

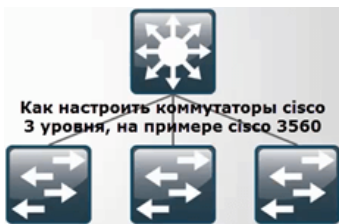


- [Home](#)
- [ОС Windows](#)
- [Продукты microsoft](#)
- [Виртуализация](#)
- [Linux](#)
- [Сеть »](#)
- [Набор](#)
- [Все статьи](#)
- [Контакты](#)

## Как настроить коммутаторы cisco 3 уровня, на примере cisco 3560

29.03.2019 [Cisco, Mikrotik](#) [21 комментарий](#)

Обновлено 29.03.2019

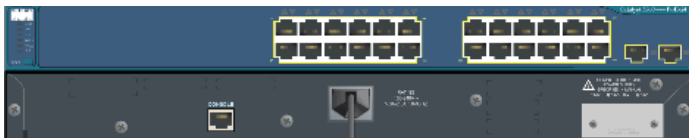


настроить cisco 3560

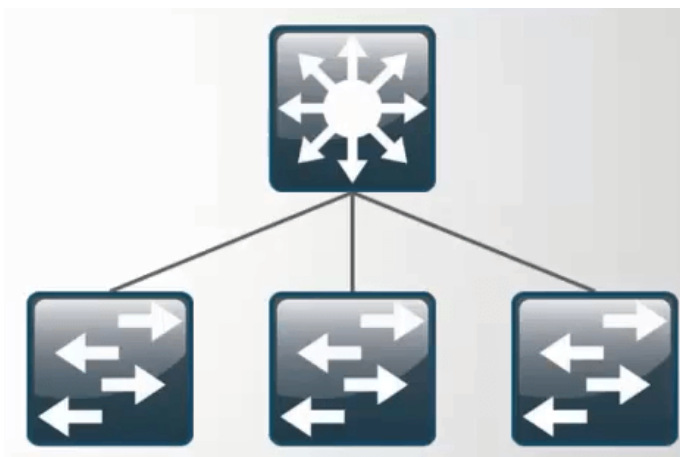
Всем привет, сегодня хочу рассмотреть вопрос, о том как настроить коммутаторы cisco 3 уровня модели OSI, на примере cisco 3560. Напомню, что коммутаторы cisco 3 уровня не используются для выхода в интернет в качестве шлюза, а только маршрутизируют трафик между [vlan](#) в локальной сети. Для выхода в интернет cisco как и все вендоры предоставляет маршрутизатор? ниже представлена самая распространенная схема подключения.

### Оборудование и схема сети

Предположим, что у меня коммутатор 3 уровня cisco 3560 24 порта, он выглядит как то вот так.



Он будет маршрутизировать трафик между vlan в моей локальной сети, и к нему допустим будут подключены 3 коммутатора 2 уровня модели OSI, уровня доступа, коммутаторы cisco 2960, а сам cisco 3560 будет выступать в качестве коммутатора уровня распределения. Напомню, что на втором уровне коммутируется трафик на основе mac адресов. Уровень доступа это куда подключаются конечные устройства, в нашем случае компьютеры, сервера или принтеры.. Ниже схема.



### Что такое коммутатор второго уровня

Коммутатор второго уровня это железка работающая на втором уровне сетевой модели OSI

- Коммутирует трафик на основе mac адресов
- Используется в качестве уровня доступа

- Служит для первичного сегментирования локальных сетей
- Самая маленькая стоимость за порт/пользователь

В технической документации коммутатор второго уровня обозначает в виде вот такого значка



### Что такое коммутатор третьего уровня

Коммутатор третьего уровня это железка работающая на третьем уровне модели OSI умеющая:

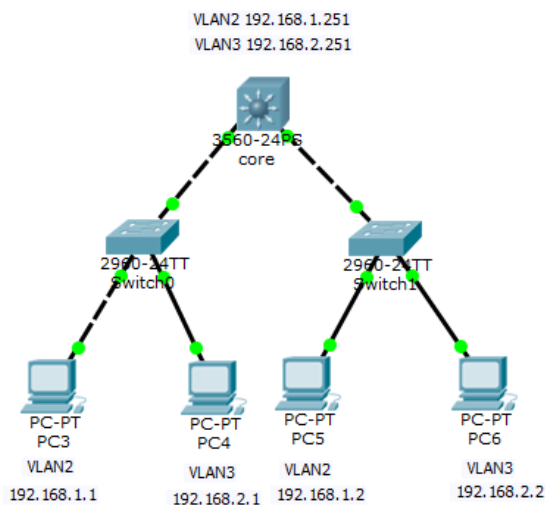
- IP маршрутизация
- Агрегирование коммутаторов уровня доступа
- Использование в качестве коммутаторов уровня распределения
- Высокая производительность

В технической документации коммутатор третьего уровня обозначает в виде вот такого значка



Помогать мне будет в создании тестового стенда программа симулятор сети, Cisco packet tracer 6.2. [Скачать Cisco packet tracer 6.2](#), можно тут. Вот более детальная схема моего тестового полигона. В качестве ядра у меня cisco catalyst 3560, на нем два vlan: 2 и 3, со статическими ip адресами VLAN2 192.168.1.251 и VLAN3 192.168.2.251. Ниже два коммутатора уровня доступа, используются для организации VLAN и как аплинки. В локальной сети есть 4 компьютера, по два в каждом vlan. Нужно чтобы компьютер PC3 из vlan2 мог пинговать компьютер PC5 из vlan3.

### Схема настройки cisco 3560



С целью мы определились можно приступать. Напоминать, про то [что такое vlan](#) я не буду можете почитать тут.

### Настройка cisco коммутатора 2 уровня

Настройка коммутатора второго уровня очень простая. Начнем настройку cisco catalyst 2960, как вы видите у меня компьютеры PC03 и PC04 подключены к Switch0, портам fa0/1 и fa0/2. По плану наш Switch0 должен иметь два vlan. Приступим к их созданию. Переходим в привилегированный режим и вводим команду

```
enable
```

```
теперь в режим конфигурации
```

```
conf t
```

```
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX, RELEASE
SOFTWARE (fcl)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team
```

```
Press RETURN to get started!
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
Switch>en
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

Создаем VLAN2 и VLAN3. Для этого пишем команду

```
vlan 2

задаем имя пусть так и будет VLAN2

name VLAN2

Выходим из него

exit
```

Аналогичным образом создаем VLAN3.

```
Press RETURN to get started!
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
Switch>en
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name VLAN2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name VLAN3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
```

Теперь добавим интерфейс fa0/1 в vlan 2, а интерфейс fa0/2 в vlan 3. Пишем команду.

```
int fa 0/1

Говорим что порт будет работать в режиме доступа

switchport mode access

закидываем его в VLAN2

switchport access vlan 2

exit
```

Теперь добавим fa0/2 в vlan 3.

```
int fa 0/2  
  
switchport mode access  
  
switchport access vlan 3  
  
exit
```

```
Switch>en  
Switch>enable  
Switch#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#int fa 0/1  
Switch(config-if)#sw  
Switch(config-if)#switchport mo  
Switch(config-if)#switchport mode ac  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#sw  
Switch(config-if)#switchport ac  
Switch(config-if)#switchport access vl  
Switch(config-if)#switchport access vlan 2  
Switch(config-if)#exit  
Switch(config)#int fa 0/2  
Switch(config-if)#sw  
Switch(config-if)#switchport mo  
Switch(config-if)#switchport mode a  
Switch(config-if)#switchport mode access  
Switch(config-if)#sw  
Switch(config-if)#switchport ac  
Switch(config-if)#switchport access vl  
Switch(config-if)#switchport access vlan 3  
Switch(config-if)#exit  
Switch(config)#|
```

Теперь сохраним это все в памяти коммутатора командой

```
do wr mem
```

Настроим теперь trunk порт. В качестве trunk порта у меня будет гигабитный порт gig 0/1. Вводим команду для настройки порта gig 0/1.

```
int gig 0/1
```

Сделаем его режим trunk

```
switchport mode trunk
```

И разрешим через транк нужные вланы

```
switchport trunk allowed vlan 2,3
```

Сохраняем настройки. Все настройка коммутатора второго уровня почти закончена.

