

Отчет по лабораторной работе №7

Адресация IPv4 и IPv6. Настройка DHCP

Галацан Николай, НПИбд-01-22

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Настройка DHCP в случае IPv4	5
2.2	Настройка DHCP в случае IPv6	10
3	Выводы	19

Список иллюстраций

2.1	Топология моделируемой сети	5
2.2	Настройка gw-01: изменение имени, домена, пользователя	6
2.3	Настройка gw-01: удаление пользователя по умолчанию	6
2.4	Настройка gw-01: IPv4-адресация и DHCP-сервер	7
2.5	Просмотр статистики DHCP и выданных адресов	7
2.6	Настройка PC1 и проверка конфигурации	8
2.7	Просмотр статистики DHCP, выданных адресов и журнала работы	8
2.8	Проверка захваченных анализатором трафика пакетов	9
2.9	Топология дополненной сети	10
2.10	Настройка gw-01: IPv6-адресация	11
2.11	Настройка gw-01: DHCPv6 без отслеживания состояния	11
2.12	Настройка gw-01: проверка конфигурации	12
2.13	Проверка настроек сети на PC2, пинг маршрутизатора, проверка DNS	12
2.14	Получение адреса на PC2, пинг маршрутизатора, проверка DNS	13
2.15	Просмотр статистики DHCP, выданных адресов, пинг PC2	13
2.16	Проверка захваченных анализатором трафика пакетов	14
2.17	Настройка gw-01: DHCPv6 с отслеживанием состояния	15
2.18	Настройка gw-01: проверка конфигурации	15
2.19	Проверка настроек сети и DNS на PC3	16
2.20	Получение адреса на PC3	16
2.21	Проверка настроек сети и DNS на PC3, пинг маршрутизатора	17
2.22	Просмотр статистики DHCP и выданных адресов,	17
2.23	Проверка захваченных анализатором трафика пакетов	18

1 Цель работы

Получение навыков настройки службы DHCP на сетевом оборудовании для распределения адресов IPv4 и IPv6.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Настройка DHCP в случае IPv4

Запускаю GNS3 VM и GNS3. Создаю новый проект. В рабочей области GNS3 размещаю коммутатор Ethernet, маршрутизатор VyOS и хост VPCS. Формирую топологию сети согласно инструкции и таблице адресации. Включаю захват трафика между коммутатором и маршрутизатором. Включаю все устройства сети (рис. 2.1).

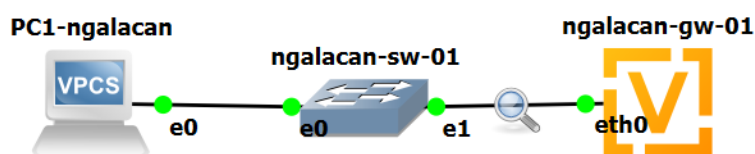
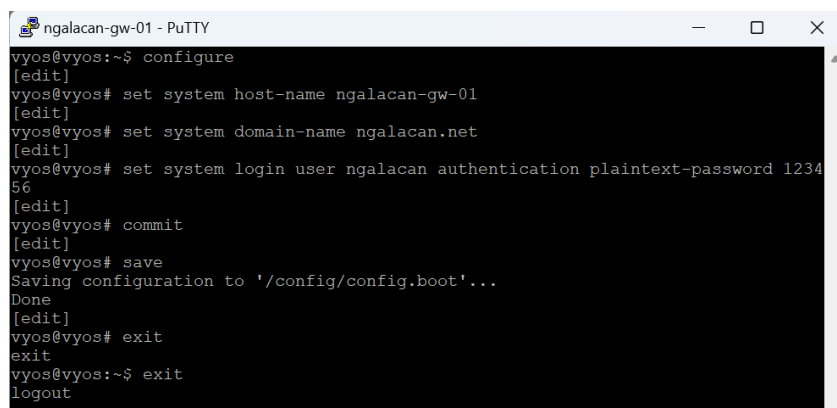


Рис. 2.1: Топология моделируемой сети

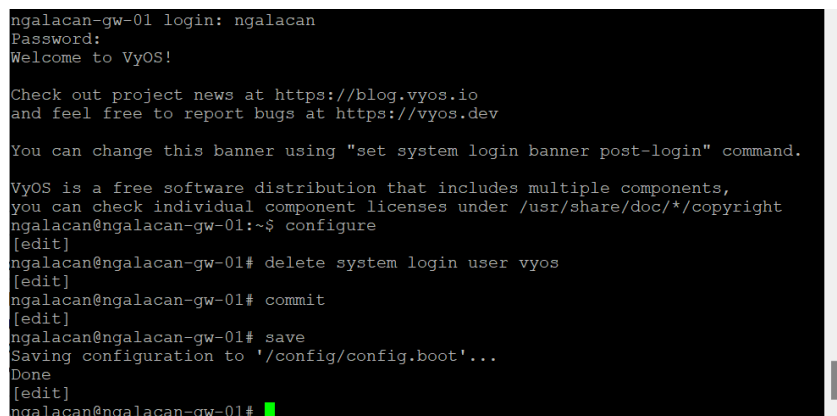
Перехожу к настройке маршрутизатора. Изменяю имя устройства, доменное имя, системного пользователя (рис. 2.2).



```
ngalacan-gw-01 - PuTTY
vyos@vyos:~$ configure
[edit]
vyos@vyos# set system host-name ngalacan-gw-01
[edit]
vyos@vyos# set system domain-name ngalacan.net
[edit]
vyos@vyos# set system login user ngalacan authentication plaintext-password 123456
[edit]
vyos@vyos# commit
[edit]
vyos@vyos# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
vyos@vyos# exit
exit
vyos@vyos:~$ exit
logout
```

