

Маршрутизация между VLAN

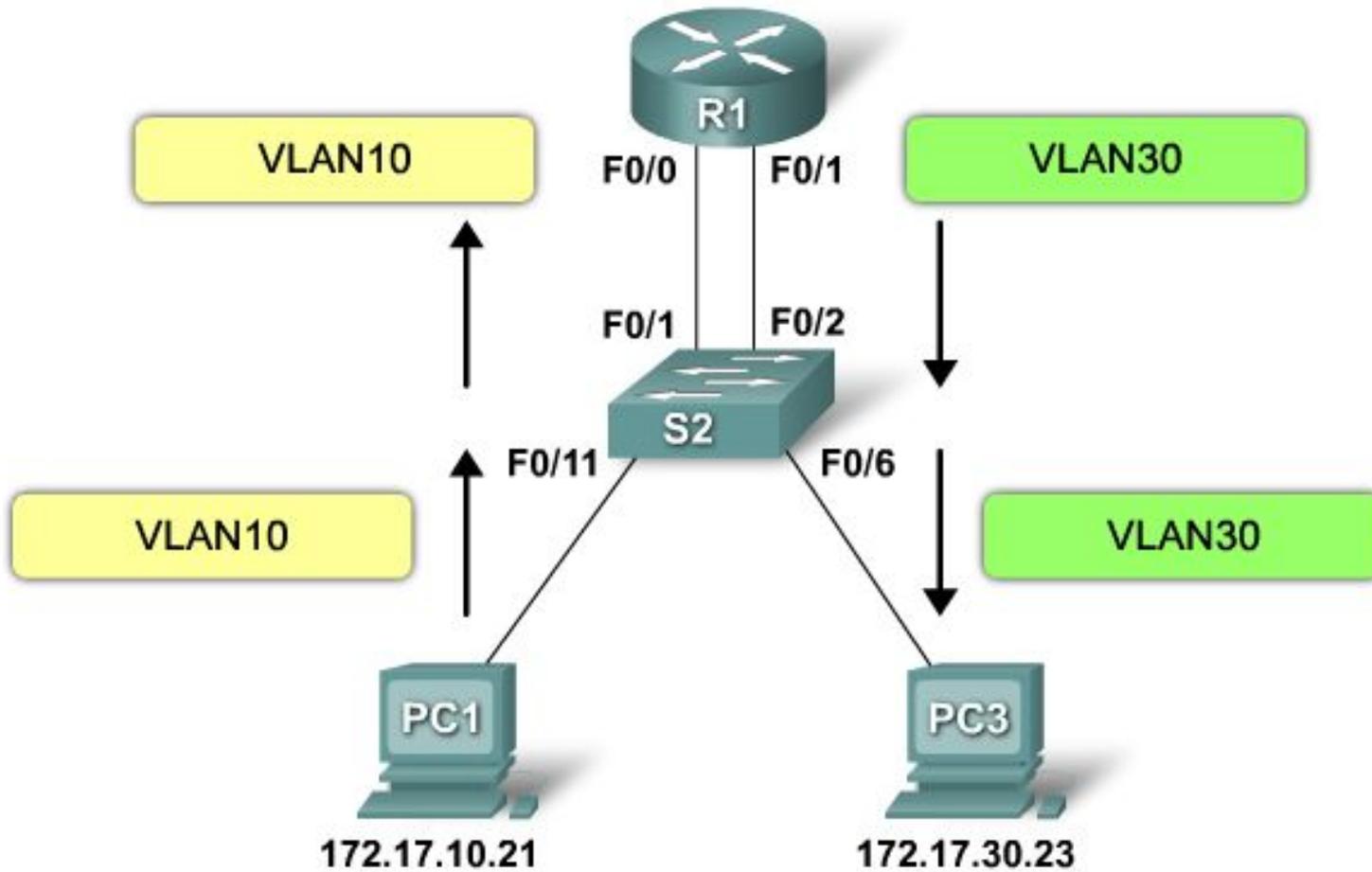


Занятие шестнадцатое

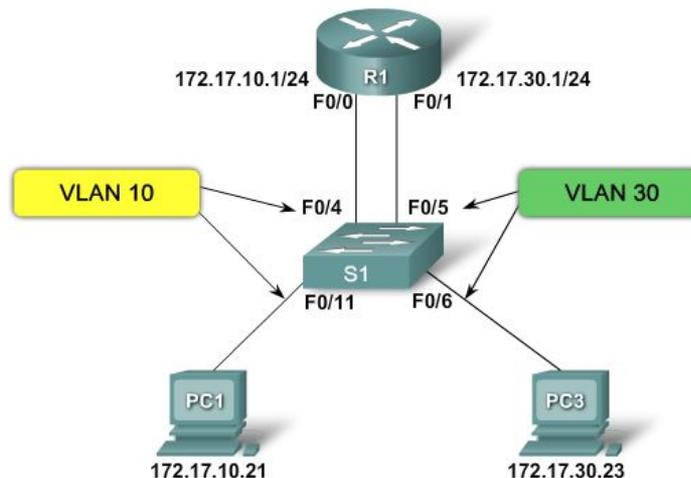
По завершении данной главы вы сможете:

- описать три основных способа запуска маршрутизации между сетями VLAN;
- настроить маршрутизацию между VLAN с использованием устаревшего метода;
- настроить маршрутизацию между VLAN с использованием метода router-on-a-stick;
- искать и устранять неполадки в настройках маршрутизации между VLAN;
- искать и устранять неполадки IP-адресации в среде маршрутизации между VLAN;
- настроить маршрутизацию между VLAN с помощью коммутации 3-го уровня;
- искать и устранять неполадки маршрутизации между VLAN в среде коммутации 3-го уровня.

