

Перенос отдельного коммутатора Cisco Catalyst 6500 в систему виртуальной коммутации Cisco Catalyst 6500

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Процесс переноса](#)

[Поддержка оборудования и программного обеспечения](#)

[Пути переноса](#)

[Обзор схемы переноса](#)

[Пошаговый процесс переноса](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Введение](#)

В этом документе описана процедура переноса автономного коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 в систему виртуальной коммутации Cisco Catalyst 6500.

Примечание: Этот документ предоставляет общие шаги, которые требуются для миграции. Непосредственный порядок действий зависит от текущей конфигурации коммутатора и может незначительно отличаться от описываемой процедуры.

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Представление о системах виртуальной коммутации (VSS). [Для получения дополнительной информации обратитесь к документу Общие принципы систем виртуальной коммутации.](#)

[Используемые компоненты](#)

Сведения, содержащиеся в этом документе, касаются коммутаторов Cisco Catalyst серии 6500 с супервизором

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Если используемая сеть является действующей, убедитесь в понимании возможного влияния любой из применяемых команд.

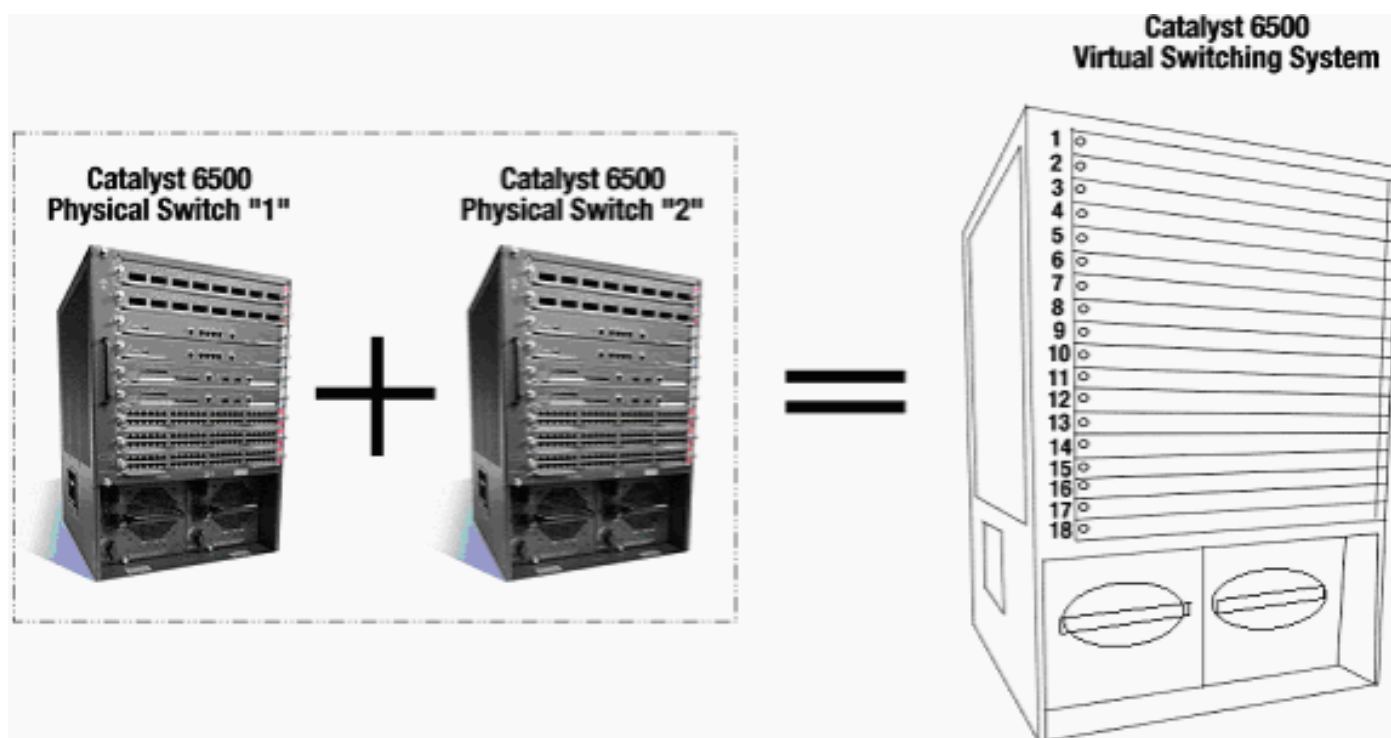
Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Общие сведения

Система виртуальной коммутации (VSS) — новая оригинальная функция коммутаторов Cisco Catalyst 6500, фактически позволяющая представить два физических шасси как единый логический элемент. Такая технология несет в себе обширный потенциал модернизации корпоративных офисных комплексов и центров обработки данных, включая режим высокой доступности, обеспечение масштабируемости и производительности, а также управление и техническое обслуживание.

Текущая реализация VSS позволяет объединить два физических коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 в один логически управляемый объект. Этот принцип проиллюстрирован на рисунке: включив VSS, можно управлять двумя шасси 6509 как одним шасси с 18 слотами:



Процесс переноса

Поддержка оборудования и программного обеспечения

VSS — программная функция, доступная только в коммутаторах Cisco Catalyst серии 6500. Для ее включения и использования требуются следующие компоненты:

Аппаратные средства	VS-S720-10G-3C/XL 
Программное обеспечение	ПО Cisco IOS, выпуск 12.2(33)SXH1 или выше

Шасси, поддерживаемое системой виртуальной коммутации Cisco

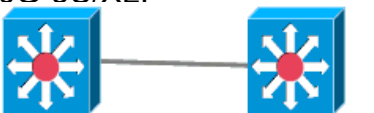

/ Номер модели	Описание
WS-C6503-E	Шасси с 3 слотами серии E
WS-C6504-E	Шасси с 4 слотами серии E
WS-C6506	Шасси с 6 слотами
WS-C6506-E	Шасси с 6 слотами серии E
WS-C6509	Шасси с 9 слотами
WS-C6509-E	Шасси с 9 слотами серии E
WS-C6509-NEB-A	Вертикальное шасси Стандартов построения сетевого оборудования (NEBS) с 9 слотами
WS-C6509-V-E	Вертикальное шасси с 9 слотами серии E
WS-C6513	Шасси 13-slot

Эта таблица дает полный список шасси, поддерживаемого с начальным релизом Системы виртуальной коммутации Cisco. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Cisco Catalyst Систему виртуальной коммутации \(VSS\) серии 6500 1440](#).