Рис. 2.2: Настройка gw-01: изменение имени, домена, пользователя

Удаляю пользователя по умолчанию (рис. 2.3).



```
ngalacan-gw-01 login: ngalacan
Password:
Welcome to VyOS!

Check out project news at https://blog.vyos.io
and feel free to report bugs at https://vyos.dev

You can change this banner using "set system login banner post-login" command.

VyOS is a free software distribution that includes multiple components,
you can check individual component licenses under /usr/share/doc/*/copyright
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ configure
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# delete system login user vyos
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# commit
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01#
```

Рис. 2.3: Настройка gw-01: удаление пользователя по умолчанию

Настраиваю IPv4-адресацию и конфигурацию DHCP-сервера на msk-ngalacan-gw-01 (рис. 2.4).

```
ngalacan-gw-01 - PuTTY
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set interfaces ethernet eth0 address 10.0.0.1/24
Configuration path: [interfaces ethernet eth0 address 10.0.0.1/24] already exists
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcp-server shared-network-name ngalacan do
main-name ngalacan.net
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcp-server shared-network-name ngalacan na
me-server 10.0.0.1
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcp-server shared-network-name ngalacan su
bnet 10.0.0.0/24 default-router 10.0.0.1
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcp-server shared-network-name ngalacan su
bnet 10.0.0.0/24 range hosts start 10.0.0.2
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcp-server shared-network-name ngalacan su
bnet 10.0.0.0/24 range hosts stop 10.0.0.253
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# commit
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# exit
exit
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$
```

Рис. 2.4: Настройка gw-01: IPv4-адресация и DHCP-сервер

Здесь при помощи указанных выше команд была создана разделяемая сеть (shared-network-name) с названием ngalacan, подсеть (subnet) с адресом 10.0.0.0/24, задан диапазон адресов (range) с именем hosts, содержащий адреса 10.0.0.2 - 10.0.0.253.

Используя команды для просмотра статистики DHCP-сервера и выданных адресов (рис. 2.5).

```
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ show dhcp server statistics
Pool      Size    Leases    Available  Usage
-----
ngalacan   252      0         252       0%
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ show dhcp server leases
IP address  Hardware address  State  Lease start  Lease expiration  Re
maining    Pool      Hostname
-----
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$
```

Рис. 2.5: Просмотр статистики DHCP и выданных адресов

Настраиваю PC1 и проверяю конфигурацию (рис. 2.6). Для устройства был выдан адрес 10.0.0.3/24.

```
PC1-ngalacan - PuTTY
Opcode: 2 (REPLY)
Client IP Address: 10.0.0.3
Your IP Address: 10.0.0.3
Server IP Address: 0.0.0.0
Gateway IP Address: 0.0.0.0
Client MAC Address: 00:50:79:66:68:00
Option 53: Message Type = Ack
Option 54: DHCP Server = 10.0.0.1
Option 51: Lease Time = 86400
Option 1: Subnet Mask = 255.255.255.0
Option 3: Router = 10.0.0.1
Option 6: DNS Server = 10.0.0.1
Option 15: Domain = ngalacan.net

IP 10.0.0.3/24 GW 10.0.0.1

PC1-ngalacan> show ip

NAME       : PC1-ngalacan[1]
IP/MASK    : 10.0.0.3/24
GATEWAY    : 10.0.0.1
DNS        : 10.0.0.1
DHCP SERVER: 10.0.0.1
DHCP LEASE : 86355, 86400/43200/75600
DOMAIN NAME: ngalacan.net
MAC        : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 20004
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20005
MTU        : 1500

PC1-ngalacan>
```

Рис. 2.6: Настройка PC1 и проверка конфигурации

Вновь использую команды для просмотра статистики DHCP-сервера и выданных адресов и вижу в списке выданный адрес для PC1. Также просматриваю журнал работы DHCP (рис. 2.7).

```
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ show dhcp server statistics
Pool      Size    Leases  Available  Usage
-----
ngalacan  252      2        250        1%
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ show dhcp server leases
IP address  Hardware address  State  Lease start  Lease expiration
-----
10.0.0.2    00:50:79:66:68:00 active  2024/12/01 14:45:34  2024/12/02 14:45:34
10.0.0.3    00:50:79:66:68:00 active  2024/12/01 14:49:57  2024/12/02 14:49:57
ngalacan@ngalacan-gw-01:~$ show log | grep dhcp
Dec 01 14:31:31 dhclient-script-vyos[1433]: Deleting search domains with tag "dhcp-eth0" via vyos-hostsd-client
Dec 01 14:31:32 vyos-hostsd[513]: Request data: {"type": "search_domains", "op":
```

Рис. 2.7: Просмотр статистики DHCP, выданных адресов и журнала работы

Просматриваю захваченные анализатором трафика пакеты (рис. 2.8).

