

Настройка PVST+

Конфигурация протокола spanning-tree по умолчанию для коммутатора Cisco Catalyst 2960 Series

Функция	Настройка по умолчанию
Состояние включения	Включено в сети VLAN 1
Режим связующего дерева	PVST+ (Rapid PVST+ и MSTP отключены.)
Приоритет коммутатора	32768
Приоритет связующего дерева (настраивается для каждого интерфейса отдельно)	128
Стоимость порта связующего дерева (настраивается для каждого интерфейса отдельно)	1000 8Мбит/с: 4 100 Мбит/с: 19 10 Мбит/с: 100
Приоритет порта сети VLAN (настраивается для каждой сети VLAN отдельно)	128
Стоимость порта связующего дерева сети VLAN (настраивается для каждой сети VLAN отдельно)	1000 Мбит/с: 4 100 Мбит/с: 19 10 Мбит/с: 100
Таймеры связующего дерева	Время приветствия: 2 секунд Время задержки при пересылке: 15 секунд Максимальное время старения: 20 секунд Счетчик удержаний передачи: 6 BPDU

Метод 1

- Чтобы настроить для коммутатора наименьшее значение приоритета моста, можно использовать команду глобального режима конфигурации **`spanning-tree vlan vlan-id root primary`**. Приоритет коммутатора настраивается с использованием предварительно определённого значения 24576 или наибольшего значения, кратного 4096, которое меньше самого низкого значения приоритета моста, обнаруженного в сети.

- Если требуется альтернативный корневой мост, следует использовать команду глобального режима конфигурации **spanning-tree vlan *vlan-id* root secondary** (приоритет 28672). Таким образом, альтернативный коммутатор становится корневым мостом в случае отказа основного корневого моста. Для остальных коммутаторов в сети определено значение приоритета по умолчанию 32768

Настройка и проверка BID

Метод 1

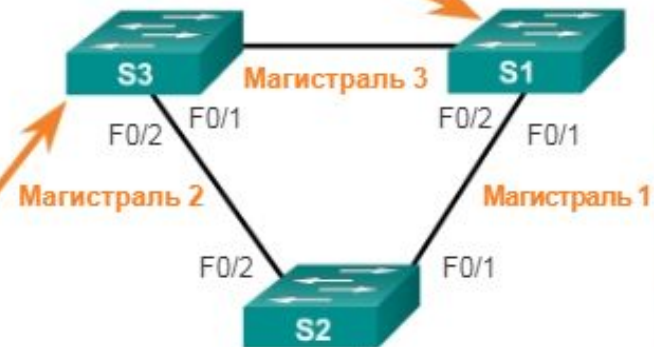
```
s1(config)# spanning-tree VLAN 1 root primary  
s1(config)# end
```

Метод 2

```
s3(config)# spanning-tree VLAN 1 priority 24576  
s3(config)# end
```

Метод 1

```
s2(config)# spanning-tree VLAN 1 root secondary  
s2(config)# end
```



S1 - основной корневой мост (**spanning-tree vlan 1 root primary**),
S2 - вспомогательный корневой мост (**spanning-tree vlan 1 root secondary**).

Метод 2

- Настроить значение приоритета порта также можно с помощью команды глобального режима конфигурации **`spanning-tree vlan vlan-id priority value`**.
Значение приоритета настраивается с шагом в 4096 в диапазоне от 0 до 61440.

Настройка и проверка BID

```
S3# show spanning-tree
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID      Priority    24577  
             Address    00A.0033.3333
```