Пути переноса

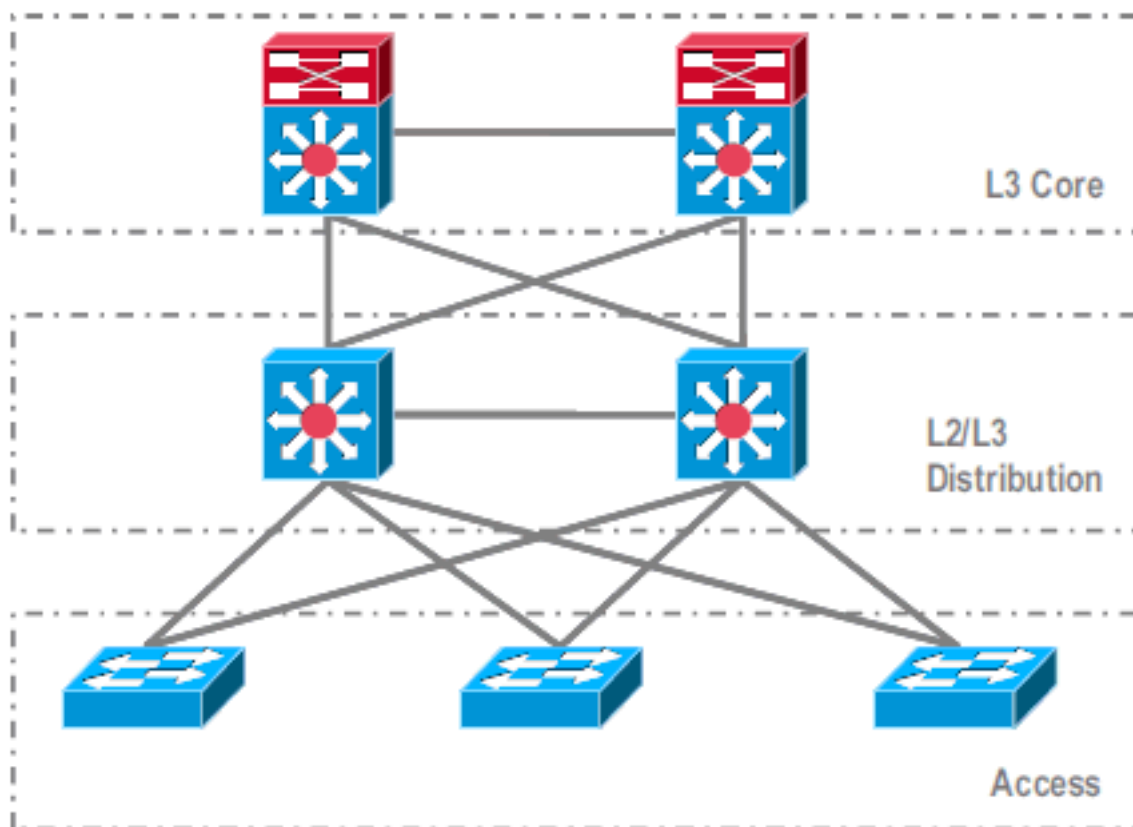
В следующей таблице перечислен ряд возможных путей переноса в систему VSS. Эта конфигурация носит ориентировочный характер и не является исчерпывающей.

Первоначальная конфигурация	Требуемое обновление	Итоговая конфигурация
Два коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 с супервизорами WS-SUP720-3B. 	Модернизация оборудования — супервизоры VS-S720-10G-3C/XL.	VSS  VS-SUP720-10-G 12.2(33)SXH1 or later

	Обновлени е ПО — Cisco IOS 12.2(33)SX Н1 или выше	
<p>Два коммутатора Cisco Catalyst серии 6500 с супервизорами VS-S720-10G-3C/XL.</p>  <p>VS-SUP720-10G 12.2(33)SXH</p> <p>VS-SUP720-10G 12.2(33)SXH</p>	Обновлени е ПО — выпуск Cisco IOS 12.2(33)SX Н1 или выше	<p>VSS</p>  <p>VS-SUP720-10-G 12.2(33)SXH1 or later</p>

[Обзор схемы переноса](#)

[Общая конфигурация в автономной среде](#)



Функции и протоколы, действующие между ядром 3-го уровня (L3) и распределительной топологией 2-го/3-го уровней:

- Протоколы маршрутизации IP
- Каналы портов 3-го уровня или и функция маршрутизации IP EqualCost MultiPath

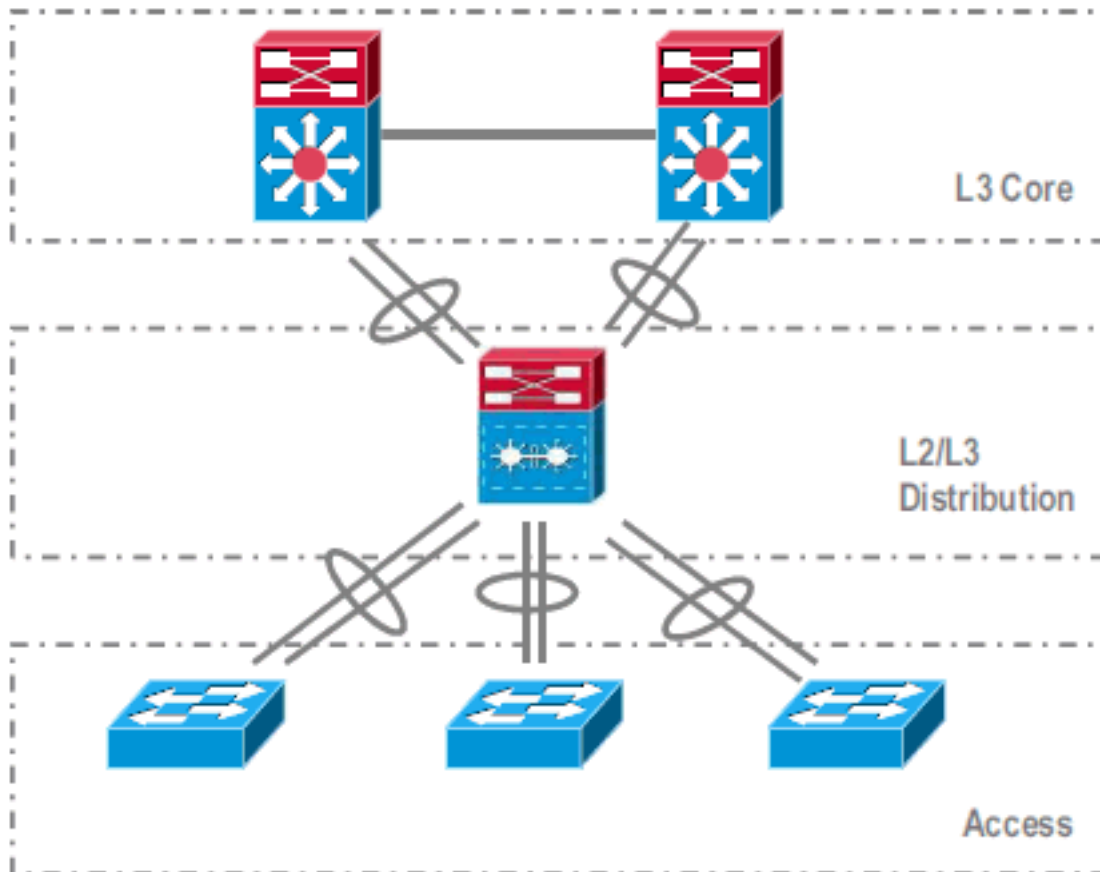
Функции и протоколы, действующие между распределительной топологией 2-го/3-го уровней и уровнем доступа:

- Протокол связующего дерева

- Протоколы маршрутизации на первом переходе (FHRP)
- Политика: QoS, ACL
- Групповые каналы 2-го уровня, сети VLAN, каналы портов

Перенос в систему VSS

Процесс переноса состоит из нескольких шагов. Каждый шаг поясняется в этом разделе.