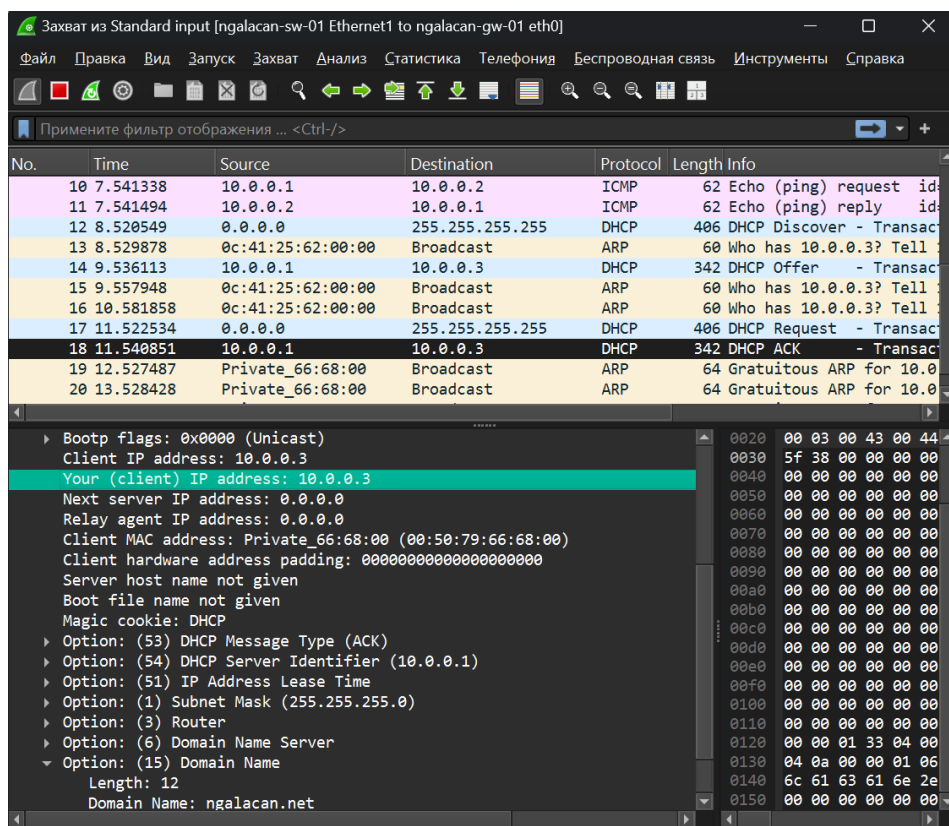


Рис. 2.8: Проверка захваченных анализатором трафика пакетов

Процессе получения устройством адреса по протоколу DHCP происходит в 4 шага:

- «DHCP DISCOVER»: устройство отправляет широковещательный запрос, в котором во фрейме (PDU канального уровня) в поле адреса отправителя указывается MAC-адрес устройства, а в поле адреса получателя — широковещательный адрес ffff.ffff.ffff; в пакете (PDU сетевого уровня) в поле адреса отправителя указан адрес 0.0.0.0, а в поле адреса получателя — адрес 255.255.255.255;
- «DHCP OFFER»: DHCP-сервер после получения широковещательного сообщения выделяет (но не резервирует) в своём пуле адресов некоторый адрес DHCP-клиенту на заданное время (lease time), назначает другие настройки (опции) и пересылает всю информацию DHCP клиенту; при этом в соот-

ветствующих полях получателя в сообщении указываются выделенный клиенту IP-адрес и его MAC-адрес. В нашем случае адрес отправителя – 10.0.0.1 – адрес DHCP-сервера, а адрес получателя 10.0.0.3.

- «DHCP REQUEST»: клиент отправляет DHCP-серверу согласие с полученными параметрами;
- «DHCP ACKNOWLEDGE»: DHCP-сервер резервирует за DHCP-клиентом выделенный адрес на какое-то время (lease time), вносит информацию в свою ARP-таблицу и высылает DHCP-клиенту сообщение об успешной регистрации адреса.

2.2 Настройка DHCP в случае IPv6

Дополняю предыдущую сеть в соответствии с топологией из инструкции. Использую хост Kali Linux 2019 (использовать Kali Linux CLI не получилось, так как воспринимались не все необходимые команды) (рис. 2.9). Включаю захват трафика на соединениях между маршрутизатором gw-01 и коммутаторами sw-02 и sw-03.

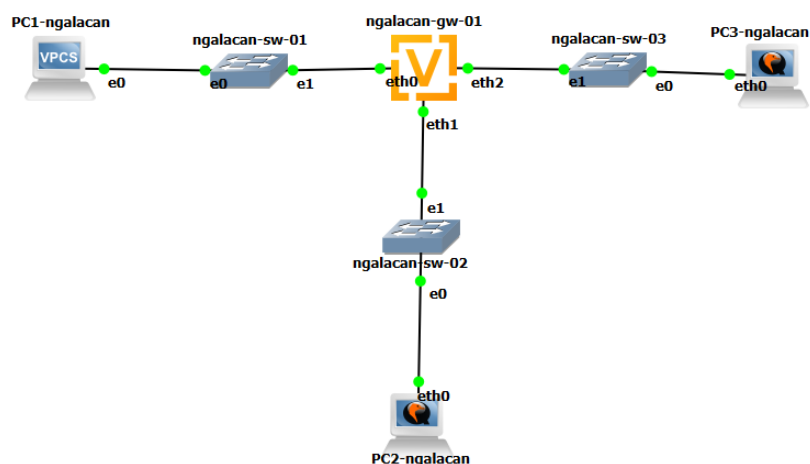
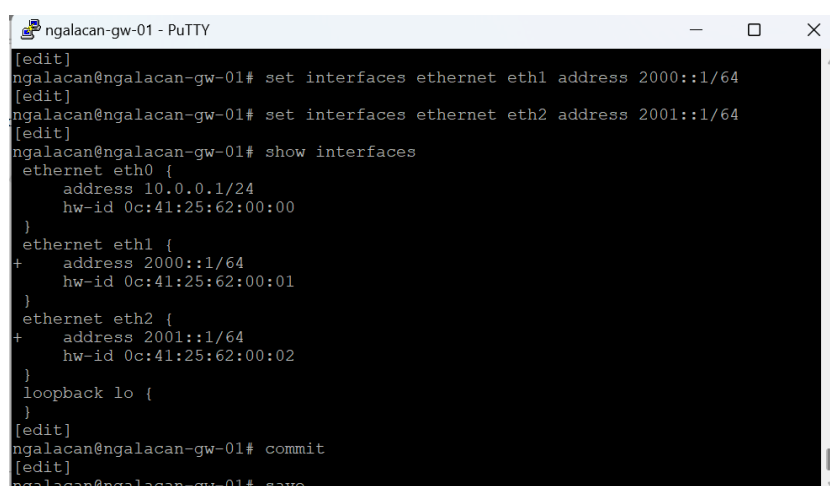