Маршрутизация между VLAN



Традиционная схема маршрутизации между VLAN



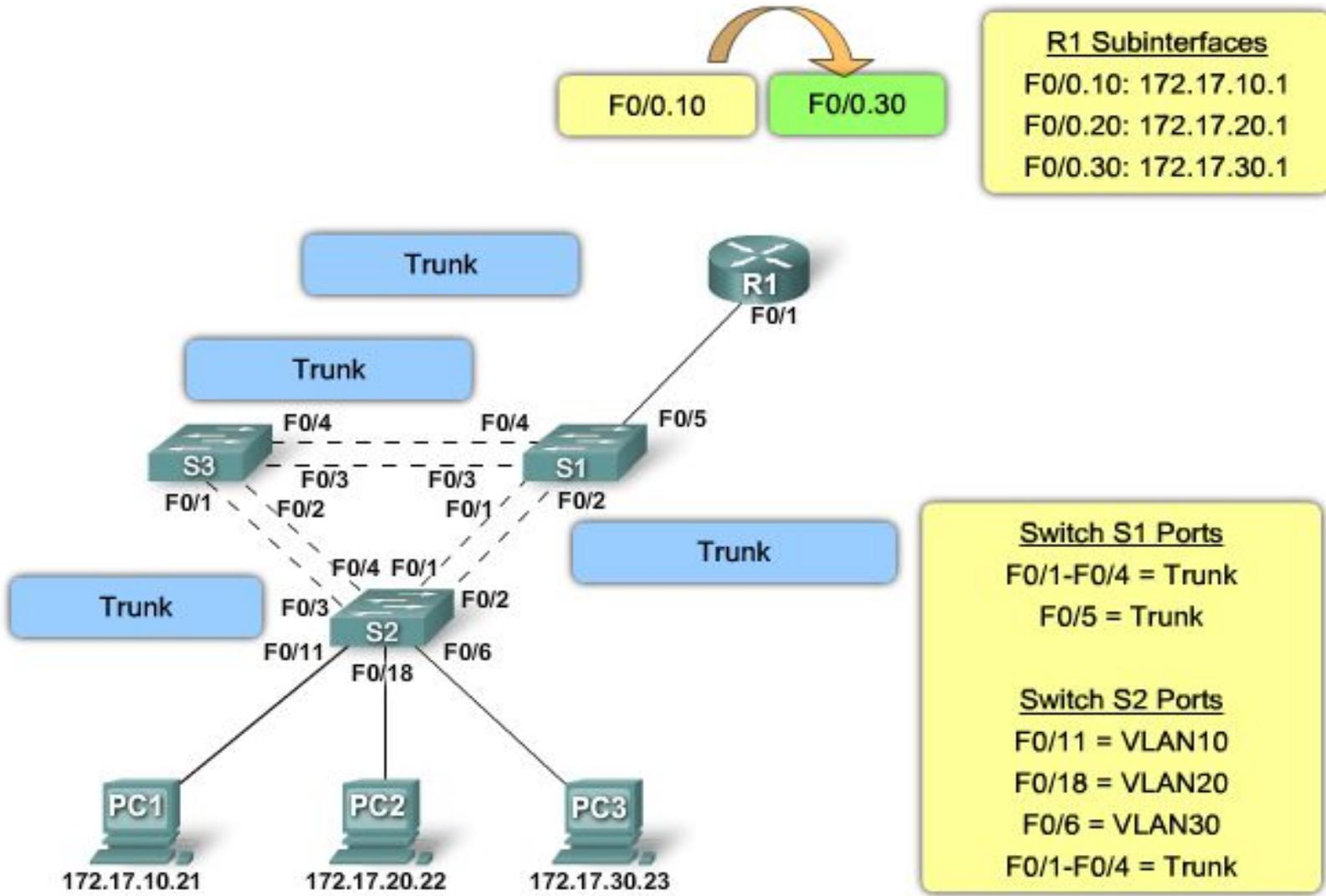
```

S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface f0/11
S1(config-if)#switchport access vlan 10
S1(config-if)#interface f0/4
S1(config-if)#switchport access vlan 10
S1(config-if)#interface f0/6
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface f0/5
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#copy running-config startup-config
    
```

```

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface f0/0
R1(config-if)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
R1(config-if)#interface f0/1
R1(config-if)#ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up
R1(config-if)#end
R1#copy running-config startup-config
    
```

