

# Презентация лабораторной работы №8

Бакулин Никита 1032201747

# Цель работы

- Изучение принципов маршрутизации в IPv4- и IPv6-сетях и принципов настройки сетевого оборудования.

# Задачи

- Требуется настроить динамическую маршрутизацию по протоколам RIP, OSPF.
- Требуется организовать туннель IPv6 поверх IPv4, позволяющий передавать данные из одной IPv6-сети в другую IPv6-сеть через сеть IPv4.

# Результаты выполнения

- Требуется настроить динамическую маршрутизацию по протоколам RIP, OSPF.

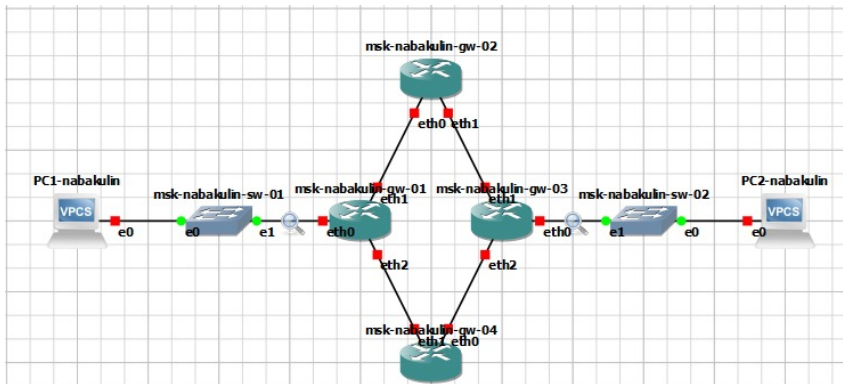


Рис. 1

```
msk-nabakulin-gw-01# show ip rip
Codes: R - RIP, C - connected, S - Static, O - OSPF, B - BGP
Sub-codes:
(n) - normal, (s) - static, (d) - default, (r) - redistribute,
(i) - interface

Network        Next Hop        Metric From      Tag Time
C(i) 10.0.1.0/24 0.0.0.0         1 self           0
R(n) 10.0.2.0/24 10.0.1.2        2 10.0.1.2       0 02:33
R(n) 10.0.3.0/24 10.0.4.1        2 10.0.4.1       0 02:37
C(i) 10.0.4.0/24 0.0.0.0         1 self           0
C(i) 10.0.10.0/24 0.0.0.0         1 self           0
R(n) 10.0.11.0/24 10.0.1.2        3 10.0.1.2       0 02:33
```

```
VPCS> trace 10.0.11.10 -P 6
trace to 10.0.11.10, 8 hops max (TCP), press Ctrl+C to stop
 1 10.0.10.1 2.523 ms 0.508 ms 2.447 ms
 2 10.0.1.2 7.904 ms 2.113 ms 1.959 ms
 3 10.0.2.2 8.694 ms 5.058 ms 4.878 ms
 4 10.0.11.10 5.985 ms 5.451 ms 6.143 ms
VPCS>
```

Рис. 2

```
msk-nabakulin-gw-01# show ipv6 ripng
Codes: R - RIPng, C - connected, S - Static, O - OSPF, B - BGP
Sub-codes:
(n) - normal, (s) - static, (d) - default, (r) - redistribute,
(i) - interface, (a/S) - aggregated/Suppressed

Network        Next Hop        Via      Metric Tag Time
C(i) 2001:1::/64 ::              self      1    0
R(n) 2001:2::/64 fe80::ec2:a4ff:fe31:0 eth1      2    0 02:19
R(n) 2001:3::/64 fe80::ed7:b8ff:fe5:1 eth2      2    0 02:48
C(i) 2001:4::/64 ::              self      1    0
C(i) 2001:10::/64 ::              self      1    0
R(n) 2001:11::/64 fe80::ec2:a4ff:fe31:0 eth1      3    0 02:48
```

```
VPCS> ping 2001:11::a
2001:11::a icmp6_seq=1 ttl=58 time=10.718 ms
^C
VPCS> trace 2001:11::a
trace to 2001:11::a, 64 hops max
 1 2001:10::1 2.412 ms 0.520 ms 0.474 ms
 2 2001:1::2 4.979 ms 2.859 ms 2.604 ms
 3 2001:2::2 7.343 ms 5.571 ms 4.128 ms
 4 2001:11::a 5.824 ms 8.039 ms 5.623 ms
```