Рис. 2.9: Топология дополненной сети

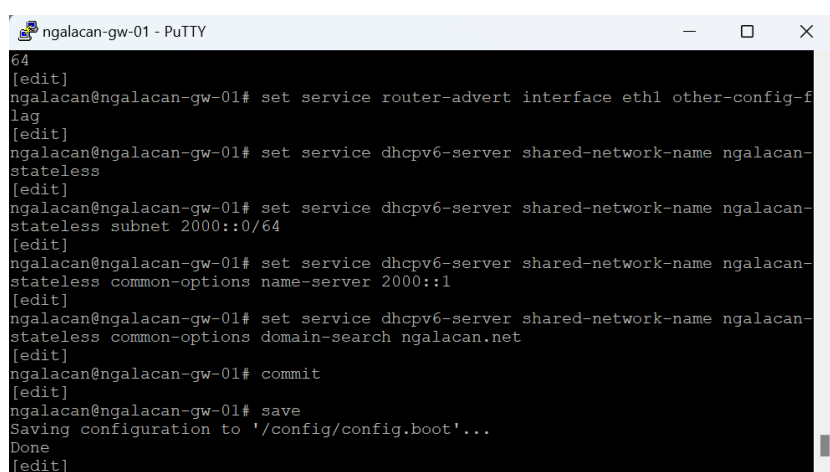
Настраиваю IPv6-адресацию на маршрутизаторе (рис. 2.10).



```
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set interfaces ethernet eth1 address 2000::1/64
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set interfaces ethernet eth2 address 2001::1/64
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# show interfaces
  ethernet eth0 {
    address 10.0.0.1/24
    hw-id 0c:41:25:62:00:00
  }
  ethernet eth1 {
+   address 2000::1/64
    hw-id 0c:41:25:62:00:01
  }
  ethernet eth2 {
+   address 2001::1/64
    hw-id 0c:41:25:62:00:02
  }
  loopback lo {
  }
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# commit
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# save
```

Рис. 2.10: Настройка gw-01: IPv6-адресация

На маршрутизаторе настраиваю DHCPv6 без отслеживания состояния (DHCPv6 Stateless configuration) (рис. 2.11).



```
64
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service router-advert interface eth1 other-config-flag
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-stateless
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-stateless subnet 2000::0/64
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-stateless common-options name-server 2000::1
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-stateless common-options domain-search ngalacan.net
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# commit
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
```

Рис. 2.11: Настройка gw-01: DHCPv6 без отслеживания состояния

Здесь с помощью указанных выше команд создана разделяемая сеть (shared-network-name) с названием ngalacan-stateless, задана информация общих опций (common-options) для разделяемой сети. При этом подсеть (subnet) 2000::/64 не требуется настраивать, поскольку она не будет содержать полезной информации. Проверяю конфигурации (рис. 2.12).

```

ngalacan@ngalacan-gw-01# run show configuration
interfaces {
  ethernet eth0 {
    address 10.0.0.1/24
    hw-id 0c:41:25:62:00:00
  }
  ethernet eth1 {
    address 2000::1/64
    hw-id 0c:41:25:62:00:01
  }
  ethernet eth2 {
    address 2001::1/64
    hw-id 0c:41:25:62:00:02
  }
  loopback lo {
  }
}
service {
  dhcp-server {
    shared-network-name ngalacan {
      domain-name ngalacan.net
      name-server 10.0.0.1
      subnet 10.0.0.0/24 {
        default-router 10.0.0.1
      }
    }
  }
}

