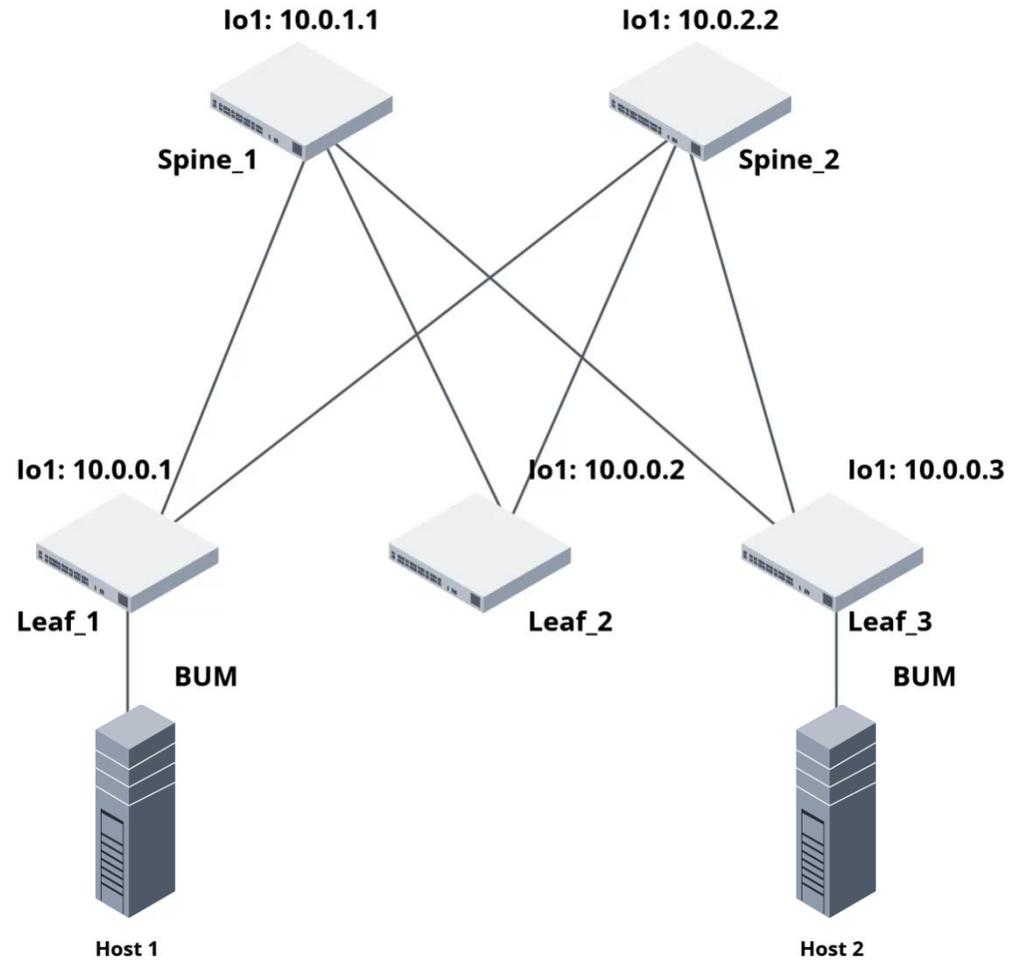


Защита  
от Core Isolation

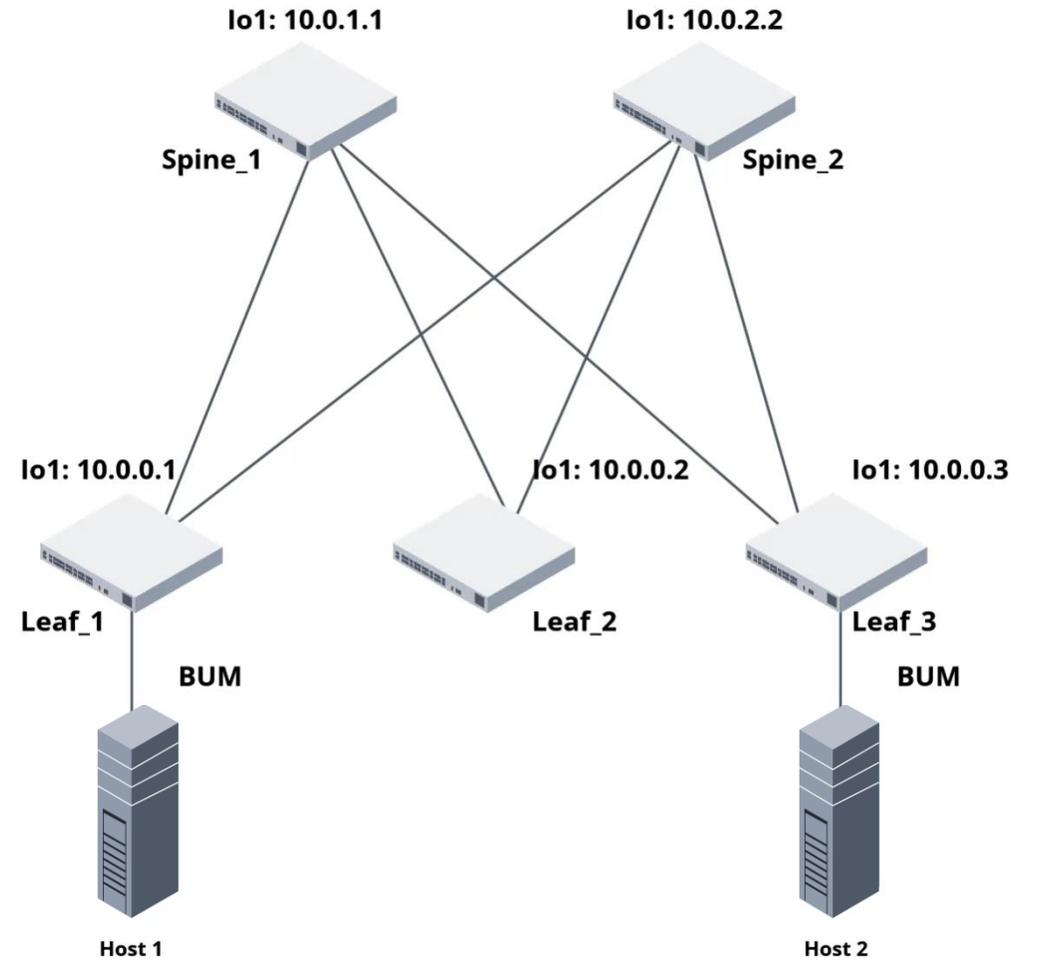


EVPN  
multihoming

## Ingress replication



## Multicast replication





Приведён вывод активных VXLAN туннелей

```
Leaf_1#show vxlan tunnels
```

```
test_vxlan
```

Destination	Source	Status
-----	-----	-----
101000:10.0.0.2	101000:10.0.0.1	Up
101000:10.0.0.3	101000:10.0.0.1	Up

