

Отчёт по лабораторной работе №12

Настройки сети в Linux

Анна Саенко

Содержание

1 Цель работы	5
2 Ход выполнения работы	6
2.1 Проверка конфигурации сети	6
2.2 Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli	9
2.3 Изменение параметров соединения с помощью nmcli	12
3 Контрольные вопросы	17
4 Заключение	19

Список иллюстраций

2.1	Информация о сетевых интерфейсах и статистике пакетов	7
2.2	Проверка подключения к Интернету с помощью ping	8
2.3	Добавление и проверка дополнительного IP-адреса	8
2.4	Вывод информации с помощью ifconfig	9
2.5	Просмотр открытых TCP и UDP портов	9
2.6	Создание соединений dhcp и static	10
2.7	Активация и проверка статического соединения	11
2.8	Переключение обратно на соединение dhcp	11
2.9	Изменение параметров соединения с помощью nmcli	12
2.10	Просмотр настроек соединения static через nmtui	13
2.11	Просмотр настроек соединения dhcp через nmtui	14
2.12	Проверка параметров static в графическом интерфейсе	15
2.13	Просмотр параметров dhcp в графическом интерфейсе	16

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

2 Ход выполнения работы

2.1 Проверка конфигурации сети

Сначала я получила права администратора, выполнив команду `su`. После успешного входа под пользователем `root` я приступила к анализу сетевых настроек.

Далее я вывела на экран информацию о сетевых интерфейсах и статистику по передаче пакетов с помощью команды `ip -s link`.

На скриншоте видно, что активен интерфейс `enp0s3`, который работает в состоянии **UP**, имеет MAC-адрес `08:00:27:c9:fb:06` и показывает статистику по переданным и полученным байтам. Интерфейс `lo` (loopback) предназначен для внутреннего обмена данными в системе.

```

aasaenko@aasaenko:~$ su
Password:
root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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
        2130      18      0      0      0      0
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
        2130      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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX: bytes packets errors dropped missed mcast
        14810     107      0      0      0      2
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
        15783     159      0      0      0      0
        altname enx080027c9fb06
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027c9fb06
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86289sec preferred_lft 86289sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe09:fb06/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86290sec preferred_lft 14290sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe09:fb06/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@aasaenko:/home/aasaenko#

```

Рис. 2.1: Информация о сетевых интерфейсах и статистике пакетов

Затем я просмотрела таблицу маршрутизации с помощью команды `ip route show`.

Из вывода видно, что используется шлюз по умолчанию **10.0.2.2**, а подключение осуществляется через интерфейс `enp0s3`. Это означает, что именно через этот интерфейс осуществляется доступ к сети Интернет.

Командой `ip addr show` я получила информацию о назначенных IP-адресах интерфейсов.

Для интерфейса `enp0s3` назначен IPv4-адрес **10.0.2.15/24**, что подтверждает его активное сетевое подключение. Также указаны IPv6-адреса и метки времени их действия.

Для проверки подключения к Интернету я выполнила команду `ping -c 4 8.8.8.8`.

Все четыре пакета были успешно получены, потерь нет, время отклика составило около 21 мс — это подтверждает исправную работу сетевого соединения.

```

root@aasaenko:~/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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=21.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=21.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=21.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=21.5 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3014ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.411/21.649/21.921/0.194 ms
root@aasaenko:/home/aasaenko#

```

Рис. 2.2: Проверка подключения к Интернету с помощью ping

Далее я добавила дополнительный IP-адрес к интерфейсу `enp0s3`, выполнив команду:

```
ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
```

Повторный вызов `ip addr show` подтвердил успешное добавление нового адреса.

```

root@aasaenko:~/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027c9fb06
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86085sec preferred_lft 86085sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe9:fb06/64 scope global dynamic noprefixroute
            valid_lft 86315sec preferred_lft 14315sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9:fb06/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@aasaenko:/home/aasaenko#

```

Рис. 2.3: Добавление и проверка дополнительного IP-адреса

Для сравнения я вывела информацию об интерфейсах с помощью команды `ifconfig`.

Результаты совпадают с данными, полученными ранее через утилиту `ip`, что подтверждает корректность настроек сети и отображаемой информации.

```

root@aasaenko:/home/aasaenko# 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 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fea9:fb06 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
        inet6 fe80::a00:27ff:fea9:fb06 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:c9:fb:06 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 283 bytes 81648 (79.7 KiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 321 bytes 33138 (32.3 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 2130 (2.0 KiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 18 bytes 2130 (2.0 KiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@aasaenko:/home/aasaenko#

```

Рис. 2.4: Вывод информации с помощью ifconfig

Наконец, я выполнила команду `ss -tul`, чтобы просмотреть список всех открытых портов.