```

Рис. 2.12: Настройка gw-01: проверка конфигурации

Проверяю настройки сети на PC2, пробую пропинговать маршрутизатор (успешно), проверяю настройки DNS (рис. 2.13).

```

root@kali: ~
File Edit View Search Terminal Help
TX packets 14 bytes 798 (798.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@kali:~# route -n -A inet6
Kernel IPv6 routing table
Destination      Next Hop          Flag Met Ref Use If
::1/128          ::                U      256 2   0 lo
2000::/64        ::                U      100 2   0 eth0
fe80::/64        ::                U      100 1   0 eth0
::/0             fe80::e41:25ff:fe62:1 UG     100 1   0 eth0
::1/128          ::                UAn    0   4   0 lo
2000::15:c99f:7187:4524/128 ::                UAn    0   3   0 eth0
fe80::a568:e1dc:dbd8:2840/128 ::                UAn    0   3   0 eth0
ff00::/8         ::                U      256 3   0 eth0
::/0             ::                !n     -1  1   0 lo

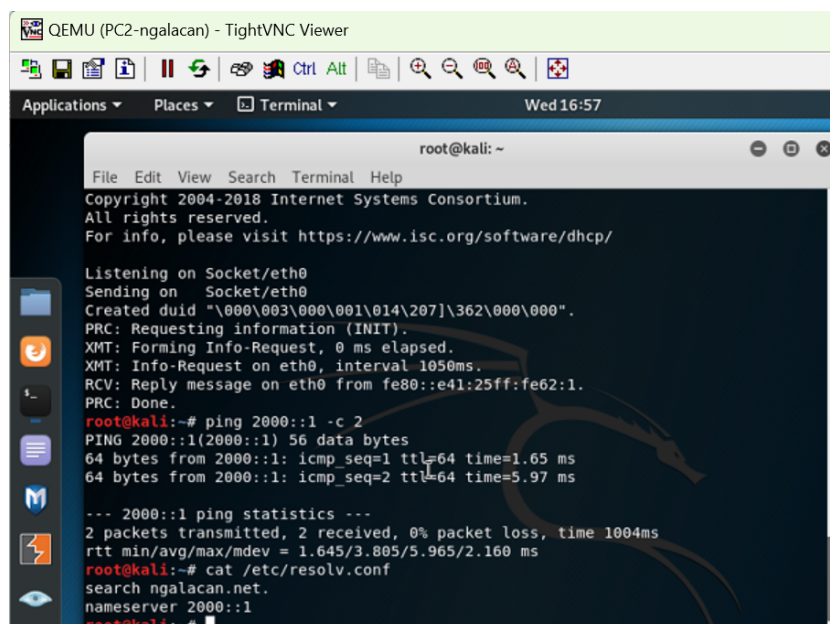
root@kali:~# ping 2000::1 -c 2
PING 2000::1(2000::1) 56 data bytes
64 bytes from 2000::1: icmp_seq=1 ttl=64 time=5.31 ms
64 bytes from 2000::1: icmp_seq=2 ttl=64 time=3.01 ms

--- 2000::1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1003ms
rtt min/avg/max/mdev = 3.012/4.160/5.309/1.148 ms
root@kali:~#

```

Рис. 2.13: Провера настроек сети на PC2, пинг маршрутизатора, проверка DNS

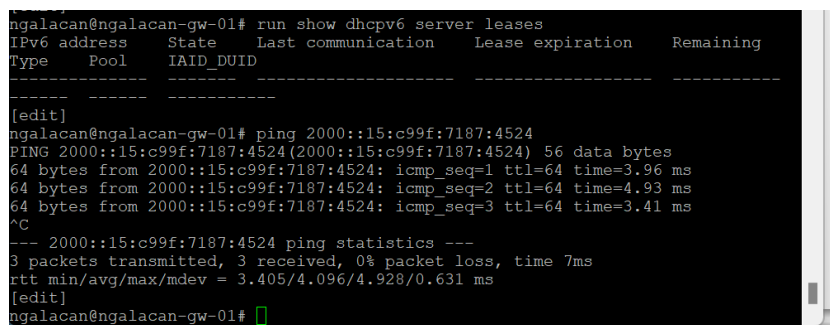
Получаю адрес по DHCPv6 с помощью `dhclient -6 -S -v eth0`. Вновь пингую маршрутизатор (успешно), проверяю настройки DNS (рис. 2.14).



```
root@kali: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.  
All rights reserved.  
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/  
  
Listening on Socket/eth0  
Sending on Socket/eth0  
Created duid "\000\003\000\001\014\207]\362\000\000".  
PRC: Requesting information (INIT).  
XMT: Forming Info-Request, 0 ms elapsed.  
XMT: Info-Request on eth0, interval 1050ms.  
RCV: Reply message on eth0 from fe80::e41:25ff:fe62:1.  
PRC: Done.  
root@kali:~# ping 2000::1 -c 2  
PING 2000::1(2000::1) 56 data bytes  
64 bytes from 2000::1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.65 ms  
64 bytes from 2000::1: icmp_seq=2 ttl=64 time=5.97 ms  
  
--- 2000::1 ping statistics ---  
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1004ms  
rtt min/avg/max/mdev = 1.645/3.805/5.965/2.160 ms  
root@kali:~# cat /etc/resolv.conf  
search ngalacan.net.  
nameserver 2000::1  
root@kali:~#
```

Рис. 2.14: Получение адреса на PC2, пинг маршрутизатора, проверка DNS

Использую команды для просмотра статистики DHCP-сервера и выданных адресов, но список пока пуст, хотя адрес был выдан. С маршрутизатора PC1 пингуется успешно (рис. 2.15).



```
ngalacan@ngalacan-gw-01# run show dhcpv6 server leases  
IPv6 address      State      Last communication      Lease expiration      Remaining  
Type      Pool      IAID_DUID  
-----  
[edit]  
ngalacan@ngalacan-gw-01# ping 2000::15:c99f:7187:4524  
PING 2000::15:c99f:7187:4524(2000::15:c99f:7187:4524) 56 data bytes  
64 bytes from 2000::15:c99f:7187:4524: icmp_seq=1 ttl=64 time=3.96 ms  
64 bytes from 2000::15:c99f:7187:4524: icmp_seq=2 ttl=64 time=4.93 ms  
64 bytes from 2000::15:c99f:7187:4524: icmp_seq=3 ttl=64 time=3.41 ms  
^C  
--- 2000::15:c99f:7187:4524 ping statistics ---  
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 7ms  
rtt min/avg/max/mdev = 3.405/4.096/4.928/0.631 ms  
[edit]  
ngalacan@ngalacan-gw-01#
```

Рис. 2.15: Просмотр статистики DHCP, выданных адресов, пинг PC2

Просматриваю захваченные анализатором трафика пакеты (рис. 2.16).