Приведен вывод таблицы MAC address

```
Leaf_1#show mac address-table
```

Vlan	Mac Address	Interface	Type
-----	-----	-----	-----
1000	0c:9d:92:61:9f:c4	te1/0/1	dynamic
1000	e0:d9:e3:a8:45:40	10.0.0.3	evpn-vxlan

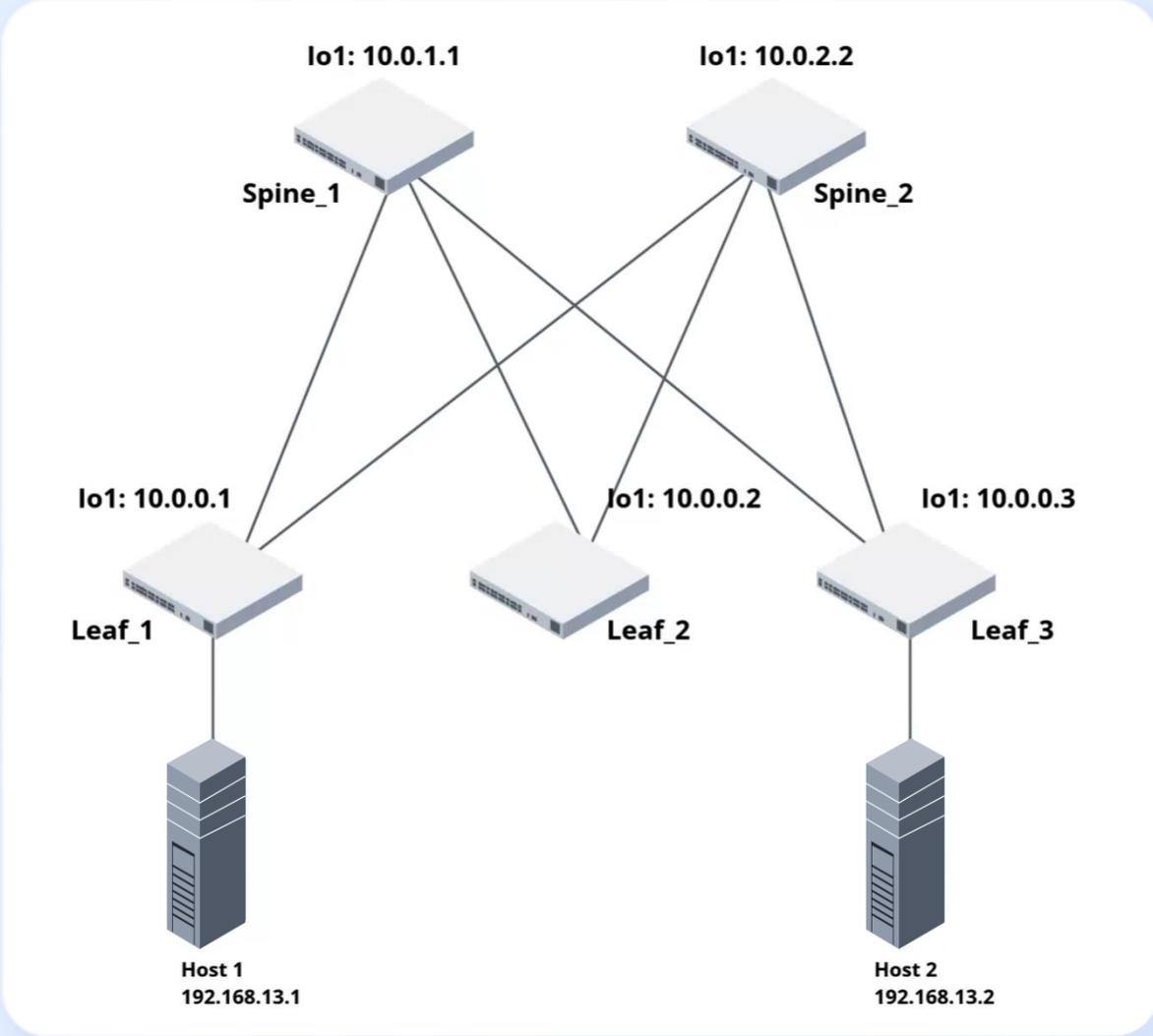
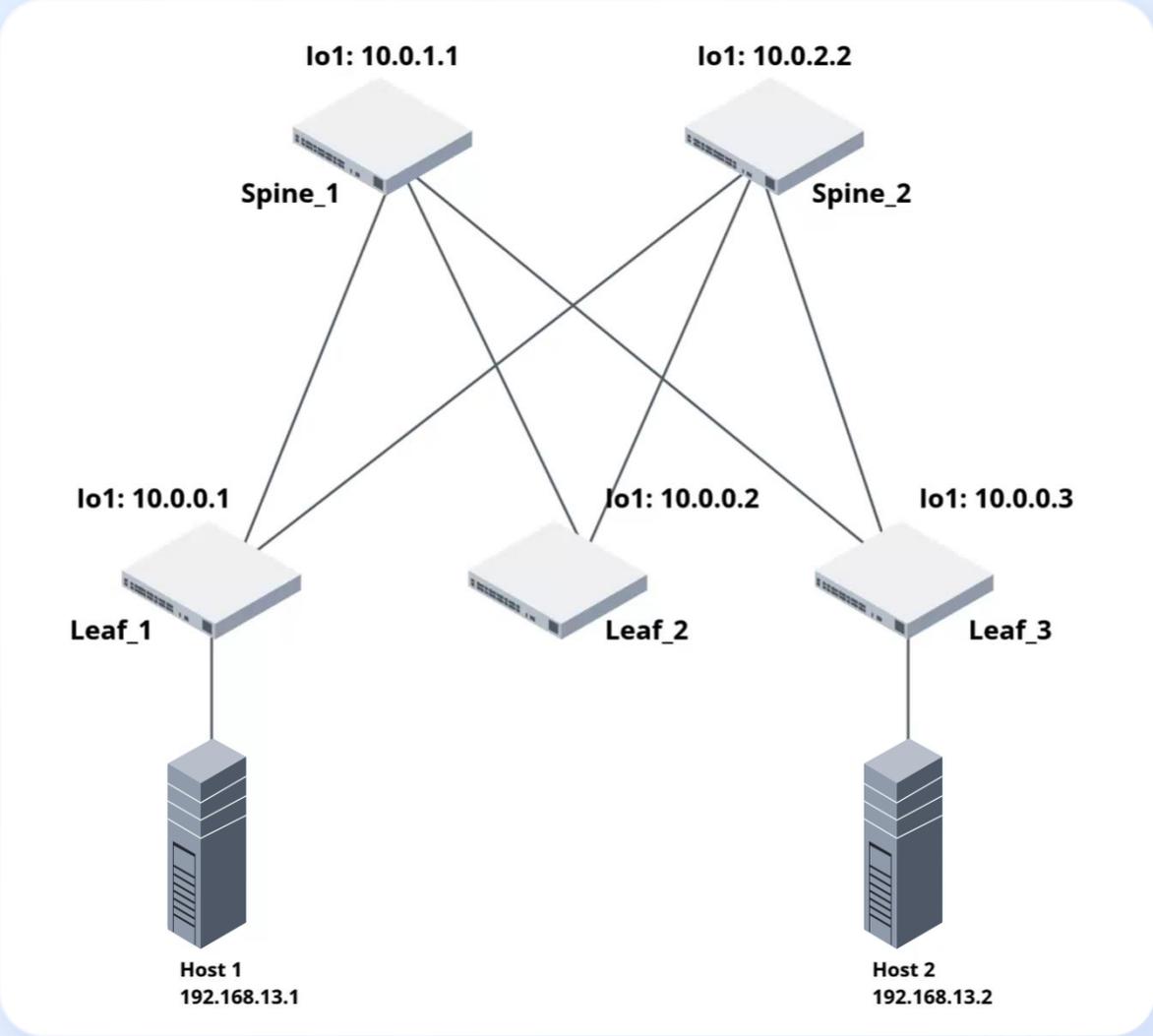
## Ingress replication

```
vxlan test_vxlan  
vni 101000  
vlan 1000  
exit
```

