

Протокол STP

Лаб 8 Настройка протокола STP

Топология

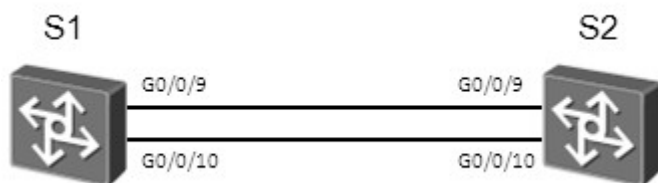


Figure 3.1 Топология стенда для изучения STP

Задания

Настройка и проверка конфигурации STP

Неиспользуемые в лабораторной работе интерфейсы должны быть отключены.

Выключите интерфейс Ethernet 0/0/1 на устройстве S3, Ethernet 0/0/13 и Ethernet 0/0/7 на устройстве S3; GigabitEthernet 0/0/1, GigabitEthernet 0/0/2, GigabitEthernet 0/0/3, GigabitEthernet 0/0/13, GigabitEthernet 0/0/14 на устройстве S1; GigabitEthernet 0/0/1, GigabitEthernet 0/0/2, GigabitEthernet 0/0/3, GigabitEthernet 0/0/6, GigabitEthernet 0/0/7 на устройстве S2; а также Ethernet 0/0/1, Ethernet 0/0/14 и Ethernet 0/0/6 на устройстве S4 перед началом настройки STP . Проверьте что на устройствах не остались конфигурационные файлы. Если протокол STP выключен, выполните команду **stp enable** для его ключения.

```
<Quidway>system-view
```

Enter system view, return user view with Ctrl+Z.

```
[Quidway]sysname S1
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/1
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/1]shutdown
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/2
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/2]shutdown
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/3
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/3]shutdown
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/3]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/13
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/13]shutdown
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/13]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/14
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/14]shutdown
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/14]quit
```

```
<Quidway>system-view
```

Enter system view, return user view with Ctrl+Z.

```
[Quidway]sysname S2
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/1
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/1]shutdown
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/2
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/2]shutdown
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/3
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/3]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/3]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/6
[S2-GigabitEthernet0/0/6]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/6]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/7
[S2-GigabitEthernet0/0/7]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/7]quit
```

```
<Quidway>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Quidway]sysname S3
[S3]interface Ethernet 0/0/1
[S3-Ethernet0/0/1]shutdown
[S3-Ethernet0/0/1]quit
[S3]interface Ethernet 0/0/13
[S3-Ethernet0/0/13]shutdown
[S3-Ethernet0/0/13]quit
[S3]interface Ethernet 0/0/7
[S3-Ethernet0/0/7]shutdown
```

```
<Quidway>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Quidway]sysname S4
[S4]inter Ethernet 0/0/1
[S4-Ethernet0/0/1]shutdown
[S4-Ethernet0/0/1]quit
[S4]inter Ethernet 0/0/14
[S4-Ethernet0/0/14]shutdown
[S4-Ethernet0/0/14]quit
[S4]interface Ethernet 0/0/6
[S4-Ethernet0/0/6]shutdown
```

В данной лабораторной устройства S1 и S2 соединены двумя каналами, и используется протокол STP. Необходимо включить протокол STP на S1 и S2 так, чтобы устройство S1 выполняло роль “root”.

```
[S1]stp mode stp
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S1]stp root primary
```

```
[S2]stp mode stp
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S2]stp root secondary
```

Выполните команду **display stp brief** для просмотра информации о настройках протокола STP.

```
<S1>display stp brief
MSTID      Port                Role  STP State  Protection
   0        GigabitEthernet0/0/9  DESI  FORWARDING  NONE
   0        GigabitEthernet0/0/10  DESI  FORWARDING  NONE
```

<S2>display stp brief

| MSTID | Port | Role | STP State | Protection |
|-------|-----------------------|------|-----------------|------------|
| 0 | GigabitEthernet0/0/9 | | ROOT FORWARDING | NONE |
| 0 | GigabitEthernet0/0/10 | | ALTE DISCARDING | NONE |

Выполните команду **display stp interface** для просмотра информации о статусе STP настроенного на указанном в команде интерфейсе.

<S1>display stp interface GigabitEthernet 0/0/10

```
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :0 .d0d0-4ba6-aab0
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
CIST Root Type   :Primary root
TC or TCN received :11
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 1h:43m:55s
Number of TC     :29
Last TC occurred :GigabitEthernet0/0/9
----[Port10(GigabitEthernet0/0/10)][FORWARDING]----
Port Protocol    :Enabled
Port Role        :Designated Port
Port Priority     :128
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :0.d0d0-4ba6-aab0 / 128.10
Port Edged       :Config=default / Active=disabled
Point-to-point   :Config=auto / Active=true
Transit Limit    :6 packets/s
Protection Type  :None
Port STP Mode    :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes       :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 20
TC or TCN send   :52
TC or TCN received :0
BPDU Sent        :3189
                  TCN: 0, Config: 3189, RST: 0, MST: 0
BPDU Received    :5
                  TCN: 0, Config: 5, RST: 0, MST: 0
Last forwarding time: 2016/11/21 14:55:11 UTC
```