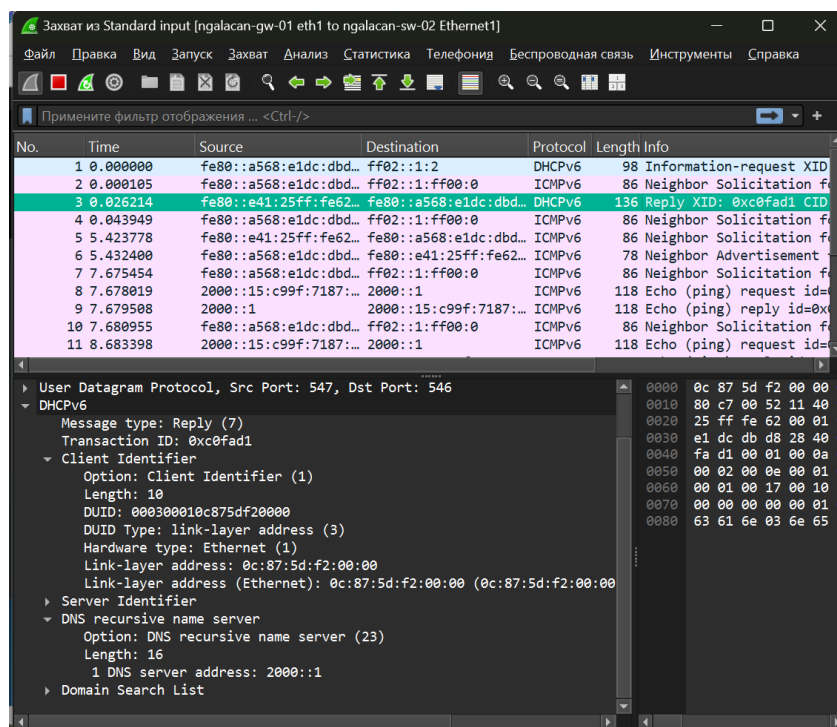
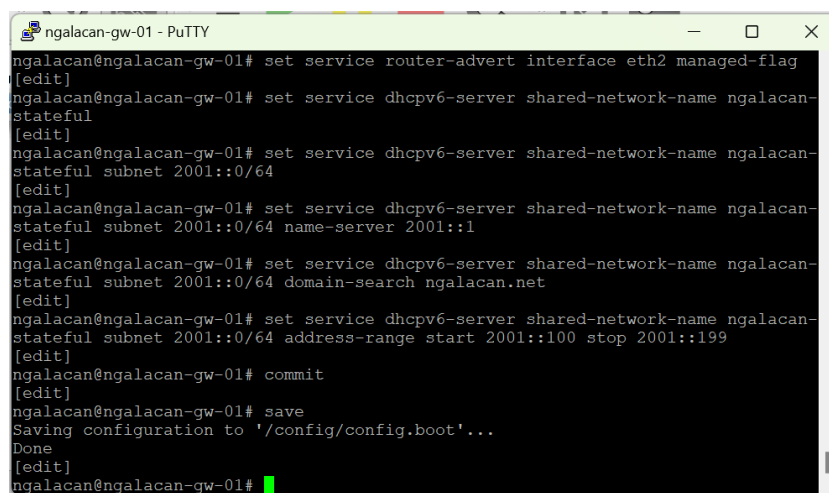


Рис. 2.16: Проверка захваченных анализатором трафика пакетов

Процесс получения адреса по DHCPv6 без отслеживания состояния происходит в 2 шага:

- INFORMATION-REQUEST: используется клиентом для запроса только параметров конфигурации (например, адреса DNS-сервера).
- REPLY: используется DHCPv6-сервером для отправки клиенту сетевых настроек и завершения обработки запроса.

На маршрутизаторе настраиваю DHCPv6 с отслеживанием состояния (DHCPv6 Stateful configuration) (рис. 2.17).

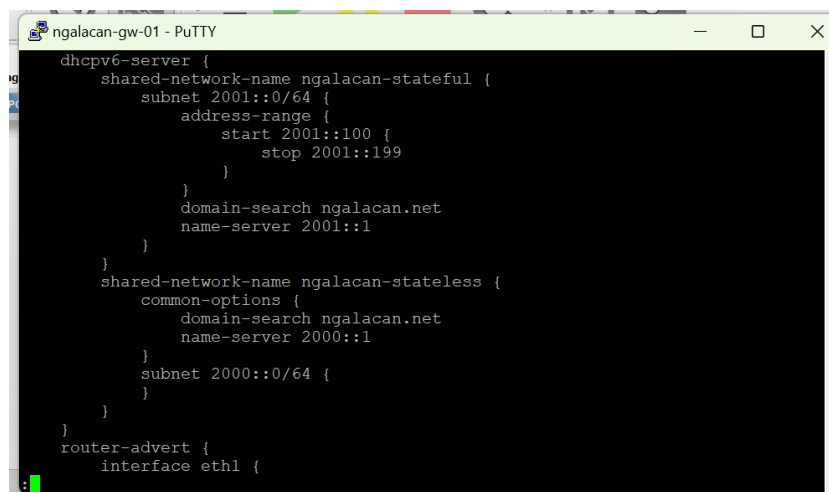


```
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service router-advert interface eth2 managed-flag
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-
stateful
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-
stateful subnet 2001::0/64
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-
stateful subnet 2001::0/64 name-server 2001::1
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-
stateful subnet 2001::0/64 domain-search ngalacan.net
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# set service dhcpv6-server shared-network-name ngalacan-
stateful subnet 2001::0/64 address-range start 2001::100 stop 2001::199
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# commit
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01#
```

Рис. 2.17: Настройка gw-01: DHCPv6 с отслеживанием состояния

Здесь при помощи указанных выше команд создана разделяемая сеть (shared-network-name) с названием ngalacan-stateful, подсеть (subnet) с адресом 2001::/64, задан диапазон адресов (range) с именем hosts, содержащий адреса 2001::100 – 2001::199.

