

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский приборостроительный техникум

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

«IP SLA»

Выполнил: Кочарян Эрик Робертович
студент группы КС – 3 – 17

Москва, 2020 г

Ход работы.

1) Топология (Рис.1) R2 будет основным маршрутом, R3 запасным. Net это интернет от моего домашнего роутера.

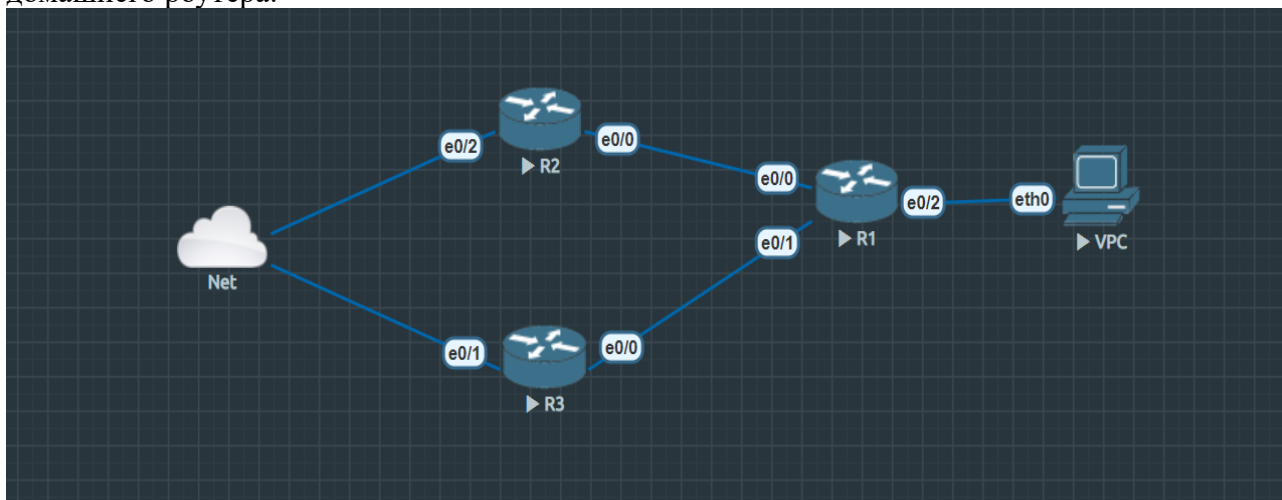


Рис.1 — Топология.

2) Произведем настройку интерфейсов. Согласно следующей таблице адресации (Таблица 1).
Таблица 1.

Устройство	Интерфейс	Ip адрес	Шлюз.
R1	e0/1	10.10.1.1/30	-
	e0/0	10.10.0.1/30	-
	e0/2	10.10.2.1/24	-
R2	e0/0	10.10.0.2/30	-
	e0/2	172.16.4.2/24	172.16.4.1
R3	e0/0	10.10.1.2/30	-
	e0/1	172.16.4.3/24	172.16.4.1
VPC	eth0	10.10.2.2/24	10.10.2.1

Настройка доступа в интернет для этого на маршрутизаторе пропишем маршрут по умолчанию до NET и сделаем ping 8.8.8.8 (Рис.2). PS: для того чтоб все работало нужно включить на машине с eve маршрутизацию внутри машины для этого открыть этот файл командой `nano /proc/sys/net/ipv4/ip_forward` и изменить 0 на 1. После нужно настроить в iptables nat (`iptables -t nat -A POSTROUTING -o pnet0 -s 172.16.4.0/24 -j MASQUERADE`). Я выбрал 5 Cloud и ему соответствует интерфейс pnet5 на него задаем ip адрес я воспользовался следующей командой: `ip address add 172.16.4.1/24 dev pnet5`. В настройке nat мы указываем интерфейс pnet0 потому что он является управляющим интерфейсом (Этот интерфейс имеет адрес по которому идет подключение в рабочее пространство eve-ng). По итогу происходит трансляция адресов из сети 172.16.4.0/24 интерфейса pnet5 в сеть 192.168.1.0 сеть моего домашнего роутера.

```
R2
Router(config)#do ping 8.8.8.8
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 21/21/23 ms
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.4.1
Router(config)#do ping 8.8.8.8
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 23/24/25 ms
Router(config)#
```

Рис.2 – Доступ в интернет.

