

Отчёт по лабораторной работе №12

Настройки сети в Linux

Сулейм Гамбердов

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход выполнения	6
2.1	Проверка конфигурации сети	6
2.2	Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli	9
2.3	Изменение параметров соединения с помощью nmcli	11
3	Контрольные вопросы	18
4	Заключение	20

Список иллюстраций

2.1	Информация о сетевых интерфейсах и статистике пакетов	6
2.2	Информация о назначенных IP-адресах	7
2.3	Проверка подключения к Интернету	7
2.4	Добавление дополнительного IP-адреса	8
2.5	Сравнение вывода команд <code>ip</code> и <code>ifconfig</code>	8
2.6	Прослушиваемые TCP и UDP порты	9
2.7	Добавление соединений DHCP и Static	10
2.8	Активация статического соединения	10
2.9	Переключение обратно на DHCP-соединение	11
2.10	Проверка настроек статического соединения и IP-адресов	12
2.11	Параметры статического соединения в <code>nmtui</code>	13
2.12	Параметры соединения DHCP в <code>nmtui</code>	14
2.13	Выбор активного соединения через графический интерфейс GNOME	15
2.14	Просмотр параметров соединения <code>static</code> в графическом интерфейсе	16
2.15	Просмотр параметров соединения <code>dhcp</code> в графическом интерфейсе	17

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

2 Ход выполнения

2.1 Проверка конфигурации сети

1. Получены права суперпользователя с помощью команды **su -**. После ввода пароля в приглашении командной строки появился символ **#**, подтверждающий, что активен пользователь **root**.
2. Для просмотра информации о сетевых интерфейсах и статистике пакетов выполнена команда **ip -s link**.

Из вывода видно два интерфейса: **lo** (локальная петля) и **enp0s3** (физический сетевой адаптер).

Интерфейс **enp0s3** имеет статус *UP* и показывает статистику передачи (TX) и приёма (RX) пакетов. Ошибок и коллизий не зафиксировано, что свидетельствует о корректной работе сетевого адаптера.

```
sigamberdov@sigamberdov:~$ su
Password:
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         2148      18        0        0        0        0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         2148      18        0        0        0        0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         74352     231        0        0        0        1
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         26336     252        0        0        0        0
    altnamename enx080027e18b2d
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip route show
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# █
```

Рис. 2.1: Информация о сетевых интерфейсах и статистике пакетов

3. Для отображения таблицы маршрутизации использована команда **ip route show**.

Из вывода видно, что используется маршрут по умолчанию через шлюз **10.0.2.2**, а сеть **10.0.2.0/24** доступна через интерфейс **enp0s3**. Это стандартная конфигурация для виртуальной машины VirtualBox с NAT-сетевым адаптером.

4. Получена информация о назначенных адресах с помощью **ip addr show**.

Интерфейс **enp0s3** имеет IPv4-адрес **10.0.2.15/24** и IPv6-адреса.

Таким образом, IPv4-адрес устройства — **10.0.2.15**, а сетевой адаптер — **enp0s3**.

```
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027e18b2d
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86007sec preferred_lft 86007sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe1:8b2d/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86372sec preferred_lft 14372sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe1:8b2d/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
```

Рис. 2.2: Информация о назначенных IP-адресах

5. Проверка доступности сети выполнена с помощью **ping -c 4 8.8.8.8**.

Ответы от удалённого узла получены без потерь пакетов, что подтверждает корректное подключение к Интернету.

```
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=24.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=24.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=25.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=24.6 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3062ms
rtt min/avg/max/mdev = 24.191/24.588/24.979/0.280 ms
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
```

Рис. 2.3: Проверка подключения к Интернету

6. К интерфейсу **enp0s3** добавлен дополнительный адрес **10.0.0.10/24**.

Повторная проверка через **ip addr show** показала наличие нового IP-адреса на том же адаптере.

```
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027e18b2d
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85948sec preferred_lft 85948sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe1:8b2d/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86313sec preferred_lft 14313sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe1:8b2d/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
```

Рис. 2.4: Добавление дополнительного IP-адреса

7. Для сравнения выводов утилит использована команда **ifconfig**.