Порядок переноса между ядром и распределительным уровнем:

- Настройка канала MultiChassis EtherChannel (MEC)
- Изменение конфигурации маршрутизации IP и удаление команд, переставших быть необходимыми

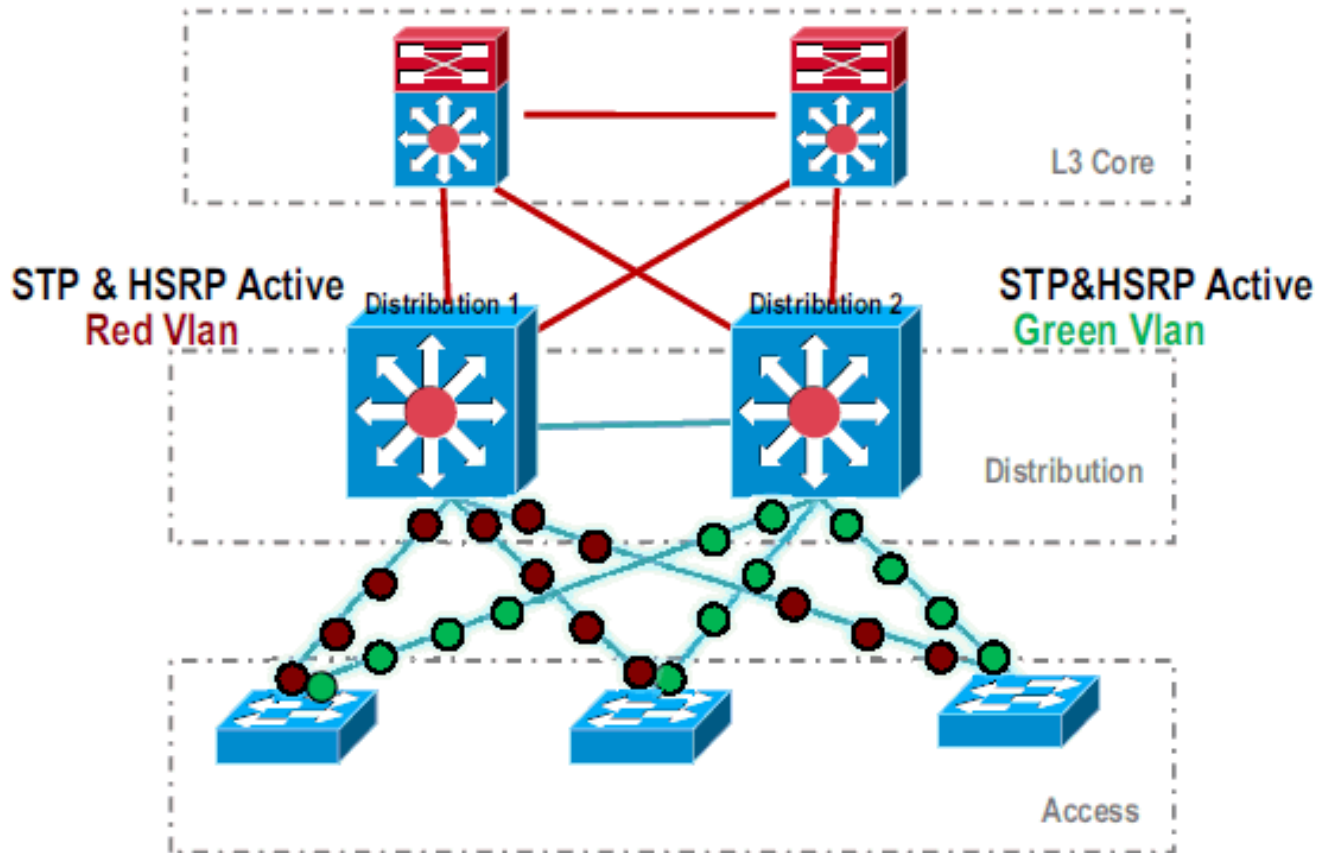
Порядок переноса между распределительным уровнем и уровнем доступа:

- Настройка канала MEC
- Сохранение в действии протокола STP
- Изменение команд FHRP
- Переносом QoS и политик с помощью в MEC посредством списков ACL (при необходимости)
- Перенос конфигурации групповых каналов 2-го уровня в MEC

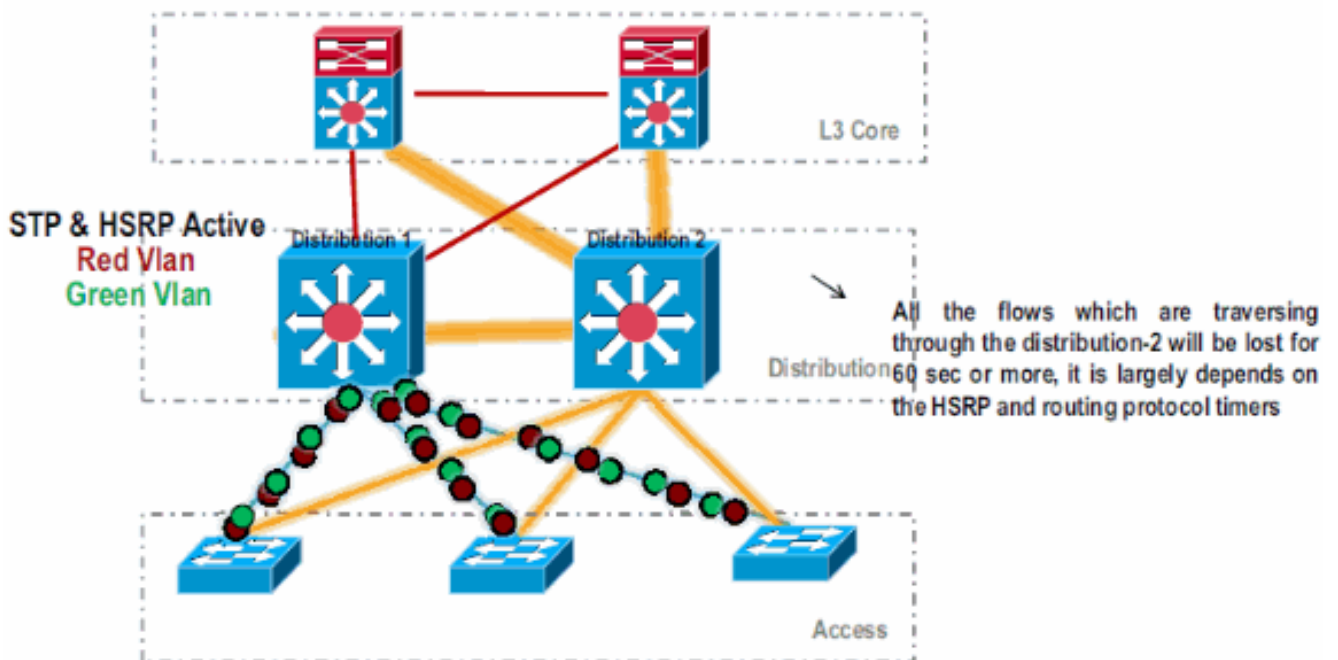
Пошаговый процесс переноса

Выполните следующие действия:

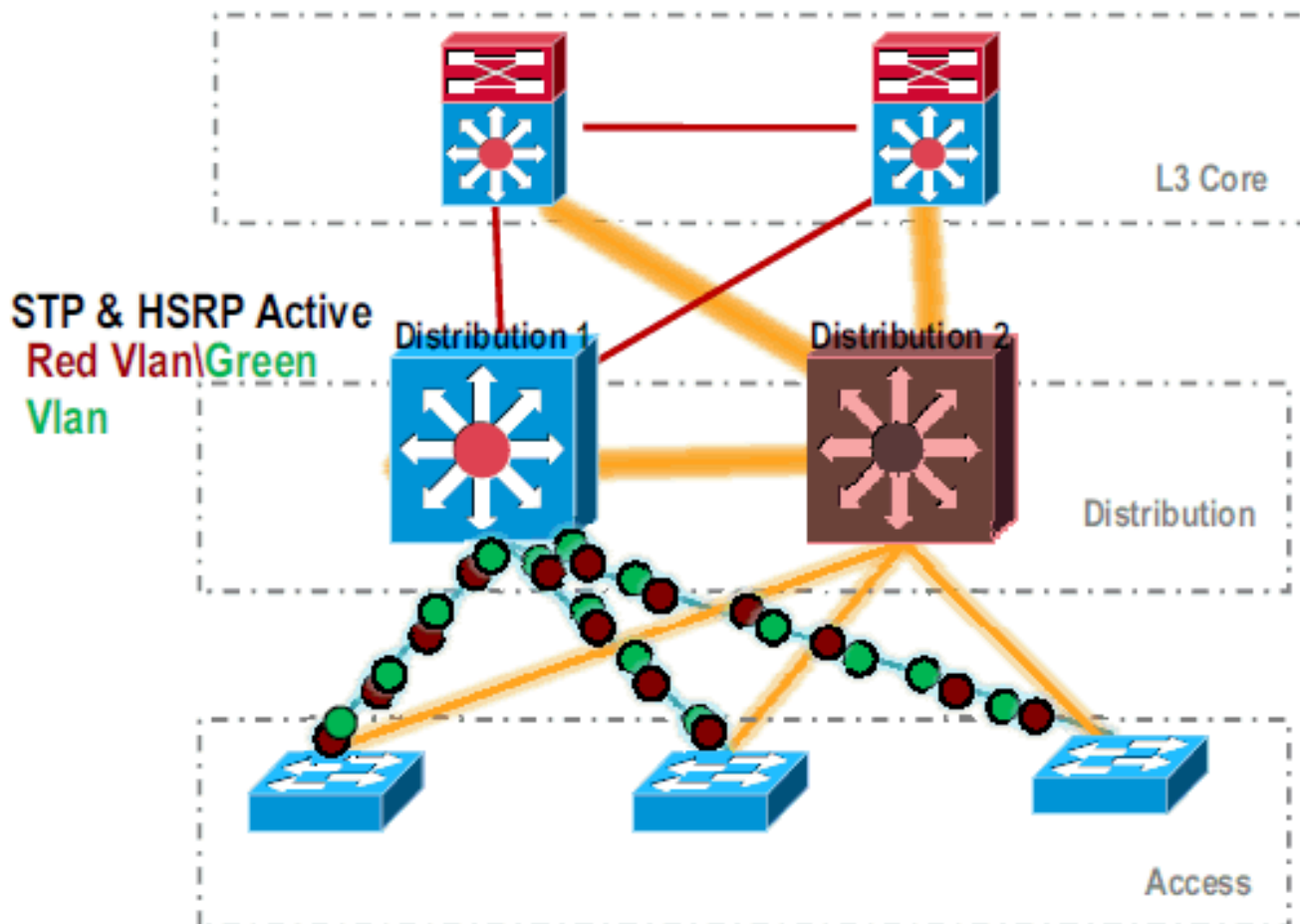
1. В первоначальной автономной конфигурации обычно применяется выравнивание нагрузки от трафика между распределительными коммутаторами с использованием механизмов распределения нагрузки VLAN и конфигурации HSRP.



2. Измените конфигурации HSRP и STP таким образом, чтобы для всех потоков активным стал коммутатор Distribution-1, а соседние устройства обнаружили это изменение и направляли весь трафик коммутатору Distribution-1.



3. Остановите физические интерфейсы коммутатора Distribution-2, чтобы изолировать его от сети.



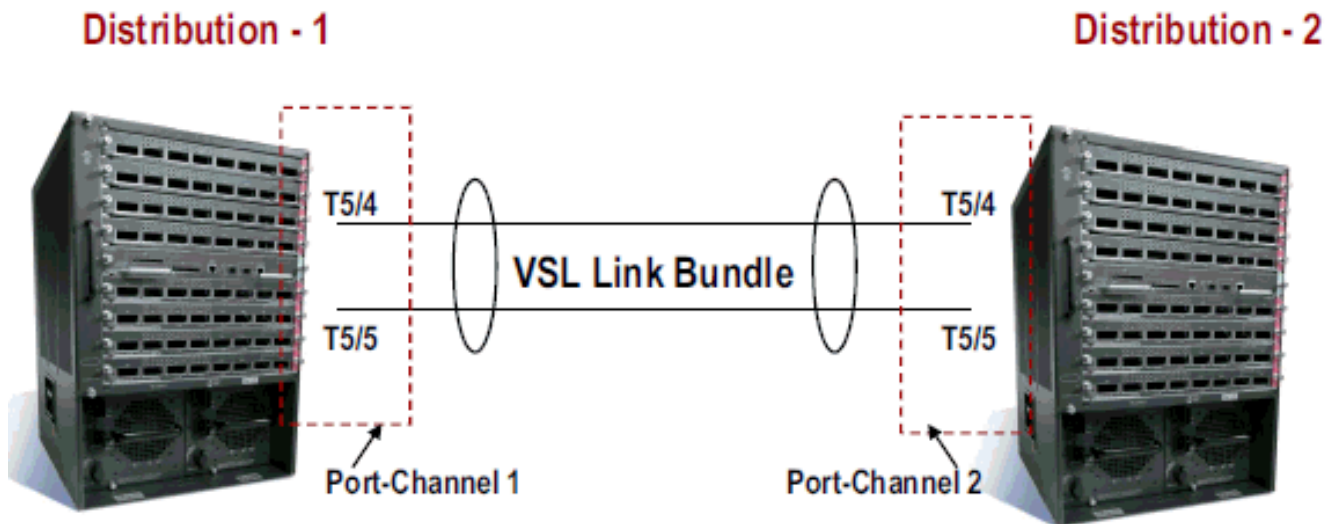
.После окончательного выбытия коммутатора Distribution-2 из сети можно переключить его в режим VSS без помех для полезного трафика.