Обычно к маршрутизаторам которые подключены к интернету настраивается маршрут по умолчанию, поэтому настроим маршрут по умолчанию (на R1) дополнительно удлиним административное расстояние для дополнительного маршрута на 10 (Рис.3).

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.0.2
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.1.2 10
Router(config)#
```

Рис.3 — Настройка маршрута по умолчанию.

Для того чтобы ПК в локальной сети имели доступ в интернет настроим nat на маршрутизаторах R2 (Рис.4) и R3.

```
ip nat inside source list 1 interface Ethernet0/2 overload
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.4.1
ip route 10.10.2.0 255.255.255.0 Ethernet0/0
!
!
!
access-list 1 permit 10.10.0.0 0.0.0.3
access-list 1 permit 10.10.1.0 0.0.0.3
access-list 1 permit 10.10.2.0 0.0.0.255
!
```

Рис.4 — Настройка NAT на R2.

Проверка доступности узлов в локальной сети (Рис.5).

```
VPCS> ip 10.10.2.2 255.255.255.0 10.10.2.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.10.2.2 255.255.255.0 gateway 10.10.2.1

VPCS> trace 10.10.1.2
trace to 10.10.1.2, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  10.10.2.1    0.467 ms  0.999 ms  0.848 ms
 2  *10.10.1.2   1.295 ms (ICMP type:3, code:3, Destination port unreachable)
*

VPCS> trace 10.10.0.2
trace to 10.10.0.2, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  10.10.2.1    0.414 ms  0.380 ms  0.323 ms
 2  *10.10.0.2   0.854 ms (ICMP type:3, code:3, Destination port unreachable)
*

VPCS>
```

Рис.5 — Проверка доступности основного и резервного маршрутизатора.

Проверим доступ в интернет с ПК проводя трассировку до адреса 8.8.8.8 (Рис.6).

```
VPCS> trace 8.8.8.8
trace to 8.8.8.8, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  10.10.2.1    0.811 ms  0.541 ms  0.577 ms
 2  10.10.0.2    1.003 ms  0.861 ms  1.356 ms
 3  172.16.4.1   1.264 ms  1.310 ms  1.175 ms
 4  * * *
 5  100.89.0.1   8.124 ms  5.569 ms 14.389 ms
 6  212.188.1.106 12.793 ms  8.470 ms  9.176 ms
 7  212.188.1.105  8.172 ms  8.692 ms 11.417 ms
 8  195.34.50.74 16.583 ms  7.958 ms  9.897 ms

VPCS>
```

Рис.6 — Tracert 8.8.8.8.

3) После настройки сети переходим к настройке IP SLA на R1. Для начала настроим генерацию пинга (Рис.7).

```
ip sla 1
 icmp-echo 10.10.0.2 source-interface Ethernet0/0
 frequency 5000
 threshold 2
 ip sla schedule 1 life forever start-time now
!
```

Рис.7 — Настройка генерации ping.

Определяем объект который отслеживает IP SLA (Рис.8).

```
Router(config)#track 1 ip sla 1 reachability
```

Рис.8 — Определение объекта.

Проверяем работу Трека (Рис.9).

```
Router#show track
Track 1
  IP SLA 1 reachability
  Reachability is Up
    1 change, last change 00:01:27
  Latest operation return code: OK
  Latest RTT (milliseconds) 1
Router#
```

Рис.9 — Проверка работы track.

Последним шагом в конфигурации надежного статического маршрута IP SLA является добавление оператора отслеживания к маршрутам по умолчанию, указывающим на маршрутизаторы ISP (Рис.10).

```
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.0.2 track 1
Router(config)#
```

Рис.10 — Добавление оператора отслеживания.

Добавив после адрес ключевое слово track и его номер, мы указываем, что только если состояние настроенного трека будет Up. Следовательно, если статус трека Down, то вторичный маршрут будет использоваться для пересылки всего трафика.

Конечно в данной лабораторной работе использовался 1 провайдер по факту должно быть 2 облака NET с разными провайдерами. Но к сожалению у меня 1 провайдер.