```
do wr mem  
  
exit
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
Switch>en
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int gig 0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport m
Switch(config-if)#switchport mode t
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport t
Switch(config-if)#switchport trunk al
Switch(config-if)#switchport trunk allowed v
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3
Switch(config-if)#do wr mem
Building configuration...
[OK]
Switch(config-if)#|
```

Теперь таким же методом настраивает коммутатор Switch1 и компьютеры PC5 в VLAN2 и PC6 в VLAN3. Все на втором уровне модели OSI мы закончили, переходим к 3 уровню.

## Настройка cisco 3560

Настройка cisco 3560, будет производиться следующим образом. так как наше ядро должно маршрутизировать внутренний локальный трафик, то мы должны создать такие же vlan, задать им ip адреса, так как они будут выступать в роли [шлюзов](#) по умолчанию, а так же [trunk](#) порты.

Начнем с транк портов, у нас это gig 0/1 и gig 0/2.

```
enable

config t

заходим в настройку интерфейса gig 0/1 и gig 0/2

int range gig 0/1-2

Попытаемся включить режим транка

switchport mode trunk
```

но в итоге вы получите вот такую подсказку: Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode. Смысл ее в том, что вам сначала предлагают включить инкапсуляцию пакетов. Давайте настроим инкапсуляцию на cisco 3560.

```
switchport trunk encapsulation dot1q

Теперь укажем режим и разрешенные vlan

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 2,3

Сохраним настройки Cisco

do wr mem
```

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int r
Switch(config)#int range gig 0/1-2
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport mo
Switch(config-if-range)#switchport mode tr
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be
configured to "trunk" mode.
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport tr
Switch(config-if-range)#switchport trunk enc
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation d
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport mo
Switch(config-if-range)#switchport mode tr
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport tr
Switch(config-if-range)#switchport trunk al
Switch(config-if-range)#switchport trunk allowed vla
Switch(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 2,3
Switch(config-if-range)#do wr mem
Building configuration...
[OK]
Switch(config-if-range)#
```

Далее создадим vlan и назначим им ip адреса, которые будут выступать в роли шлюзов.

```
vlan 2

name VLAN2

exit

vlan3

name VLAN3

exit
```

```
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name VLAN2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name VLAN3
Switch(config-vlan)#exit
```

Назначим ip адреса для каждого из них, напомним для vlan 2 это 192.168.1.251/24, а для vlan 3 192.168.2.251/24

```
int vlan 2

ip address 192.168.1.251 255.255.255.0

no shutdown

exit

int vlan 3

ip address 192.168.2.251 255.255.255.0

no shutdown

exit
```

```
Switch(config)#int vlan 2
Switch(config-if)#ip a
Switch(config-if)#ip ad
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.251 255.255.255.0
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int vlan 3
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan3, changed state to up

Switch(config-if)#ip add
Switch(config-if)#ip address 192.168.2.251 255.255.255.0
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

Теперь включим маршрутизацию между vlan, делается это командой

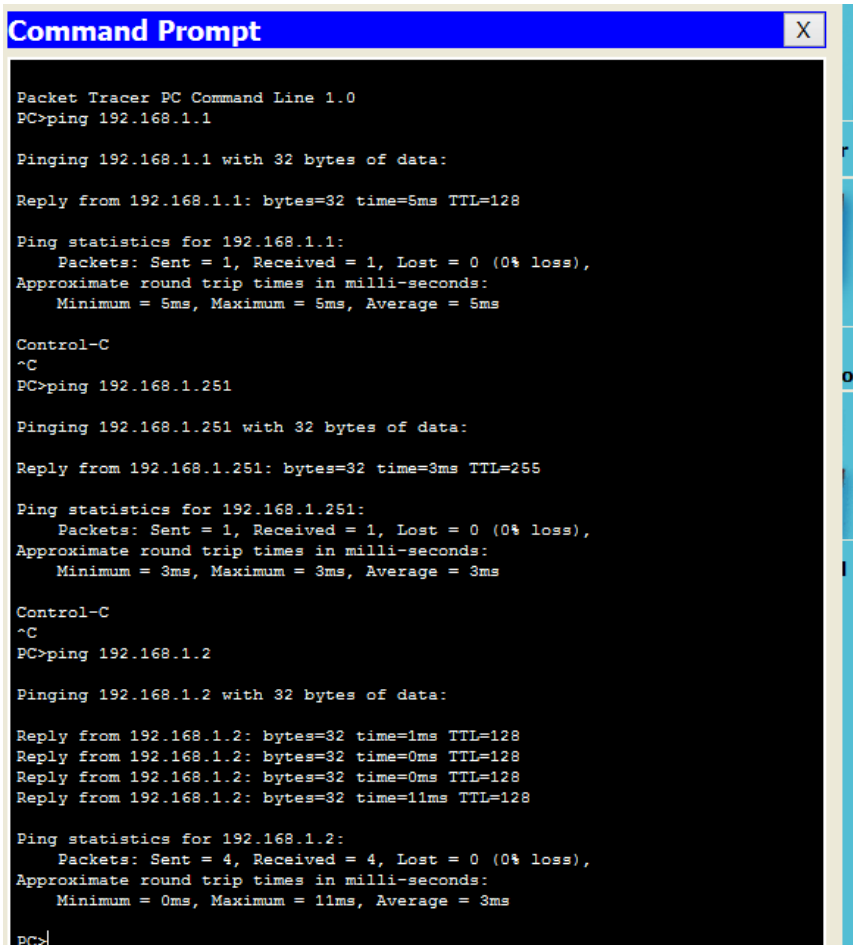
```
ip routing  
do wr mem
```

## Проверка доступности

Открываем [командную строку](#) на PC3 и пробуем пропинговать его самого, шлюз и PC5. Вводим по очереди