## Multicast replication

```
vxlan test_vxlan  
vni 101000  
vlan 1000  
mcast-group 233.0.0.1  
exit
```

# ARP suppression



# ARP suppression



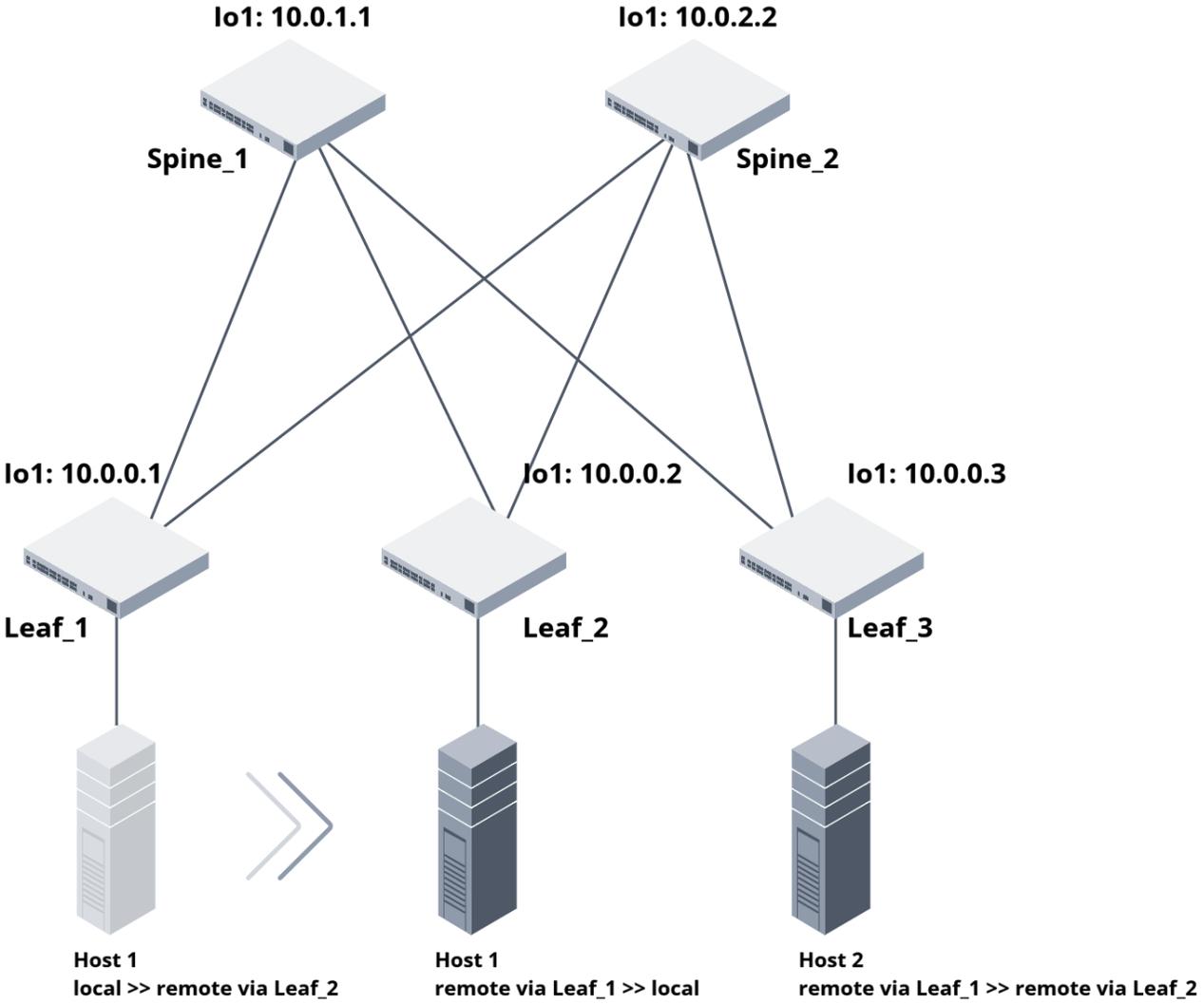
```
vxlan test_vxlan
  arp-suppression
exit
```

```
Leaf_3#show arp suppression-cache
```

Total number of entries: 2  
ARP suppression-cache timeout is 300 sec

IP address	Vtep	MAC address	VLAN	Port	Flags	Age
192.168.13.1	10.0.0.1	e0:d9:e3:d7:ea:80	1000	0	remote	00:00:33
192.168.13.2	0.0.0.0	e0:d9:e3:26:d6:00	1000	te1/0/11	local	00:00:20