Рис. 3

# Результаты выполнения

- Требуется настроить динамическую маршрутизацию по протоколам RIP, OSPF.

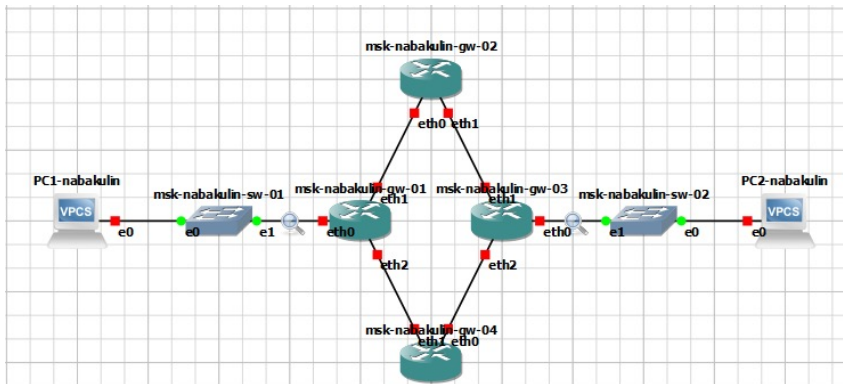


Рис. 4

```
msk-nabakulin-gw-01# show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri State   RxmtL RqstL DBsmL   Dead Time Address      Interface
10.0.2.1         1 Full/Backup 35.518s 10.0.1.2 eth1:10.0.1.1
10.0.4.1         1 Full/Backup 36.795s 10.0.4.1 eth2:10.0.4.2

msk-nabakulin-gw-01# show ip ospf route
===== OSPF network routing table =====
N 10.0.1.0/24 [100] area: 0.0.0.0
   directly attached to eth1
N 10.0.2.0/24 [200] area: 0.0.0.0
   via 10.0.1.2, eth1
N 10.0.3.0/24 [200] area: 0.0.0.0
   via 10.0.4.1, eth2
N 10.0.4.0/24 [100] area: 0.0.0.0
   directly attached to eth2
N 10.0.10.0/24 [100] area: 0.0.0.0
   directly attached to eth0
N 10.0.11.0/24 [300] area: 0.0.0.0
   via 10.0.1.2, eth1
   via 10.0.4.1, eth2

===== OSPF router routing table =====
===== OSPF external routing table =====

VPCS> ping 10.0.11.10 -c 1
64 bytes from 10.0.11.10 icmp_seq=1 ttl=61 time=7.425 ms

VPCS> trace 10.0.11.10 -P 6
Trace to 10.0.11.10, 6 hops max (TCP), press Ctrl+C to stop
 1 10.0.10.1 1.698 ms 0.653 ms 0.652 ms
 2 10.0.4.1 5.504 ms 2.800 ms 2.198 ms
 3 10.0.3.1 7.818 ms 10.284 ms 4.279 ms
 4 10.0.11.10 8.047 ms 13.149 ms 16.337 ms

VPCS>
```