Утилита также отображает оба интерфейса (**lo** и **enp0s3**) и подтверждает наличие добавленного адреса.

Разница заключается в формате и объёме информации: *ip* предоставляет больше деталей и является современным инструментом, тогда как *ifconfig* считается устаревшим.

```
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP, BROADCAST, RUNNING, MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe1:8b2d prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe1:8b2d prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    ether 08:00:27:e1:8b:2d txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 256 bytes 76550 (74.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 286 bytes 29670 (28.9 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP, LOOPBACK, RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 18 bytes 2148 (2.0 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 18 bytes 2148 (2.0 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
```

Рис. 2.5: Сравнение вывода команд *ip* и *ifconfig*

8. Список всех прослушиваемых системой TCP и UDP портов выведен командой **ss -tul**.

В выводе видны активные службы: **ssh**, **http**, **ftp**, **ipp** и др. Это позволяет определить, какие приложения принимают входящие соединения.

```
root@sigambersdov:/home/sigambersdov# ss -tul
Netid      State      Recv-Q     Send-Q     Local Address:Port      Peer Address:Port
udp        UNCONN     0           0           127.0.0.1:323           0.0.0.0:*
udp        UNCONN     0           0           0.0.0.0:mdns            0.0.0.0:*
udp        UNCONN     0           0           [::1]:323               [::]:*
udp        UNCONN     0           0           [::]:mdns               [::]:*
tcp        LISTEN     0          4096        127.0.0.1:ipp            0.0.0.0:*
tcp        LISTEN     0          128         0.0.0.0:ssh              0.0.0.0:*
tcp        LISTEN     0          4096        *:websm                  *:
tcp        LISTEN     0          32          *:ftp                    *:
tcp        LISTEN     0          128         [::]:ssh                 [::]:*
tcp        LISTEN     0          4096        [::1]:ipp                [::]:*
tcp        LISTEN     0          511         *:http                   *:*
```

Рис. 2.6: Прослушиваемые TCP и UDP порты

2.2 Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

1. Получены административные права. Для просмотра текущих соединений выполнена команда **nmcli connection show**.

Вывод показывает активные соединения: **enp0s3** и **lo**.

2. Добавлено Ethernet-соединение с именем **dhcp** для интерфейса **enp0s3**.
3. Создано статическое соединение **static** с параметрами IPv4-адреса **10.0.0.10/24** и шлюза **10.0.0.1**.

После выполнения обе записи (**dhcp** и **static**) появились в списке подключений.

```

root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    110dae5e-e81a-37aa-a6a9-d5f02d5f4e2f  ethernet  enp0s3
lo        66985216-59fb-4d17-9c61-185d7ddd2700  loopback  lo
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3
Connection 'dhcp' (e5be1b5b-8c64-4d38-9a29-daae2dcc7e21) successfully added.
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 autoconnect no type
ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3
Connection 'static' (ced669f0-3c06-446e-8125-02e2ac4aeed5) successfully added.
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    110dae5e-e81a-37aa-a6a9-d5f02d5f4e2f  ethernet  enp0s3
lo        66985216-59fb-4d17-9c61-185d7ddd2700  loopback  lo
dhcp      e5be1b5b-8c64-4d38-9a29-daae2dcc7e21  ethernet  --
static    ced669f0-3c06-446e-8125-02e2ac4aeed5  ethernet  --
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#

```

Рис. 2.7: Добавление соединений DHCP и Static

4. Переключение на статическое соединение выполнено с помощью **nmcli connection up "static"**.