4. Установите новый супервизор (VS-SUP720-10G), если он не был установлен ранее, и проверьте его состояние.


```
Distribution-2#show module Mod Ports Card Type Model Serial No.
----- 5 5
Supervisor Engine 720 10GE (Active) VS-S720-10G SAD104707BB 9 48 CEF 720 48 port
10/100/1000mb Ethernet WS-X6748-GE-TX SAL1020NGY3
```
5. Скопируйте программное обеспечение Cisco IOS, совместимое с системой VSS, на носитель sup-bootdisk:

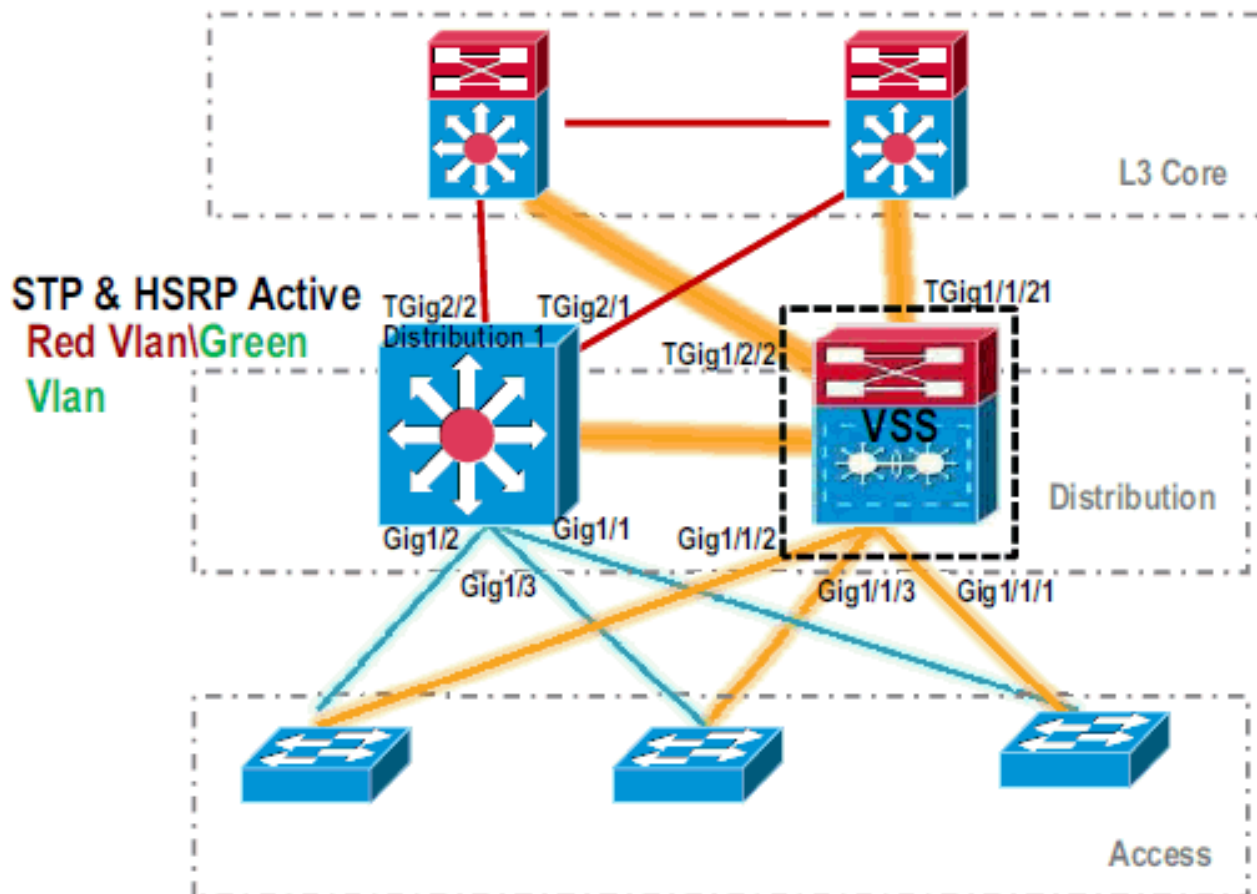

```
Distribution-2#copy ftp: sup-bootdisk: Address or name of remote
host []? 172.16.85.150 Source filename []? s72033-ipserives_wan_vz.122-33.SXH1.bin
Destination filename [s72033-ipserives_wan_vz.122-33.SXH1.bin]? Accessing
ftp://172.16.85.150/s72033-ipserives_wan_vz.122-33.SXH1.bin...
```
6. Обновите настройку bootvar для загрузки ПО Cisco IOS, скопированного на sup-bootdisk:


```
Distribution-2(config)#boot system flash sup-bootdisk:s72033-
ipserives_wan_vz.122-33.SXH1.bin
```
7. Для работы коммутатора Distribution-2 в режиме VSS необходим канал виртуального коммутатора (VSL). VSL можно организовать на основе текущего канала PortChannel между коммутаторами Distribution-1 и Distribution-2.



8. Настройте атрибуты виртуального коммутатора:Номер домена виртуальной коммутации (уникален в пределах сети)Номер виртуального коммутатора (уникален в пределах домена)Канал виртуальной коммутации (VSL)
- ```
Distribution-2(config)#hostname VSS
VSS(config)#switch virtual domain 100
VSS(config-vs-domain)#switch 1 !--- After conversion Distribution-2 will be noted !--- as Switch 1 in VSS mode.
VSS(config-vs-domain)# exit
VSS(config)#interface port-channel 1
VSS(config-if)#switch virtual link 1
VSS(config-if)#interface TenG 5/4
VSS(config-if)#channel-group 1 mode on
VSS(config-if)#interface TenG 5/5
VSS(config-if)#channel-group 1 mode on
VSS(config-if)# ^Z
VSS#
```
9. Переведите коммутатор Distribution-2 в режим VSS.Примечание: Выполните эту команду через консоль коммутатора:
- ```
VSS#switch convert mode virtual
This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch. Do you want to proceed? [yes/no]: yes
Converting interface names
Building configuration... !--- At this point the switch will reboot !--- snippet of the console output
System detected Virtual Switch configuration...
Interface TenGigabitEthernet 1/5/4 is member of PortChannel 1
Interface TenGigabitEthernet 1/5/5 is member of PortChannel 1 !--- snippet of the console output
00:00:23: %PFREDUN-6-ACTIVE: Initializing as ACTIVE processor for this switch !--- snippet of the console output
00:00:28: %VSL_BRINGUP-6-MODULE_UP: VSL module in slot 5 switch 1 brought up
Initializing as Virtual Switch Active
```
10. Проверьте перевод коммутатора Distribution-2 в режим VSS.
- ```
VSS#show switch virtual
role Switch Switch Status Preempt Priority Role Session ID Number Oper(Conf) Oper(Conf)
Local Remote ----- LOCAL 1
UP FALSE(N) 110(110) ACTIVE 0 0 In dual-active recovery mode: No
```
- Коммутатор Distribution-2 успешно переведен и работает в режиме VSS. Шаги предварительной настройки можно выполнить и после перевода коммутатора Distribution-1. Вместе с тем, предварительная настройка помогает уменьшить потери пакетов во время переноса.