```
ping 192.168.1.1  
ping 192.168.1.251  
ping 192.168.1.2
```

Видим, что все отлично пингуется, значит связь есть.



```
Command Prompt  
Packet Tracer PC Command Line 1.0  
PC>ping 192.168.1.1  
  
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=128  
  
Ping statistics for 192.168.1.1:  
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 5ms, Maximum = 5ms, Average = 5ms  
  
Control-C  
^C  
PC>ping 192.168.1.251  
  
Pinging 192.168.1.251 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.251: bytes=32 time=3ms TTL=255  
  
Ping statistics for 192.168.1.251:  
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms  
  
Control-C  
^C  
PC>ping 192.168.1.2  
  
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=0ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=0ms TTL=128  
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=11ms TTL=128  
  
Ping statistics for 192.168.1.2:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms  
  
PC>
```

Проверим теперь с PC3 соседа из VLAN3 PC6

```
ping 192.168.2.2
```

Как видим, первый запрос потерялся, это происходит по тому, что перестроилась [арх. таблица](#), а дальше видим пакеты доходят до адресата.

```

PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

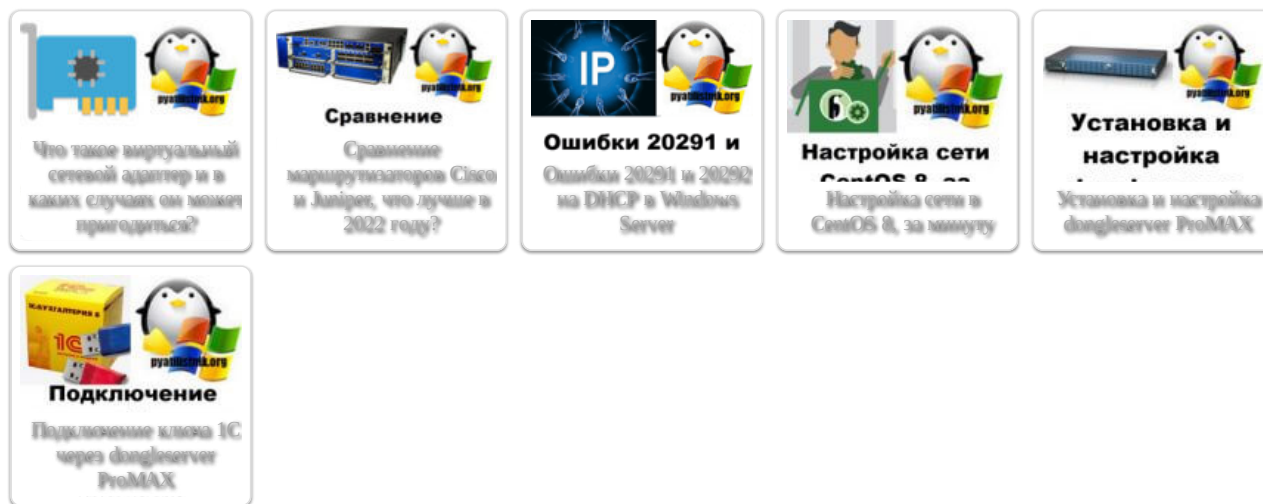
PC>

```

Как видите настройка коммутатора второго уровня и третьего закончена. Задача выполнена. Вот как можно использовать коммутаторы cisco 3 уровня, и создать отличное ядро локальной сети. Если у вас есть вопросы и пожелания пишите в комментариях.

Материал сайта [pyatilistnik.org](http://pyatilistnik.org)

#### Популярные Похожие записи:



Мар 29, 2019 23:37 [Иван Семин](#)

#### 21 Responses to Как настроить коммутаторы cisco 3 уровня, на примере cisco 3560

1. Руслан:

[09.12.2016 в 14:36](#)

после завершения урока у меня все компьютеры пингуют друг друга, это нормально?)

2. Иван Семин:

[10.12.2016 в 17:53](#)

ну да, для этого 3 уровень и есть, чтобы все друг с другом связать

3. Нурик:

[09.02.2017 в 18:07](#)

Как сделать так: схема такая же как и у вас. Только 3560 и два 2960 соединены динамическим агрегированием. Все испробовал — не идет, подключал 3560 и 2960 между собой двумя fast-ами объединенными в channel группой и работающими на lACP протоколе.

4. Иван Семин:

[09.02.2017 в 22:55](#)

А что именно не работает? vlan'ы есть у вас?

5. Нурик:

[10.02.2017 в 19:26](#)

да, вланы есть. После всего сделанного не идет пинг, все соединения горят зеленым и мигают не переставая.

