

**Университет ИТМО**

**Лабораторная работа №3**  
**по Администрированию систем и сетей**  
**«Основы Ethernet и конфигурирование VLAN»**

**Выполнили:**

*Белогаев Данила Валерьевич*

*Кузнецов Максим Александрович*

**Группа: P34131**

**Преподаватель:**

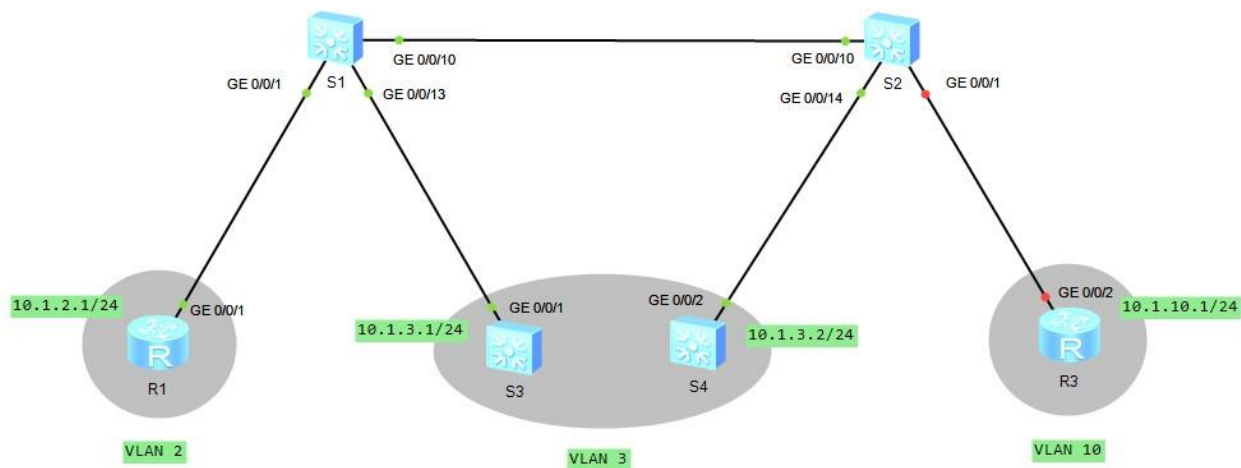
*Афанасьев Дмитрий Борисович*

**Желаемая оценка: 3**

## Содержание

Топология .....	3
Шаг 1. Настройте имена для S1 и S2 и отключите ненужные порты .....	3
Шаг 2. Настройте IP-адреса устройств.....	3
Шаг 3. Создайте VLAN .....	4
Шаг 4. Настройте сети VLAN на основе портов.....	4
Шаг 5. Сконфигурируйте сети VLAN на основе MAC-адресов .....	5
Шаг 6. Выведите на экран информацию о конфигурации.....	6
Шаг 7. Проверка.....	8
Вывод .....	9

## Топология



Шаг 1. Настройте имена для S1 и S2 и отключите ненужные порты

**Команды отключения портов GE0/0/11 и GE0/0/12 на S1 и на S2:**

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/11
[S1-GigabitEthernet0/0/11]shutdown
[S1-GigabitEthernet0/0/11]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/12
[S1-GigabitEthernet0/0/12]shutdown
[S1-GigabitEthernet0/0/12]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/11
[S2-GigabitEthernet0/0/11]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/11]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/12
[S2-GigabitEthernet0/0/12]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/12]quit
```

Шаг 2. Настройте IP-адреса устройств

**Команды установки IP-адресов для R1 и R3:**

```
[R1]interface GigabitEthernet0/0/1
[R1-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.1.2.1 24
```

```
[R3]interface GigabitEthernet0/0/2
[R3-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.1.10.1 24
```

**Команды установки IP-адресов для VLANIF 3 на S3 и S4:**

```
[S3]vlan 3
[S3-vlan3]quit
```

```
[S3]interface GigabitEthernet0/0/1
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 3
[S3-GigabitEthernet0/0/1]quit
[S3]interface Vlanif 3
[S3]ip address 10.1.3.1 24
```

```
[S4]vlan 3
[S4-vlan3]quit
[S4]interface GigabitEthernet0/0/2
[S4-GigabitEthernet0/0/2]port link-type access
[S4-GigabitEthernet0/0/2]port default vlan 3
[S4-GigabitEthernet0/0/2]quit
[S4]interface Vlanif 3
```

```
[S4]ip address 10.1.3.2 24
```

### Шаг 3. Создайте VLAN

#### Команды создания VLAN 2, 3 и 10 на S1 и S2:

