

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

«Динамическая маршрутизация
трафика в компьютерных сетях»

Выполнили студенты 2 курса ИП-013:

Ириков Евгений

Егор Смирнов

Эдокова Ксения

Проверил: преподаватель

Петрук Е.А.

Новосибирск 2022

Задача

1. В существующей сети Ваше предприятия удалите все статические маршруты и маршруты «по умолчанию» на маршрутизаторах главного и дополнительного офисов.
2. Сконфигурируйте маршрутизаторы Ваших офисов так, чтобы они по последовательному интерфейсу обменивались информацией о маршрутах с использованием протокола RIP.

Таблицы RIP должны приниматься только по последовательным интерфейсам. Убедитесь в правильности сформированных таблиц маршрутизации.

3. Используя многопользовательское окружение, подключите маршрутизатор дополнительного офиса к маршрутизаторам дополнительных офисов двух других предприятий (те, в свою очередь, тоже должны быть соединены между собой, образуя кольцо из трех сетей 172.16.N.0/24).
4. Сконфигурируйте в сетях 172.16.N.0/24 функционирование протокола OSPF (объединив все маршрутизаторы в зону и сделав их пограничными). Обеспечьте интеграцию информации, полученной по протоколу RIP в данные протокола OSPF и наоборот. Продемонстрируйте связь между сетевыми узлами разных предприятий.
5. Продемонстрируйте отказоустойчивость связи между маршрутизаторами дополнительных офисов предприятий. Запустите бесконечный пинг от узла сети своего главного офиса до узла сети главного офиса соседнего предприятия. Отключите на маршрутизаторе дополнительного офиса канал, идущий в сеть соседнего предприятия. Как быстро сеть перейдет в связанное состояние?

Ход работы

1. Убраны все статические маршруты на маршрутизаторах главного и дополнительного офисов.
2. Сконфигурирована динамическая маршрутизация по протоколу RIP. Для этого потребовались следующие команды:



```
Router(config)#router rip
```

```
Router(config)#network <интерфейс коммутатора, с которого будет происходить анонсирование сети>
```

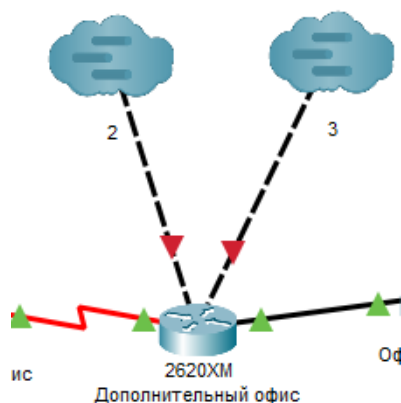
```
Router(config)#version 2
```

```
Router#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 6 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
FastEthernet0/0      2     2
Serial0/0            2     2
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  10.0.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  10.4.128.1       120           00:00:00
Distance: (default is 120)
Router#
```

Связь между устройствами главного и дополнительного офиса присутствует:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC0	Server2	ICMP		0.000	N	0	(edit)	

3. Были подключены мультиюзеры к дополнительному офису



4. Настроена динамическая маршрутизация между предприятиями по протоколу OSPF.

Для этого были применены команды:

```
Router(config)# router ospf 1
```

```
Router(config-router)# network <интерфейс> <обратная маска> area 0
```

```
Router(config)# router rip
```

```
Router(config-router)# redistribute ospf 1 metric *метрика*
```

```
Router(config-router)# redistribute ospf 1 match internal
```

```
Router(config-router)# redistribute ospf 1 match external 1
```

```
Router(config-router)# redistribute ospf 1 match external 2
```

Связь между предприятиями налажена

```
C:\>ping -t 10.4.192.4

Pinging 10.4.192.4 with 32 bytes of data:

Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=79ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=33ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=51ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=66ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=67ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=45ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=153ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=16ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=39ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=22ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=45ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=49ms TTL=126
Reply from 10.4.192.4: bytes=32 time=29ms TTL=126

Ping statistics for 10.4.192.4:
    Packets: Sent = 13, Received = 13, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 16ms, Maximum = 153ms, Average = 53ms

Control-C
^C
```