



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

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

---

## Лабораторная работа № 6

|               |   |
|---------------|---|
| Дисциплина    | Компьютерные сети.  |
| Тема          | Разбиение сети на подсети.<br>Настройка DHCP-сервера в сетевом эмуляторе. |
| Студент       | Сиденко А.Г.  |
| Группа        | ИУ7-73Б   |
| Вариант       | 18  |
| Преподаватель | Рогозин Н.О.  |

Москва, 2020 г.

Для локальной общей сети был выделен частный адрес **127.168.18.0/24**.

1. Разделить сеть на 5 подсетей

| Но-<br>мер<br>се-<br>ти | Число<br>хо-<br>стов<br>в под-<br>сети | Номер под-<br>сети | Первый IP     | Последний<br>IP | Широковещательный<br>адрес | Маска                   |
|-------------------------|--|--------------------|---------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| 1                       | 28                                     | 192.168.18.0       | 192.168.18.1  | 192.168.18.30   | 192.168.18.31              | 255.255.255.224<br>(27) |
| 2                       | 5                                      | 192.168.18.64      | 192.168.18.65 | 192.168.18.70   | 192.168.18.71              | 255.255.255.248<br>(29) |
| 3                       | 2                                      | 192.168.18.80      | 192.168.18.81 | 192.168.18.82   | 192.168.18.83              | 255.255.255.252<br>(30) |
| 4                       | 5                                      | 192.168.18.72      | 192.168.18.73 | 192.168.18.78   | 192.168.18.79              | 255.255.255.248<br>(29) |
| 5                       | 28                                     | 192.168.18.32      | 192.168.18.33 | 192.168.18.62   | 192.168.18.63              | 255.255.255.224<br>(27) |

Таблица 1: Разбиение сети на подсети.

Число хостов в подсети – это необходимое число хостов, заданное в условии.

Для получения подсетей разного размера, вначале выделялись наибольшие, затем свободные наибольшие делились на подсети меньшего размера.

## 2. Настройка отдельного DHCP-сервера для 1 подсети

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool1

Default Gateway: 192.168.18.30

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address : 192 168 18 1

Subnet Mask: 255 255 255 224

Maximum Number of Users : 28

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

| Pool Name   | Default Gateway | DNS Server | Start IP Address | Subnet Mask | Max Users | TFTP Server | WLC Address |
|-------------|-----------------|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| serverPo... | 192....         | 0.0.0.0    | 192....          | 255....     | ...       | 0.0.0.0     | 0.0.0.0     |

Рис. 1: Настройка сервера.

PC1.1

Physical Config Desktop Programming Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**INTERFACE**

FastEthernet0

Bluetooth

**FastEthernet0**

Port Status: ☒ On

Bandwidth: ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex: ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address: 00D0.BA71.B8CD

**IP Configuration**

☒ DHCP ☐ Static

IPv4 Address: 192.168.18.3

Subnet Mask: 255.255.255.224

**IPv6 Configuration**

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::2D0:BAFF:FE71:B8CD

☐ Top

Рис. 2: Проверка автоматически установленного адреса хоста.

3. Настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизаторы для подсетей 2,4,5.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool serverPool2
Router(dhcp-config)#network 192.168.18.64 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.18.70
Router(dhcp-config)#
```

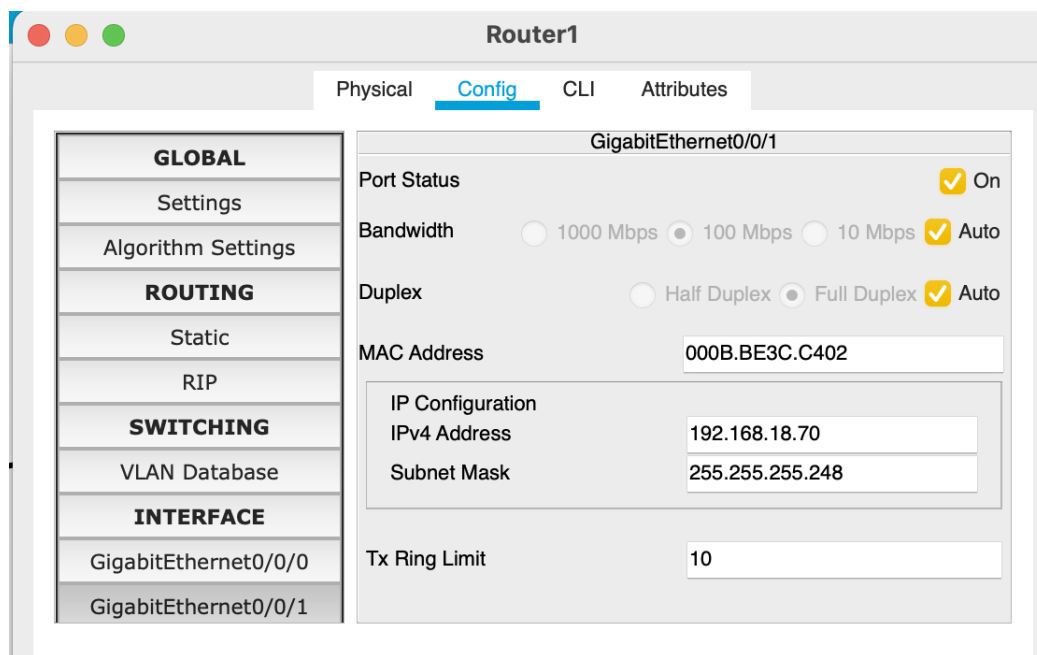


Рис. 3: Настройка сервера.

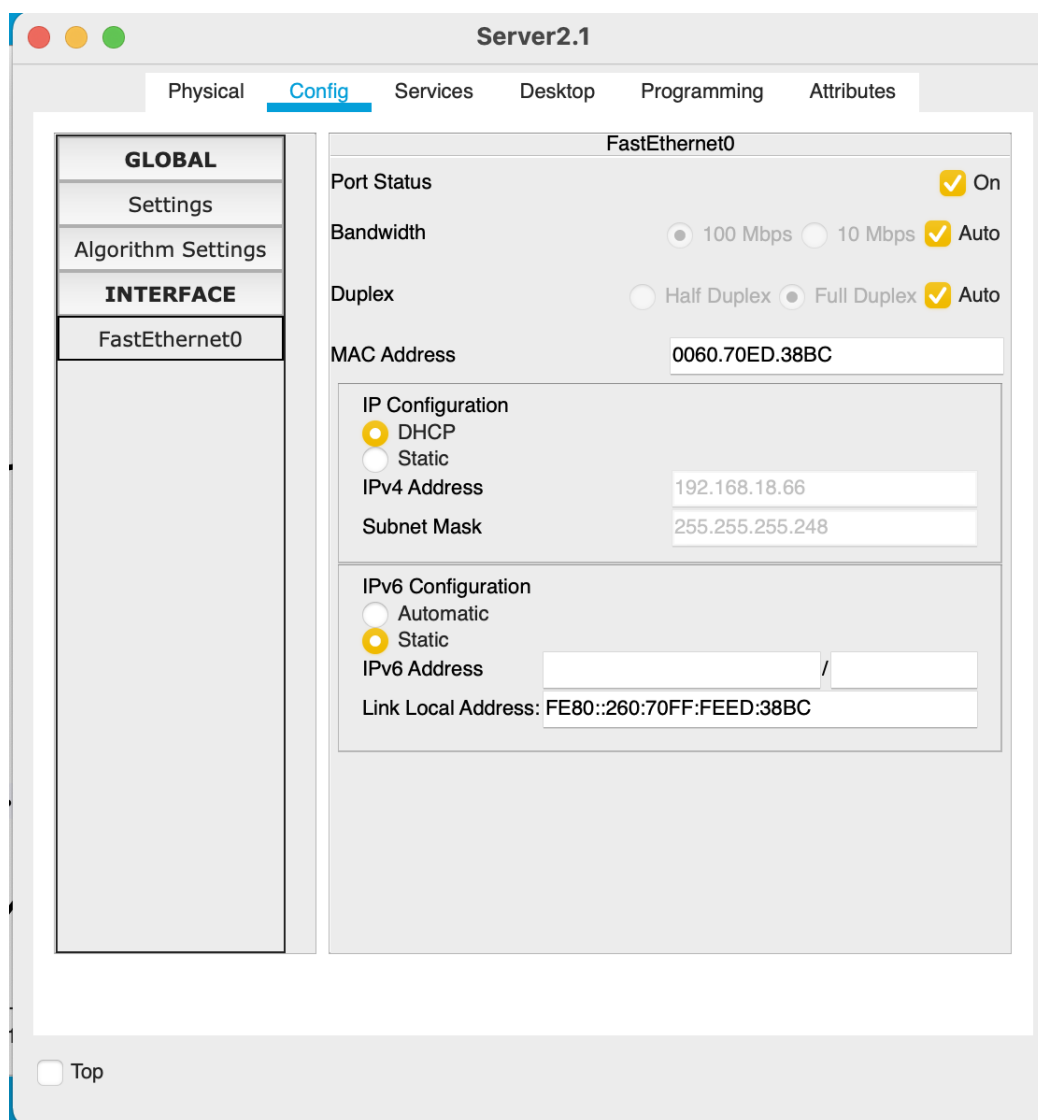


Рис. 4: Проверка автоматически установленного адреса хоста.

#### 4. Настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизаторы для подсети 3.

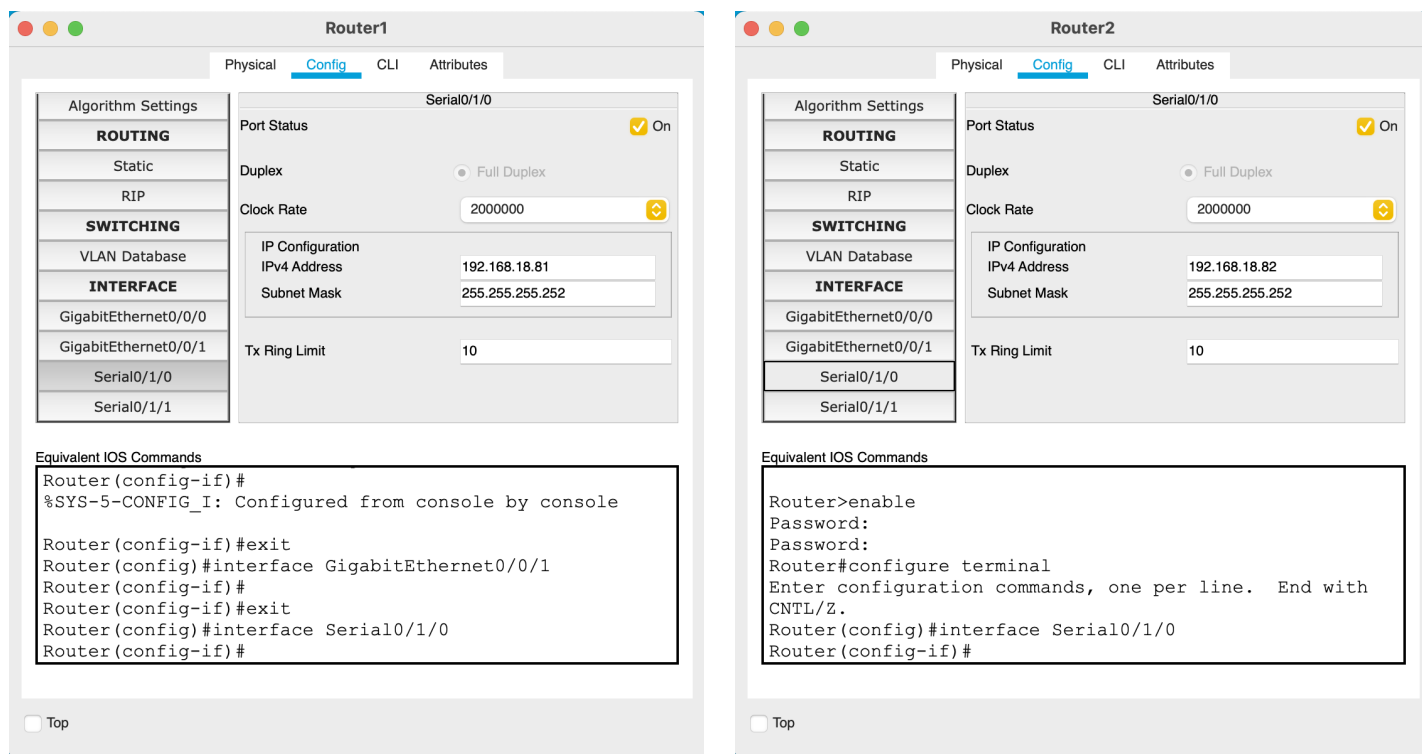