Проверка через **ip addr** показала назначение статического адреса **10.0.0.10/24**.

```

root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    ced669f0-3c06-446e-8125-02e2ac4aeed5  ethernet  enp0s3
lo        66985216-59fb-4d17-9c61-185d7ddd2700  loopback  lo
dhcp      e5be1b5b-8c64-4d38-9a29-daae2dcc7e21  ethernet  --
enp0s3    110dae5e-e81a-37aa-a6a9-d5f02d5f4e2f  ethernet  --
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027e18b2d
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd17:625c:f037:2:588b:9424:80d6:b80e/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86395sec preferred_lft 14395sec
    inet6 fe80::d7f8:bc68:bca1:117/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#

```

Рис. 2.8: Активация статического соединения

5. Возврат к динамическому соединению выполнен с помощью **nmcli connection up "dhcp"**.

После активации адрес снова получен по DHCP — **10.0.2.15**.

Это подтверждено выводом **ip addr** и **nmcli connection show**.

```
root@sigambersdov:/home/sigambersdov#
root@sigambersdov:/home/sigambersdov# nmcli connection up "dhcp"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
root@sigambersdov:/home/sigambersdov# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp      e5be1b5b-8c64-4d38-9a29-daae2dcc7e21 ethernet  enp0s3
lo        66985216-59fb-4d17-9c61-185d7ddd2700 loopback   lo
enp0s3    110dae5e-e81a-37aa-a6a9-d5f02d5f4e2f ethernet   --
static    ced669f0-3c06-446e-8125-02e2ac4aee55 ethernet   --
root@sigambersdov:/home/sigambersdov# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027e18b2d
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86395sec preferred_lft 86395sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:9f36:7461:4ee4:c6ef/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86397sec preferred_lft 14397sec
    inet6 fe80:bde3:bd4a:e063:5d87/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@sigambersdov:/home/sigambersdov#
```

Рис. 2.9: Переключение обратно на DHCP-соединение

2.3 Изменение параметров соединения с помощью nmcli

1. Для начала отключено автоподключение для статического соединения **static**. Это позволяет вручную управлять активацией соединения и предотвращает его автоматическое включение при загрузке системы.
2. В статическое соединение добавлен DNS-сервер **10.0.0.10**.
При этом используется параметр **ipv4.dns**, поскольку соединение уже существует.
3. Добавлен второй DNS-сервер **8.8.8.8** с помощью оператора **+**, чтобы не перезаписывать существующий список DNS-адресов.
4. Изменён основной IP-адрес статического соединения на **10.0.0.20/24**, а затем добавлен дополнительный адрес **10.20.30.40/16**.
После этого статическое соединение активировано и проверено командами **nmcli connection show** и **ip addr**, подтвердившими наличие обоих IP-адресов.

```

root@sigamberdov:/home/sigamberdov#
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# nmcli connection show
NAME        UUID                                  TYPE      DEVICE
static      ced669f0-3c06-446e-8125-02e2ac4aee55 ethernet  enp0s3
lo          66985216-59fb-4d17-9c61-185d7ddd2700 loopback  lo
dhcp        e5be1b5b-8c64-4d38-9a29-daae2dcc7e21 ethernet  --
enp0s3      110dae5e-e81a-37aa-a6a9-d5f02d5f4e2f ethernet  --
root@sigamberdov:/home/sigamberdov# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e1:8b:2d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027e18b2d
    inet 10.0.0.20/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 10.20.30.40/16 brd 10.20.255.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd17:625c:f037:2:588b:9424:80d6:b80e/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86390sec preferred_lft 14390sec
    inet6 fe80::d7f8:bc68:bca1:117/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@sigamberdov:/home/sigamberdov#

```

Рис. 2.10: Проверка настроек статического соединения и IP-адресов

5. С помощью утилиты **nmtui** просмотрены текущие параметры соединений. В интерфейсе для профиля **static** указаны:

- два IPv4-адреса (**10.0.0.20/24** и **10.20.30.40/16**);
- шлюз **10.0.0.1**;
- DNS-серверы **10.0.0.10** и **8.8.8.8**;
- автоматическое подключение отключено.