<S2>display stp interface GigabitEthernet 0/0/10

```
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 20000
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
CIST RootPortId  :128.9 (GigabitEthernet0/0/9)
BPDU-Protection  :Disabled
CIST Root Type   :Secondary root
TC or TCN received :122
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 1h:50m:0s
Number of TC     :17
Last TC occurred :GigabitEthernet0/0/9
```

```
----[Port10(GigabitEthernet0/0/10)][DISCARDING]----
```

```
Port Protocol    :Enabled
Port Role        :Alternate Port
Port Priority     :128
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :0.d0d0-4ba6-aab0 / 128.10
Port Edged       :Config=default / Active=disabled
Point-to-point   :Config=auto / Active=true
Transit Limit    :6 packets/s
Protection Type  :None
Port STP Mode    :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes        :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 0
TC or TCN send   :0
TC or TCN received :18
BPDU Sent        :2
                TCN: 0, Config: 2, RST: 0, MST: 0
BPDU Received    :3317
                TCN: 0, Config: 3317, RST: 0, MST: 0
```

Управление выбором корневого коммутатора.

Выполните команду **display stp** для просмотра информации о корневом коммутаторе.

```
<S1>display stp
```

```
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :0 .d0d0-4ba6-aab0
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
CIST Root Type   :Primary root
TC or TCN received :11
TC count per hello :0
```

```
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 2h:32m:25s
.....output omit.....
```

```
<S2>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :0 .d0d0-4ba6-aab0 / 20000
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
CIST RootPortId  :128.9 (GigabitEthernet0/0/9)
BPDU-Protection  :Disabled
CIST Root Type   :Secondary root
TC or TCN received :122
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 2h:35m:57s
.....output omit.....
```

Настройте коммутатор S2 как корневой коммутатор, а устройство S1 как резервный корневой коммутатор, используя для этого значения приоритета. Устройство, у которого значения параметров **CIST Bridge** и **CIST Root/ERPC** одинаковы (см. вывод команды **display stp**), и есть корневой коммутатор. Чем меньше значение приоритета, тем выше приоритет. Измените значения приоритета устройств S1 и S2 на 8192 и 4096 соответственно, при этом S2 станет корневым коммутатором.

```
[S1]undo stp root
[S1]stp priority 8192
```

```
[S2]undo stp root
[S2]stp priority 4096
```

Выполните команду **display stp** для просмотра информации о новом корневом коммутаторе.

```
<S1>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :8192 .d0d0-4ba6-aab0
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 20000
CIST RegRoot/IRPC :8192 .d0d0-4ba6-aab0 / 0
CIST RootPortId  :128.9 (GigabitEthernet0/0/9)
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :47
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:6m:55s
.....часть вывода пропущена.....
```

```

<S2>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :135
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:8m:4s
.....часть вывода пропущена.....

```

Выделенные строки в примере вывода показывают, что S2 стал новым корневым коммутатором.

Выключите интерфейсы Gigabit Ethernet 0/0/9 и Gigabit Ethernet 0/0/10 на S2 для его изоляции.

```

[S2]interface GigabitEthernet 0/0/9
[S2-GigabitEthernet0/0/9]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/9]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S2-GigabitEthernet0/0/10]shutdown

```

```

<S1>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :8192 .d0d0-4ba6-aab0
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :8192 .d0d0-4ba6-aab0 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :8192 .d0d0-4ba6-aab0 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :174
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:12m:51s
.....часть вывода пропущена.....

```

выделенные линии в примере вывода показывают, что S1 стал корневым коммутатором, когда S2 “вышел из строя”.

Вновь включите интерфейсы S2, которые были выключены.

```

[S2]interface GigabitEthernet 0/0/9
[S2-GigabitEthernet0/0/9]undo shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/9]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/10

```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/10]undo shutdown
```

```
<S1>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :8192 .d0d0-4ba6-aab0
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 20000
CIST RegRoot/IRPC :8192 .d0d0-4ba6-aab0 / 0
CIST RootPortId  :128.9 (GigabitEthernet0/0/9)
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :47
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:6m:55s
.....часть вывода пропущена.....
```

```
<S2>display stp
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :135
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:8m:4s
.....часть вывода пропущена.....
```

Выделенные строки в примере вывода показывают, что S2 вновь стал корневым коммутатором.

Выбор корневого порта.

Выполните команду **display stp brief** на устройстве S1 для просмотра ролей интерфейсов.

```
<S1>display stp brief
MSTID  Port                Role  STP State  Protection
0       GigabitEthernet0/0/9    ROOT FORWARDING  NONE
0       GigabitEthernet0/0/10 ALTE DISCARDING  NONE
```

Информация, приведенная выше, показывает, что порт G0/0/9 – это корневой порт, а порт G0/0/10 – это альтернативный порт. Вы можете поменять приоритеты портов так, чтобы порт G0/0/10 стал корневым, а G0/0/9 - альтернативным.

Поменяйте приоритеты портов G0/0/9 и G0/0/10 на устройстве S2.

Приоритет порта по умолчанию - 128. Большее значение этого параметра соответствует меньшему приоритету. Приоритеты портов G0/0/9 и G0/0/10 на S2 должны равняться 32 и 16 соответственно; В результате порт G0/0/10 на S1 станет корневым.

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/9
[S2-GigabitEthernet0/0/9]stp port priority 32
[S2-GigabitEthernet0/0/9]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S2-GigabitEthernet0/0/10]stp port priority 16
```