6. Иван Семин:

[11.02.2017 в 00:01](#)

а вы маршрутизацию трафика включили на 3 уровне?

7. Нурик:

[11.02.2017 в 08:38](#)



да, включил, все действия по вашей статье плюс добавил только дин агрегирование.

свитч 1:

1)создал вланы

2)влан 2 и 3 добавил в фаст 0/1 и 0/2 соответственно

3)инт фаст 0/10-11 — прописал им channel протокол lacp, далее добавил channel группу 1 mode passive — затем switchport mode trunk и switchport trunk allowed vlan 2,3

то же самое проделал и для второго свитча.

3560:

1)int range fast 0/1-2

channel p lacp

channel g mode activ

switchport trunk enc d

swi m tr

swi tr all v 2,3

2)int range fast 0/3-4

channel p lacp

channel g mode activ

switchport trunk enc d

swi m tr

swi tr all v 2,3

3)создал вланы 2 и 3

4) прописал им ip

5) no shut

6) ip routing

далее соединил свитч 1 fa0/10-11 с 3560 fa0/1-2, свитч 2 fa0/10-11 с 3560 fa0/3-4

я недавно начал заниматься этим, поэтому заранее извините за возможные ошибки и большое спасибо за помощь.

8. Нурик:

[12.02.2017 в 11:24](#)

все заработало, нашел свою ошибку по вашей второй статье по дин агрегированию )

9. Иван Семин:

[12.02.2017 в 13:29](#)

Рад, что у вас получилось.

10. Семен:

[30.06.2017 в 13:26](#)

День добрый. Имеется апкш континент и cisco 2960C, и 4 компьютера. Нужно чтобы на одном из них был выход в интернет и в лвс, а другие только в лвс. На континенте 2 выхода с разными ip адресами. Нужна помощь собрать все в кучу )))

11. Иван Семин:

[30.06.2017 в 13:35](#)

списки ACL вам в помощь Семен.

12. Иван:

[23.11.2017 в 17:53](#)

здравствуйте. как настроить сеть чтобы в ней было 2vlan: 3 коммутатора второго уровня: 2 третьего; 3 сервера; 5 ПК; и 2 принера

13. Роман:

[16.02.2018 в 12:53](#)

Возможно я ошибаюсь, но разве не нужно прописывать ip-шники 192.168.1.251 для VLAN2 и 192.168.2.251 для VLAN3 на локальных ПК в качестве шлюза??!

У меня,пока этого не сделал из влана 2 во влан 3 пинг не шёл.

14. Иван Семин:

[17.02.2018 в 16:24](#)

Да шлюзы на компьютерах конечно должны быть

15. Сергей:

[28.08.2018 в 22:41](#)

Иван, а подобного мануала для коммутаторов HP не завялялось? 😊

16. Иван Семин:

[28.08.2018 в 23:17](#)

был, где то на диске PDF официальный, а так чтобы свой нет, если вопрос конкретизируете, то постараюсь помочь. На крайняк спрошу у своих коллег, сетевых гуру.

17. Юрий:

[04.10.2019 в 09:29](#)