Проверяю конфигурации (рис. 2.18). Проверив статистику и выданные адреса, убеждаюсь, что список пуст.



```
dhcpv6-server {
  shared-network-name ngalacan-stateful {
    subnet 2001::0/64 {
      address-range {
        start 2001::100 {
          stop 2001::199
        }
      }
      domain-search ngalacan.net
      name-server 2001::1
    }
  }
  shared-network-name ngalacan-stateless {
    common-options {
      domain-search ngalacan.net
      name-server 2000::1
    }
    subnet 2000::0/64 {
    }
  }
}
router-advert {
  interface eth1 {
```

Рис. 2.18: Настройка gw-01: проверка конфигурации

На PC3 проверяю настройки сети и DNS (рис. 2.19).

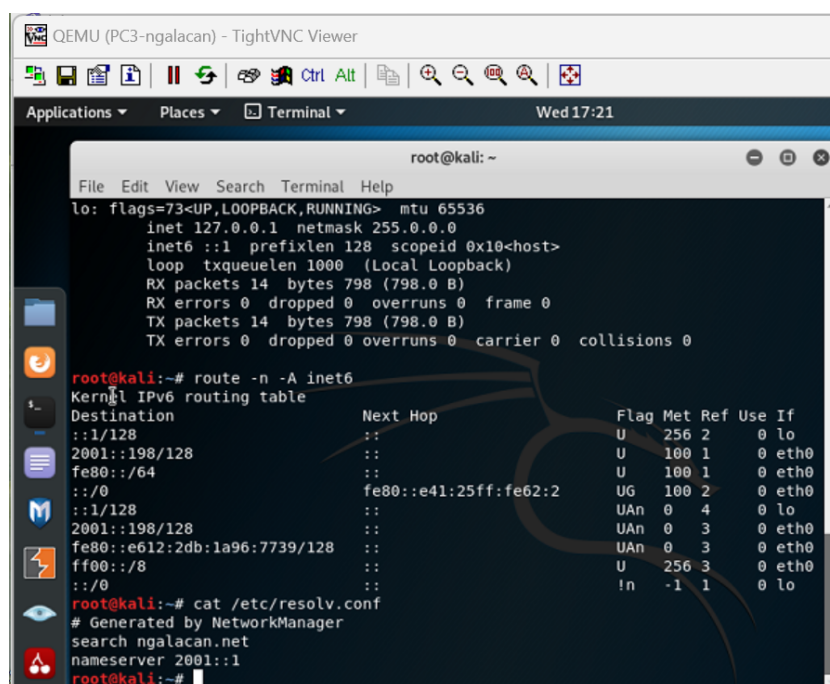


Рис. 2.19: Проверка настроек сети и DNS на PC3

Получаю адрес по DHCPv6 (рис. 2.20).