Обратите внимание на то, что приоритеты меняются на устройстве S2, а не на S1.

```
<S2>display stp interface GigabitEthernet 0/0/9
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
CIST RootPortId  :0.0
BPDU-Protection  :Disabled
TC or TCN received :147
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:7m:35s
Number of TC      :41
Last TC occurred  :GigabitEthernet0/0/10
----[Port34(GigabitEthernet0/0/9)][FORWARDING]----
Port Protocol     :Enabled
Port Role         :Designated Port
Port Priority      :32
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :4096.d0d0-4ba6-ac20 / 32.34
Port Edged        :Config=default / Active=disabled
Point-to-point    :Config=auto / Active=true
Transit Limit     :6 packets/s
Protection Type   :None
Port STP Mode     :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes         :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 20
TC or TCN send    :35
TC or TCN received :2
BPDU Sent         :1013
                  TCN: 0, Config: 1013, RST: 0, MST: 0
BPDU Received     :2
                  TCN: 2, Config: 0, RST: 0, MST: 0
Last forwarding time: 2016/11/22 10:00:00 UTC
```

```
<S2>display stp interface GigabitEthernet 0/0/10
-----[CIST Global Info][Mode STP]-----
CIST Bridge      :4096 .d0d0-4ba6-ac20
Config Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
Active Times     :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s MaxHop 20
CIST Root/ERPC   :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0 (This bridge is the root)
CIST RegRoot/IRPC :4096 .d0d0-4ba6-ac20 / 0
```



```

CIST RootPortId :0.0
BPDU-Protection :Disabled
TC or TCN received :147
TC count per hello :0
STP Converge Mode :Normal
Share region-configuration :Enabled
Time since last TC :0 days 0h:8m:19s
Number of TC :41
Last TC occurred :GigabitEthernet0/0/10
----[Port35(GigabitEthernet0/0/10)][FORWARDING]----
Port Protocol :Enabled
Port Role :Designated Port
Port Priority :16
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :4096.d0d0-4ba6-ac20 / 16.35
Port Edged :Config=default / Active=disabled
Point-to-point :Config=auto / Active=true
Transit Limit :6 packets/s
Protection Type :None
Port STP Mode :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 20
TC or TCN send :35
TC or TCN received :1
BPDU Sent :1032
    TCN: 0, Config: 1032, RST: 0, MST: 0
BPDU Received :2
    TCN: 1, Config: 1, RST: 0, MST: 0
Last forwarding time: 2016/11/22 10:00:11 UTC

```

Выполните команду **display stp brief** на S1 для контроля текущих ролей портов.

```

<S1>display stp brief
MSTID Port Role STP State Protection
0 GigabitEthernet0/0/9 ALTE DISCARDING NONE
0 GigabitEthernet0/0/10 ROOT FORWARDING NONE

```

Выделенные строки показывают, что интерфейс G0/0/10 на S1 стал корневым портом, а G0/0/9 стал альтернативным портом.

Отключите порт G0/0/10 на S1 и посмотрите текущие роли портов.

```

[S1]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S1-GigabitEthernet0/0/10]shutdown
<S1>display stp brief
MSTID Port Role STP State Protection
0 GigabitEthernet0/0/9 ROOT FORWARDING NONE

```

На примере видно, что G0/0/9 стал корневым портом. Восстановите приоритеты портов по умолчанию для G0/0/9 и G0/0/10 на S2 и включите интерфейсы на S1.

```

[S2]interface GigabitEthernet 0/0/9
[S2-GigabitEthernet0/0/9]undo stp port priority

```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/9]quit
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S2-GigabitEthernet0/0/10]undo stp port priority
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S1-GigabitEthernet0/0/10]undo shutdown
```

Выполните команды **display stp brief** и **display stp interface** на S1 чтобы еще раз проконтролировать роли портов.

```
<S1>display stp brief
```

| MSTID | Port | Role | STP State | Protection |
|-------|-----------------------|------|------------|------------|
| 0 | GigabitEthernet0/0/9 | ROOT | FORWARDING | NONE |
| 0 | GigabitEthernet0/0/10 | ALTE | DISCARDING | NONE |

```
[S1]display stp interface GigabitEthernet 0/0/9
```

```
----[CIST][Port9(GigabitEthernet0/0/9)][FORWARDING]----
```

```
Port Protocol      :Enabled
Port Role          :Root Port
Port Priority       :128
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :4096.4c1f-cc45-aacc / 128.9
Port Edged         :Config=default / Active=disabled
Point-to-point     :Config=auto / Active=true
Transit Limit      :147 packets/hello-time
Protection Type    :None
Port STP Mode      :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes          :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 0
TC or TCN send     :4
TC or TCN received :90
BPDU Sent          :5
                  TCN: 4, Config: 1, RST: 0, MST: 0
BPDU Received      :622
                  TCN: 0, Config: 622, RST: 0, MST: 0
```

```
[S1]display stp interface GigabitEthernet 0/0/10
```

```
----[CIST][Port10(GigabitEthernet0/0/10)][DISCARDING]----
```

```
Port Protocol      :Enabled
Port Role          :Alternate Port
Port Priority       :128
Port Cost(Dot1T ) :Config=auto / Active=20000
Designated Bridge/Port :4096.4c1f-cc45-aacc / 128.10
Port Edged         :Config=default / Active=disabled
Point-to-point     :Config=auto / Active=true
Transit Limit      :147 packets/hello-time
Protection Type    :None
Port STP Mode      :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes          :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 0
```

