

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «**Национальный исследовательский университет ИТМО**»

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №3
по дисциплине «Администрирование систем и сетей»

Желаемая оценка: 3

Преподаватель:
Афанасьев Дмитрий Борисович

Выполнили:
Карташев Владимир
Федоров Егор
Группа: Р3415

Санкт-Петербург, 2025 г.

Оглавление

Оглавление.....	2
Выполнение работы.....	3
Цель работы.....	3
Топология.....	3
Конфигурация оборудования.....	3
Роутер R1.....	3
Роутер R3.....	3
Коммутатор S1.....	3
Коммутатор S2.....	4
Коммутатор S3.....	4
Коммутатор S4.....	5
Вывод информации.....	5
Конфигурация vlan на коммутаторе S1.....	5
Конфигурация vlan на коммутаторе S2.....	6
Проверка связи S3 и S4.....	7
Проверка отсутствия связи R1 и других устройств.....	7
Проверка отсутствия связи R3 и других устройств.....	8
Вывод таблицы MAC-адресов на S1.....	9
Вывод таблицы MAC-адресов на S2.....	9

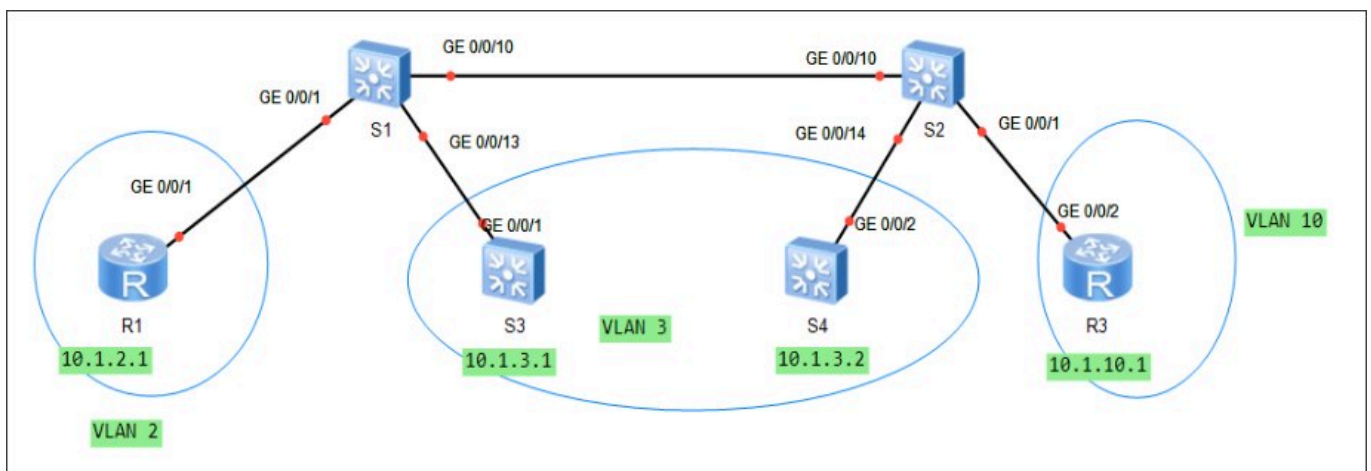
Выполнение работы

Цель работы

Лабораторная работа помогает получить практические навыки по изучению следующих тем:

- 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

Топология



Конфигурация оборудования

Роутер R1

```
sysname R1
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
```

Роутер R3

```
sysname R3
interface GigabitEthernet0/0/2
ip address 10.1.10.1 255.255.255.0
```

Коммутатор S1

```
sysname S1
vlan batch 2 to 3 10
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1
port link-type access
port default vlan 2

interface GigabitEthernet0/0/10
port link-type trunk
undo port trunk allow-pass vlan 1
port trunk allow-pass vlan 2 to 3 10

interface GigabitEthernet0/0/11
shutdown
interface GigabitEthernet0/0/12
shutdown

interface GigabitEthernet0/0/13
port link-type access
port default vlan 3
```

Коммутатор S2

```
sysname S1
vlan batch 2 to 3 10

interface GigabitEthernet0/0/1
port link-type access
port default vlan 2

interface GigabitEthernet0/0/10
port link-type trunk
undo port trunk allow-pass vlan 1
port trunk allow-pass vlan 2 to 3 10

interface GigabitEthernet0/0/11
shutdown
interface GigabitEthernet0/0/12
shutdown

interface GigabitEthernet0/0/13
port link-type access
port default vlan 3
```

Коммутатор S3

```
sysname S3
vlan batch 3
interface Vlanif3
ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
```

```
interface GigabitEthernet0/0/1
port link-type access
port default vlan 3
```

Коммутатор S4

```
sysname S4
vlan batch 3
interface Vlanif3
ip address 10.1.3.2 255.255.255.0

interface GigabitEthernet0/0/2
port link-type access
port default vlan 3
```

Вывод информации

Конфигурация vlan на коммутаторе S1

```
<S1>display vlan
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

Конфигурация vlan на коммутаторе S2

```
<S2>display vlan
```

```
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(U) 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(U) 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

Проверка связи S3 и S4

```
<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=150 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=70 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=60 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=80 ms

--- 10.1.3.1 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 60/88/150 ms
```

Проверка отсутствия связи R1 и других устройств

```
<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
```

Проверка отсутствия связи R3 и других устройств

```
<R3>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

<R3>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

<R3>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
```

Вывод таблицы MAC-адресов на S1

```
<S1>display mac-address verbose
MAC address table of slot 0:
```

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/LSR-ID MAC-Tunnel
4c1f-cca0-5afd	3	-	-	GE0/0/13	dynamic	0/-
4c1f-cc19-8042	3	-	-	GE0/0/10	dynamic	0/-

Total matching items on slot 0 displayed = 2

Вывод таблицы MAC-адресов на S2

```
<S2>display mac-address verbose
MAC address table of slot 0:
```

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/LSR-ID MAC-Tunnel
4c1f-cca0-5afd	3	-	-	GE0/0/10	dynamic	0/-
4c1f-cc19-8042	3	-	-	GE0/0/14	dynamic	0/-

Total matching items on slot 0 displayed = 2