



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 № 8

Дисциплина	Компьютерные сети.
Тема	Изучение протоколов динамической маршрутизации RIPv2 и OSPF в сетевом симуляторе.
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. Назначить адреса подсетей.

Назначение адресов для стенда 1 показано на рисунке 1, для примера показано, что компьютер 0 имеет IP адрес – 192.168.18.2/24, Gateway – 192.168.18.1.

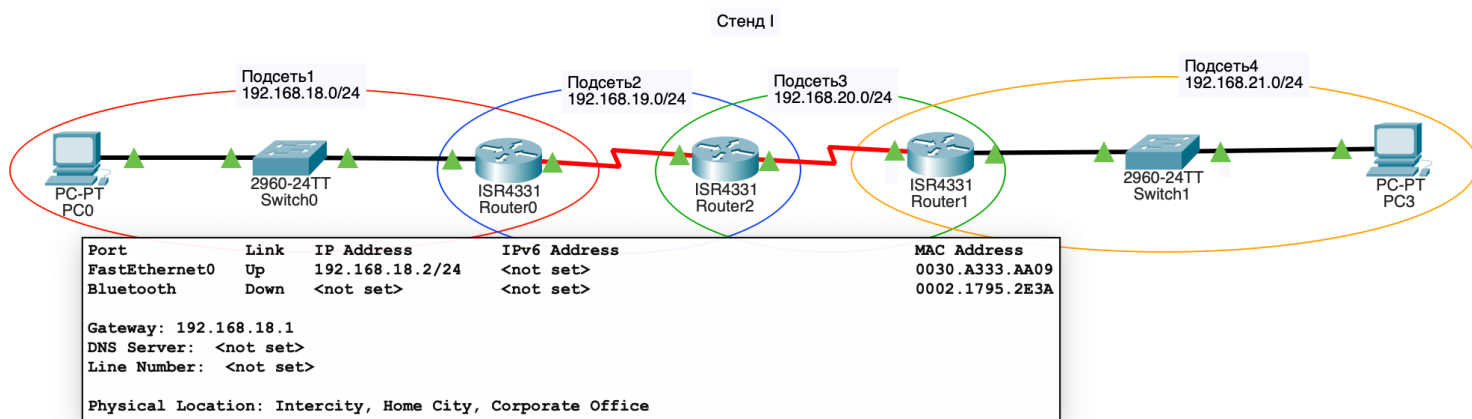


Рис. 1: Назначение адресов для стенда 1.

Назначение адресов для стенда 2 показано на рисунке 2, для примера показано, что компьютер 10 имеет IP адрес – 192.168.21.2/24, Gateway – 192.168.21.1.