На скриншоте видно, что система прослушивает несколько TCP-портов: 22 (`ssh`), 80 (`http`), 21 (`ftp`) и 9090 (`websm`), а также порты UDP для службы `mdns` и `ntp`.

```

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

```

Рис. 2.5: Просмотр открытых TCP и UDP портов

2.2 Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

`nmcli`

Сначала я получила права администратора и вывела список существующих сетевых соединений с помощью команды `nmcli connection show`.

В списке отобразились активные подключения: интерфейс `enp0s3` (Ethernet) и `lo` (loopback).

Далее я добавила новое Ethernet-соединение с именем **dhcp**, привязав его к интерфейсу `enp0s3`.

После этого я создала ещё одно соединение **static** с тем же интерфейсом, но со статическим адресом **10.0.0.10/24** и шлюзом **10.0.0.1**.

Оба подключения были успешно добавлены, что подтверждено выводом команды.

```
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    69930629-f77c-3b58-b7e-35a3fa00d581  ethernet  enp0s3
lo        5578b655-5912-4dcc-b9a1-855fe2bca648  loopback  lo
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3
Connection 'dhcp' (18d788c6-5fb5-4554-8602-b9372457860f) successfully added.
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 autoconnect no type ethernet ipv4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 i
frame enp0s3
Connection 'static' (@ebc5767-8a83-4c8b-a9ad-b16f47543f6f) successfully added.
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    69930629-f77c-3b58-b7e-35a3fa00d581  ethernet  enp0s3
lo        5578b655-5912-4dcc-b9a1-855fe2bca648  loopback  lo
dhcp     18d788c6-5fb5-4554-8602-b9372457860f  ethernet --
static   @ebc5767-8a83-4c8b-a9ad-b16f47543f6f  ethernet --
```

Рис. 2.6: Создание соединений dhcp и static

Затем я активировала статическое соединение командой `nmcli connection up static`.

В выводе видно, что соединение успешно активировано, и интерфейс `enp0s3` получил указанный статический адрес **10.0.0.10/24**.

Команды `nmcli connection show` и `ip addr` подтверждают, что подключение **static** активно.

```

root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection up static
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static   0ebc5767-8a83-4c8b-a9ad-b16f47543f6f  ethernet  enp0s3
lo       5578b055-5912-4dcc-b9a1-855fe2bca648  loopback  lo
dhcp    18d788c6-5fb5-4554-8602-b9372457860f  ethernet  --
enp0s3  69930629-f77c-3b58-b77e-35a3fa00d581  ethernet  --
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enx080027c9fb06
        inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 fd17:625c:f037:2:21be:d9d:7946:9be1/64 scope global dynamic noprefixroute
                valid_lft 86396sec preferred_lft 14396sec
            inet6 fe80::2617:2389:f692:1055/64 scope link noprefixroute
                valid_lft forever preferred_lft forever
root@aasaenko:/home/aasaenko# 

```

Рис. 2.7: Активация и проверка статического соединения

После этого я вернулась к подключению по DHCP, выполнив команду `nmcli connection up dhcp`.

Проверка вывода показала, что интерфейс снова получил адрес динамически — **10.0.2.15/24**.

Это подтверждает, что переключение между типами соединений работает корректно.

```

root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection up dhcp
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp    18d788c6-5fb5-4554-8602-b9372457860f  ethernet  enp0s3
lo       5578b055-5912-4dcc-b9a1-855fe2bca648  loopback  lo
enp0s3  69930629-f77c-3b58-b77e-35a3fa00d581  ethernet  --
static   0ebc5767-8a83-4c8b-a9ad-b16f47543f6f  ethernet  --
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altname enx080027c9fb06
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
            valid_lft 86389sec preferred_lft 86389sec
            inet6 fd17:625c:f037:2:b16a:7e23:b524:7b8e/64 scope global dynamic noprefixroute
                valid_lft 86391sec preferred_lft 14391sec
            inet6 fe80::fea3:da0a:1610:5912/64 scope link noprefixroute
                valid_lft forever preferred_lft forever
root@aasaenko:/home/aasaenko# 

```

Рис. 2.8: Переключение обратно на соединение dhcp

2.3 Изменение параметров соединения с помощью nmcli

nmcli

Сначала я отключила автоматическое подключение для профиля **static**, чтобы он не активировался при загрузке системы. Для этого использовалась команда `nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no`.