Рис. 5

```
msk-nabakulin-gw-01# show ipv6 ospf neighbor
Neighbor ID      Pri DeadTime State/IfState Duration I/F[State]
2.2.2.2         1 00:00:30 Full/BDR 00:05:45 eth1[DR]
4.4.4.4         1 00:00:34 Full/BDR 00:00:53 eth2[DR]

msk-nabakulin-gw-01# show ipv6 ospf route
*N IA 2001:1::/64 :: eth1 00:05:52
*N IA 2001:2::/64 fe80::ec2:a4ff:fe31:0 eth1 00:05:05
*N IA 2001:3::/64 fe80::ed7:b8ff:fe5:1 eth2 00:00:59
*N IA 2001:4::/64 :: eth2 00:01:01
*N IA 2001:10::/64 :: eth0 00:06:32
*N IA 2001:11::/64 fe80::ec2:a4ff:fe31:0 eth1 00:00:59
fe80::ed7:b8ff:fe5:1 eth2

VPCS> ping 2001:11::a -c 1
2001:11::a icmp6_seq=1 ttl=58 time=11.389 ms

VPCS> trace 2001:11::a
Trace to 2001:11::a, 64 hops max
 1 2001:10::1 5.200 ms 0.819 ms 5.533 ms
 2 2001:4::1 9.906 ms 5.280 ms 2.922 ms
 3 2001:3::1 6.965 ms 6.993 ms 5.748 ms
 4 2001:11::a 6.494 ms 5.848 ms 5.951 ms
```

Рис. 6

# Результаты выполнения

- Требуется организовать туннель IPv6 поверх IPv4, позволяющий передавать данные из одной IPv6-сети в другую IPv6-сеть через сеть IPv4.

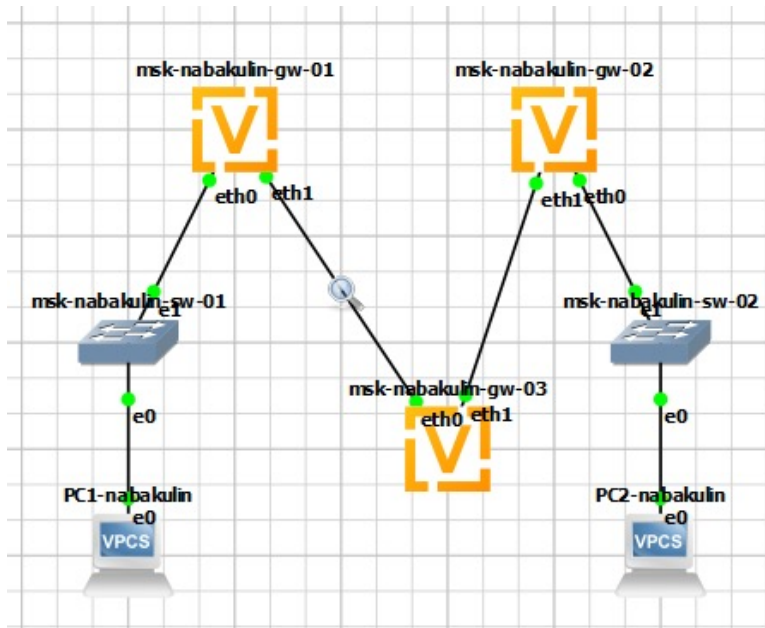


Рис. 7

```
VPCS> ping 1002::a -c 1
1002::a icmp6_seq=1 ttl=60 time=13.422 ms

VPCS> trace 1002::a

trace to 1002::a, 64 hops max
 1 1000::1  0.765 ms  0.293 ms  0.471 ms
 2 1001::2  5.153 ms  3.879 ms  5.486 ms
 3 1002::a  6.375 ms  5.132 ms  5.508 ms

VPCS> ping 1000::a -c 1
1000::a icmp6_seq=1 ttl=60 time=7.328 ms

VPCS> trace 1000::a

trace to 1000::a, 64 hops max
 1 1002::1  0.844 ms  0.484 ms  1.831 ms
 2 1001::1  5.334 ms  5.141 ms  4.028 ms
 3 1000::a  6.607 ms  7.251 ms  5.049 ms
```

Рис. 8