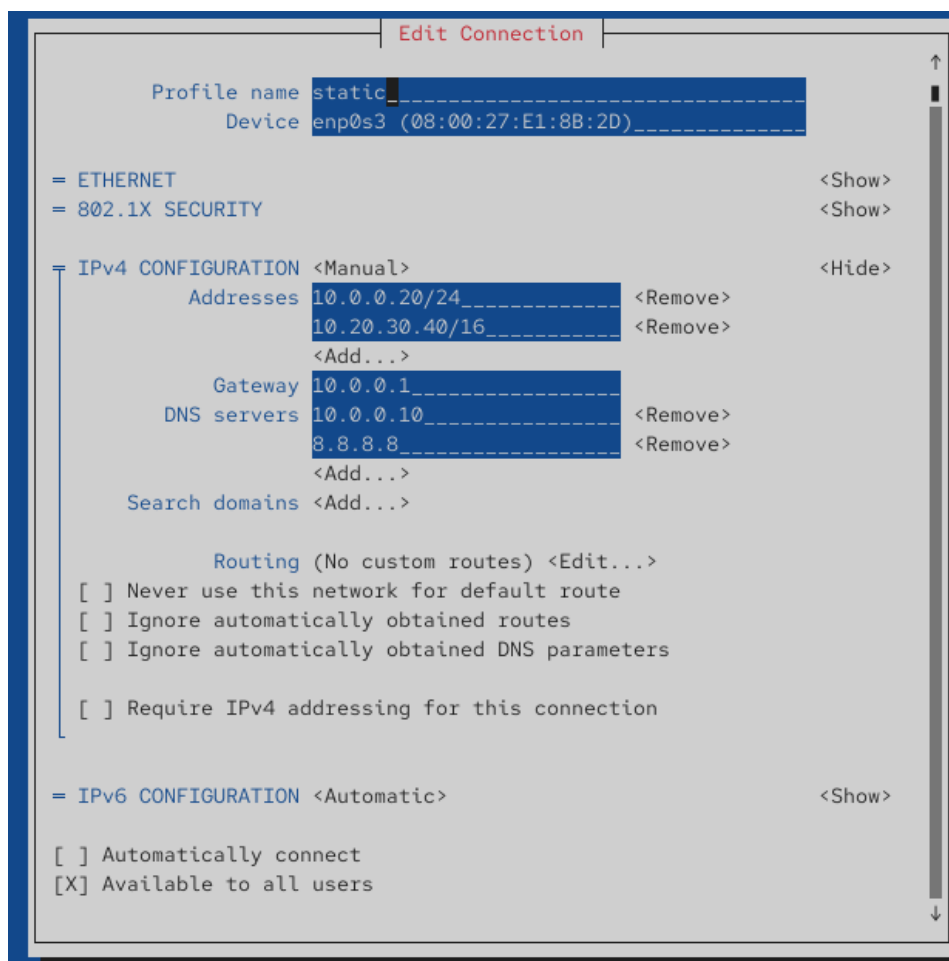


Рис. 2.11: Параметры статического соединения в nmtui

6. Для профиля **dhcp** указано автоматическое получение IP-адреса и DNS-серверов, при этом параметр автоподключения включён.

