

Пример конфигурации: EtherChannel между коммутаторами Catalyst, работающими под управлением ПО CatOS и Cisco IOS

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Теоретические сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Рекомендации](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Пример выходных данных команды show](#)

[Catalyst 5500 Switch](#)

[Коммутатор Catalyst 6500](#)

[Специальные рекомендации по использованию безусловного режима канала](#)

[Устранение неполадок](#)

[Проблемы производительности каналов EtherChannel](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе рассматривается настройка EtherChannel между коммутатором Catalyst 5500/5000 с ПО Catalyst OS (CatOS) и коммутатором Catalyst 6500/6000 или Catalyst 4500/4000 с ПО Cisco IOS®. EtherChannel связывает отдельные соединения в одно логическое соединение, которое обеспечивает более высокую пропускную способность и избыточность между коммутаторами или другими устройствами. EtherChannel может называться Fast EtherChannel (FEC) или Gigabit EtherChannel (GEC); термин зависит от скорости интерфейсов или портов, которые используются для формирования EtherChannel. Эта конфигурация также применима к коммутатору серии Catalyst 4500/4000 или 6500/6000 с ПО CatOS, который соединен с коммутатором серии Catalyst 4500/4000 или 6500/6000 с системным ПО Cisco IOS.

Эта конфигурация связывает два порта Fast Ethernet (FE) от каждого коммутатора и преобразовывает их в канал FEC. Для обозначения GEC, FEC, канала порта, канала и группы каналов в этом документе используется термин "EtherChannel".

В этом документе показаны только файлы конфигурации для коммутаторов, а также примеры выходных данных команды `show`. Более подробные сведения о настройке EtherChannel см. в следующих документах:

- [Настройка каналов EtherChannel \(для коммутатора Catalyst 6500/6000 с ПО Cisco IOS\)](#)
- [Настройка EtherChannel \(для коммутатора Catalyst 4500/4000 с ПО Cisco IOS\)](#)
- [Пример конфигурации: EtherChannel между коммутаторами Catalyst под управлением CatOS](#)

Предварительные условия

Требования

Прежде чем воспользоваться этой конфигурацией, убедитесь, что вы владеете базовым уровнем знаний по следующим разделам:

- Настройка EtherChannel
- Настройка коммутаторов серии Catalyst 6500/6000 и 5500/5000 с использованием интерфейса командной строки

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Коммутатор Catalyst 5505 с ПО CatOS версии 6.4(8)
- Коммутатор Cisco Catalyst 6509 с ПО Cisco IOS версии 12.1(20)E

Примечание: Для системных требований EtherChannel на Коммутаторах Catalyst обратитесь к [Системным требованиям для Реализации EtherChannel на Коммутаторах Catalyst](#).

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства начинали работу с чистой конфигурацией (конфигурацией по умолчанию). 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.](#)

Теоретические сведения

Настройка EtherChannel производится безусловно при помощи команды `channel mode on` или путем автоматического согласования. Если настройка производится посредством автоматического согласования, коммутатор выполняет согласование параметров канала с дальним концом. Для выполнения данного действия коммутатор использует частный протокол объединения портов (PAgP) Cisco (при помощи команды `channel mode desirable`) или управления объединением каналов IEEE 802.3ad (LACP) (при помощи команды `channel mode active` или `channel mode passive`). В данном документе при настройке EtherChannel для

автоматического согласования используется PAgP.

Все коммутаторы Catalyst с системным ПО CatOS поддерживают протокол PAgP. Коммутаторы серии Catalyst 6500/6000 и 4500/4000 с системным ПО Cisco IOS также поддерживают протокол PAgP. Для установления EtherChannel между устройствами с поддержкой протокола PAgP рекомендуется работать в режиме "desirable". PAgP защищает от любых недействительных конфигураций между двумя устройствами. **Если соединяющее устройство не поддерживает протокол PAgP и необходимо настроить канал, используйте команду `channel mode on`.** Ключевые слова режима молчания (silent) или немолчания (non-silent) доступны в режимах канала "auto" и "desirable". В коммутаторах серии Catalyst 6500/6000 или 4500/4000 ключевое слово режима молчания по умолчанию включено на всех портах. В коммутаторах серии Catalyst 5500/5000 ключевое слово молчания включено по умолчанию на медных портах. Ключевое слово немолчания включено по умолчанию на всех волоконных портах (FE и Gigabit Ethernet [GE]) для коммутаторов серии Catalyst 5500/5000. Используйте ключевое слово молчания или немолчания при соединении коммутаторов Cisco.

