



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. Настройка маршрутизации между VLAN

Вариант 20

Студент Якуба Д. В.

Группа ИУ7-73Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватель Рогозин Н.О.

Москва, 2021

## **1. Задание**

### **Задание 1.**

Назначить адреса подсетей:

- a) Подсеть 1: 192.168.20.0/24
- b) Подсеть 2: 192.168.21.0/24
- c) Подсеть 3: 192.168.22.0/24

### **Задание 2.**

Настроить поддержку трех виртуальных локальных сетей (VLAN 10, 20, 30) на коммутаторе.

### **Задание 3.**

Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.

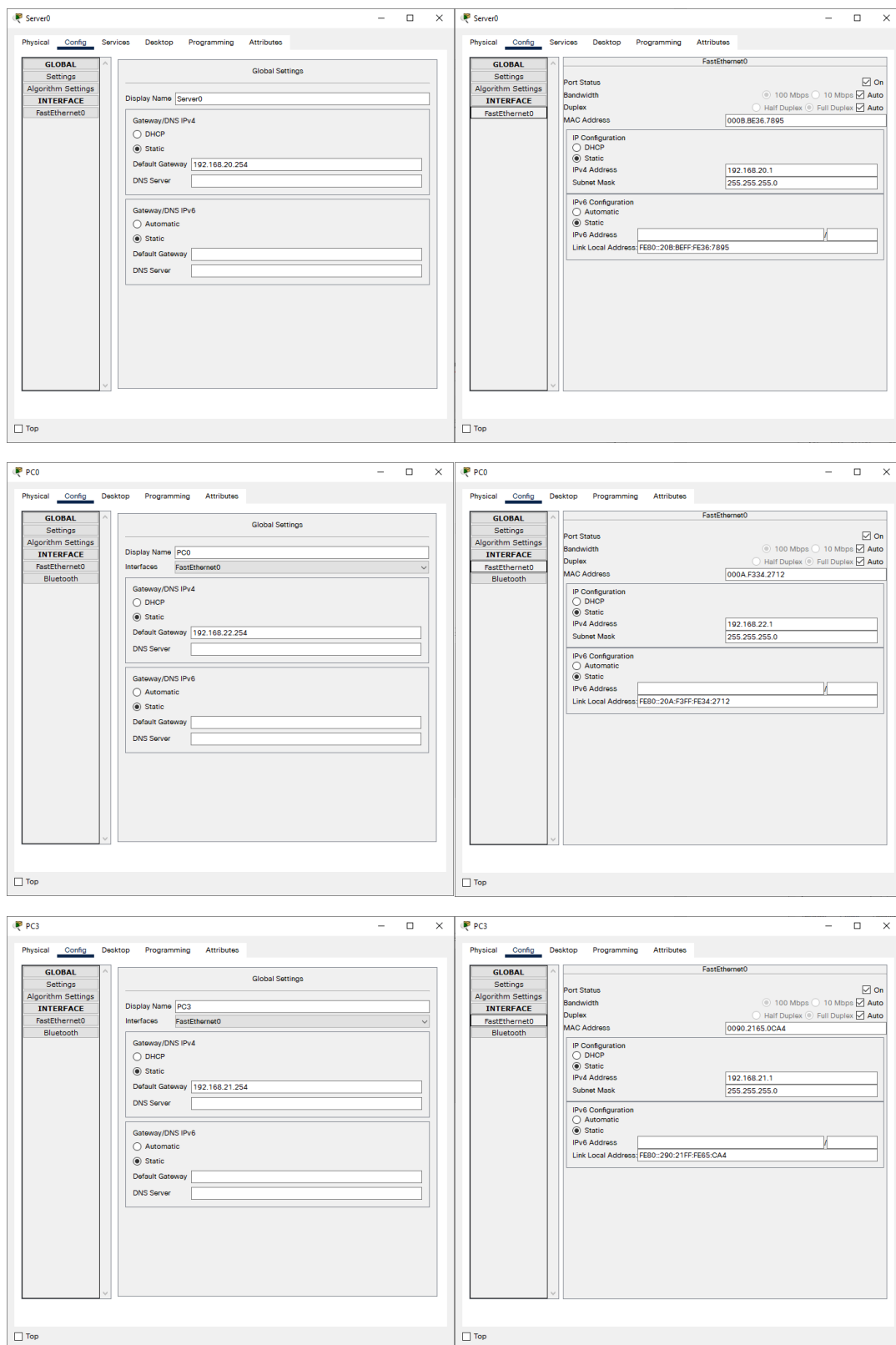
### **Задание 4.**

Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

## 2. Выполнение

### 2.1 Задание 1

На рисунках ниже предоставлены примеры настройки элементов схемы.