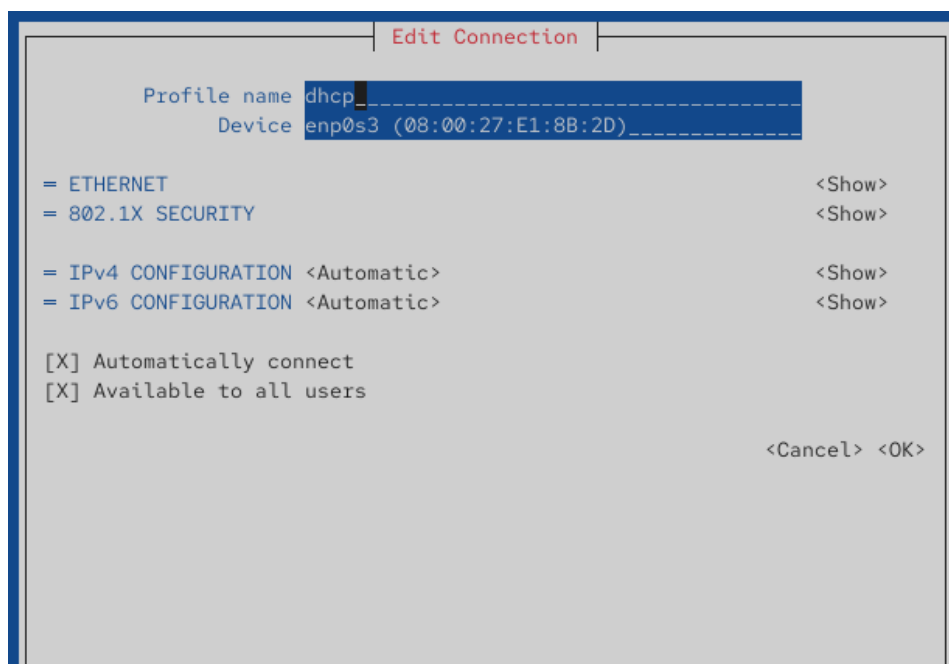


Рис. 2.12: Параметры соединения DHCP в nmtui

7. В графическом интерфейсе операционной системы (через настройки сети GNOME) просмотрены доступные проводные соединения.

Отображаются три подключения: **dhcp**, **enp0s3** и **static**.

Активным выбрано **static**, что подтверждает успешное применение ручных настроек.