Примечание: Для дополнительных сведений о режимах разделения каналов PAgP и режимах молчания/с сообщениями, обратитесь к [Использованию PAgP Настроить EtherChannel \(Рекомендуемый\)](#) раздел и раздел [Режима молчания/с сообщениями Настройки EtherChannel](#) документа [Между Catalyst 4500/4000, 5500/5000, и Коммутаторами 6500/6000 Который системное ПО CatOS Выполнения](#).

[Настройка](#)

В этом разделе представлены сведения по настройке функций, описанных в данном документе.

[Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети:

[Рекомендации](#)

Если активные соединения объединяются в EtherChannel, порты мгновенно прекращают функционировать по протоколу STP и возвращаются в режим отдельного логического порта. Сетевой трафик будет прерываться до тех пор, пока происходит обновление протокола STP.

Если по каким-либо причинам при настройке EtherChannel не используются протоколы PAgP или LACP, убедитесь, что рекомендуемые параметры одинаковы на обоих концах. Если они отличаются, то один конец канала переключится в режим "err-disable". Чтобы вывести порты из режима "err-disable", см. следующее:

- [Восстановления состояния Errdisable порта на платформах Cisco IOS](#)
- [Восстановление порта из состояния "errdisabled" на платформах CatOS](#)
- [Общие сведения об обнаружении несогласованности EtherChannel](#)

[Конфигурации](#)

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Catalyst 5500](#)
- [Catalyst 6500](#)

Примечание: Для проверки возможностей модуля или порта коммутатора, вы настраиваете, используете [команду модуля show port capabilities](#) для коммутаторов рабочей CatOS. [Для коммутаторов, работающих под управлением ПО Cisco IOS, используется команда show interfaces capabilities.](#)

Примечание: В конфигурациях комментарии между выходными данными появляются в синем *курсиве*.

Catalyst 5500

```
cat5500 (enable) show config
This command shows non-default configurations only.
Use 'show config all' to show both default and non-
default configurations.
.....
.....
.....
..

begin
!
# ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION *****
!
!
# time: Wed Jan 28 2004, 09:39:55
!

# version 6.4(2)
!
# errordetection
set errordetection portcounter enable
!
# frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
# vtp
set vtp domain cisco
set vlan 1 name default type ethernet mtu 1500 said
100001 state active
set vlan 1002 name fddi-default type fddi mtu 1500 said
101002 state active
set vlan 1004 name fddinet-default type fddinet mtu 1500
said 101004 state
active stp ieee
set vlan 1005 name trnet-default type trbrf mtu 1500
said 101005 state
active stp ibm
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state
active mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
# ip
!--- This is the IP address for management. set
interface sc0 1 10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255 !
# set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash bootflash:cat5000-supg.6-4-8.bin
```

```

!
# mls
set mls nde disable
!
# port channel

!--- Ports are assigned to admin-group 200.
Administrative groups !--- specify which ports can form
an EtherChannel together. An administrative group !---
can contain a maximum of eight ports. This admin-group
assignment happens !--- automatically with the
configuration of the port channel. You can also !---
assign it manually, as done in this example. However,
you do not need to assign !--- the admin-group manually.
Let the switch create !--- the admin-group
automatically. !--- Note: This configuration sets ports
4/1 through 4/4 !--- for port channel, but only
configures ports 4/1-2. This is !--- normal behavior.
You can use ports 4/3 and 4/4 for any other purpose.

set port channel 4/1-4 200
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 0-port Supervisor III
!
#module 2 : 2-port MM MIC FDDI
!
#module 3 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 4 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!--- This enables port channeling with PAgP and
configures desirable silent mode. set port channel 4/1-2
mode desirable silent
!
#module 5 : 2-port MM OC-3 Dual-Phy ATM
!--- Output suppressed. end

```

[Для получения дополнительной информации о командах см. Справочное руководство по командам семейства коммутаторов Catalyst 5000 \(6.3 и 6.4\).](#)

Catalyst 6500

```

Cat6509# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 3852 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat6509
!
!
redundancy
  main-cpu
  auto-sync standard
ip subnet-zero
!

