

**Лабораторная работа VIII.**  
**Изучение протоколов динамической маршрутизации**  
**RIPv2 и OSPF в сетевом симуляторе**  
Рогозин Н.О., кафедра ИУ-7

**Задачи**

- I. Назначить адреса подсетей:
  - a) Подсеть 1: 192.168.x.0 /24
  - b) Подсеть 2: 192.168.x+1.0 /24
  - c) Подсеть 3: 192.168.x+2.0 /24
  - d) Подсеть 4: 192.168.x+3.0 /24
  - e) Подсеть 5 (В задаче III): 192.168.x+10.0 /24
- II. 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.  
Представить отдельным .pkt файлом.
- III. 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.  
Выполнить указания в лабораторной работе.  
Представить отдельным .pkt файлом.

**I. Подключение RIPv2**

Перед началом работы нужно убедиться, что в таблице маршрутизации нет существующих записей (за исключением непосредственно подключенных сетей).

**show ip protocols** - команда позволяет выполнить просмотр информации протоколов маршрутизации

**show ip rip database** - команда позволяет выполнить просмотр базы данных маршрутов протокола RIP.

Если записи уже существуют, их можно убрать командой  
**clear ip route**

Если записей нет, можно переходить к добавлению сетей, интерфейсы в которых будут использоваться настраиваемым маршрутизатором для рассылки маршрутной информации.

В режиме конфигурации:

**router rip** - команда перехода к режиму конфигурации маршрутизатора и настройки протокола RIP

В режиме конфигурации маршрутизатора:

**network network\_num**

, где *network\_num* - адрес сети

позволяет добавить сеть/диапазон адресов, который будет использоваться для рассылки обновлений RIP.

Например:

network 172.16.0.0

При этом используется классовый подход к адресации, **RIPv1 не поддерживает бесклассовый режим.**

Для включения бесклассовой маршрутизации необходимо подключить модуль RIPv2.

В режиме конфигурации маршрутизатора и настройки RIP:

**version 2** - изменение версии RIP на RIPv2

## II. Подключение OSPF

Перед началом настройки нужно убрать существующие записи из таблицы маршрутизации, если они есть (аналогично части I).

**show ip ospf interface [brief]** - команда позволяет проверить подключение OSPF на определенном интерфейсе.

**router ospf 1** - команда позволяет перейти в режим конфигурирования маршрутизатора и настройки протокола ospf с идентификатором процесса равным 1. Идентификатор должен совпадать на всех устройствах.

В режиме конфигурирования маршрутизатора выполняется команда **network network-address wildcard-mask area\_num**

*где network-address- номер сети,*

*wildcard-mask - маска, обратная маске подсети*

*area\_num - номер области ospf*

Например:

**network 10.1.13.3 0.0.0.255 area 0**

Каждая подсеть выделяется в отдельную область, центральная область - магистральная (**backbone**), и имеет номер 0.

Так как центральная область включает разделяемую среду передачи данных, один из маршрутизаторов будет выбран назначенным (**DR**) на основе своего идентификатора (**router-id**).

Для отображения информации о статусе соседних устройств можно использовать команду

**sh ip ospf neighbor**

В отчете укажите, какие устройства были выбраны **DR**, **BDR** (резервный назначенный маршрутизатор) и **ABR** (граничный маршрутизатор области).

Для обеспечения базовых средств безопасности необходимо настроить аутентификацию. Простейший вариант аутентификации использует пароль/ ключ. Маршрутизаторы из одной и той же области, которые необходимо добавить в домен маршрутизации, будут иметь одинаковый ключ. Недостаток этого метода аутентификации — уязвимость к пассивным атакам.

Для включения аутентификации на основе пароля используются следующие команды:

**ip ospf authentication-key key** (для конкретного интерфейса)

**area area-id authentication** (для команды "router ospf <process-id>")

Например:

interface Ethernet0

ip address 10.10.10.10 255.255.255.0

```
ip ospf authentication-key mypassword
```

```
router ospf 10
```

```
network 10.10.0.0 0.0.255.255 area 0
```

```
area 0 authentication
```