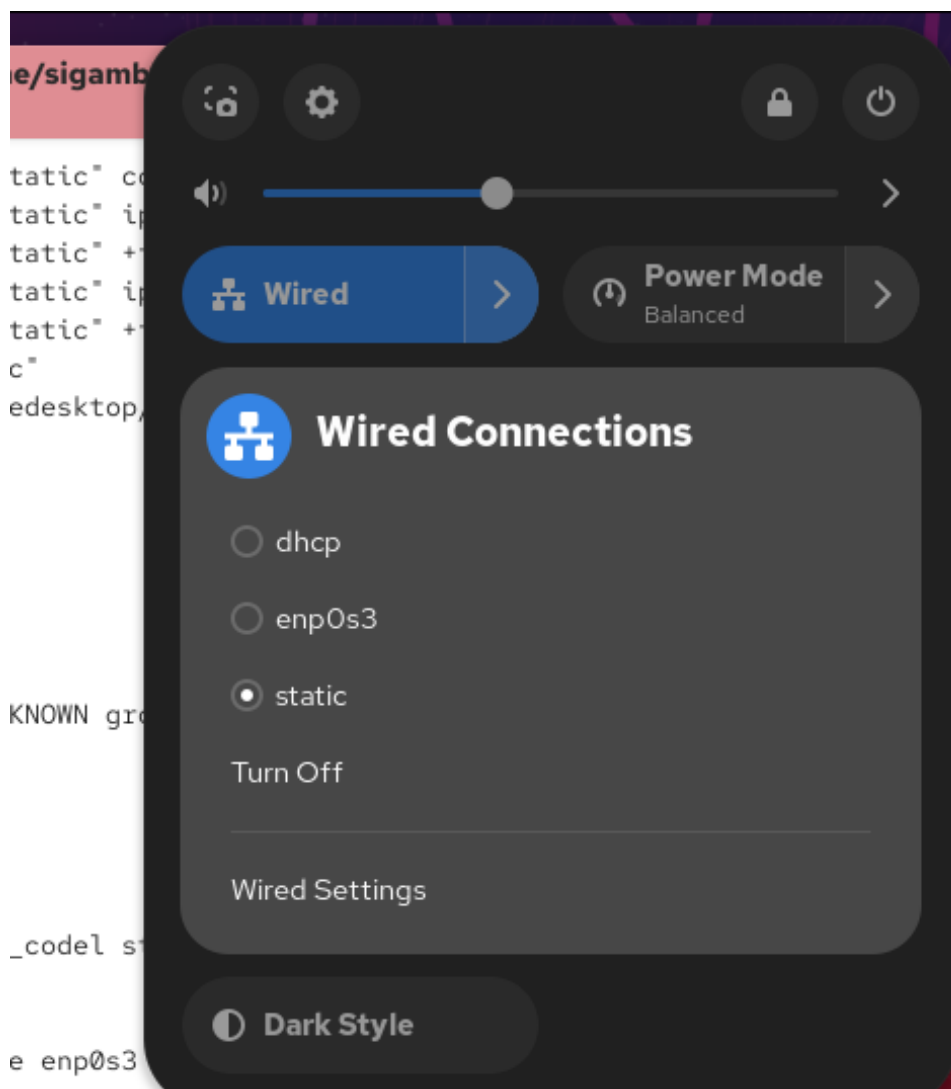


Рис. 2.13: Выбор активного соединения через графический интерфейс GNOME

- В разделе настроек IPv4 для соединения **static** указано ручное (Manual) конфигурирование.

Добавлены два IP-адреса (**10.0.0.20** и **10.20.30.40**) и шлюз **10.0.0.1**.

DNS-серверы заданы вручную — **10.0.0.10** и **8.8.8.8**.

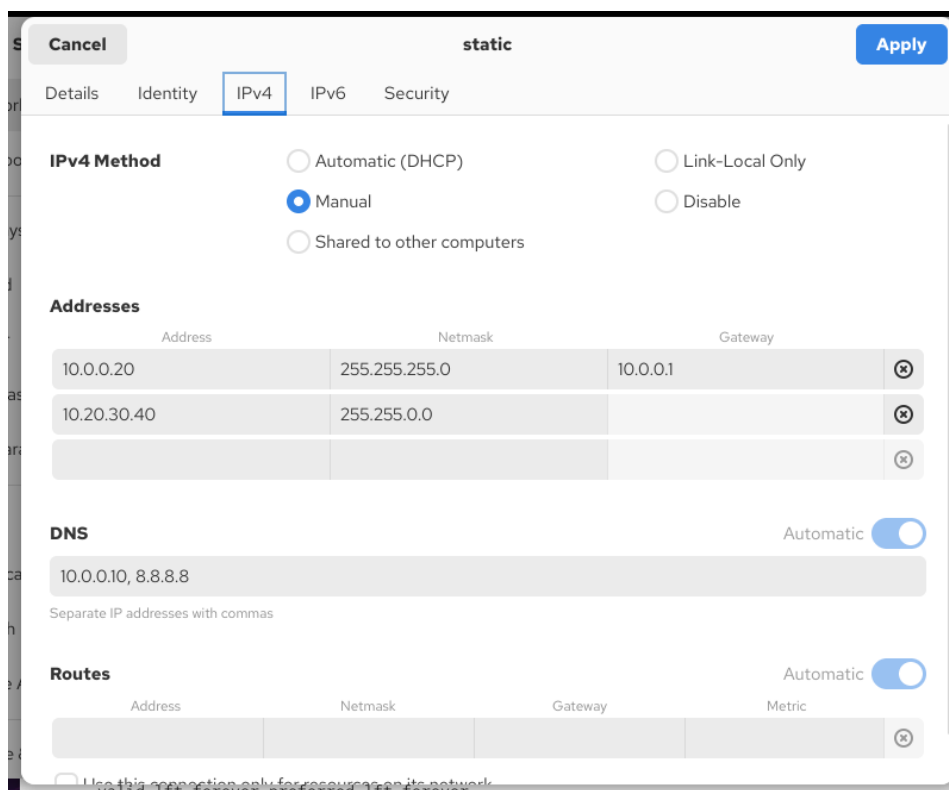


Рис. 2.14: Просмотр параметров соединения static в графическом интерфейсе

9. Аналогично проверены настройки соединения **dhcp**.

Для него установлен автоматический метод получения IPv4-адреса (DHCP), DNS и маршрутов.