Рис. 5: Настройка маршрутизаторов.

#### 5. Схема

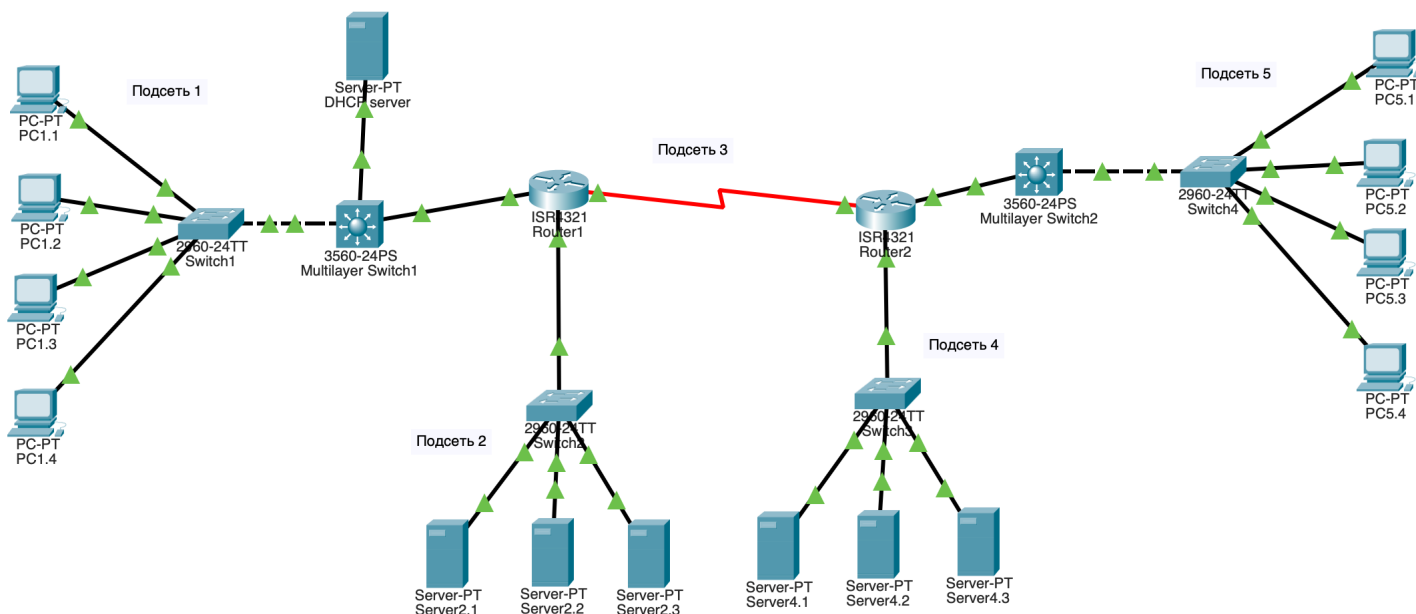


Рис. 6: Схема.

## 6. Проверка работоспособности

Для этого отправим ping на хост в подсети и вне ее (в другую подсеть).

```
C:\>ping 192.168.18.33

Pinging 192.168.18.33 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.18.33: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.18.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.18.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.18.33: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.18.33:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Рис. 7: Ping в этой подсети.

```
C:\>ping 192.168.18.3

Pinging 192.168.18.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.18.62: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.18.62: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.18.62: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.18.62: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.18.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Рис. 8: Ping в другую подсеть.