```
TC or TCN send    :3
TC or TCN received :90
BPDU Sent        :4
    TCN: 3, Config: 1, RST: 0, MST: 0
BPDU Received    :637
    TCN: 0, Config: 637, RST: 0, MST: 0
```

Выделенные строки показывают, что стоимость маршрутов через порты G0/0/9 и G0/0/10 равна 20000 по умолчанию.

Измените стоимость через порт G0/0/9 до 200000 на S1.

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/9
[S1-GigabitEthernet0/0/9]stp cost 200000
```

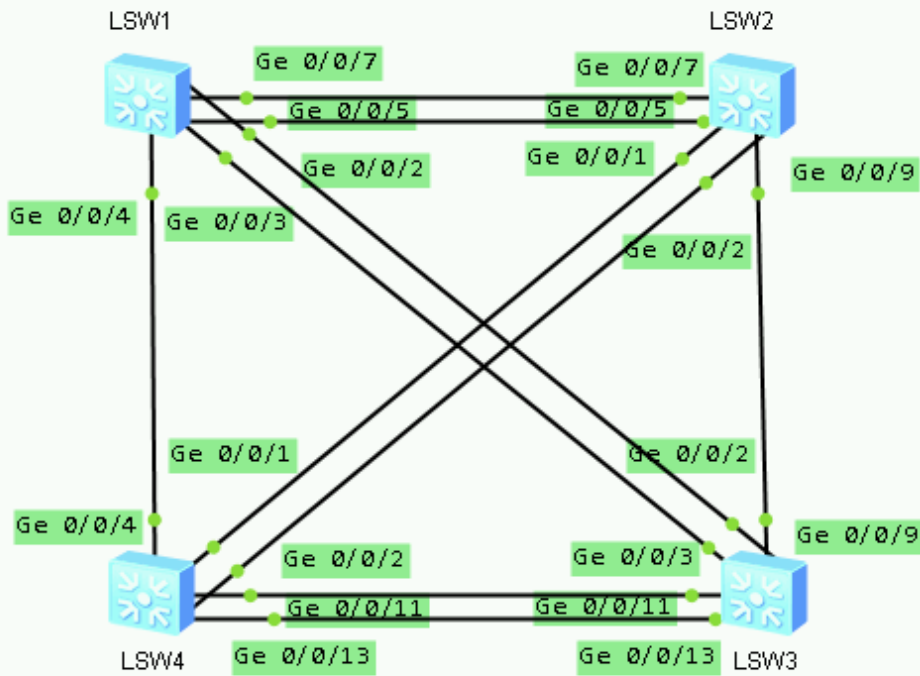
Выполните команды **display stp brief** и **display stp interface** на S1 ушу раз.

```
<S1>display stp interface GigabitEthernet 0/0/9
----[CIST][Port9(GigabitEthernet0/0/9)][DISCARDING]----
Port Protocol      :Enabled
Port Role          :Alternate Port
Port Priority       :128
Port Cost(Dot1T ) :Config=200000 / Active=200000
Designated Bridge/Port :4096.4c1f-cc45-aacc / 128.9
Port Edged         :Config=default / Active=disabled
Point-to-point     :Config=auto / Active=true
Transit Limit      :147 packets/hello-time
Protection Type    :None
Port STP Mode      :STP
Port Protocol Type :Config=auto / Active=dot1s
BPDU Encapsulation :Config=stp / Active=stp
PortTimes          :Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s RemHop 0
TC or TCN send    :4
TC or TCN received :108
BPDU Sent         :5
    TCN: 4, Config: 1, RST: 0, MST: 0
BPDU Received     :818
    TCN: 0, Config: 818, RST: 0, MST: 0
```

```
<S1>display stp brief
MSTID  Port                Role  STP State          Protection
0      GigabitEthernet0/0/9  ALTE  DISCARDING         NONE
0      GigabitEthernet0/0/10  ROOT  FORWARDING        NONE
```

Выделенные строки показывают, что роль порта G0/0/10 изменилась и он стал корневым.

Самостоятельная работа



| Группа | Задача | Отчет |
|--------|--|---|
| 1 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S1, а корневым портом на S2 был бы порт G0/0/7 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 2 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S2, а корневым портом на S1 был бы порт G0/0/7 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 3 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S1, а корневым портом на S3 был бы порт G0/0/3 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 4 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S3, а корневым портом на S1 был бы порт G0/0/3 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 5 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S4, а корневым портом на S2 был бы порт | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод |

| | | |
|----|---|---|
| | G0/0/1 | текущей конфигурации. |
| 6 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S2, а корневым портом на S4 был бы порт G0/0/2 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 7 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S4, а корневым портом на S3 был бы порт G0/0/11 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 8 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S3, а корневым портом на S4 был бы порт G0/0/13 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 9 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S2, а корневым портом на S1 был бы порт G0/0 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |
| 10 | Настроить устройства (см. Топологию) так, чтобы корневым коммутатором было устройство S3, а корневым портом на S1 был бы порт G0/0/2 | Прислать преподавателю скриншот, на котором бы были видны команды настройки и вывод текущей конфигурации. |