11. Для предварительной настройки коммутатора Switch-1 в системе VSS выполните следующие шаги: Настройте MEC с использованием локальных интерфейсов коммутатора Switch-1. Интерфейсы коммутатора Switch-2 (в данный момент — Distribution-1) можно добавить к MEC после его перевода в режим VSS. Настройте MEC. Переместите конфигурацию интерфейса в MEC. Переместите политики QoS и ACL в MEC. **Начальная конфигурация**

```
interface TenGigabitEthernet1/2/1
ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
```

```
interface GigabitEthernet1/1/2
switchport
switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
switchport trunk allowed vlan 10,20
```

```
!--- MEC to Core layer VSS(config)# int ten 1/2/1 VSS(config-if)# no ip address
VSS(config-if)# interface po20 VSS(config-if)# ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
VSS(config-if)# no shut VSS(config-if)# interface ten1/2/1 VSS(config-if)# channel-group
20 mode desirable !--- MEC to Access layer VSS(config-if)# interface po10 VSS(config-if)#
switchport VSS(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q VSS(config-if)# switchport
trunk allowed vlan 10,20 VSS(config-if)# no shut VSS(config-if)# interface gig1/1/2
```

VSS(config-if)# switchport VSS(config-if)# channel-group 10 mode desirable **Настройте соседние устройства для канала PortChannel В этот момент соединения между коммутатором Switch-1 системы VSS и его соседними устройствами нет. Поэтому канал порта можно настроить, не нарушая движение трафика через коммутатор Distribution-1.**

```
!--- In Core layer devices Core(config)# int gig 1/1 Core(config-if)# no ip address
Core(config-if)# int po20 Core(config-if)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Core(config-if)# no shut Core(config-if)# int gig 1/1 Core(config-if)# channel-group 20
mode desirable
```

```
!--- In Access layer devices Access(config)# int po10 Access(config-if)# switchport
Access(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q Access(config-if)# switchport
trunk Access(config-if)# no shut Access(config-if)# int gig 1/1 Access(config-if)#
```

channel-group 10 mode desirable В системе VSS активное и резервное шасси используют запрограммированный в активное шасси MAC-адрес и IP-адрес сети VLAN. HSRP более не требуется. Переместите виртуальные IP-адреса HSRP на интерфейсы VLAN. Удалите конфигурацию HSRP с интерфейсов VLAN. Начальная конфигурация

```
interface Vlan10
 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
 standby 10 ip 10.1.1.1
 standby 10 priority 110
!
interface Vlan20
 ip address 20.1.1.2 255.255.255.0
 standby 20 ip 20.1.1.1
 standby 20 priority 110
```

! **Изменения в конфигурации** VSS(config)# interface Vlan10

```
VSS(config-if)# no standby 10 ip 10.1.1.1
VSS(config-if)# no standby 10 priority 110
VSS(config-if)# ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
VSS(config-if)# interface Vlan20
VSS(config-if)# no standby 20 ip 20.1.1.1
VSS(config-if)# no standby 20 priority 110
```

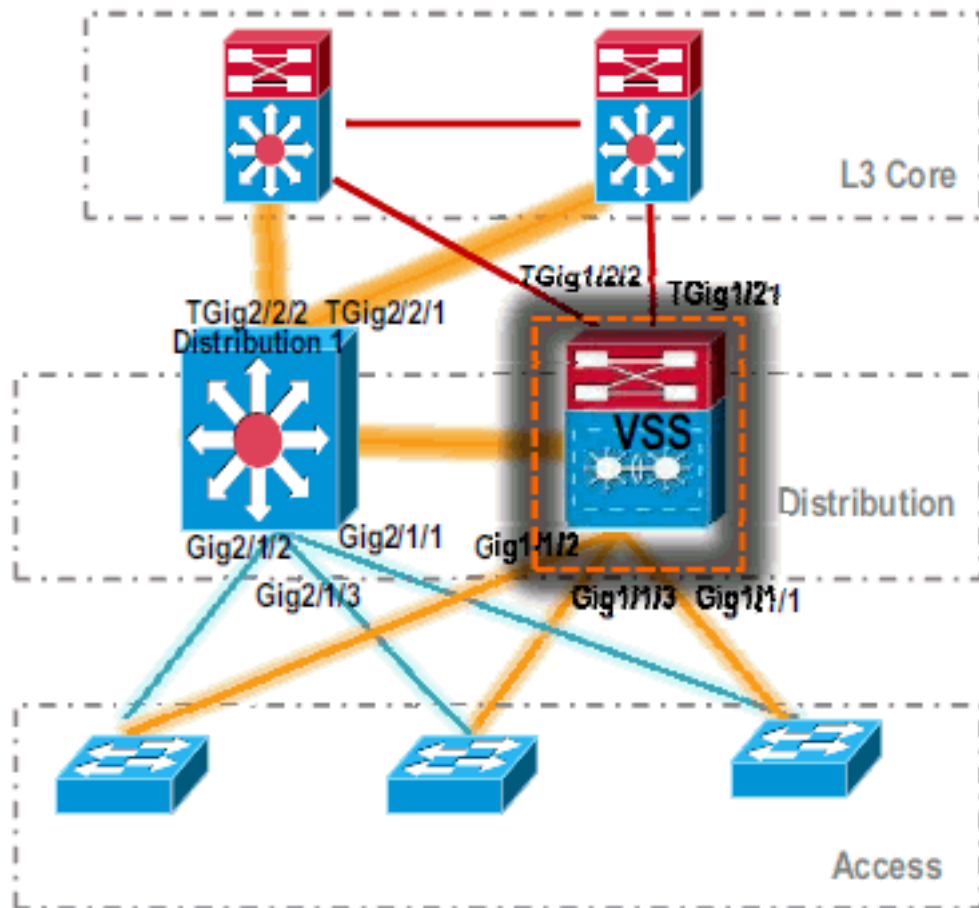
VSS(config-if)# ip address 20.1.1.1 255.255.255.0 **Примечание:** Конечные устройства все еще указали бы свои Записи ARP к начальному MAC-адресу HSRP. До истечения периода действия этих записей или отправки очередного пакета ARP для обновления кэша связь будет недоступна. Включите функцию NSF-SSO для используемых протоколов маршрутизации IP. VSS упрощает настройку маршрутизации, снимая необходимость в некоторых сетевых операторах. По этой причине данные операторы могут быть удалены. **VSS Switch-1**

```
VSS#show running-config | begin ospf router ospf 1
log-adjacency-changes network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0 network 20.1.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0 network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0 !--- rest of
output elided !--- Previous L3 interfaces are merged as MEC, hence some routing statements
are no longer required. VSS(config)# router ospf 1 VSS(config-router)# nsf VSS(config-
```

```
router)# no network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0 Ядро Core#show running-config | begin
ospf router ospf 1 log-adjacency-changes network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0 network
192.168.5.0 0.0.0.255 area 0 !--- rest of output elided !--- Previous L3 interfaces are
merged as MEC, hence some routing statements are no longer required. Core(config)# router
ospf 1 Core(config-router)# nsf Core(config-router)# no network 192.168.5.0 0.0.0.255 area
```