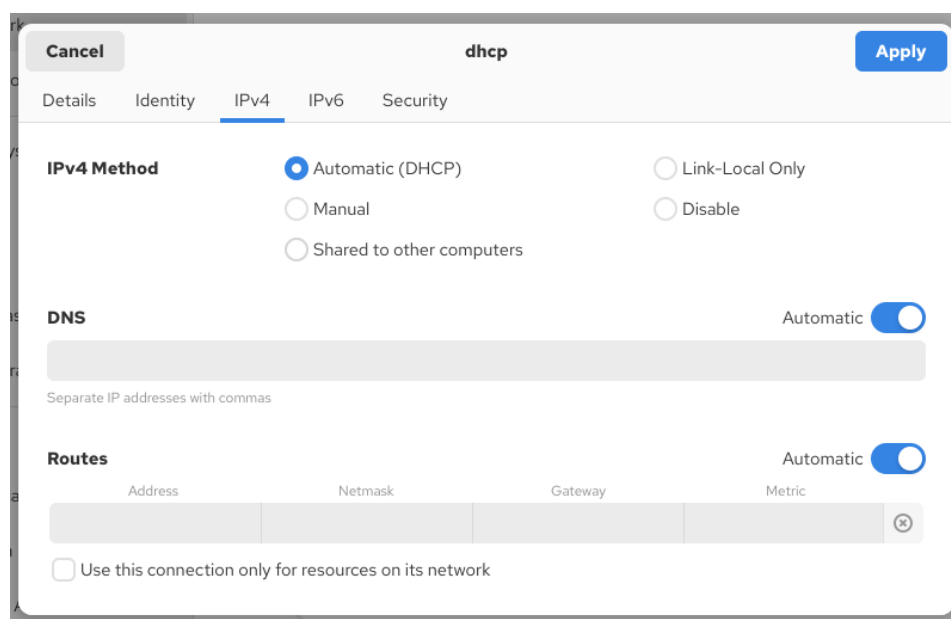


Рис. 2.15: Просмотр параметров соединения dhcp в графическом интерфейсе

10. После проверки соединений выполнено переключение обратно на первоначальное соединение **dhcp**.

Сеть успешно восстановлена, а IP-адрес снова получен автоматически.

3 Контрольные вопросы

1. Команда, отображающая только статус соединения без IP-адреса:
 - **nmcli device status** — показывает список сетевых устройств, их тип, состояние и активные соединения, но не выводит IP-параметры.
2. Служба, управляющая сетью в ОС типа RHEL:
 - **NetworkManager** — отвечает за управление сетевыми интерфейсами, подключениями и параметрами сети.
3. Файл, содержащий имя узла (устройства) в ОС типа RHEL:
 - **/etc/hostname** — хранит имя хоста, которое используется системой при загрузке.
4. Команда для задания имени узла (устройства):
 - **hostnamectl set-hostname имя_узла** — изменяет текущее и постоянное имя хоста.
5. Конфигурационный файл для настройки разрешения имён для конкретных IP-адресов:
 - **/etc/hosts** — сопоставляет IP-адреса и доменные имена, обеспечивая локальное разрешение имён без обращения к DNS.
6. Команда для отображения текущей конфигурации маршрутизации:
 - **ip route show** — выводит таблицу маршрутов, включая маршруты по умолчанию и статические записи.

7. Проверка текущего статуса службы NetworkManager:

- **systemctl status NetworkManager** — отображает состояние службы, активные процессы и журнал её работы.

8. Команда для изменения текущего IP-адреса и шлюза по умолчанию для сетевого соединения:

- **nmcli connection modify имя_соединения ipv4.addresses адрес/маска ipv4.gateway адрес_шлюза**

После изменения необходимо активировать соединение командой
nmcli connection up имя_соединения.

4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основные приёмы настройки и управления сетевыми подключениями в Linux.

Рассмотрены команды для просмотра конфигурации интерфейсов, маршрутов и статистики пакетов, а также методы проверки доступности сети.

Практически реализованы операции по добавлению дополнительных IP-адресов, настройке соединений с помощью **nmcli** и **nmtui**, переключению между статическим и динамическим адресованием.