```

```
!  
interface port-channel1  
no ip address  
  
!--- This example has configured a Layer 2 (L2)  
EtherChannel. !--- You can configure a Layer 3 (L3)  
EtherChannel on the Catalyst !--- 6500/6000 switches  
running Cisco IOS Software; however, this is not !---  
the focus of this document. For details on the Layer 3  
EtherChannel configuration, !--- refer to the document  
Configuring EtherChannels. switchport  
  
!--- This command puts the interface in VLAN1, by  
default. switchport mode access  
!  
interface FastEthernet6/1  
no ip address  
!--- On the Catalyst 6500/6000, you must issue the  
switchport command once, !--- without any keywords, to  
configure the interface as an L2 port. !--- By default,  
all the ports are router ports (L3 ports). !--- On a  
Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports by  
default. !--- You do not need an additional command.  
  
switchport  
  
!--- This command puts the interface in VLAN1, by  
default. switchport mode access  
  
!--- The port is a member of channel group 1 with  
autonegotiation !--- that uses PAGP and silent mode.  
channel-group 1 mode desirable  
!  
interface FastEthernet6/2  
no ip address  
  
!--- On the Catalyst 6500/6000, you must issue the  
switchport command once, !--- without any keywords, to  
configure the interface as a L2 port. !--- By default,  
all the ports are router ports (L3 ports). !--- On a  
Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports by  
default. !--- You do not need an additional command.  
  
switchport  
  
!--- This command puts the interface in VLAN1, by  
default. switchport mode access  
  
!--- The port is a member of channel group 1 with  
autonegotiation !--- that uses PAGP and silent mode.  
channel-group 1 mode desirable  
!  
interface FastEthernet6/3  
no ip address  
!  
interface FastEthernet6/4  
no ip address  
!  
!--- Output suppressed. interface FastEthernet6/45 no ip  
address shutdown ! interface FastEthernet6/46 no ip  
address shutdown ! interface FastEthernet6/47 no ip  
address shutdown ! interface FastEthernet6/48 no ip  
address shutdown ! !--- This is the IP address for  
management. ip address 10.10.10.3 255.255.255.0
```

```
!  
ip classless  
no ip http server  
!  
!  
!  
line con 0  
line vty 0 4  
!  
end  
Cat6509#
```

[Для получения дополнительной информации о командах см. Справочное руководство по командам семейства коммутаторов Catalyst 5000 \(6.3 и 6.4\).](#)

Примечание: Если вы назначаете интерфейс на VLAN, которая не существует, интерфейс завершает работу, пока вы не создаете VLAN в Базе данных VLAN. [Дополнительные сведения см. в документе Настройка сетей VLAN, раздел Создание и изменение Ethernet VLAN.](#)

Проверка

В данном разделе содержатся сведения для проверки работы текущей конфигурации.

Некоторые команды show поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды show.

Чтобы проверить канал порта в коммутаторах CatOS, выполните следующие команды:

- [show port capabilities модуль](#)
- [show port channel](#)
- [show port модуль/порт](#)
- [show port channel info](#)

Чтобы проверить статус протокола STP в коммутаторах CatOS, выполните следующие команды:

- [show spantree](#)
- [show spantree vlan](#)
- [show spantree модуль/порт](#)

Чтобы проверить канал порта в коммутаторах серии Catalyst 6500/6000 или Catalyst 4500/4000 с ПО Cisco IOS, выполните следующие команды:

- [show interfaces capabilities](#)
- [show interfaces port-channel номер интерфейса порта-канала](#)
- [show etherchannel summary](#)
- [show etherchannel port-channel](#)

Чтобы проверить статус протокола STP в коммутаторах серии Catalyst 6500/6000 или Catalyst 4500/4000 с ПО Cisco IOS, выполните следующие команды:

- [show spanning-tree detail](#)
- [show spanning-tree vlan номер vlan](#)

Пример выходных данных команды show

Catalyst 5500 Switch

- [show port capabilities модуль](#)