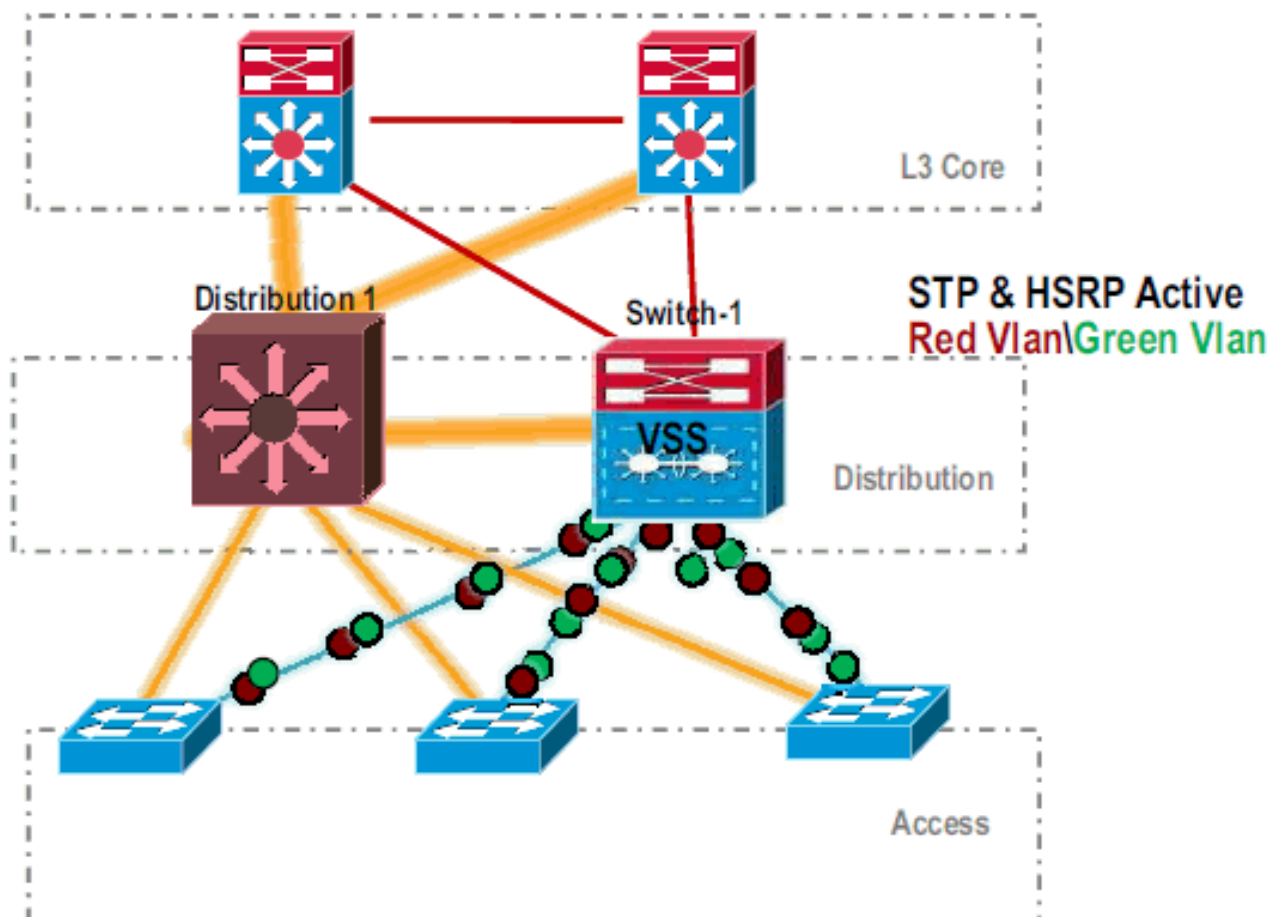
0 **Измените конфигурацию STP таким образом, чтобы коммутатор Switch-1 системы VSS стал корневым для всех сетей VLAN.**

12. Проверьте конфигурацию и подключение коммутатора VSS Switch-1. Включите интерфейсы VSS коммутатора Switch-1. Проверьте связь на 2-м уровне с другими устройствами уровня доступа. Проверьте связь на 3-м уровне с другими устройствами

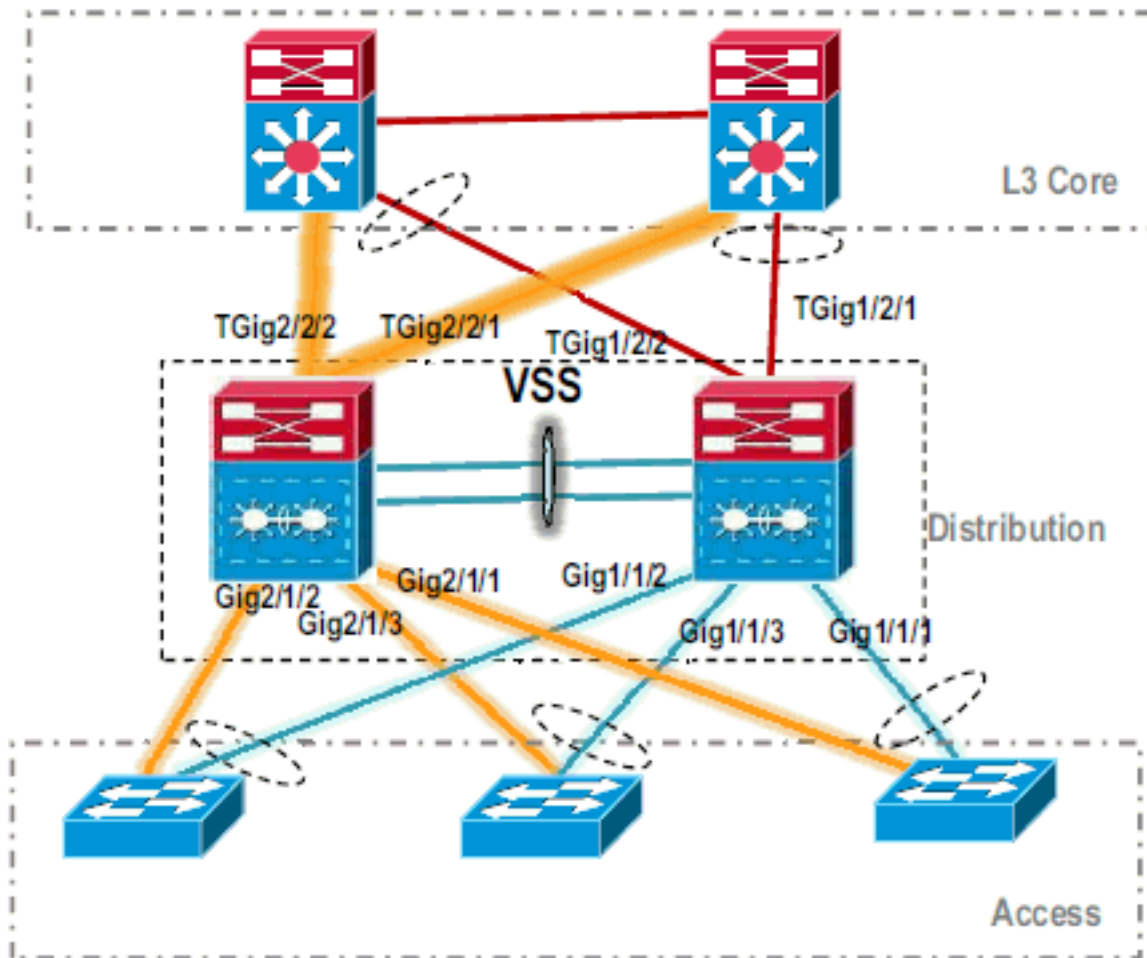


уровня ядра.

- После проверки связи с коммутатором Switch-1 системы VSS остановите интерфейсы коммутатора Distribution-1 для переключения трафика на систему VSS.