# MAC Mobility



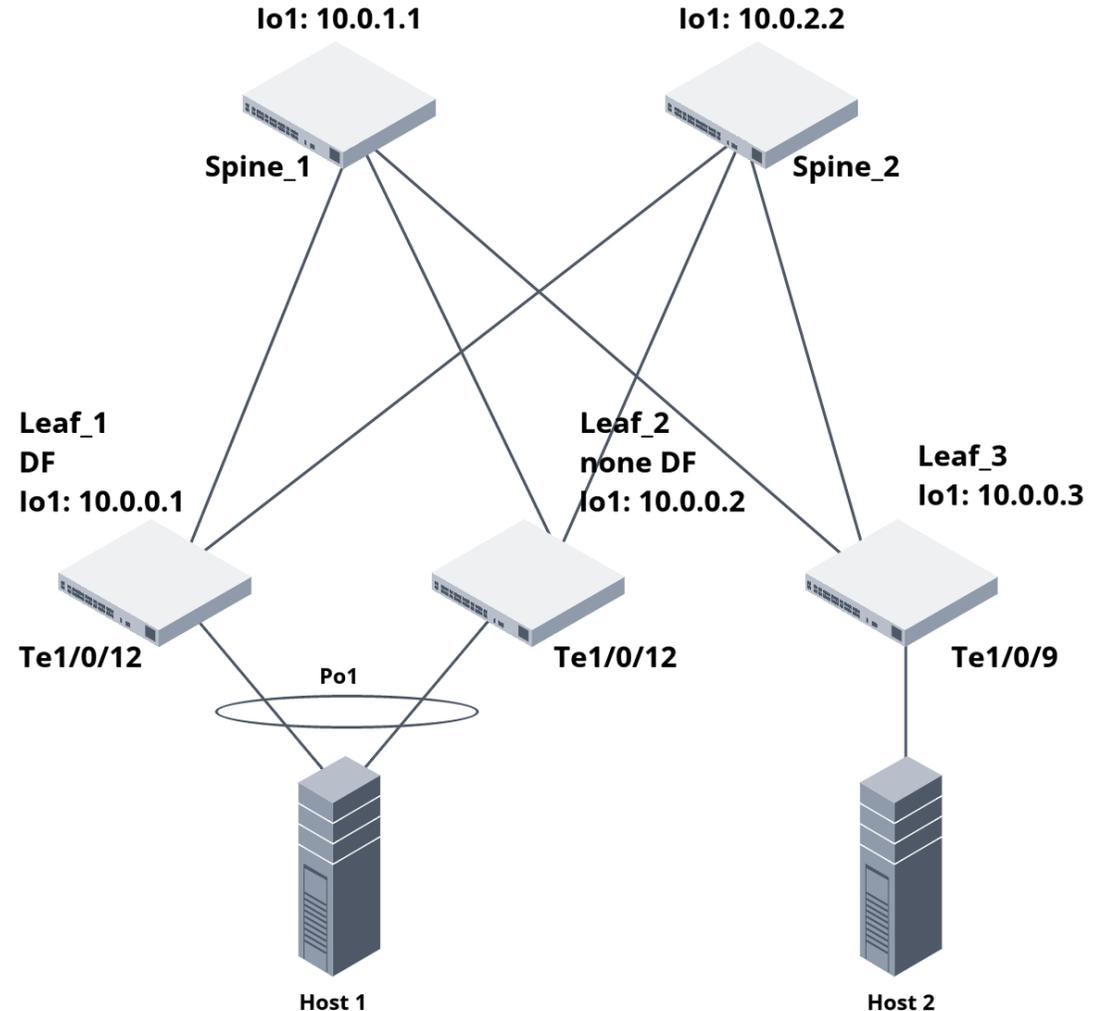
# EVPN multihoming



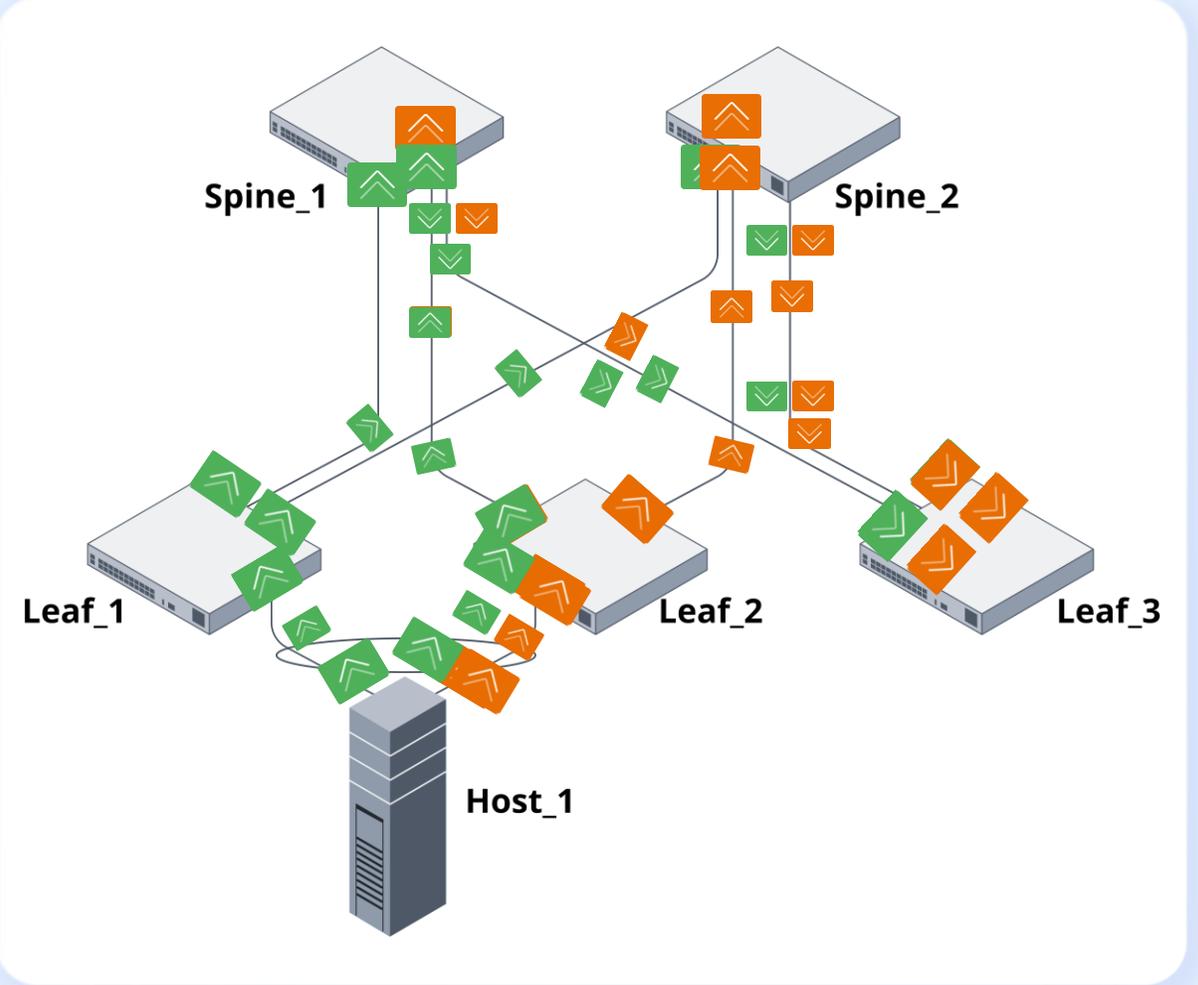
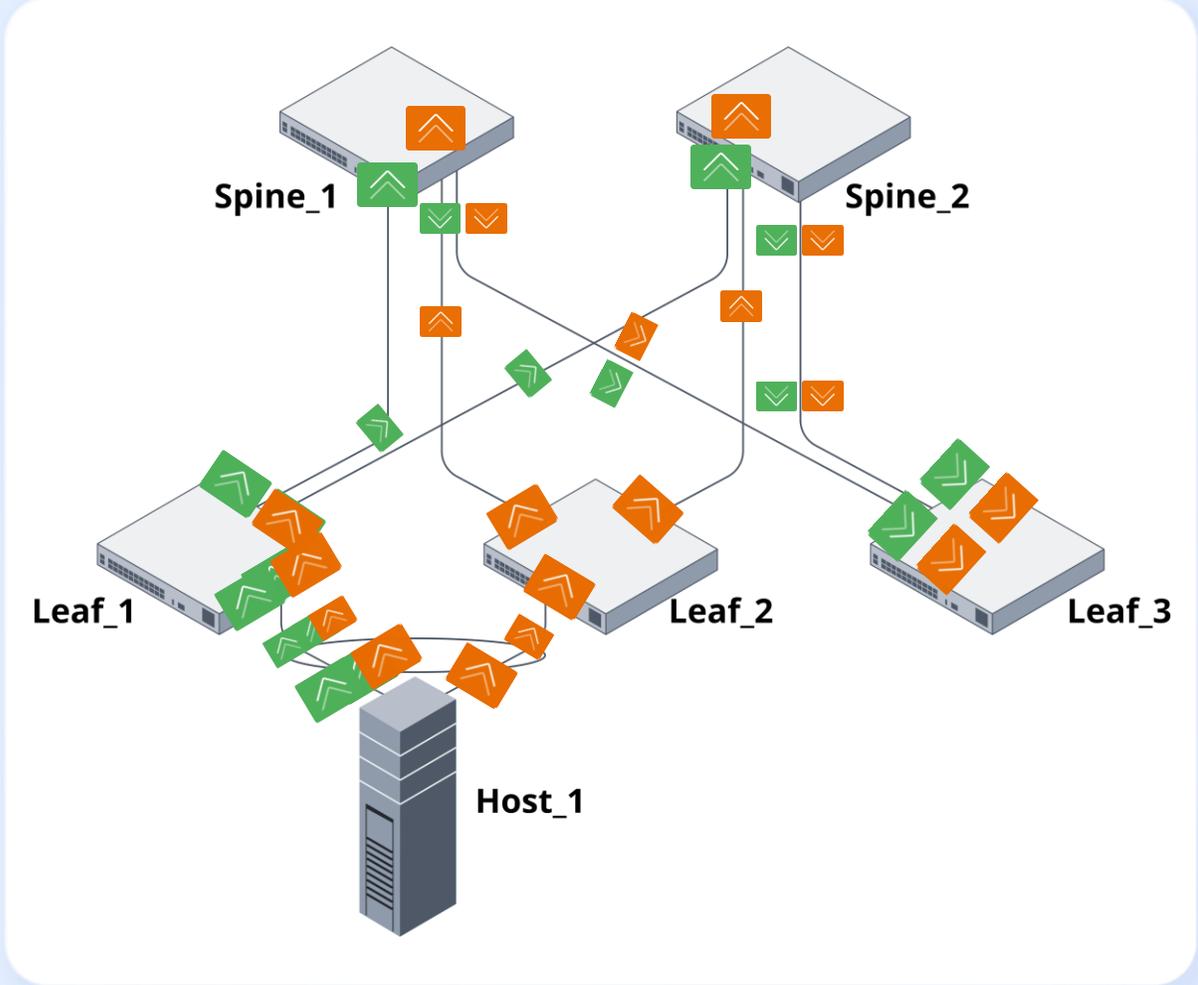
```
interface port-channel 1
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan add 2-5
 ethernet-segment 1000
 system-mac 11:22:33:44:55:66
 exit
interface TenGigabitEthernet1/0/12
 channel-group 1 mode auto
 exit
```

```
Leaf_3#show mac address-table
Flags: I - Internal usage VLAN
```