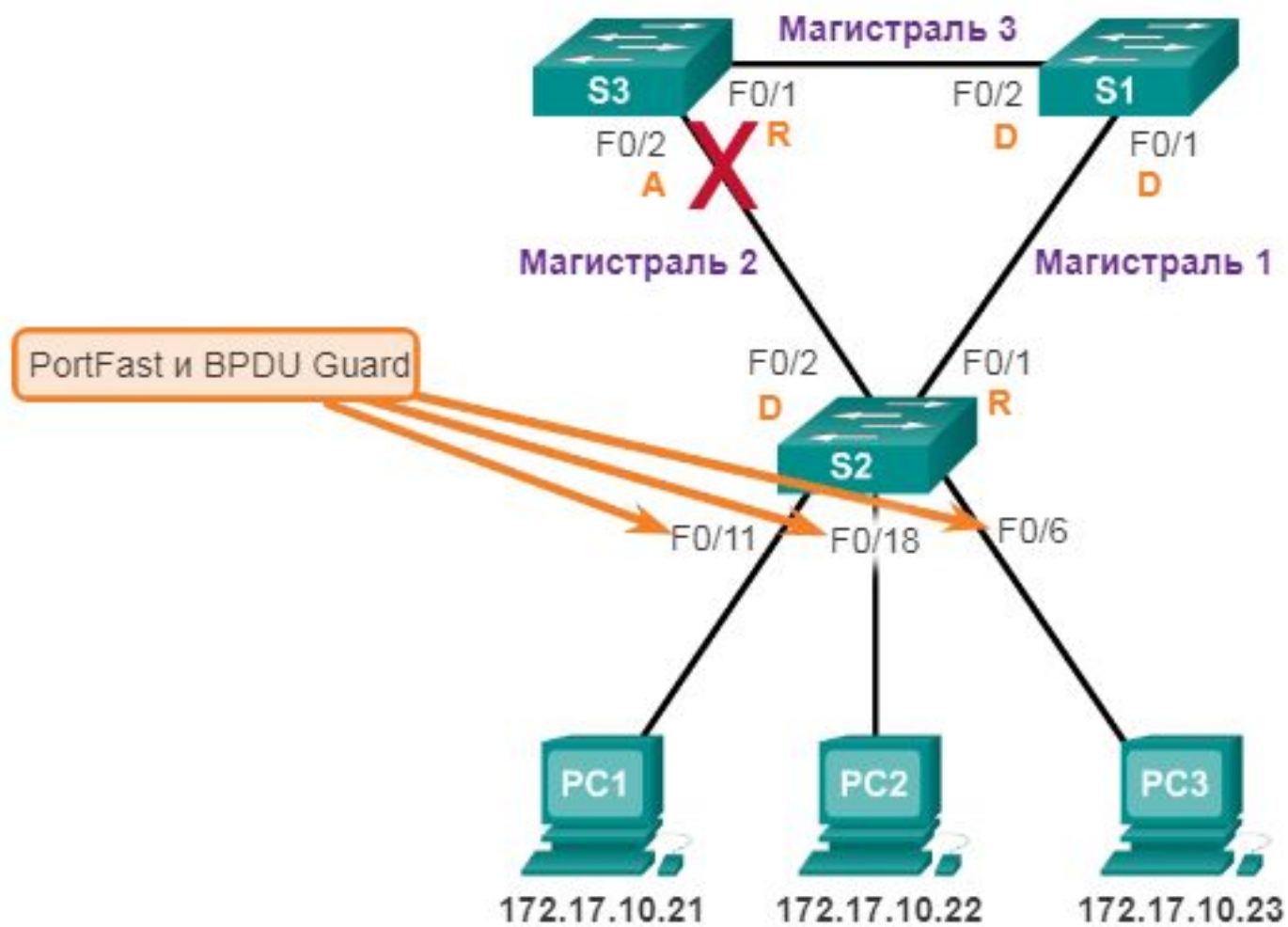
```
This bridge is the root
```

```
Bridge ID    Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)  
             Address    000A.0033.3333  
Hello Time    2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time    300
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Fa0/1	Desg	FWD	4	128.1	p2p
Fa0/2	Desg	FWD	4	128.2	p2p

```
S3#
```

PortFast и BPDU Guard



Конфигурация PortFast и BPDU

```
S2(config)# interface FastEthernet 0/11
S2(config-if)# spanning-tree portfast
%Warning: portfast should only be enabled on ports connected to
a single host. Connecting hubs, concentrators, switches,
bridges, etc... to this interface when portfast is enabled,
can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet0/11 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
S2(config-if)# spanning-tree bpduguard enable
S2(config-if)# end
```

spanning-tree portfast - настройка порта коммутатора PortFast на каждом интерфейсе, для которого требуется включить PortFast.

Команда глобального режима конфигурации **spanning-tree portfast default** используется для включения PortFast на всех нетранковых интерфейсах.

PortFast и BPDU Guard

```
S2# show running-config interface f0/11
Building configuration...

Current configuration : 90 bytes
!
interface FastEthernet0/11
  spanning-tree portfast
  spanning-tree bpduguard enable
end