```
[S1]vlan batch 2 to 3 10
```

```
[S2]vlan batch 2 to 3 10
```

### Шаг 4. Настройте сети VLAN на основе портов

#### Команды настройки пользовательских портов на S3 и S4 в качестве портов доступа:

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 2
[S1-GigabitEthernet0/0/1]quit
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/13
[S1-GigabitEthernet0/0/13]port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/13]port default vlan 3
[S1-GigabitEthernet0/0/13]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/14
[S2-GigabitEthernet0/0/14]port link-type access
[S2-GigabitEthernet0/0/14]port default vlan 3
[S2-GigabitEthernet0/0/14]quit
```

#### Команды настройки портов, соединяющих S1 и S2, в качестве магистральных портов:

```
[S1]interface GigabitEthernet 0/0/10
[S1-GigabitEthernet0/0/10]port link-type trunk
```

```
[S1-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 2 3 [S1-GigabitEthernet0/0/10]undo port trunk allow-pass vlan 1
```

```
[S2]interface GigabitEthernet 0/0/10  
[S2-GigabitEthernet0/0/10]port link-type trunk  
[S2-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 2 3
```

```
[S2-GigabitEthernet0/0/10]undo port trunk allow-pass vlan 1
```

## Шаг 5. Сконфигурируйте сети VLAN на основе MAC-адресов

### Настройка на S2 привязки MAC-адреса ПК к VLAN 10:

```
[S2]vlan 10  
[S2-vlan10]mac-vlan mac-address a008-6fe1-0c46
```

### Настройка гибридных портов с разрешением прохождения пакетов из VLAN на основе MAC-адресов:

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/1  
[S2-GigabitEthernet0/0/1]port link-type hybrid  
[S2-GigabitEthernet0/0/1]port hybrid untagged vlan 10  
[S2-GigabitEthernet0/0/1]quit  
[S2]interface GigabitEthernet0/0/2  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port link-type hybrid  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port hybrid untagged vlan 10  
[S2-GigabitEthernet0/0/2]quit  
[S2]interface GigabitEthernet0/0/3  
[S2-GigabitEthernet0/0/3]port link-type hybrid  
[S2-GigabitEthernet0/0/3]port hybrid untagged vlan 10  
[S2-GigabitEthernet0/0/3]quit
```

### Настройка на портах, соединяющих S1 и S2, разрешения на прохождение пакетов из VLAN 10:

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/10  
[S1-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10  
[S1-GigabitEthernet0/0/10]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/10  
[S2-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10  
[S2-GigabitEthernet0/0/10]quit
```

### Настройка S2 и включите назначение VLAN на основе MAC-адресов на GE0/0/1, GE0/0/2, GE0/0/3:

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/1  
[S2-GigabitEthernet0/0/1]mac-vlan enable  
[S2-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/2
[S2-GigabitEthernet0/0/2]mac-vlan enable
[S2-GigabitEthernet0/0/2]quit
[S2]interface GigabitEthernet0/0/3
[S2-GigabitEthernet0/0/3]mac-vlan enable
[S2-GigabitEthernet0/0/3]quit
```

## Шаг 6. Выведите на экран информацию о конфигурации

### Команда:

```
[S1]display vlan
```

### Вывод информации о конфигурации VLAN на коммутаторе S1:

The total number of vlans is : 4

```
-----
U: Up;           D: Down;           TG: Tagged;       UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping; ST: Vlan-stacking;
#: ProtocolTransparent-vlan; *: Management-vlan;
-----
```

```
VID  Type  Ports
-----
```

```
1      common  UT:GE0/0/2 (D)      GE0/0/3 (D)      GE0/0/4 (D)
GE0/0/5 (D)
                        GE0/0/6 (D)      GE0/0/7 (D)      GE0/0/8 (D)
GE0/0/9 (D)
                        GE0/0/11 (D)     GE0/0/12 (D)     GE0/0/14 (D)
GE0/0/15 (D)
                        GE0/0/16 (D)     GE0/0/17 (D)     GE0/0/18 (D)
GE0/0/19 (D)
                        GE0/0/20 (D)     GE0/0/21 (D)     GE0/0/22 (D)
GE0/0/23 (D)
                        GE0/0/24 (D)
2      common  UT:GE0/0/1 (U)
                        TG:GE0/0/10 (U)
3      common  UT:GE0/0/13 (U)
                        TG:GE0/0/10 (U)
10     common  TG:GE0/0/10 (U)
```

