



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчет по лабораторной работе №9 по курсу «Компьютерные сети»

Тема Изучение технологии виртуальных локальных сетей (VLAN) в сетевом симуляторе

Студент Кононенко С.С.

Группа ИУ7-73Б

Оценка (баллы)

Преподаватель Рогозин Н.О.

Задание

Вариант №6

1. Назначить адреса подсетей:
Подсеть 1: 192.168.6.0/24
Подсеть 2: 192.168.7.0/24
Подсеть 3: 192.168.8.0/24
2. Настроить поддержку трех виртуальных локальных сетей (VLAN 10, 20, 30) на коммутаторе.
3. Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.
4. Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

Настройка виртуальных локальных сетей на коммутаторе

```
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10 VLAN0010	active	
20 VLAN0020	active	
30 VLAN0030	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0

Рисунок 1 – Создание виртуальных локальных сетей

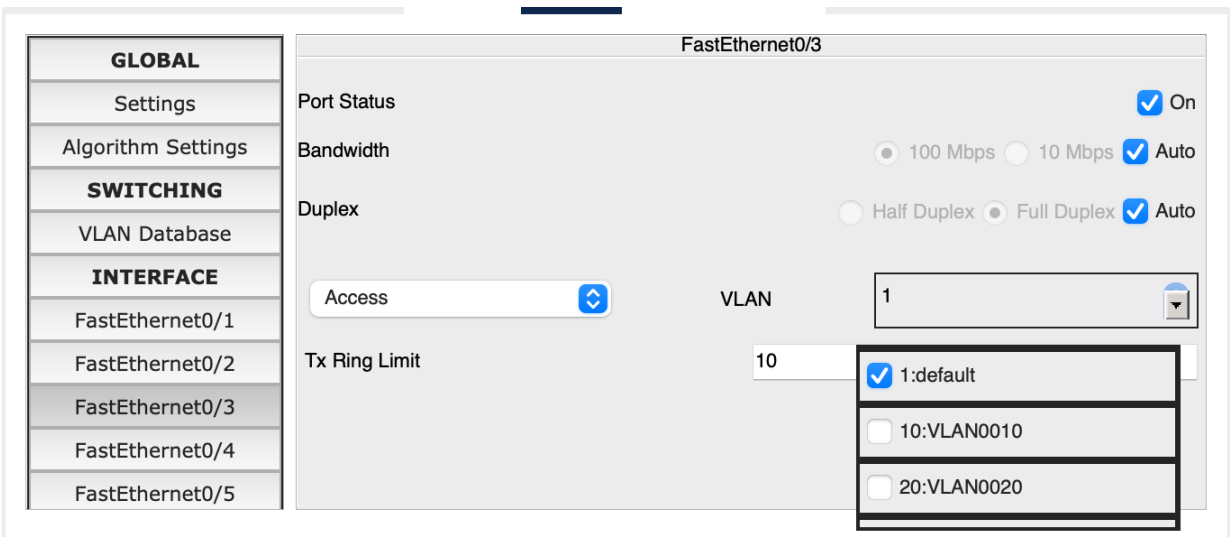


Рисунок 2 – Присваивание интерфейсу виртуальной локальной сети

```
Switch#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10	VLAN0010	active	Fa0/3, Fa0/4
20	VLAN0020	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
30	VLAN0030	active	Fa0/1, Fa0/2
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0
30	enet	100030	1500	-	-	-	-	-	0	0

Рисунок 3 – Присвоенные интерфейсы для созданных виртуальных локальных сетей

Настройка виртуальных локальных сетей на маршрутизаторе

```
Router(config)#int gig0/0/0.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.6.6 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig0/0/0.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.7.6 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig0/0/0.3
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.3, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.8.6 255.255.255.0
```

Рисунок 4 – Настройка подинтерфейсов и присваивание им виртуальной локальной сети и адреса

```

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::290:21FF:FE65:CA4
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.6.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                           192.168.6.6

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: ::
                           0.0.0.0

C:\>ping 192.168.8.2

Pinging 192.168.8.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time=15ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.8.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.8.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 4ms

C:\>tracert 192.168.8.2

Tracing route to 192.168.8.2 over a maximum of 30 hops:

   1    21 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.6
   2     0 ms    0 ms    0 ms    192.168.8.2

Trace complete.