S2#
```

Чтобы проверить, включен ли PortFast и BPDU для порта коммутатора, используйте команду **show running-config**. PortFast и BPDU по умолчанию отключены на всех интерфейсах.

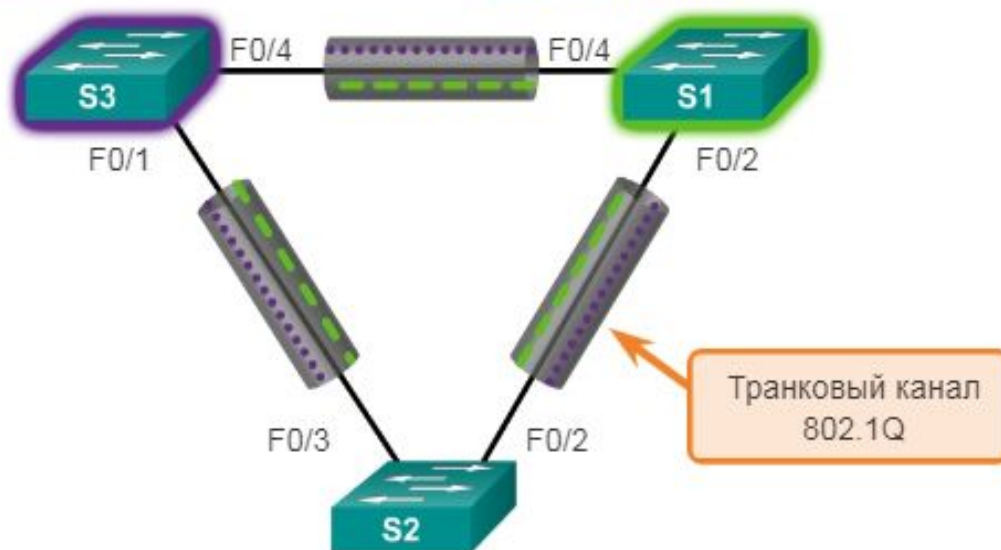
Настройка PVST+

Основной корневой мост для сети VLAN 20

Вспомогательный корневой мост для сети VLAN 10

Основной корневой мост для сети VLAN 10

Вспомогательный корневой мост для сети VLAN 20



VLAN 10 — — — — —

VLAN 20

Необходимо настроить S3 в качестве корневого моста для сети VLAN 20, а S1 — в качестве корневого моста для сети VLAN 10. Порт F0/3 на S2 является пересылающим портом для сети VLAN 20 и блокирующим портом для сети VLAN 10. Порт F0/2 на S2 является пересылающим портом для сети VLAN 10 и блокирующим портом для сети VLAN 20

Настройка PVST+

- **Шаг 1.** Выберите коммутаторы, которые должны стать основными и резервными корневыми мостами для каждой из сетей VLAN. Например, коммутатор S3 является основным мостом для сети VLAN 20, а S1 является резервным мостом для сети VLAN 20.
- **Шаг 2.** Настройте коммутатор в качестве основного моста для сети VLAN, используя для этого команду **`spanning-tree vlan number root primary`**.

Настройка PVST+

```
S3(config)# spanning-tree vlan 20 root primary
```

Эта команда принудительно назначает S3 основным корневым мостом для сети VLAN 20.

```
S3(config)# spanning-tree vlan 10 root secondary
```

Эта команда принудительно назначает S3 вспомогательным корневым мостом для сети VLAN 10.

```
S1(config)# spanning-tree vlan 10 root primary
```

Эта команда принудительно назначает S1 основным корневым мостом для сети VLAN 10.

```
S1(config)# spanning-tree vlan 20 root secondary
```

Эта команда принудительно назначает S1 вспомогательным корневым мостом для сети VLAN 20.

Настройка PVST+

- **Шаг 3.** Настройте коммутатор в качестве резервного моста для сети VLAN, используя для этого команду **spanning-tree vlan *number* root secondary**.
- Для назначения корневого моста, можно установить самое низкое значение приоритета протокола **spanning-tree** на каждом коммутаторе, чтобы этот коммутатор был выбран в качестве основного моста для связанной с ним сети VLAN.

Настройка PVST+

```
S3(config)# spanning-tree vlan 20 priority 4096
```

Эта команда задает для приоритета S3 самое низкое допустимое значение. В результате S3, скорее всего, станет основным корневым мостом для сети VLAN 20.

```
S1(config)# spanning-tree vlan 10 priority 4096
```

Эта команда задает для приоритета S1 самое низкое допустимое значение. В результате S1, скорее всего, станет основным корневым мостом для сети VLAN 10.

Настройка PVST+

```
S1# show spanning-tree active
```

```
<ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОПУЩЕНЫ>
```

```
VLAN0010
```

```
Spanning tree enabled protocol ieee
```

```
Root ID      Priority    4106
```

```
Address      0019.aa9e.b000
```

```
This bridge is the root
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID    Priority    4106 (priority 4096 sys-id-ext 10)
```

```
Address      0019.aa9e.b000
```

```
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Aging Time 300
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/2	Desg	FWD	19	128.2	p2p
Fa0/4	Desg	FWD	19	128.4	p2p

```
<ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОПУЩЕНЫ>
```

Команда **show spanning-tree active** позволяет отобразить сведения о конфигурации протокола spanning-tree только для активных интерфейсов. Выходные данные относятся к S1, настроенному с помощью PVST+.

Настройка PVST+

```
S1# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1595 bytes
!
version 12.2

<ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОПУЩЕНЫ>
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 1 priority 24576
spanning-tree vlan 10 priority 4096
spanning-tree vlan 20 priority 28672
!
<ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОПУЩЕНЫ>
```

Приоритет для сети VLAN 10 равен 4096, что является наименьшим из значений приоритета для трех соответствующих сетей VLAN.