Своеобразный вопрос: как прописать правило для отделения одного vlan от другого? Что бы не происходила ситуация аналогичная первому комментарию!

18. *Артур:*[16.09.2020 в 14:18](#)

Здравствуйте, а можно так настроить: например у нас 3 таких vlan и чтоб две подсети друг друга видели, а третья нет, как бы изолирована от них.

19. *Иван Семин:*[16.09.2020 в 15:21](#)

Можно

20. *Артём:*[16.02.2021 в 17:46](#)

Ребят помогите пожалуйста

Нужно подключить свич агрегации Cisco 4948/3560 к коммутатору 3560 СПД (сеть передачи данных), по протоколу OSPF. 3560 СПД — это коммутатор реальной сети. Свич Cisco 4948/3560 и свич СПД 3560 должны быть подключены каналом в транковом режиме. OSPF протокол между коммутаторами необходимо поднять в VLAN 550. Для связи протокола OSPF в VLAN 550 использовать сеть 10.10.1.0/24.

21. *Артём Семин:*[10.03.2021 в 21:22](#)

я делал так же как и было в инструкции в точ точ у меня нечего не работает

## Добавить комментарий

Ваш адрес email не будет опубликован. Обязательные поля помечены \*

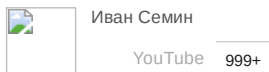
Комментарий

Имя \*

Email \*

### • Поиск по сайту

### • Подписка на youtube канал



### • Выберите рубрику

[Active directory](#), [GPO](#), [CA](#), [Android](#), [Apple](#), [ASUS](#), [Sony VAIO](#), [CentOS](#), [Cisco](#), [Mikrotik](#), [Debian](#), [FreeBSD](#), [DNS](#), [Exchange](#), [Power Shell](#), [HP/3Com](#), [Hyper-V](#), [IBM](#), [IIS](#) и [FTP](#), [web](#) и [seo](#), [Juniper](#), [Lenovo](#), [intel](#), [EMC](#), [Dell](#), [Microsoft Office](#), [Microsoft SQL server](#), [Oracle](#), [Microsoft System Center](#), [NetApp](#), [Network](#), [Телефония](#), [News Raid](#), [LSI](#), [Adaptec](#), [Supermicro](#), [Ubuntu](#), [Utilities](#), [Veeam Backup & Replication](#), [Windows Server Backup](#), [Vmware](#), [VirtualBox](#), [Windows 7](#), [Windows 8/8.1](#), [Windows 10](#), [Windows 11](#), [Windows 2008/2008 R2](#), [Windows 2012/2012 R2](#), [Windows Server 2016](#), [Windows Server 2019](#), [Windows Server 2022](#), [Wordpress](#), [1С Битрикс](#), [Безопасность](#), [Kali](#), [СХД](#), [Сертификация](#), [перед сном](#)

### • Последние записи

- [Не грузится сервер Dell PowerEdge R740](#)
- [Job failed because Job for this device is already present](#)
- [Не удалось обновить iPad, ошибка 4013, 2009,5](#)
- [NLB: Access denied. Error connecting to server](#)

- [Smata.Ru сервер лицензий недоступен](#)

•

© 2021 Property Pyatilistnik Inc. [Политика конфиденциальности и условия использования](#)