Лаб 9 Маршрутизация между VLAN

Топология

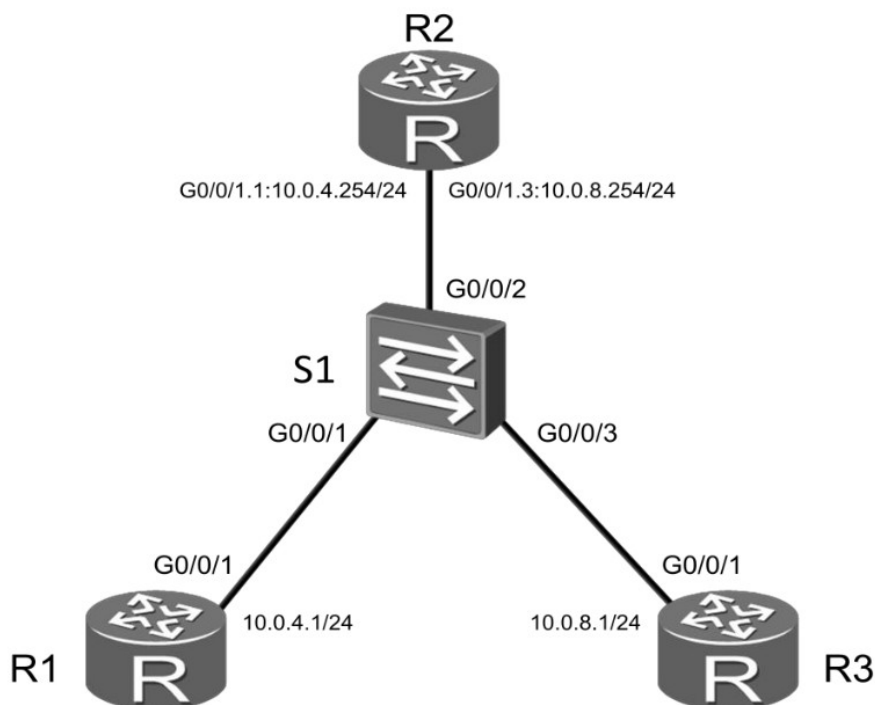


Рис 1.4 Топология для настройки маршрутизации VLAN'ов с использованием коммутатора второго уровня .

Задания

Подготовка стенда

Настройте имена устройств для R1, R3 и S1. Настройте IP-адрес 10.0.4.1/24 на интерфейсе Gigabit Ethernet 0/0/1.

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]sysname R1
[R1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[R1-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.4.1 24
```

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]sysname R3
```

```
<Huawei>system-view
[Huawei]sysname S1
```

Настройте IP адрес для R3

Настройте IP-адрес, принадлежащий сети 10.0.8.0/24 на интерфейсе Gigabit Ethernet 0/0/1, устройства R1

```
[R3]interface GigabitEthernet 0/0/1
[R3-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.8.1 24
```

Создайте два VLAN'а

Создайте VLAN'ы 4 и 8 на устройстве S1, Привяжите интерфейс Gigabit Ethernet 0/0/1 к VLAN 4, а интерфейс Gigabit Ethernet 0/0/3 к VLAN 8.

```
[S1]vlan batch 4 8
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 4
[S1-GigabitEthernet0/0/1]quit
[S1]interface GigabitEthernet0/0/3
[S1-GigabitEthernet0/0/3]port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/3]port default vlan 8
[S1-GigabitEthernet0/0/3]quit
```

Настройте интерфейс Gigabit Ethernet 0/0/2 как транковый линк для VLAN'ов 4 и 8.

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/2
[S1-GigabitEthernet0/0/2]port link-type trunk
[S1-GigabitEthernet0/0/2]port trunk allow-pass vlan 4 8
```

Настройка маршрутизации VLAN с использованием субинтерфейсов

Настройте субинтерфейсы GigabitEthernet0/0/1.1 и GigabitEthernet0/0/1.3 на маршрутизаторе R2, и включите их в VLAN 4 и в VLAN 8 соответственно.

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]sysname R2
[R2]interface GigabitEthernet0/0/1.1
[R2-GigabitEthernet0/0/1.1]ip address 10.0.4.254 24
[R2-GigabitEthernet0/0/1.1]dot1q termination vid 4
[R2-GigabitEthernet0/0/1.1]arp broadcast enable
[R2-GigabitEthernet0/0/1.1]quit
[R2]interface GigabitEthernet0/0/1.3
[R2-GigabitEthernet0/0/1.3]ip address 10.0.8.254 24
[R2-GigabitEthernet0/0/1.3]dot1q termination vid 8
[R2-GigabitEthernet0/0/1.3]arp broadcast enable
```

Проверьте соединение между R1 и R3.

```
<R1>ping 10.0.8.1
PING 10.0.8.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
```

```
--- 10.0.8.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss
```

Настройте маршрут по умолчанию на устройствах R1 и R3.

```
[R1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.4.254
[R3]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.8.254
```