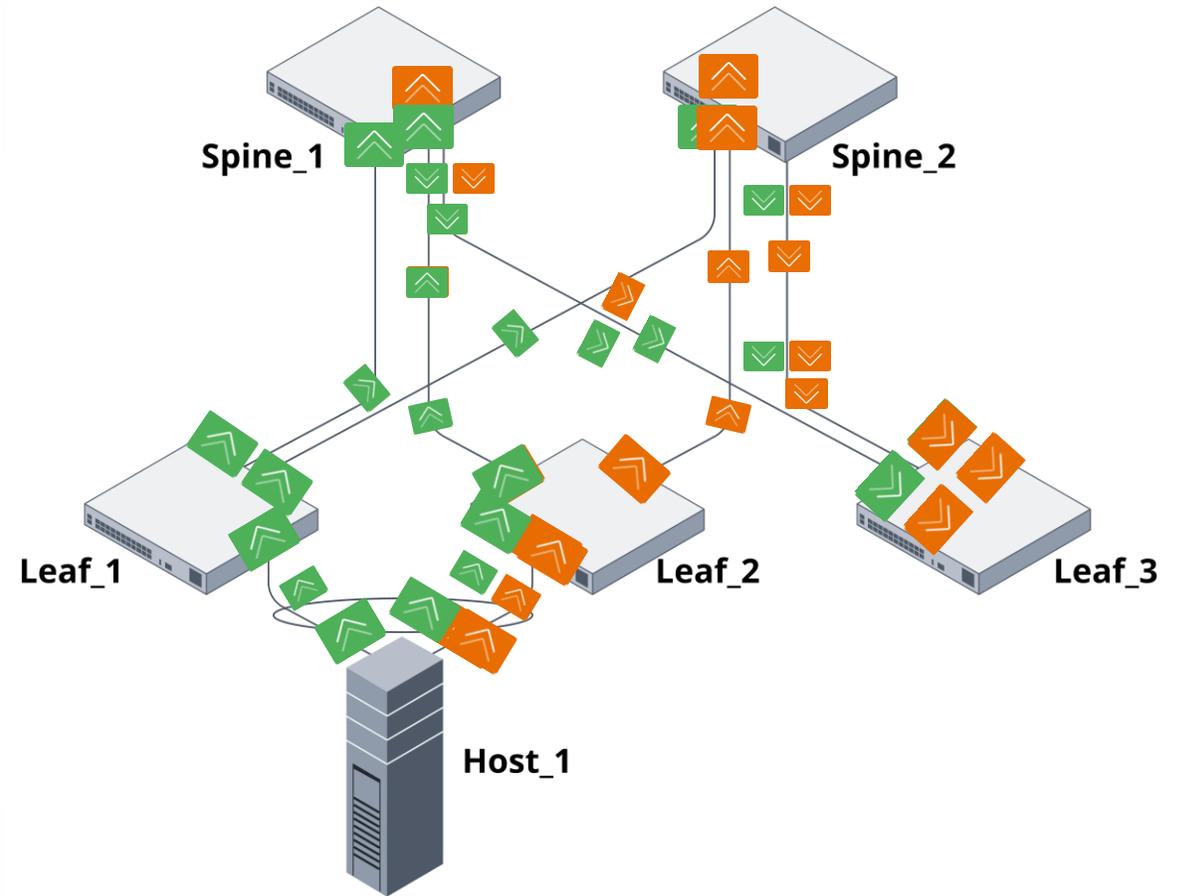
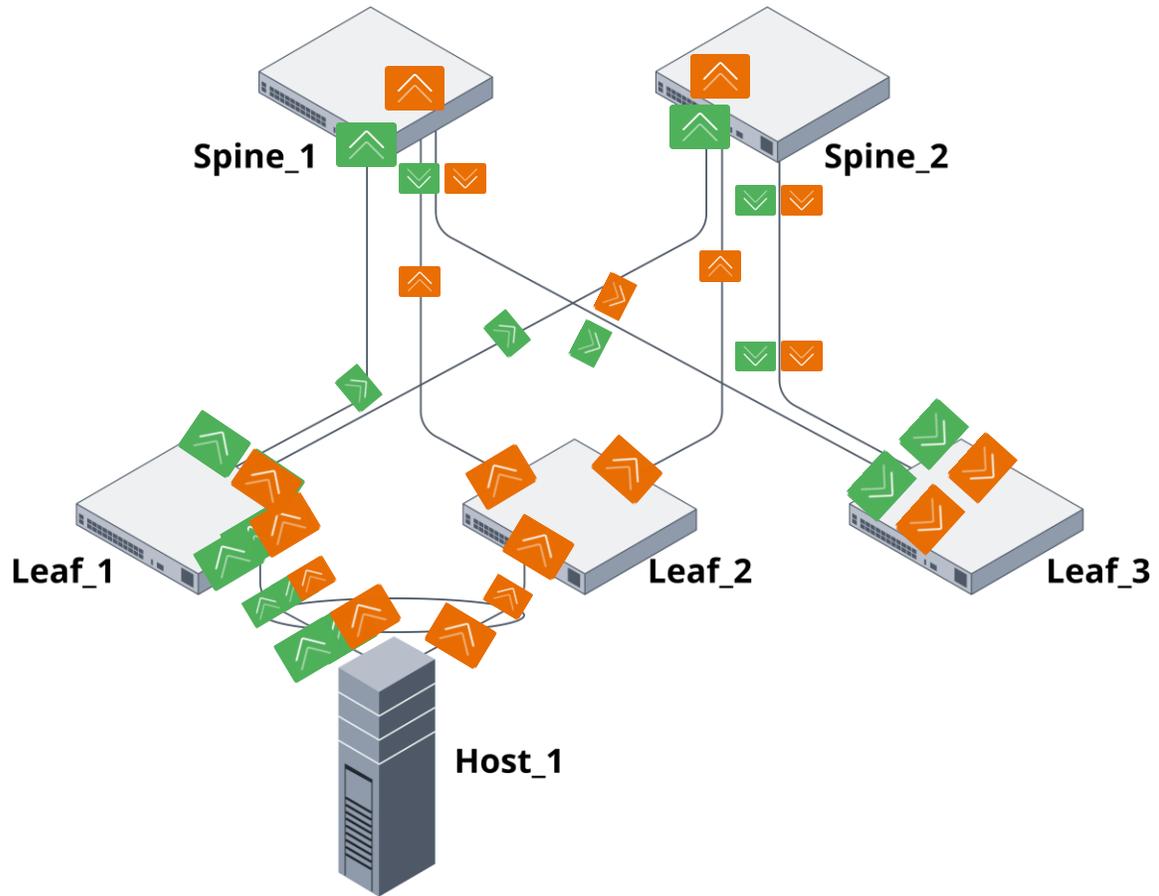
Vlan	Mac Address	Interface	Type
2	e0:d9:e3:a8:45:40	10.0.0.2 10.0.0.1	evpn-vxlan