Эта команда проверяет, поддерживает ли данный модуль уплотнение канала. Данная команда также позволяет узнать, какую группу портов можно объединить для формирования EtherChannel. В данном примере показано, что для формирования канала необходимо объединить два порта 4/1-2 или четыре порта 4/1-4:

```
cat5500 (enable) show port capabilities 4
Model                WS-X5203
Port                 4/1
Type                 10/100BaseTX
Speed                auto,10,100
Duplex                half,full
Trunk encap type     ISL
Trunk mode            on,off,desirable,auto,nonegotiate
Channel             4/1-2,4/1-4
Broadcast suppression pps(0-150000),percentage(0-100)
Flow control          no
Security              yes
Membership            static,dynamic
Fast start            yes
QoS scheduling        rx-(none),tx-(none)
CoS rewrite           no
ToS rewrite           no
Rewrite               no
UDLD                  yes
AuxiliaryVlan         no
SPAN                  source,destination
```

!--- Output suppressed.

- [show port channel](#)

Данная команда наряду с командой show port проверяет статус канала порта.

```
cat5500 (enable) show port channel
Port  Status      Channel          Admin Ch
      Mode                Group Id
-----
4/1   connected   desirable silent      200   865
4/2   connected   desirable silent      200   865
-----

Port  Device-ID          Port-ID          Platform
-----
4/1   Switch              Fa6/1            cisco Catalyst 6000
4/2   Switch              Fa6/2            cisco Catalyst 6000
-----
```

cat5500 (enable)

- [show port модуль/порт](#)

```
cat5500 (enable) show port 4/1
Port  Name          Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
4/1   4/1            connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```



```
!--- Output suppressed. Port Status Channel Admin Ch Mode Group Id -----
----- 4/1 connected desirable silent      200  865
4/2 connected desirable silent      200  865
-----
```

```
!--- Output suppressed. cat5500 (enable) show port 4/2
Port Name          Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
4/2                connected  1         normal a-full a-100 10/100BaseTX
```

```
!--- Output suppressed. Port Status Channel Admin Ch Mode Group Id -----
----- 4/1 connected desirable silent      200  865
4/2 connected desirable silent      200  865
-----
```

!--- Output suppressed.

- [show port channel info](#)

```
cat5500 (enable) show port channel info
Switch Frame Distribution Method: Mac both
```

Port	Status	Channel mode	Admin group	Channel id	Speed	Duplex	Vlan
4/1	connected	desirable	silent	200	865	a-100 a-full	1
4/2	connected	desirable	silent	200	865	a-100 a-full	1

Port	ifIndex	Oper-group	Neighbor Oper-group	Oper-Distribution Method	PortSecurity/Dynamic port
4/1	334	1	65537	Mac both	
4/2	334	1	65537	Mac both	

Port	Device-ID	Port-ID	Platform
4/1	Switch	Fa6/1	cisco Catalyst 6000
4/2	Switch	Fa6/2	cisco Catalyst 6000

!--- Output suppressed.

- [show spantree](#)

Команды STP проверяют, все ли порты внутри канала объединены и находятся в состоянии пересылки.

```
cat5500 (enable) show spantree 1
VLAN 1
Spanning tree enabled
Spanning tree type          IEEE

Designated Root            00-30-40-a7-a4-00
Designated Root Priority    32768
Designated Root Cost       0
Designated Root Port       1/0
Root Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID MAC ADDR         00-30-40-a7-a4-00
Bridge ID Priority         32768
Bridge Max Age 20 sec      Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec

Port          Vlan Port-State  Cost  Priority Portfast  Channel_id
```

```

-----
2/1-2          1    not-connected    19          32 disabled    0
3/1            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/2            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/3            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/4            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/5            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/6            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/7            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/8            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/9            1    not-connected    100         32 disabled    0
3/10           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/11           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/12           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/13           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/14           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/15           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/16           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/17           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/18           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/19           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/20           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/21           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/22           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/23           1    not-connected    100         32 disabled    0
3/24           1    not-connected    100         32 disabled    0
4/1-2         1    forwarding       12          32 disabled    865
4/3            1    forwarding       19          32 disabled    0
4/4            1    forwarding       19          32 disabled    0
4/5            1    not-connected    100         32 disabled    0
4/6            1    not-connected    100         32 disabled    0
4/7            1    not-connected    100         32 disabled    0
4/8            1    not-connected    100         32 disabled    0
4/9            1    not-connected    100         32 disabled    0
4/10           1    not-connected    100         32 disabled    0
4/11           1    not-connected    100         32 disabled    0
4/12           1    not-connected    100         32 disabled    0
cat5500 (enable)

```

- [show spantree модуль/порт](#)