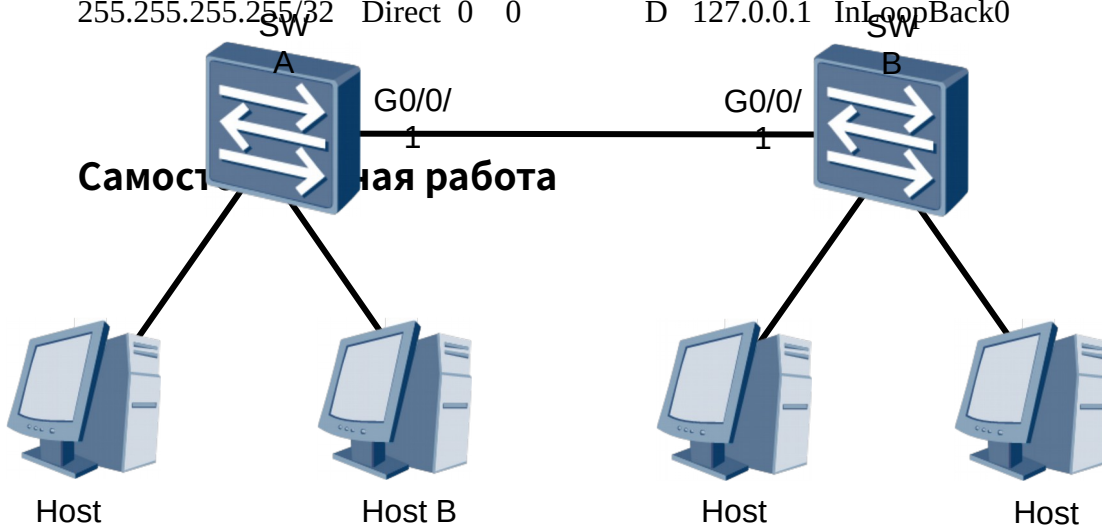
Проверьте соединение между R1 и R3 еще раз.

```
<R1>ping 10.0.8.1
PING 10.0.8.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
 Reply from 10.0.8.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=254 time=10 ms
 Reply from 10.0.8.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=254 time=1 ms
 Reply from 10.0.8.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=254 time=1 ms
 Reply from 10.0.8.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=254 time=10 ms
 Reply from 10.0.8.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=254 time=1 ms
```

```
--- 10.0.8.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms
[R2]display ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
```

```
-----
Routing Tables: Public
  Destinations : 10    Routes : 10
```

| Destination/Mask | Proto | Pre | Cost | Flags | NextHop | Interface |
|--------------------|--------|-----|------|-------|------------|------------------------|
| 10.0.4.0/24 | Direct | 0 | 0 | D | 10.0.4.254 | GigabitEthernet0/0/1.1 |
| 10.0.4.254/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | GigabitEthernet0/0/1.1 |
| 10.0.4.255/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | GigabitEthernet0/0/1.1 |
| 10.0.8.0/24 | Direct | 0 | 0 | D | 10.0.8.254 | GigabitEthernet0/0/1.3 |
| 10.0.8.254/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | GigabitEthernet0/0/1.3 |
| 10.0.8.255/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | GigabitEthernet0/0/1.3 |
| 127.0.0.0/8 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | InLoopBack0 |
| 127.0.0.1/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | InLoopBack0 |
| 127.255.255.255/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | InLoopBack0 |
| 255.255.255.255/32 | Direct | 0 | 0 | D | 127.0.0.1 | InLoopBack0 |



| Группа | Задание | Отчет |
|--------|---|--|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) настроить как trunk, разрешить все VLAN'ы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3, 5 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) настроить как trunk, разрешить VLAN 5 и 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом |

| | | прислать преподавателю |
|---|--|--|
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3, 5 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) настроить как trunk, разрешить VLAN 3 и 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3, 4, 5 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) настроить как trunk, разрешить VLAN 4 и 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 1. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 2. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 7 5. Порт G 0/0/2 (на SWA и SWB) включить в VLAN 3 , добавить линк через эти порты | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 7 5. Порт G 0/0/2 на SWA и включить в VLAN 3 , тот же порт на SWB включить в VLAN 7, добавить линк | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом |

| | через эти порты | прислать преподавателю |
|----|---|--|
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3, 5 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 5, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать преподавателю |
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. На SWA и SWB создать VLAN 3, 5 и 7 2. Хост А включить в VLAN 3, а В – в 7 3. Хост С включить в VLAN 3, а D – в 7 4. Порт G 0/0/1 (на SWA и SWB) включить в VLAN 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить ping с Хост А на Хост С и Хост D 2. Выполнить ping с Хост В на Хост С и Хост D 3. Скриншот с результатом прислать |

Лаб 10 Фильтрация трафика при помощи списков контроля доступа (Access Control Lists)