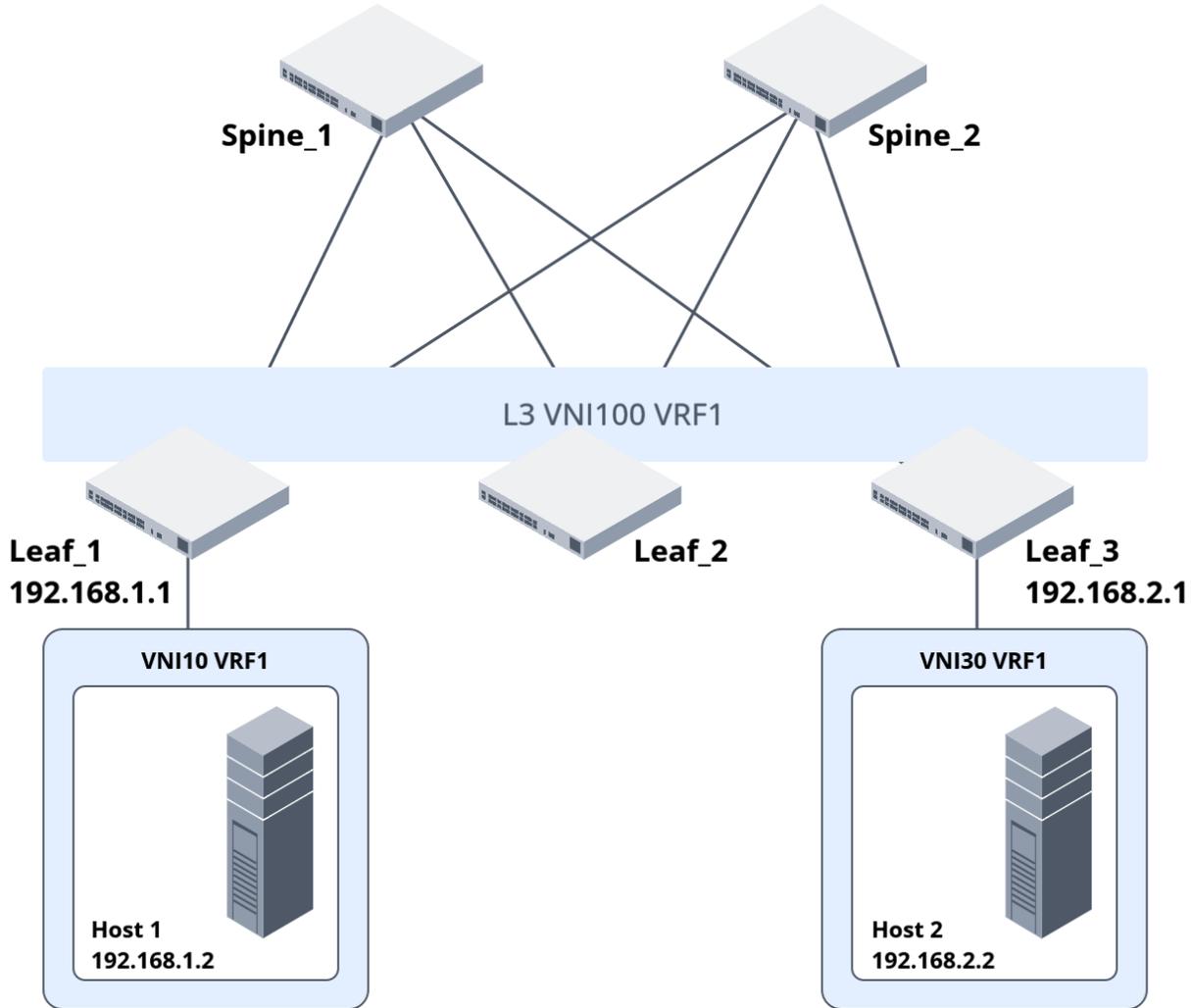
# Механизм защиты от Core-Isolation



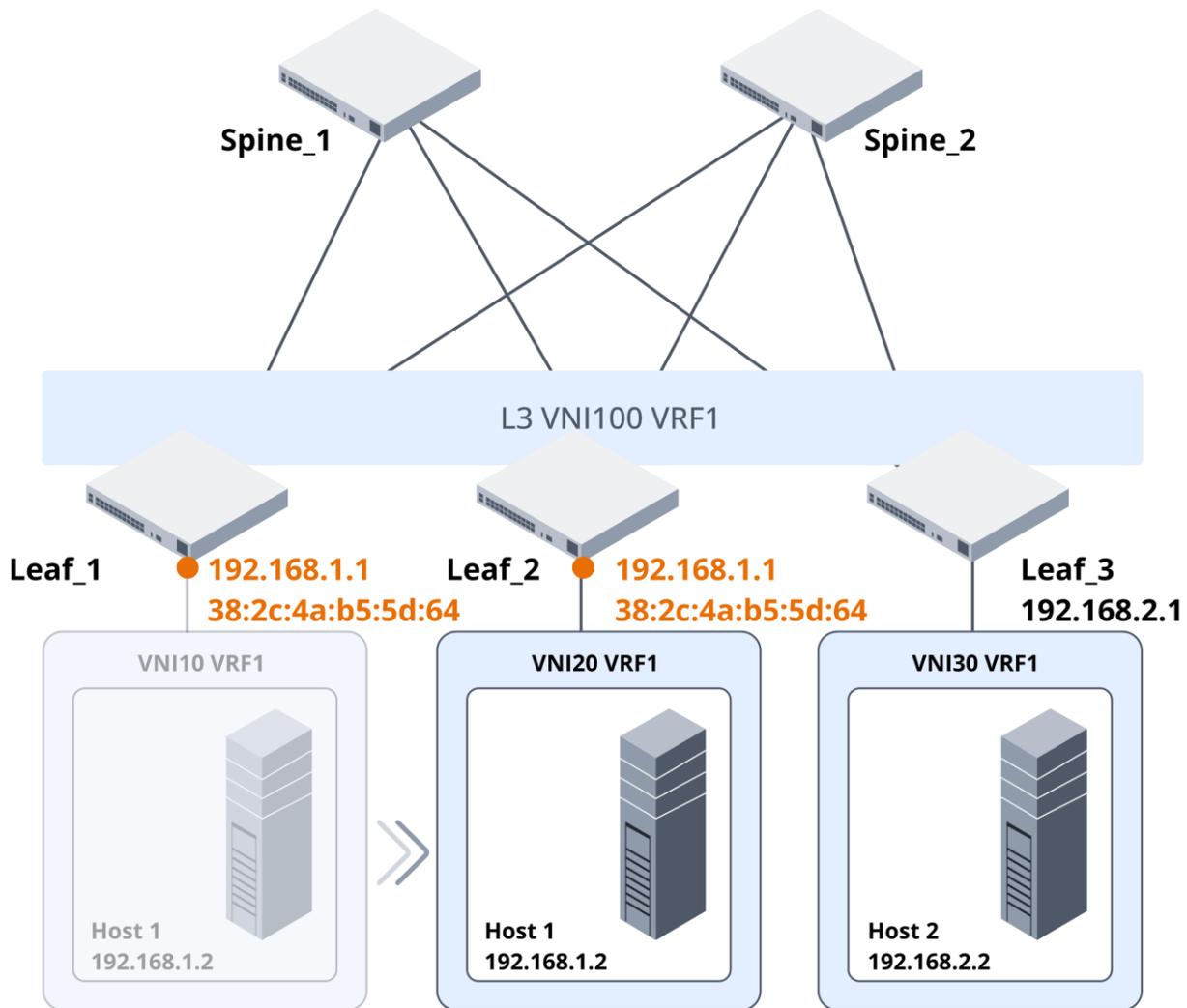
# LACP hold-time up



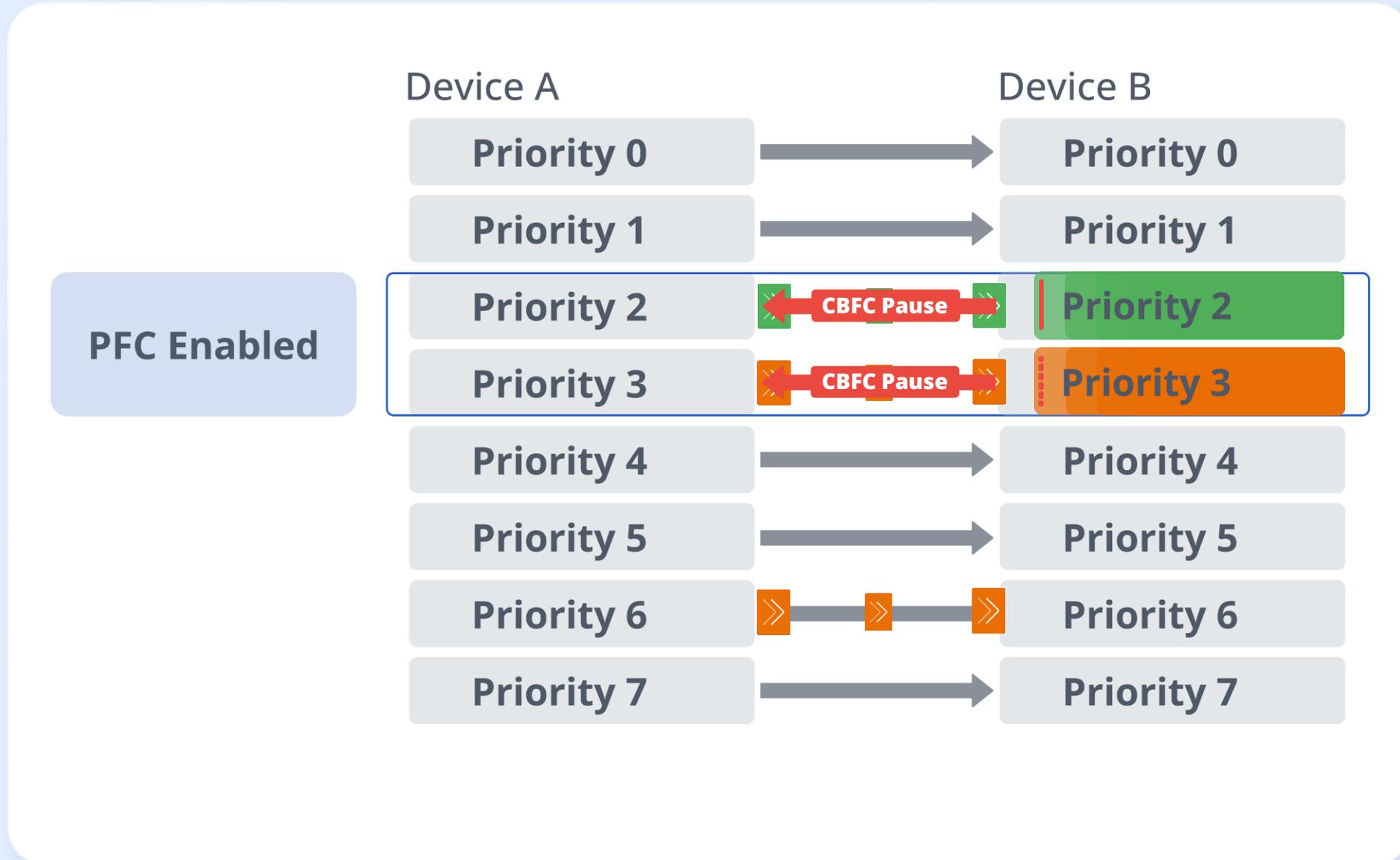
# Symmetric IRB



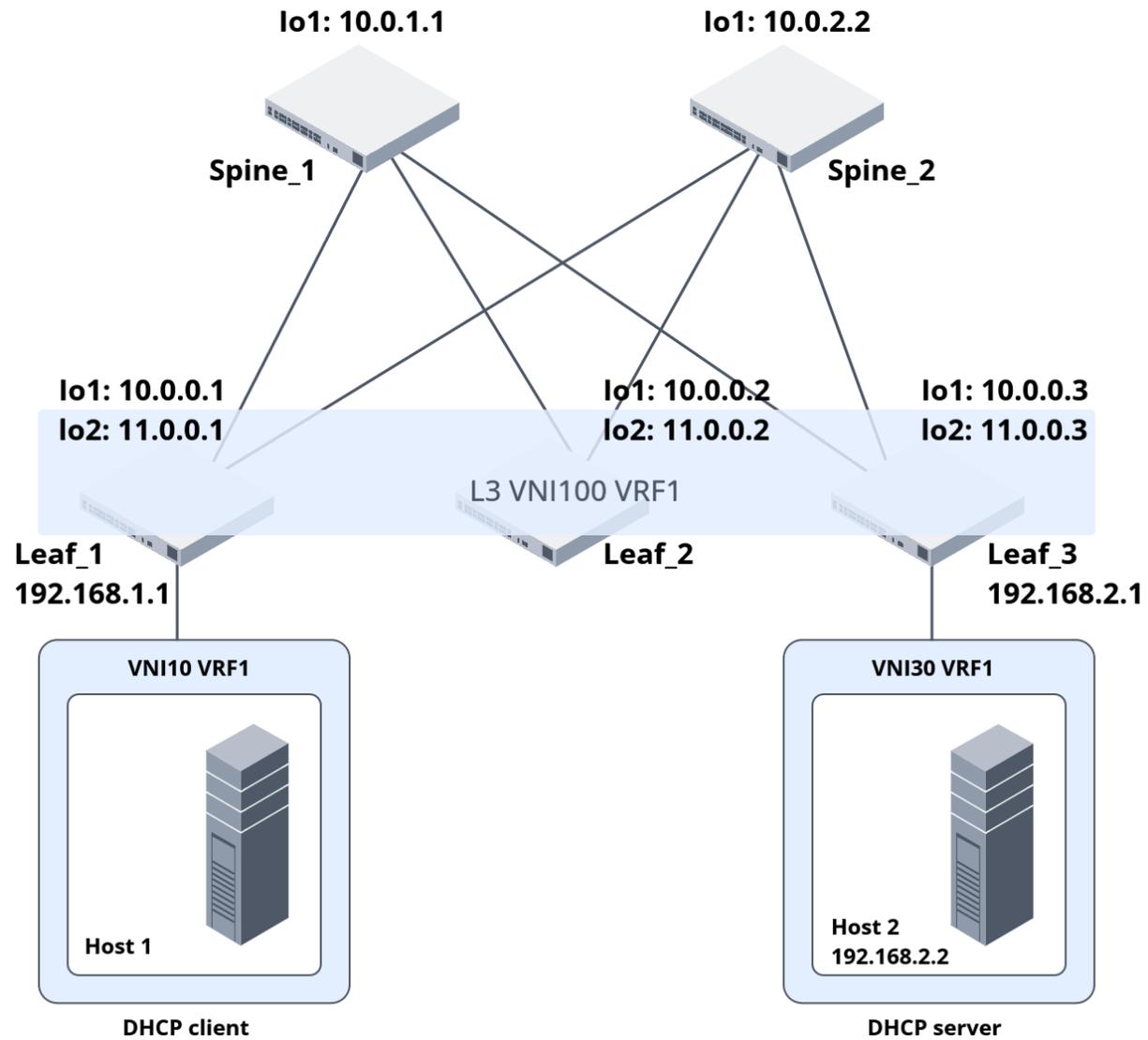
# Anycast gateway



# Priority-based Flow Control (PFC)



# DHCP relay



# Roadmap



## 1Q26

- Asymmetric IRB
- BGP Allow-AS-In
- L3VNI через ECMP
- VRF Route Leaking
- Salt для устранения поляризации
- BGP Multipath AS-Path Relax
- Route Map в VRF для агрегированных маршрутов BGP
- Расширенный вывод информации о BGP EVPN маршрутах в CLI
- Аппаратный BFD в стеке
- MPLS L3VPN

## 2Q26

- BGP AS Override
- Match в Route-Map
- Возможность установки произвольного Source IP для VTEP
- BGP Dynamic Neighbors
- BGP Additional Paths
- BFD для статических маршрутов
- Persistent Hashing (для LAG)

## 3Q26

- MicroBFD
- Anycast Gateway на уровне SPINE
- Explicit Congestion Notification (ECN)
- Enhanced Transmission Selection (ETS)
- VPC Peer-Gateway

## 4Q26

- Настройка Route Distinguisher
- Сервисы VLAN-aware в EVPN VXLAN
- Persistent Hashing (для ECMP)
- Инкапсуляция параметра DSCP в заголовках VXLAN
- BGP Route Flap Dampening
- Установка сессий BGP между хостом и Leaf в ESI
- BGP Unnumbered
- BGP Labeled Unicast

## 1Q27

- Data Center Bridging eXchange (DCBX)
- Dynamic Load Balancing (DLB)

# Design Guide





## Специально для вас

- Скидка 20% на курс «Дизайн сетей на оборудовании Eltex» (базовый уровень)
- Бесплатный экзамен для первых 5 обратившихся после вебинара



Обратиться можно по почте до 31.03.2026



### По всем вопросам:

+7 (383) 274-10-01, 274-48-48  
[sales@eltex-co.ru](mailto:sales@eltex-co.ru); [eltex.ru](http://eltex.ru)



630047, г. Новосибирск,  
ул. Окружная, 29В  
Пн – Пт 09:00 – 18:00 (GMT+7)