Далее я добавила DNS-сервер с адресом **10.0.0.10** и затем второй – **8.8.8.8**, применяя ключ `+` для добавления, а не замены значения. После этого я изменила IP-адрес статического соединения на **10.0.0.20/24** и добавила дополнительный адрес **10.20.30.40/16**.

```
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection modify static connection.autoconnect no
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection modify static ipv4.dns 10.0.0.10
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection modify static +ipv4.dns 8.8.8.8
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection modify static ipv4.addresses 10.0.0.20/24
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection modify static +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection up static
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
root@aasaenko:/home/aasaenko# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    0ebc5767-8a83-4c8b-a9ad-b16f47543ff6  ethernet  enp0s3
lo        5578b055-5912-4dcc-b9a1-855fe2bca648  loopback  lo
dhcpc   18d788c6-5fb5-4554-8602-b9372457860f  ethernet  --
enp0s3   69930629-f77c-3b58-b77e-35a3fa00d581  ethernet  --
root@aasaenko:/home/aasaenko#
root@aasaenko:/home/aasaenko# 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:c9:fb:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027c9fb06
    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 10.20.30.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd17:625c:f037:2:210e:d9d:7946:9be1/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86388sec preferred_lft 14388sec
    inet6 fe80::2617:2389:f692:1055/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@aasaenko:/home/aasaenko#
```

Рис. 2.9: Изменение параметров соединения с помощью nmcli

После внесённых изменений я активировала соединение командой `nmcli connection up static` и проверила результат.

Команда `nmcli connection show` показала, что соединение **static** успешно активно, а вывод `ip addr` подтвердил наличие новых IP-адресов и правильное назначение DNS-серверов.

Затем я открыла утилиту **nmtui** для визуального просмотра настроек.

В интерфейсе видно, что профиль **static** привязан к адаптеру `enp0s3`, использует статическую конфигурацию IPv4 с двумя IP-адресами (**10.0.0.20/24** и **10.20.30.40/16**), шлюзом **10.0.0.1** и двумя DNS-серверами (**10.0.0.10, 8.8.8.8**).