## 2.2 Задание 2

Убедимся в том, что в базе данных Vlan нет существующих записей:

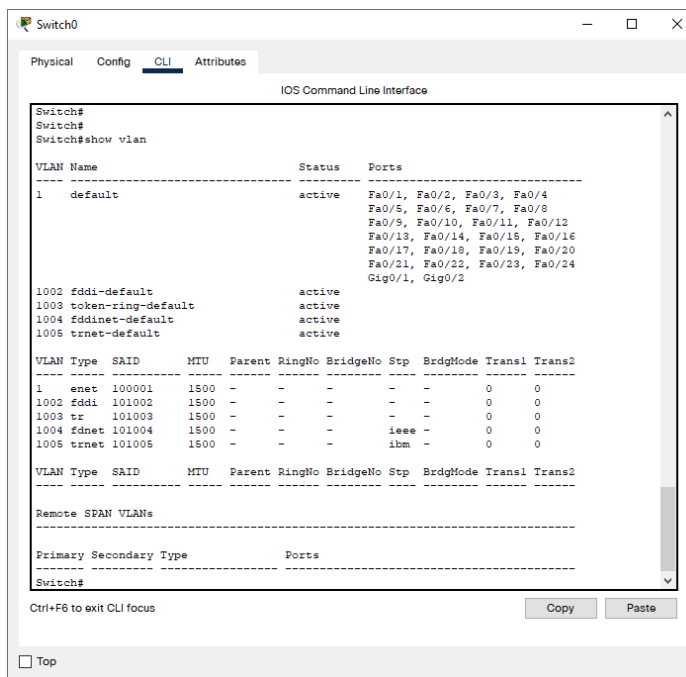


Рис. 2.1, отсутствие записей в базе данных Vlan

Выполнение настройки виртуальных локальных сетей:

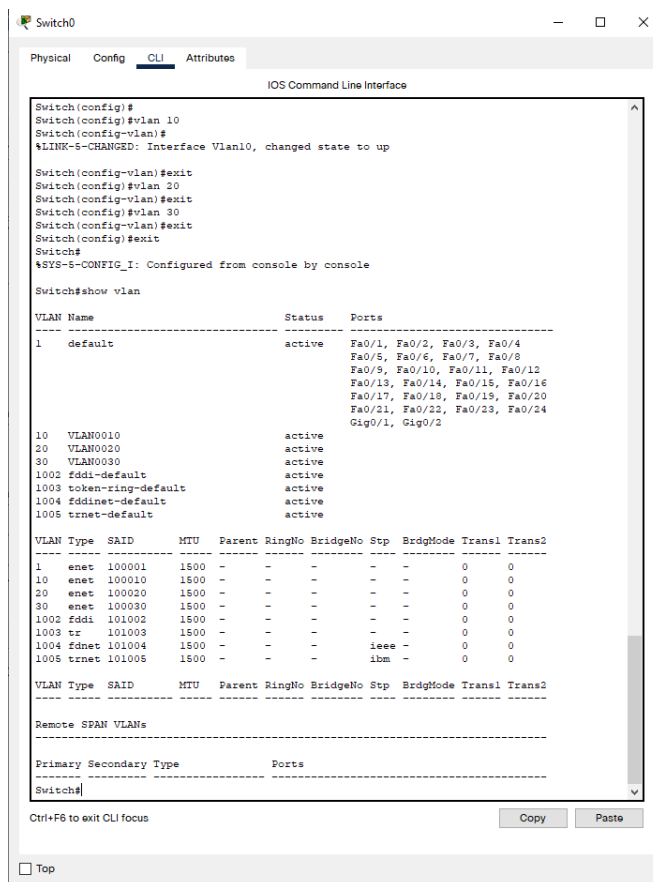


Рис. 2.2, результат начальной настройки виртуальных локальных сетей

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	10	--	0030.A3B2.0501
FastEthernet0/2	Up	10	--	0030.A3B2.0502
FastEthernet0/3	Up	20	--	0030.A3B2.0503
FastEthernet0/4	Up	20	--	0030.A3B2.0504
FastEthernet0/5	Up	30	--	0030.A3B2.0505
FastEthernet0/6	Up	30	--	0030.A3B2.0506
FastEthernet0/7	Up	30	--	0030.A3B2.0507
FastEthernet0/8	Down	1	--	0030.A3B2.0508
FastEthernet0/9	Down	1	--	0030.A3B2.0509
FastEthernet0/10	Down	1	--	0030.A3B2.050A
FastEthernet0/11	Down	1	--	0030.A3B2.050B
FastEthernet0/12	Down	1	--	0030.A3B2.050C
FastEthernet0/13	Down	1	--	0030.A3B2.050D
FastEthernet0/14	Down	1	--	0030.A3B2.050E
FastEthernet0/15	Down	1	--	0030.A3B2.050F
FastEthernet0/16	Down	1	--	0030.A3B2.0510
FastEthernet0/17	Down	1	--	0030.A3B2.0511
FastEthernet0/18	Down	1	--	0030.A3B2.0512
FastEthernet0/19	Down	1	--	0030.A3B2.0513
FastEthernet0/20	Down	1	--	0030.A3B2.0514
FastEthernet0/21	Down	1	--	0030.A3B2.0515
FastEthernet0/22	Down	1	--	0030.A3B2.0516
FastEthernet0/23	Down	1	--	0030.A3B2.0517
FastEthernet0/24	Down	1	--	0030.A3B2.0518
GigabitEthernet0/1	Up	--	--	0030.A3B2.0519
GigabitEthernet0/2	Down	1	--	0030.A3B2.051A
Vlan1	Down	1	<not set>	0001.969E.2048
Vlan10	Up	10	<not set>	0001.969E.2001

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Switch0

Рис. 2.3, результат начальной настройки виртуальных локальных сетей

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, Gig0/2
10 VLAN0010	active	Fa0/1, Fa0/2
20 VLAN0020	active	Fa0/3, Fa0/4
30 VLAN0030	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
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
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
Switch#			

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

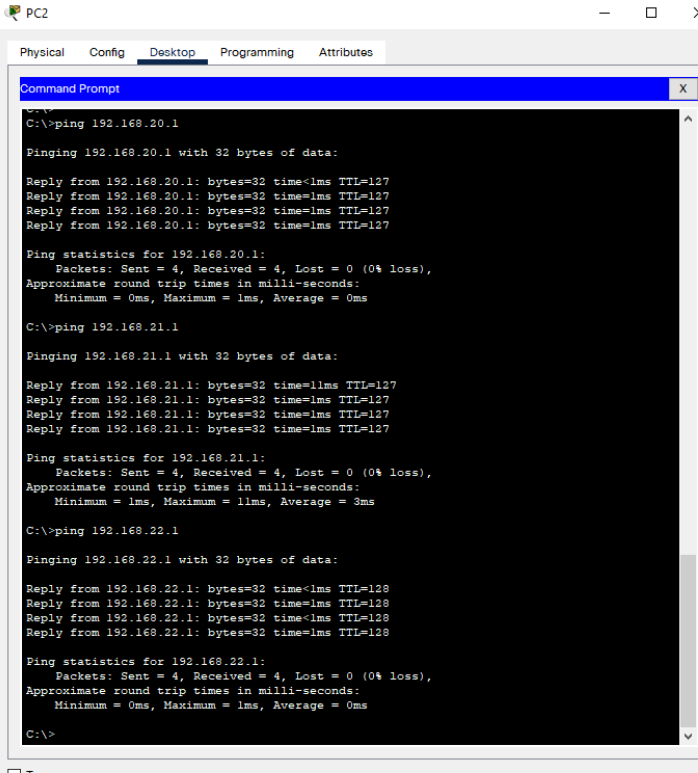
Рис. 2.4, конечный результат настройки виртуальных локальных сетей

## Настроим локальные виртуальные сети на маршрутизаторе:

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. At the top, there's a title bar "Router0". Below it are four tabs: "Physical", "Config", "**CLI**", and "Attributes". The main window displays the "IOS Command Line Interface". Inside the terminal window, the following commands have been entered:

```
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
Router#  
  
Router#config  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#int g0/0/0  
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
Router(config-if)#no sh  
Router(config-if)#ex  
Router(config)#int g0/0/0.1  
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0  
Router(config-subif)#en d 10  
Router(config-subif)#ex  
Router(config)#int g0/0/0.2  
Router(config-subif)#ip address 192.168.21.254 255.255.255.0  
Router(config-subif)#en d 20  
Router(config-subif)#ex  
Router(config)#int g0/0/0.3  
Router(config-subif)#ip address 192.168.22.254 255.255.255.0  
Router(config-subif)#en d 30  
Router(config-subif)#ex  
Router(config)#
```

The bottom status bar contains the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus". On the right side, below the terminal window, are two buttons: "Copy" and "Paste". In the bottom left corner of the entire application window, there is a checkbox labeled "Top".



PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>
C:\>ping 192.168.20.1

Pinging 192.168.20.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.21.1

Pinging 192.168.21.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.21.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 3ms

C:\>ping 192.168.22.1

Pinging 192.168.22.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.22.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top

6

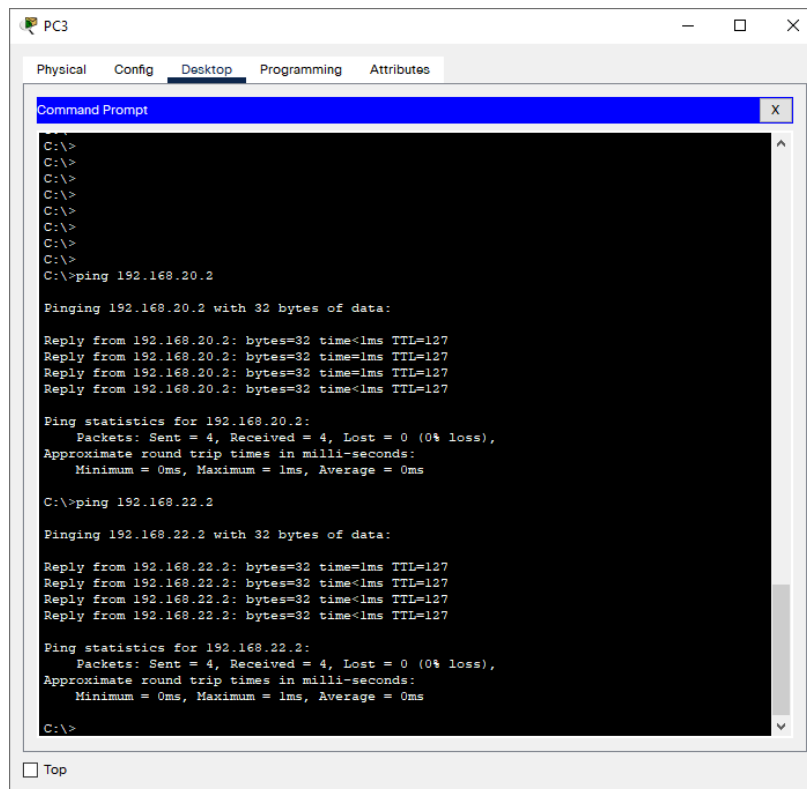


Рис. 2.7, проверка доступности узлов после проведенной настройки

### 3.4 Задание 4

Выделенные и озаглавленные виртуальные локальные сети на схеме:

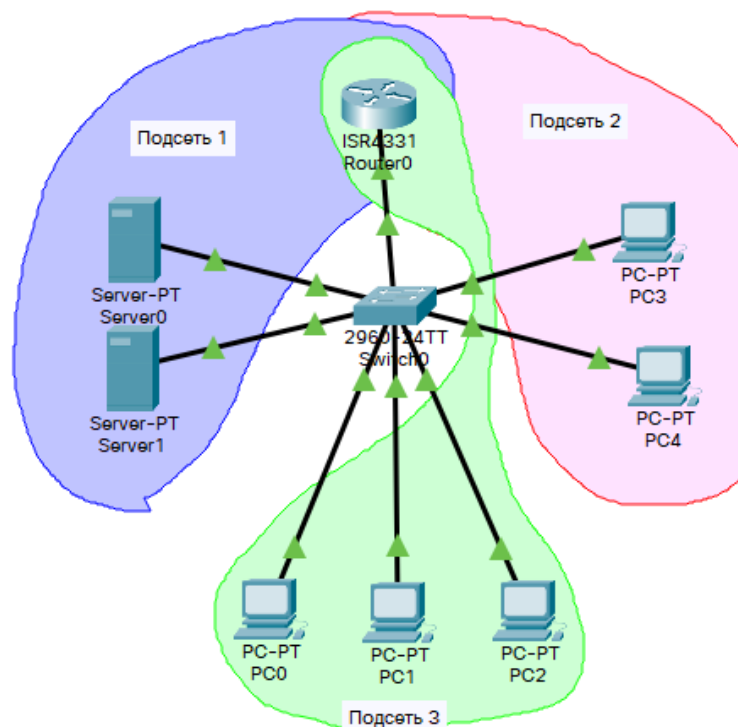


Рис. 2.8, выделенные и озаглавленные виртуальные локальные сети на схеме