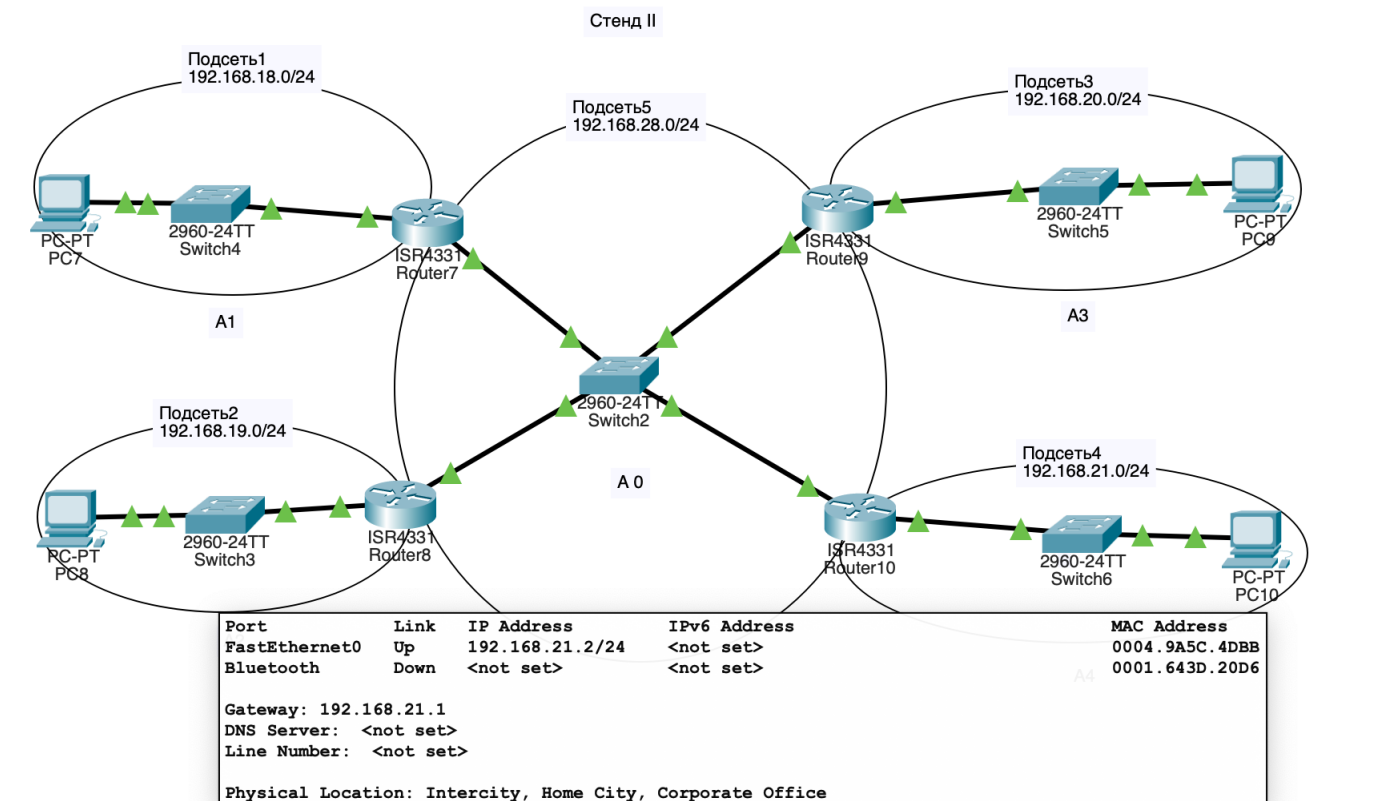


Рис. 2: Назначение адресов для стенда 2.

2. Настроить динамическую маршрутизацию в прилагаемом .pkt файле на стенде I через протокол RIPv2 так, чтобы пинг любым хостом или маршрутизатором любого другого хоста или маршрутизатора был успешным.

Настраиваем роутеры для использования RIPv2.

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.18.0
Router(config-router)#network 192.168.19.0
Router(config-router)#network 192.168.20.0
Router(config-router)#network 192.168.21.0
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#
```

Command+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Рис. 3: Настройка роутеров.

Проверка информации протоколов маршрутизации, командой *show ip protocols*.

```
Routing for Networks:
    192.168.18.0
    192.168.19.0
    192.168.20.0
    192.168.21.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    192.168.19.2      120          00:00:25
Distance: (default is 120)
```

Рис. 4: Проверка протоколов маршрутизации.

На рисунке 5 представлен ping компьютером 3 компьютера 0, проверка работоспособности.

```
C:\>ping 192.168.18.2

Pinging 192.168.18.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.18.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.18.2: bytes=32 time=18ms TTL=125
Reply from 192.168.18.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.18.2: bytes=32 time=15ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.18.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0%
loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 18ms, Average = 9ms
```

Рис. 5: Ping компьютером 3 компьютера 0.

3. Настроить динамическую маршрутизацию в сети в прилагаемом .pkt файле на стенде II через протокол OSPF так, чтобы пинг любым хостом или маршрутизатором любого другого хоста или маршрутизатора был успешным. Разделить при этом сеть на области OSPF в соответствии со схемой.

Настройка роутеров для использования OSPF.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.19.0 0.0.0.255 area 2
Router(config-router)#network 192.168.28.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#exit
Router(config)#interface gig0/0/1
Router(config-if)#ip ospf authentication-key password
Router(config-if)#
```

Рис. 6: Роутер 8.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.21.0 0.0.0.255 area 4
Router(config-router)#network 192.168.28.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#exit
Router(config)#interface gig0/0/1
Router(config-if)#ip ospf authentication-key password
Router(config-if)#
```

Рис. 7: Роутер 10.

Как видим список команд одинаков, отличается IP адрес сети и соответственно номер области.

Для роутера 8 выведем информацию о статусе соседних устройств с помощью команды *sh ip ospf neighbor*.

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.28.1	1	FULL/BDR	00:00:35	192.168.28.1	GigabitEthernet0/0/1
192.168.28.4	1	2WAY/DROTHER	00:00:34	192.168.28.4	GigabitEthernet0/0/1
192.168.28.3	1	FULL/DR	00:00:39	192.168.28.3	GigabitEthernet0/0/1

Router#

Рис. 8: Соседние устройства для роутера 8.

Роль BDR получил роутер роутер 7. DR получил роутер роутер 9.

Роль ABR имеют все роутеры, так как все они находятся на границе зон и соединяют их.

На рисунке 9 представлен ping компьютером 7 компьютера 10, проверка работоспособности.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
```

Рис. 9: Ping компьютером 7 компьютера 10.