```

cat5500 (enable) show spantree 4/1
Port          Vlan Port-State    Cost    Priority Portfast    Channel_id
-----
4/1-2         1    forwarding     12      32 disabled 865
cat5500 (enable) show spantree 4/2
Port          Vlan Port-State    Cost    Priority Portfast    Channel_id
-----
4/1-2         1    forwarding     12      32 disabled 865
cat5500 (enable)

```

Примечание: Выходные данные *модуля/порта* **show spantree** для портов 4/1 и 4/2 отображают идентичные результаты. Это происходит потому, что они объединены в один канал, имеющий идентификатор (ID) 865.

[Коммутатор Catalyst 6500](#)

- [show interfaces capabilities](#)

Эта команда проверяет, поддерживает ли данный модуль уплотнение канала.

```

Cat6509# show interfaces capabilities module 6
FastEthernet6/1

```

```
Model:                WS-X6348-RJ-45
Type:                 10/100BaseTX
Speed:               10,100,auto
Duplex:              half,full
Trunk encap. type:   802.1Q,ISL
Trunk mode:          on,off,desirable,nonegotiate
Channel:             yes
Broadcast suppression: percentage(0-100)
Flowcontrol:         rx-(off,on),tx-(none)
Membership:          static
Fast Start:          yes
QOS scheduling:      rx-(1q4t), tx-(2q2t)
CoS rewrite:         yes
ToS rewrite:         yes
Inline power:        yes
SPAN:                source/destination
UDLD                 yes
Link Debounce:       yes
Link Debounce Time: no
```

FastEthernet6/2

```
Model:                WS-X6348-RJ-45
Type:                 10/100BaseTX
Speed:               10,100,auto
Duplex:              half,full
Trunk encap. type:   802.1Q,ISL
Trunk mode:          on,off,desirable,nonegotiate
Channel:             yes
Broadcast suppression: percentage(0-100)
Flowcontrol:         rx-(off,on),tx-(none)
Membership:          static
Fast Start:          yes
QOS scheduling:      rx-(1q4t), tx-(2q2t)
CoS rewrite:         yes
ToS rewrite:         yes
Inline power:        yes
SPAN:                source/destination
UDLD                 yes
Link Debounce:       yes
Link Debounce Time: no
```

- *show interfaces port-channel номер интерфейса порта-канала*

Данная команда проверяет статус канала порта. Также эта команда сообщает, какие порты принадлежат данному каналу.

```
Cat6509# show interfaces port-channel 1
Port-channel1 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherChannel, address is 0009.1267.27d9 (bia 0009.1267.27d9)
  MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Full-duplex, 100Mb/s
input flow-control is off, output flow-control is off
Members in this channel: Fa6/1 Fa6/2
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/2000/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  126880 packets input, 10173099 bytes, 0 no buffer
    Received 126758 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
```

```
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 input packets with dribble condition detected
6101 packets output, 1175124 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Cat6509#
```

- [show etherchannel summary](#)

Данная команда отображает однострочную сводку по каждой группе каналов. Р
Fa6/1 Fa6/2. Это означает, что данные порты находятся в канале порта.

```
Cat6509# show etherchannel summary
Flags: D - down P - in port-channel
I - stand-alone s - suspended
H - Hot-standby (LACP only)
R - Layer3 S - Layer2
U - in use f - failed to allocate aggregator

u - unsuitable for bundling
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators: 1
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----+
1 Po1(SU) PAgP Fa6/1(P) Fa6/2(P)
```

- [show etherchannel port-channel](#)

Эта команда отображает данные канала порта.

```
Cat6509# show etherchannel port-channel
```

```
Channel-group listing:
-----
```

```
Group: 1
-----
```

```
Port-channels in the group:
-----
```

```
Port-channel: Po1
-----
```

```
Age of the Port-channel = 00d:00h:02m:25s
Logical slot/port = 14/1 Number of ports = 2
GC = 0x00010001 HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = PAgP
```

```
Ports in the Port-channel:
```

```
Index Load Port EC state No of bits
-----+-----+-----+-----+
1 55 Fa6/1 Desirable-S1 4
0 AA Fa6/2 Desirable-S1 4
```

```
Time since last port bundled: 00d:00h:01m:03s Fa6/1
Time since last port Un-bundled: 00d:00h:01m:05s Fa6/1
```

- [show spanning-tree detail](#)

Данная команда проверяет, находится ли канал в состоянии пересылки для отдельной сети

VLAN.