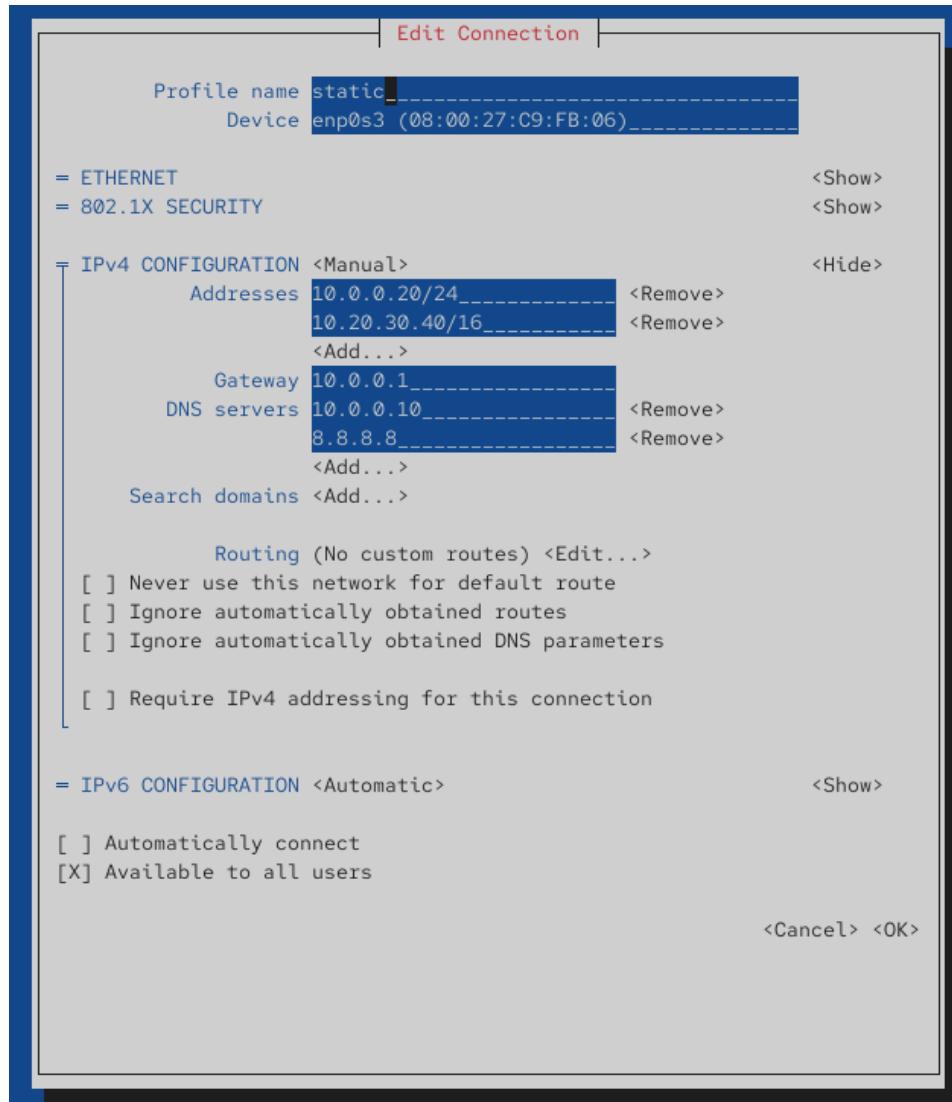


Рис. 2.10: Просмотр настроек соединения static через nmtui

Для сравнения я открыла настройки DHCP-соединения в nmtui. Здесь метод IPv4 – **Automatic (DHCP)**, без ручного указания IP-адресов или DNS.

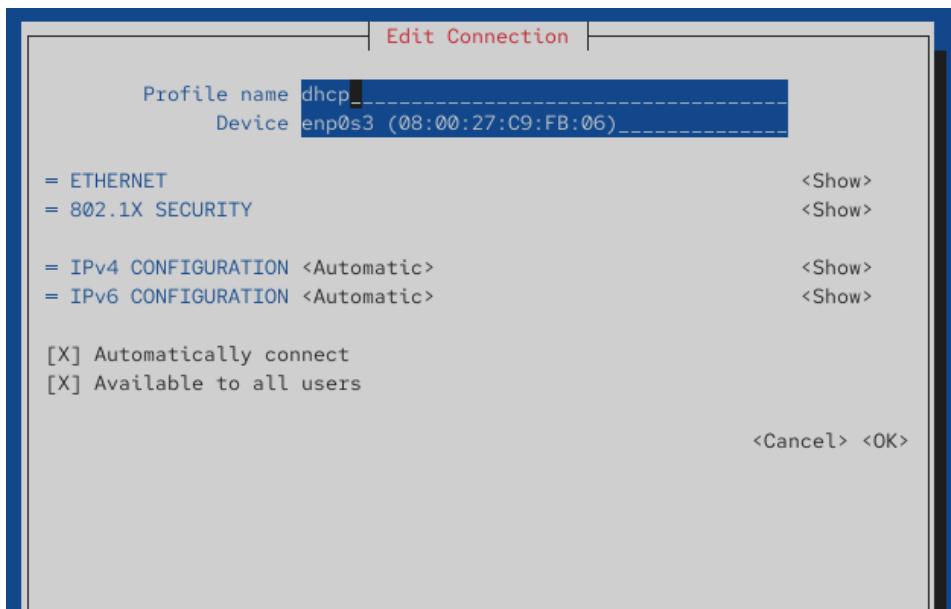


Рис. 2.11: Просмотр настроек соединения dhcp через nmtui

После этого я посмотрела сетевые параметры через графический интерфейс системы.

В окне редактирования соединения **static** отображаются те же параметры: ручной режим (Manual), адреса **10.0.0.20/24** и **10.20.30.40/16**, шлюз **10.0.0.1**, DNS **10.0.0.10** и **8.8.8.8**.