Router-on-a-stick



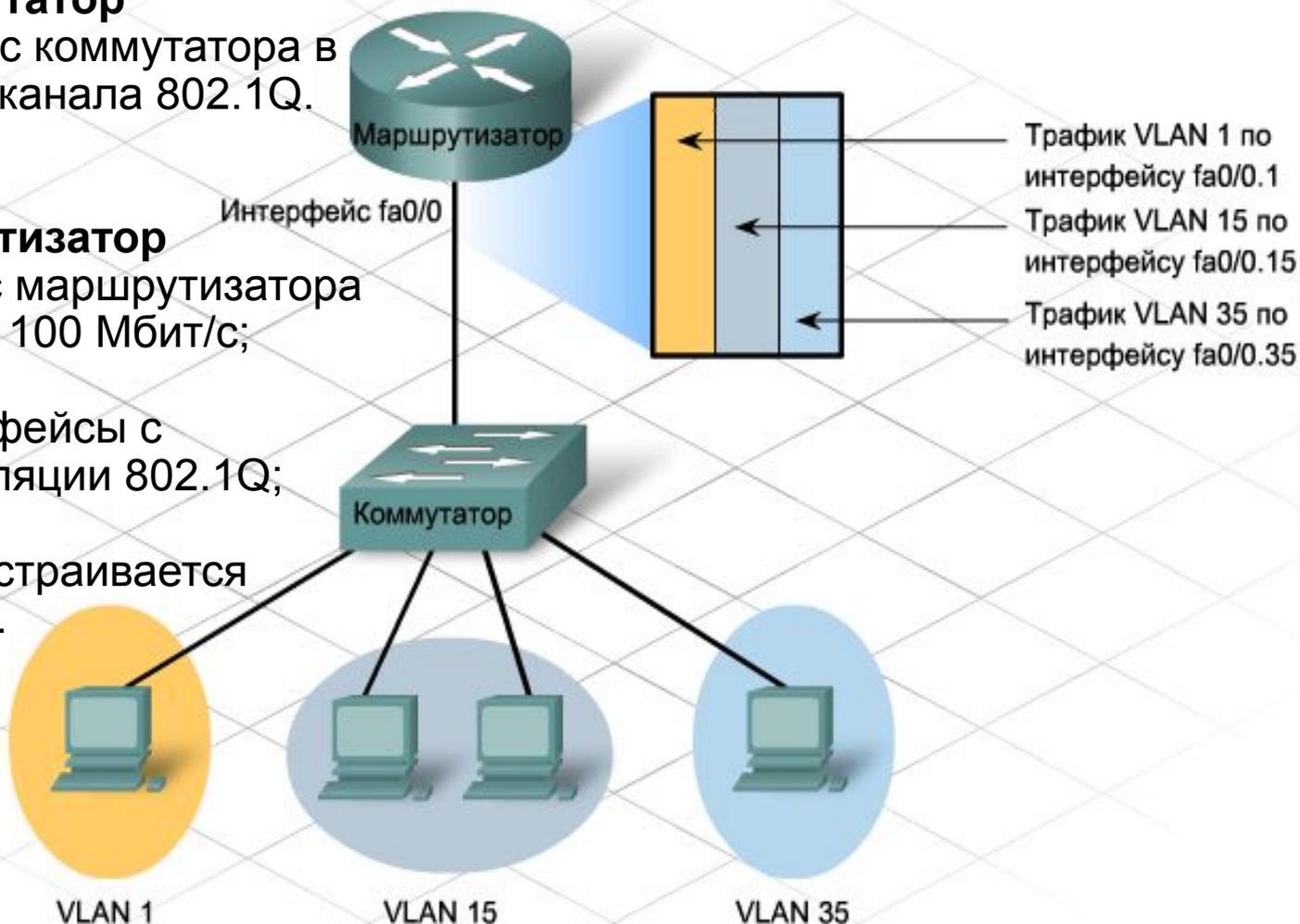
Маршрутизация между VLAN

Коммутатор

Настройте интерфейс коммутатора в качестве транкового канала 802.1Q.

Маршрутизатор

- выберите интерфейс маршрутизатора не ниже FastEthernet 100 Мбит/с;
- настройте подынтерфейсы с поддержкой инкапсуляции 802.1Q;
- для каждой VLAN настраивается один подынтерфейс.



Маршрутизация между VLAN

1. Настройте транковый порт на коммутаторе.

```
Switch(config)#interface fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

2. На маршрутизаторе настройте интерфейс FastEthernet без IP-адреса и маски подсети.

```
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#shutdown
```

3. На маршрутизаторе настройте один подынтерфейс с IP-адресом и маской подсети для каждой VLAN. Каждый подынтерфейс использует инкапсуляцию 802.1Q.

```
Router(config)#interface fa0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

4. Проверьте конфигурацию и работоспособность маршрутизации между VLAN с помощью следующих команд.

```
Switch#show interfaces trunk
Router#show ip interfaces
Router#show ip interfaces brief
Router#show ip route
```