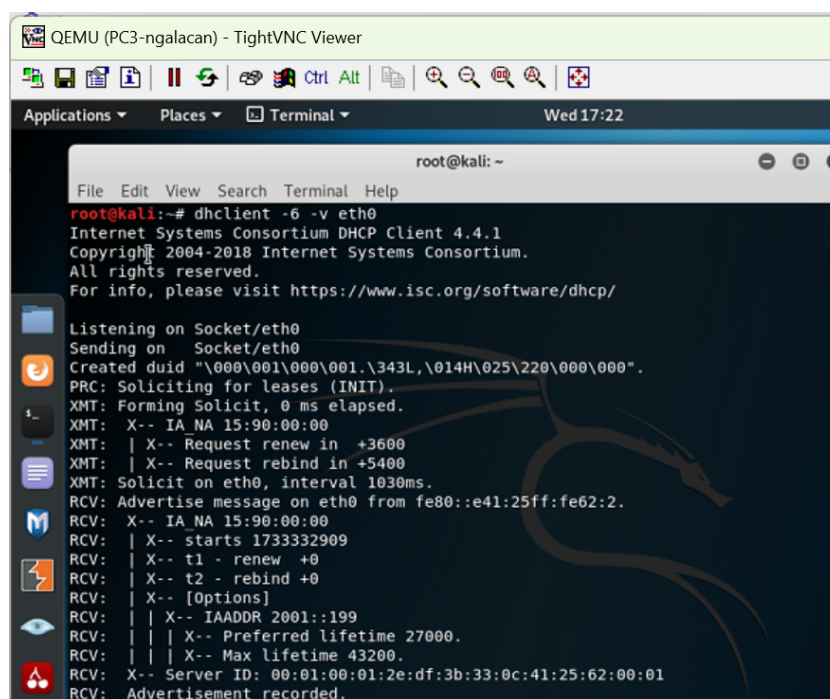


Рис. 2.20: Получение адреса на PC3

Вновь на PC3 проверяю настройки сети и DNS, пингую маршрутизатор (успешно) (рис. 2.21).

```

root@kali: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@kali:~# route -n -A inet6
Kernel IPv6 routing table
Destination                Next Hop                    Flag Met Ref Use If
::1/128                    ::                          U    256 2    0 lo
2001::198/128              ::                          U    100 2    0 eth0
2001::199/128              ::                          U    256 1    0 eth0
fe80::/64                  ::                          U    100 1    0 eth0
::/0                        fe80::e41:25ff:fe62:2      UG   100 2    0 eth0
::1/128                    ::                          UAn  0   4    0 lo
2001::198/128              ::                          UAn  0   4    0 eth0
2001::199/128              ::                          UAn  0   2    0 eth0
fe80::e612:2db:1a96:7739/128 ::                          UAn  0   3    0 eth0
ff00::/8                   ::                          U    256 3    0 eth0
::/0                        In  -1  1    0 lo

root@kali:~# ping 2001::1 -c 2
PING 2001::1(2001::1) 56 data bytes
64 bytes from 2001::1: icmp_seq=1 ttl=64 time=13.8 ms
64 bytes from 2001::1: icmp_seq=2 ttl=64 time=8.04 ms

--- 2001::1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1005ms
rtt min/avg/max/mdev = 8.042/10.913/13.784/2.871 ms
root@kali:~# cat /etc/resolv.conf
search ngalacan.net.
nameserver 2001::1
root@kali:~#
  
```

Рис. 2.21: Проверка настроек сети и DNS на PC3, пинг маршрутизатора

Использую команды для просмотра статистики DHCP-сервера и выданных адресов на маршрутизаторе и убеждаюсь, что адрес был выдан (рис. 2.22).

```

ngalacan-gw-01 - PuTTY
facility all {
    level info
}
facility protocols {
    level debug
}
}
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01# run show dhcpv6 server leases
IPv6 address      State      Last communication  Lease expiration  Remaining
Type             Pool      IAID_DUID
-----
2001::198         active    2024/12/04 17:19:18  2024/12/04 19:24:18  2:00:25
non-temporary    ngalacan-stateful  00:00:90:15:00:04:e1:e5:0b:71:de:2c:03:1c:81:
71:59:4a:21:9c:31:35
2001::199         active    2024/12/04 17:21:50  2024/12/04 19:26:50  2:02:57
non-temporary    ngalacan-stateful  00:00:90:15:00:01:00:01:2e:e3:4c:2c:0c:48:15:
90:00:00
[edit]
ngalacan@ngalacan-gw-01#
  
```

Рис. 2.22: Просмотр статистики DHCP и выданных адресов,

Просматриваю захваченные анализатором трафика пакеты (рис. 2.23).

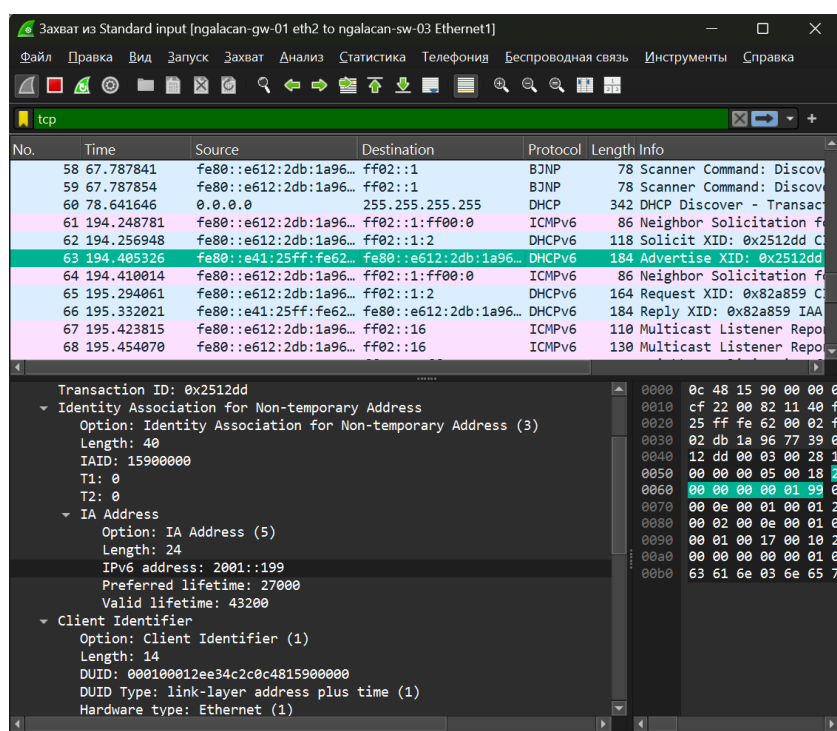


Рис. 2.23: Проверка захваченных анализатором трафика пакетов

Процесс получения устройством адреса по DHCPv6 с отслеживанием состояния происходит в 4 шага:

- SOLICIT: устройство направляет на зарезервированный IPv6-адрес многоадресной рассылки FF02::1:2 широковещательный запрос;
- ADVERTISE: DHCPv6-сервер сообщает DHCPv6-клиенту, что сервер доступен для предоставления службы DHCPv6;
- REQUEST: используется клиентом для запроса IPv6-адреса и всех остальных параметров конфигурации от сервера в случае, когда DHCPv6-сервер работает с сохранением состояния;
- REPLY: используется DHCPv6-сервером для отправки клиенту сетевых настроек и завершения обработки запроса.

3 Выводы

В результате выполнения работы были получены навыки настройки службы DHCP на сетевом оборудовании для распределения адресов IPv4 и IPv6.