```
Cat6509# show spanning-tree detail
```

```
VLAN1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, address 00d0.029a.8001
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 32768, address 0030.40a7.a400
Root port is 833 (Port-channel1), cost of root path is 12
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 0 last change occurred 00:23:59 ago
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
      hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300
```

Port 833 (Port-channel1) of VLAN1 is forwarding

```
Port path cost 12, Port priority 128, Port Identifier 131.65.
Designated root has priority 32768, address 0030.40a7.a400
Designated bridge has priority 32768, address 0030.40a7.a400
Designated port id is 131.97, designated path cost 0
Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 1
BPDU: sent 1, received 718
```

- [show spanning-tree vlan номер vlan](#)

Данная команда отображает сведения STP для сети VLAN1.

```
Cat6509# show spanning-tree vlan 1
```

```
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 32768
Address 0030.40a7.a400
Cost 12
Port 833 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32768
Address 00d0.029a.8001
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300
```

```
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
```

```
-----
Po1 Root FWD 12 128.833 P2p
```

[Специальные рекомендации по использованию безусловного режима канала](#)

Для настройки канала порта Cisco рекомендует использовать протокол PAgP, так как описано в данном документе. **Если по каким-либо причинам настройка канала EtherChannel производится безусловно (при помощи команды `channel mode on`), необходимо создать канал порта.** В данном разделе приведена процедура создания. Создание канала порта позволит избежать возможных проблем с STP в течение процесса настройки. Обнаружение петель STP может отключить порты, если настроить одну сторону как канал прежде, чем другая сторона станет каналом.

1. [Настройка портов на уплотнение канала порта для отключения режима на коммутаторе CatOS производится с помощью команды `set port disable модуль/порт`.](#)
2. Создайте канал порта (группу портов) на коммутаторе Cisco IOS и установите режим

- канала в значение "on".
3. Создайте канал порта на коммутаторе CatOS и установите режим канала в значение "on".
 4. [Для включения портов на первом коммутаторе CatOS, которые ранее были выключены, выполните команду set port enable модуль/порт.](#)

Устранение неполадок

Проблемы производительности каналов EtherChannel

Проблемы, связанные с производительностью каналов EtherChannel, вызваны несколькими факторами. Самые распространенные причины – это неправильный механизм балансирования нагрузки и неисправность портов на физическом уровне.

Чтобы лучше понять и настроить механизм балансирования нагрузки, см. следующие документы:

- [Основные сведения о распределении кадров EtherChannel раздел Руководство по настройке ПО коммутаторов серии Catalyst 6500, 8.6.](#)
- [Основные сведения о балансировании нагрузки раздел Руководство по настройке коммутаторов серии Catalyst 6500 с ПО Cisco IOS, 12.2SX.](#)

[Дополнительные сведения об устранении неполадок, связанных с портами на физическом уровне, см. в документе Устранение неисправностей портов и интерфейсов коммутатора.](#)

Дополнительные сведения

- [Настройка канала EtherChannel между коммутаторами Catalyst 4500/4000, 5500/5000 и 6500/6000, использующими системное программное обеспечение CatOS](#)
- [Настройка LACP \(802.3ad\) между Catalyst 6500/6000 и Catalyst 4500/4000](#)
- [Системные требования для реализации EtherChannel на коммутаторах Catalyst](#)
- [Коммутаторы серии Catalyst 6500: руководство по настройке](#)
- [Руководство по настройке ПО коммутаторов семейства Catalyst 5000 \(6.3 и 6.4\)](#)
- [Коммутаторы серии Catalyst 4000: руководство по настройке](#)
- [Техническая поддержка коммутаторов серии Catalyst 5500](#)
- [Техническая поддержка коммутаторов серии Catalyst 6500](#)
- [Техническая поддержка EtherChannel](#)
- [Поддержка продуктов для ЛВС](#)
- [Поддержка технологии коммутации локальных сетей](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)