Подынтерфейсы на маршрутизаторе

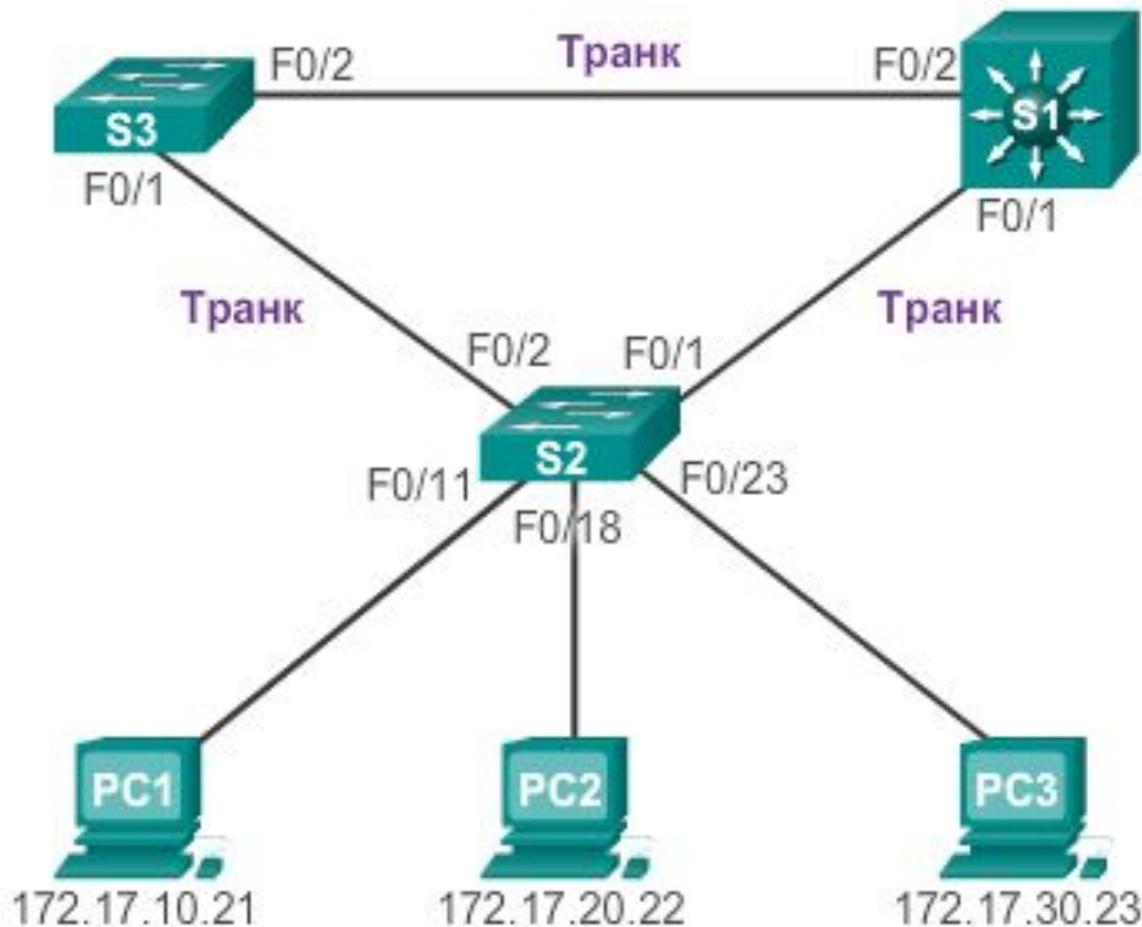
```
R1# show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
       B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1,
       N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default,
       U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP,
       l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override
```

Gateway of last resort is not set

172.17.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

```
C 172.17.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L 172.17.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
C 172.17.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L 172.17.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
```

Использование Switch L3



Интерфейсы коммутатора S1 в сети VLAN
 VLAN 10: 172.17.10.1
 VLAN 20: 172.17.20.1
 VLAN 30: 172.17.30.1

Порты коммутатора S1
 F0/1-F0/2 = Транк

Порты коммутатора S2
 F0/11 = VLAN 10
 F0/18 = VLAN 20
 F0/23 = VLAN 30
 F0/1-F0/2 = Транк

```
sw3(config)# ip routing
```

Режимы работы портов Switch L3

- **Маршрутизируемый порт** — интерфейс 3-го уровня, аналогичный физическому интерфейсу на маршрутизаторе Cisco IOS (*no switchport*)
- **Виртуальный интерфейс коммутатора (SVI)** — виртуальный интерфейс сети VLAN для маршрутизации между VLAN. Другими словами, интерфейсы SVI — это виртуально маршрутизируемые интерфейсы VLAN.

Catalyst 3560 и 4500