14. Повторите шаги по настройке коммутатора *Distribution-1* для его перевода в предпочтительный резервный режим VSS. Distribution-1(config)#hostname VSS  
 VSS(config)#switch virtual domain 100 VSS(config-vs-domain)#switch 2 !--- After conversion Distribution-1 will be noted !--- as Switch 2 in VSS mode. VSS(config-vs-domain)# exit  
 VSS(config)#interface port-channel 2 VSS(config-if)#switch virtual link 2 VSS(config-if)#interface TenG 5/4 VSS(config-if)#channel-group 2 mode on VSS(config-if)#interface TenG 5/5 VSS(config-if)#channel-group 2 mode on VSS(config-if)# ^Z VSS# VSS#switch convert mode virtual This command will convert all interface names to naming convention "interface-type switch-number/slot/port", save the running config to startup-config and reload the switch. Do you want to proceed? [yes/no]: yes Converting interface names Building configuration... !--- At this point the switch will reboot !--- snippet of the console output System detected Virtual Switch configuration... Interface TenGigabitEthernet 2/5/4 is member of PortChannel 2 Interface TenGigabitEthernet 2/5/5 is member of PortChannel 2 !--- snippet of the console output 00:00:23: %PFREDUN-6-ACTIVE: Initializing as ACTIVE processor for this switch !--- snippet of the console output 00:00:28: %VSL\_BRINGUP-6-MODULE\_UP: VSL module in slot 5 switch 2 brought up Initializing as Virtual Switch Standby
15. После загрузки резервного коммутатора VSS конфигурация активного коммутатора VSS автоматически синхронизируется с резервным коммутатором VSS. При загрузке интерфейсы резервной VSS (Switch-2) находятся в отключенном состоянии.



16. Завершите настройку виртуального коммутатора. **Примечание:** Этот финал, критическое действие применимо только для нового преобразования. Если перевод коммутатора выполнялся ранее полностью или частично, эта команда действовать не будет. В этих случаях будет выдаваться сообщение об ошибке: 11:27:30: %PM-SP-4-ERR\_DISABLE: channel-misconfig error detected on Po110, putting Gi9/2 in err-disable state
- Для автоматического задания конфигурации резервного виртуального коммутатора на активном виртуальном коммутаторе можно выполнить эту команду: VSS#switch accept

**mode virtual** This command will bring in all VSL configurations from the standby switch and populate it into the running configuration. In addition the startup configurations will be updated with the new merged configurations. Do you want proceed? [yes/no]: yes Merging the standby VSL configuration. . . Building configuration... **Примечание:** Знайте, что команда **switch accept mode virtual** больше не необходима в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.2 SXI, поскольку конфигурации объединены автоматически.

#### 17. Добавьте к MEC интерфейсы коммутатора Switch-2.VSS

```
!--- To Core layer VSS(config)# interface range tengig 1/2/1, tengig2/2/1 VSS(config-if-range)# channel-group 20 mode desirable VSS(config-if-range)# no shut !--- To Access layer VSS(config)# interface range gig 1/1/2, gig 2/1/2 VSS(config-if-range)# switchport VSS(config-if-range)# channel-group 10 mode desirable VSS(config-if-range)# no shut
```

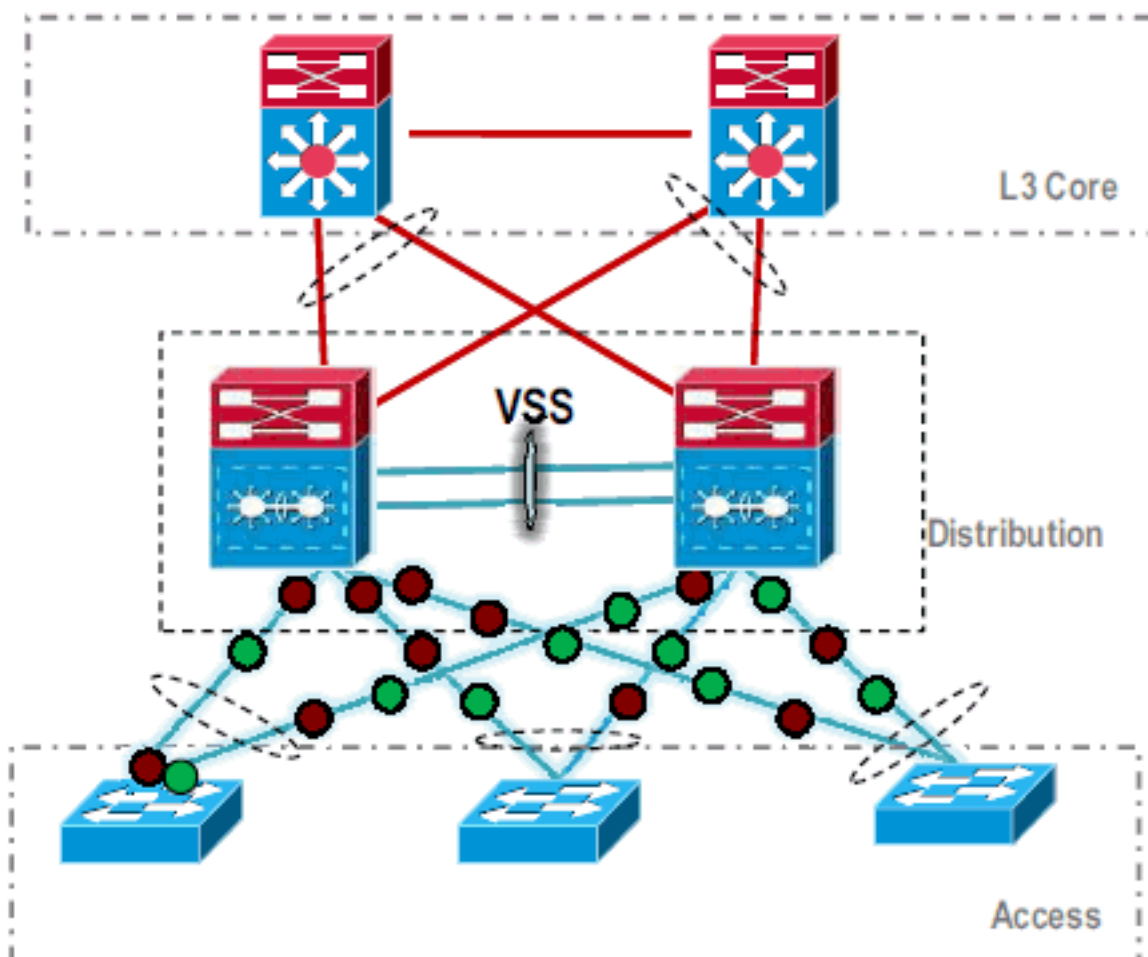
```
Соседний узел VSS — ядро Core(config)# interface range gig 1/1, gig 1/2 Core(config-if-range)# channel-group 20 mode desirable
```

```
Core(config-if-range)# no shut Соседний узел VSS — доступ Access(config)# interface range gig 1/1, gig 1/2
```

```
Access(config-if-range)# channel-group 10 mode desirable
```

```
Access(config-if-range)# no shut
```

Перенос в систему VSS завершен. В этот момент работают оба коммутатора системы VSS, и нагрузка от трафика выравнивается между всеми восходящими интерфейсами.



## Дополнительные сведения

- [Настройка виртуальной системы коммутации](#)
- [Справочник по командам виртуального коммутатора Cisco IOS](#)

- [Служба технической поддержки систем виртуальной коммутации Cisco Catalyst 6500 Virtual Switching System 1440](#)
- [Поддержка коммутаторов](#)
- [Поддержка технологии коммутации локальных сетей](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)