```

Рисунок 5 – Проверка доступности. Соединение из первой подсети в третью подсеть

Схема виртуальных локальных сетей

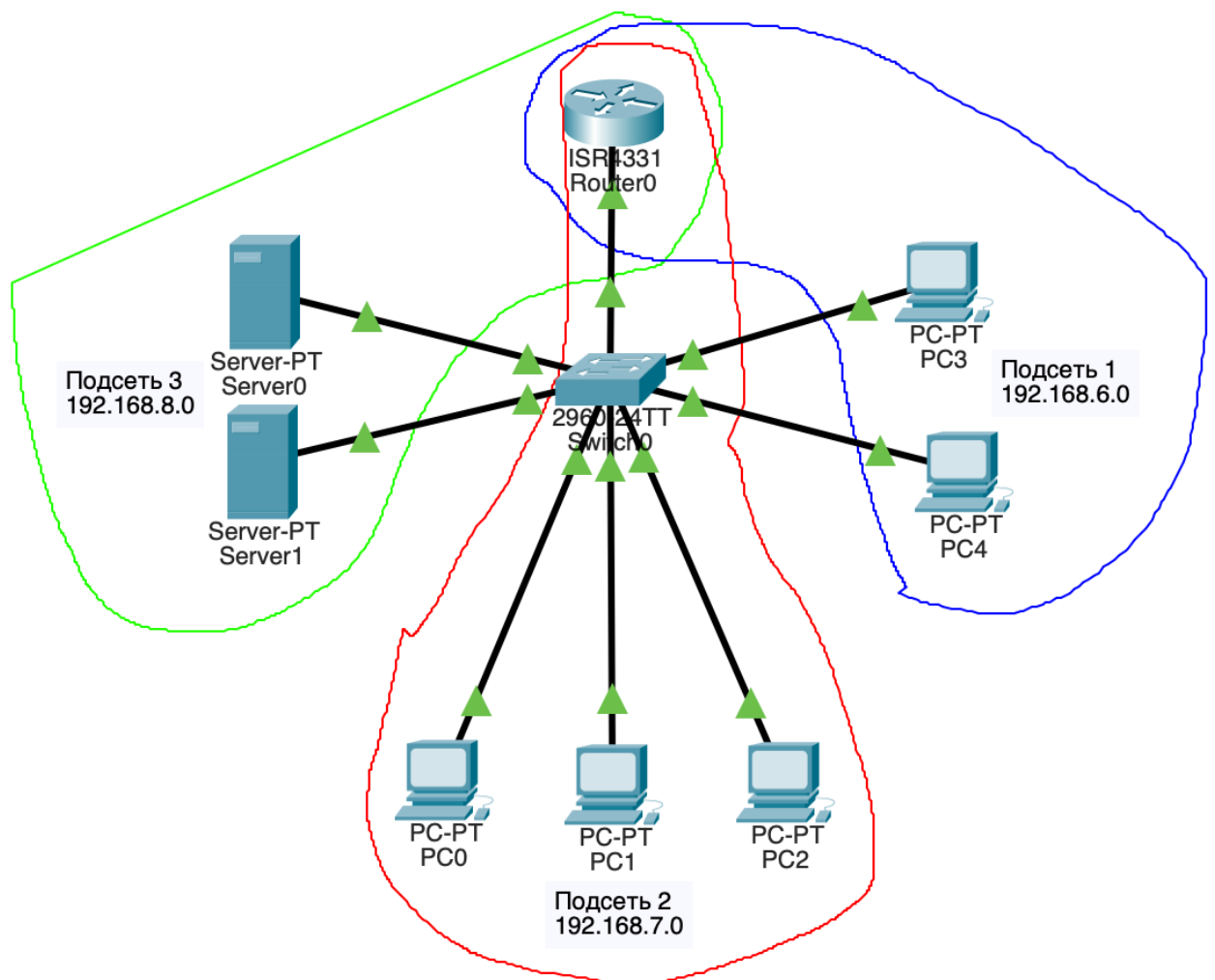


Рисунок 6 – Схема виртуальных локальных сетей