1. Топология

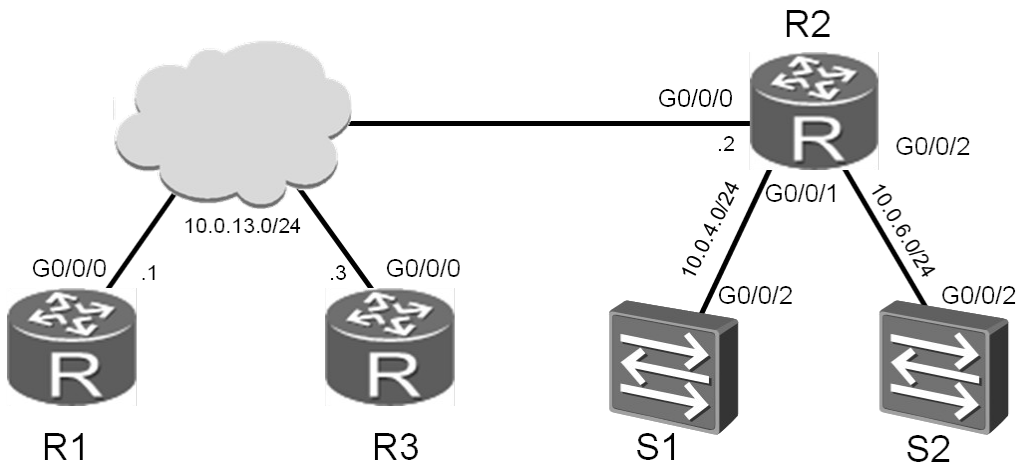


Рис 3.1 Стенд для лабораторной по ACL

2. Задания

Подготовка стенда

```
[Huawei]sysname R1
[Huawei]sysname R2
[Huawei]sysname R3

[Huawei]sysname S1
[S1]vlan 4
[S1-vlan4]quit
[S1]interface vlanif 4
[S1-Vlanif4]ip address 10.0.4.254 24

[Huawei]sysname S2
[S2]vlan 6
[S2-vlan6]quit
[S2]interface vlanif 6
[S2-Vlanif6]ip address 10.0.6.254 24
```

Настройка IP-адресов

Настройте IP-адреса 10.0.13.0/24, 10.0.4.0/24 and 10.0.6.0/24 в соответствии с топологией, показанной на Рис. 3.1.

```
[R1]interface GigabitEthernet 0/0/0
[R1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.13.1 24

[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
[R2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.13.2 24
[R2-GigabitEthernet0/0/0]interface GigabitEthernet 0/0/1
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.0.4.2 24
```

```
[R2-GigabitEthernet0/0/1]interface GigabitEthernet 0/0/2  
[R2-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.0.6.2 24
```

```
[R3]interface GigabitEthernet 0/0/0  
[R3-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.13.3 24
```

Настройте транковые порты для VLAN на устройствах S1 и S2. Тип порта должен быть уже настроен для интерфейса GigabitEthernet 0/0/2 на S1.

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/2  
[S1-GigabitEthernet0/0/2]port link-type trunk  
[S1-GigabitEthernet0/0/2]port trunk allow-pass vlan all  
[S1-GigabitEthernet0/0/2]port trunk pvid vlan 4  
[S1-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/2  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port link-type trunk  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port trunk allow-pass vlan all  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port trunk pvid vlan 6  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

Настройка протокола OSPF для обеспечения соединения между сетями

Настройте OSPF на устройствах R1, R2, и R3. Убедитесь, что все они находятся в одной OSPF-зоне и объявите сети, которые были созданы.

```
[R1]ospf  
[R1-ospf-1]area 0  
[R1-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.13.0 0.0.0.255
```

```
[R2]ospf  
[R2-ospf-1]area 0  
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.13.0 0.0.0.255  
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.4.0 0.0.0.255  
[R2-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.6.0 0.0.0.255
```

```
[R3]ospf  
[R3-ospf-1]area 0  
[R3-ospf-1-area-0.0.0.0]network 10.0.13.0 0.0.0.255
```

Настройте статический маршрут на S1 и S2, в качестве конечной точки укажите маршрутизатор, через который осуществляется выход из частной сети.

```
[S1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.4.2
[S2]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.6.2
```

Убедитесь, что существует маршрут от R1 и R3 к S1 и S2.

```
<R1>ping 10.0.4.254
PING 10.0.4.254: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=1 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=2 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=3 ttl=253 time=1 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=4 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=5 ttl=253 time=2 ms

--- 10.0.4.254 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 1/3/10 ms

<R1>ping 10.0.6.254
PING 10.0.6.254: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=1 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=2 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=3 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=4 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=5 ttl=253 time=2 ms

--- 10.0.6.254 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 2/5/10 ms

<R3>ping 10.0.4.254
PING 10.0.4.254: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=1 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=2 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=3 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=4 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.4.254: bytes=56 Sequence=5 ttl=253 time=2 ms

--- 10.0.4.254 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 2/5/10 ms

<R3>ping 10.0.6.254
PING 10.0.6.254: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=1 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=2 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=3 ttl=253 time=2 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=4 ttl=253 time=10 ms
  Reply from 10.0.6.254: bytes=56 Sequence=5 ttl=253 time=2 ms

--- 10.0.6.254 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 2/5/10 ms
```

Настройка фильтрации при помощи Access Control Lists

Настройте S1 в качестве telnet-сервера.

```
[S1]telnet server enable
[S1]user-interface vty 0 4
[S1-ui-vty0-4]protocol inbound all
[S1-ui-vty0-4]authentication-mode password
[S1-ui-vty0-4]set authentication password cipher huawei123
```

Настройте S2 в качестве FTP-сервера .

```
[S2]ftp server enable
[S2]aaa
[S2-aaa]local-user huawei password cipher huawei123
[S2-aaa]local-user huawei privilege level 3
[S2-aaa]local-user huawei service-type ftp
[S2-aaa]local-user huawei ftp-directory flash:/
```