```
VID  Status  Property      MAC-LRN Statistics Description
-----
```

```
1      enable  default      enable  disable VLAN 0001
2      enable  default      enable  disable VLAN 0002
3      enable  default      enable  disable VLAN 0003
10     enable  default      enable  disable VLAN 0010
```

### Команда:

```
[S2]display vlan
```

## Вывод информации о конфигурации VLAN на коммутаторе S2:

The total number of vlans is : 4

-----  
U: Up;                    D: Down;                    TG: Tagged;                    UT: Untagged;  
MP: Vlan-mapping;                    ST: Vlan-stacking;  
#: ProtocolTransparent-vlan;                    \*: Management-vlan;  
-----

VID    Type   Ports

-----  
1       common   UT:GE0/0/1 (D)                    GE0/0/2 (D)                    GE0/0/3 (D)  
GE0/0/4 (D)  
                  GE0/0/5 (D)                    GE0/0/6 (D)                    GE0/0/7 (D)  
GE0/0/8 (D)  
                  GE0/0/9 (D)                    GE0/0/11 (D)                    GE0/0/12 (D)  
GE0/0/13 (D)  
                  GE0/0/15 (D)                    GE0/0/16 (D)                    GE0/0/17 (D)  
GE0/0/18 (D)  
                  GE0/0/19 (D)                    GE0/0/20 (D)                    GE0/0/21 (D)  
GE0/0/22 (D)  
                  GE0/0/23 (D)                    GE0/0/24 (D)

2       common   TG:GE0/0/10 (U)

3       common   UT:GE0/0/14 (U)

TG:GE0/0/10 (U)

10      common   UT:GE0/0/1 (D)                    GE0/0/2 (D)                    GE0/0/3 (D)

TG:GE0/0/10 (U)

VID    Status   Property                    MAC-LRN   Statistics   Description

-----  
1       enable   default                    enable   disable   VLAN 0001  
2       enable   default                    enable   disable   VLAN 0002  
3       enable   default                    enable   disable   VLAN 0003  
10      enable   default                    enable   disable   VLAN 0010

### Команда:

[S2]display mac-vlan vlan 10

## Вывод информации о конфигурацию назначения VLAN на основе MAC-адресов, имеющуюся на коммутаторе S2:

-----  
MAC Address                    MASK                    VLAN Priority

-----a008-6fe1-0c46  
ffff-ffff-ffff    10       0

Total MAC VLAN address count: 1

## Шаг 7. Проверка

Выполните команду **Ping на S4** для проверки связи с S3 и убедитесь, что операция ping успешно выполняется:

```
[S4]ping 10.1.3.1
PING 10.1.3.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=140 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=90 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=80 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=70 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=100 ms

--- 10.1.3.1 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 70/96/140 ms
```

Выполните команду **Ping на R1** для проверки связи с другими устройствами и убедитесь, что операция ping не выполняется:

```
[R1]ping 10.1.3.1
PING 10.1.3.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out

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

```
[R1]ping 10.1.3.2
PING 10.1.3.2: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out

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

```
[R1]ping 10.1.10.1
PING 10.1.10.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Request time out
```



```
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
```

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

Выполните команду **display mac-address verbose** на S1 и S2, чтобы проверить таблицы MAC-адресов на коммутаторах:

```
[S1]display mac-address verbose
MAC address table of slot 0:
```

```
-----
MAC Address      VLAN/ PEVLAN CEVLAN Port   Type   LSP/LSR-ID
                  VSI/SI                      MAC-Tunnel
-----
4c1f-cc63-0b1a 3          -    -    GE0/0/10   dynamic 0/-
4c1f-ccba-251d 3          -    -    GE0/0/13   dynamic 0/-
-----
```

```
Total matching items on slot 0 displayed = 2
```

```
[S2]display mac-address verbose
MAC address table of slot 0:
```

```
-----
MAC Address      VLAN/ PEVLAN CEVLAN Port   Type   LSP/LSR-ID
                  VSI/SI                      MAC-Tunnel
-----
4c1f-cc63-0b1a 3          -    -    GE0/0/14   dynamic 0/-
4c1f-ccba-251d 3          -    -    GE0/0/10   dynamic 0/-
-----
```

```
Total matching items on slot 0 displayed = 2
```

## Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы мы получили базовые навыки конфигурации виртуальных локальных компьютерных сетей, узнали про:

- Создание VLAN
- Конфигурирование портов доступа, магистральных портов и гибридных портов
- Конфигурирование VLAN на основе портов
- Конфигурирование VLAN на основе MAC-адресов

- Просмотр таблицы MAC-адресов и информации о VLAN  
а также построили сеть в Huawei eNSP, в которой успешно получилось  
разграничить узлы на 3 VLAN