



**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»

**Лабораторная работа № 9**

Дисциплина Компьютерные сети

Тема Изучение технологии виртуальных локальных сетей (VLAN) в сетевом симуляторе. Настройка маршрутизации между VLAN.

Студент Лаврова А.А.

Группа ИУ7-75Б

Преподаватель Рогозин Н.О.

Москва, 2020 г.

### **Задачи**

- I. Назначить адреса подсетей:
  - a) Подсеть 1: 192.168.19.0 /24
  - b) Подсеть 2: 192.168.11.0 /24
  - c) Подсеть 3: 192.168.12.0 /24
- II. Настроить поддержку трех виртуальных локальных сетей (VLAN 10, 20, 30) на коммутаторе.
- III. Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.
- IV. Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

### **Задача 1**

Произведем назначение адресов подсетей. Ниже приведено разбиение на подсети согласно заданию ЛР.

Подсеть 1 (сервера Server0, Server1 и маршрутизатор Router0):

192.168.10.0 – IP-адрес подсети 1.

192.168.10.1 – 192.168.10.254 – диапазон подсети 1.

Подсеть 2 (компьютеры PC0, PC1, PC2 и маршрутизатор Router0):

192.168.11.0 – IP-адрес подсети 2.

192.168.11.1 – 192.168.11.254 – диапазон подсети 2.

Подсеть 3 (компьютеры PC3, PC4 и маршрутизатор Router0):

192.168.12.0 – IP-адрес подсети 3.

192.168.12.1 – 192.168.12.254 – диапазон подсети 3.

### **Задача 2**

Была настроена поддержка трех виртуальных локальных сетей на коммутаторе. Ниже приведены команды, которые вводились в CLI коммутаторе.

```
vlan 10
name vlan10_lavrova
```

```

exit
vlan 20
name vlan20_lavrova
exit
vlan 30
name vlan30_lavrova
exit
interface range fa 0/1 - 2
switchport mode access
switchport access vlan 10
exit
interface range fa 0/5 - 7
switchport mode access
switchport access vlan 20
exit
interface range fa 0/3 - 4
switchport mode access
switchport access vlan 30
exit
interface g0/1 switchport mode trunk

```

В результате, как видно на рисунке ниже, были добавлены соответствующие записи при настройке поддержки трех виртуальных сетей на коммутаторе.

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	vlan10_lavrova
20	vlan20_lavrova
30	vlan30_lavrova
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

### Задача 3

После была произведена настройка маршрутизатора. Были введены следующие команды:

```
int gig0/0/0.1
```

```
encapsulation dot1q 10
ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
exit
int gig0/0/0.2
encapsulation dot1q 20
ip address 192.168.11.254 255.255.255.0
exit
int gig0/0/0.3
encapsulation dot1q 30
ip address 192.168.12.254 255.255.255.0
exit
ip routing
```

После в конечных узлах всех трех подсетей в качестве шлюза по умолчанию были выставлены адреса, приведенные выше.

На приведенном ниже рисунке продемонстрирована каждая виртуальная локальная сеть.