Настройте ACL на R2 чтобы разрешить R1 доступ к telnet-серверу, а R3 - к FTP-серверу.

```
[R2]acl 3000
[R2-acl-adv-3000]rule 5 permit tcp source 10.0.13.1 0.0.0.0 destination 10.0.4.254
0.0.0.0 destination-port eq 23
[R2-acl-adv-3000]rule 10 permit tcp source 10.0.13.3 0.0.0.0 destination 10.0.6.254
0.0.0.0 destination-port range 20 21
[R2-acl-adv-3000]rule 15 permit ospf
[R2-acl-adv-3000]rule 20 deny ip source any
[R2-acl-adv-3000]quit
```

Примените ACL на интерфейсе Gigabit Ethernet 0/0/0 устройства R2.

```
[R2]interface GigabitEthernet0/0/0
[R2-GigabitEthernet0/0/0]traffic-filter inbound acl 3000
```

Проверьте результаты использования созданных списков контроля доступа.

```
<R1>telnet 10.0.4.254
  Press CTRL_] to quit telnet mode
  Trying 10.0.4.254 ...
  Connected to 10.0.4.254 ...
```

Login authentication

```
Password:
Info: The max number of VTY users is 5, and the number
      of current VTY users on line is 1.
<S1>
```

Внимание: для выхода из telnet-сессии, используйте команду quit

```
<R1>ftp 10.0.6.254
Trying 10.0.6.254 ...
Press CTRL+K to abort
Error: Failed to connect to the remote host.
```

Внимание: FTP-соединение может требовать для ответа около 60 секунд.

```
<R3>telnet 10.0.4.254
  Press CTRL_] to quit telnet mode
  Trying 10.0.4.254 ...
  Error: Can't connect to the remote host
```

```
<R3>ftp 10.0.6.254
Trying 10.0.6.254 ...
Press CTRL+K to abort
Connected to 10.0.6.254.
```



```

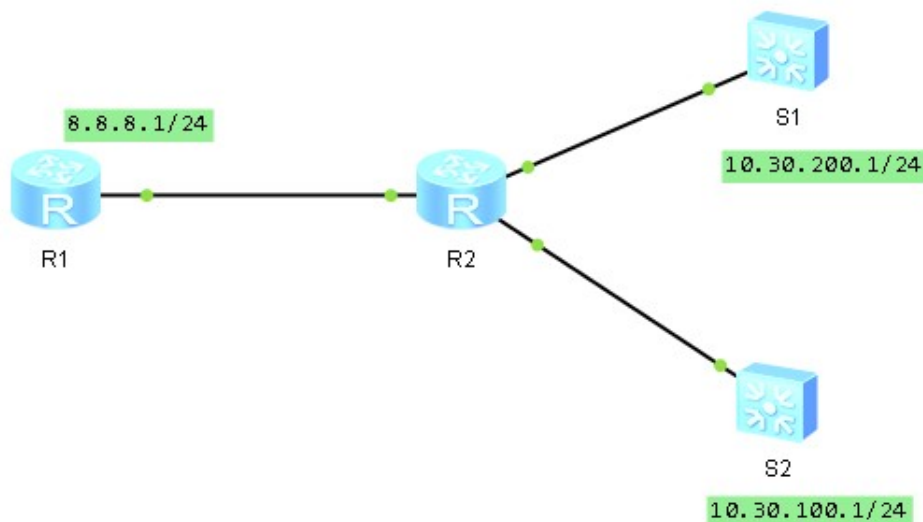
220 FTP service ready.
User(10.0.6.254:(none)):huawei
331 Password required for huawei.
Enter password:
230 User logged in.
[R3-ftp]

```

1. Внимание: чтобы закрыть FTP -соединение, используйте команду bye

Самостоятельная работа

Топология



| Группа | Задание | Отчет |
|--------|--|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Из сети 10.30.200.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить basic acl) Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.200.0 Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> Из сети 10.30.100.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить basic acl) Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.100.0 Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> Из сетей 10.30.100.0/24 и 10.30.200.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить basic acl) Не поломать при этом общение | <ul style="list-style-type: none"> Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.100.0 и сети 10.30.200.0 Вывести информацию о |

| | | |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <p>текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю</p> |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сети 10.30.200.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.200.0 • Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сети 10.30.100.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.100.0 • Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сетей 10.30.100.0/24 и 10.30.200.0/24 разрешить доступ в интернет (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить ping на устройство R1 из сети 10.30.100.0 и сети 10.30.200.0 • Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сети 10.30.200.0/24 разрешить доступ по telnet на адрес 8.8.8.1 (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить telnet на устройство R1 из сети 10.30.200.0 • Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сети 10.30.100.0/24 разрешить доступ по telnet на адрес 8.8.8.1 (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить telnet на устройство R1 из сети 10.30.100.0 • Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> • Из сетей 10.30.100.0/24 и 10.30.200.0/24 разрешить доступ по ftp на адрес 8.8.8.1 (настроить advanced acl) • Не поломать при этом общение | <ul style="list-style-type: none"> • Выполнить ftp на устройство R1 из сети 10.30.100.0 • Вывести информацию о |

| | | |
|----|---|---|
| | между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |
| 10 | <ul style="list-style-type: none">• Из сети 10.30.100.0/24 разрешить доступ по ftp на адрес 8.8.8.1 (настроить advanced acl)• Не поломать при этом общение между сетями 10.30.200. и 10.30.100. ! | <ul style="list-style-type: none">• Выполнить ftp на устройство R1 из сети 10.30.100.0• Вывести информацию о текущей конфигурации устройства R2 на экран и прислать скриншот преподавателю |