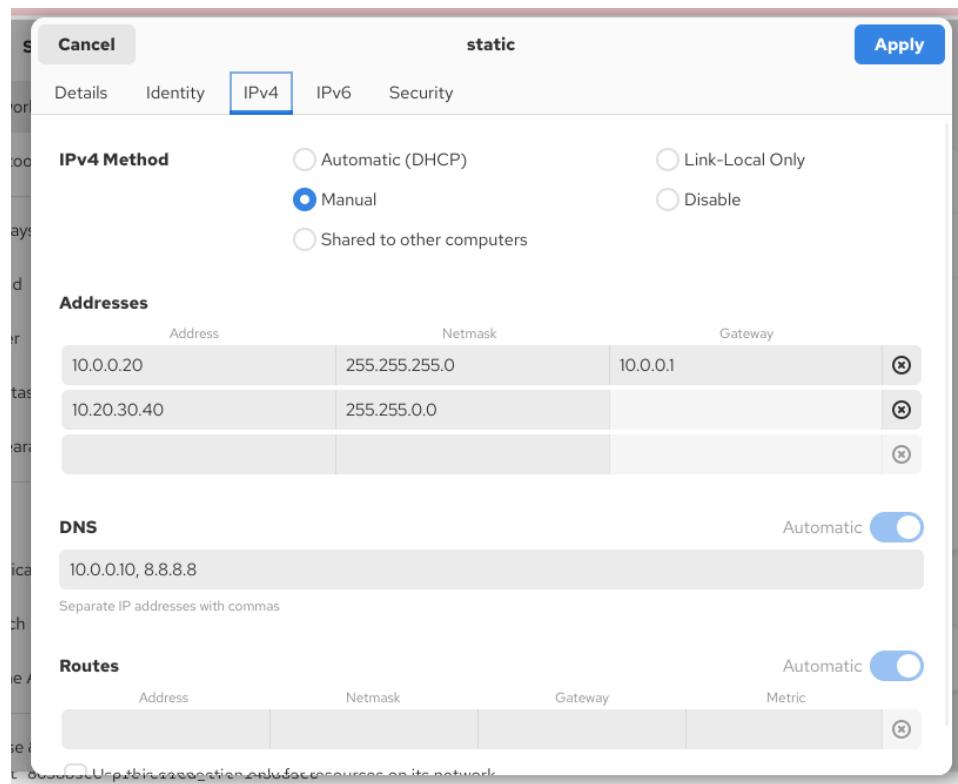


Рис. 2.12: Проверка параметров static в графическом интерфейсе

В настройках профиля **dhcp** указано, что IP-адрес, шлюз и DNS получаются автоматически, а подключение установлено с адресом **10.0.2.15**.

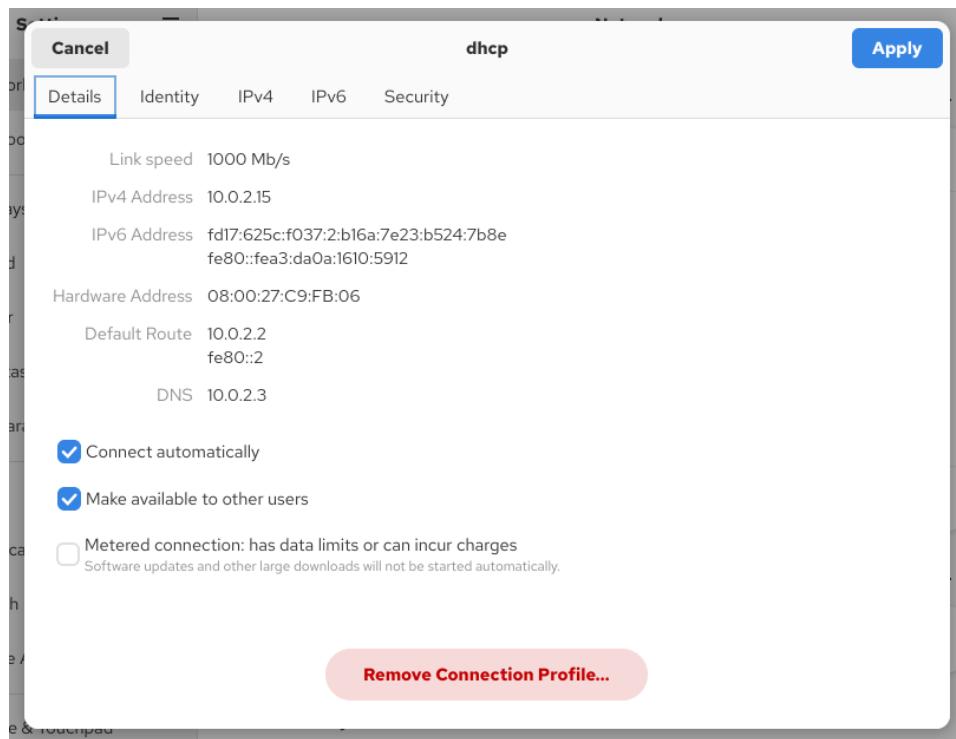


Рис. 2.13: Просмотр параметров dhcp в графическом интерфейсе

В завершение я переключилась обратно на исходное подключение DHCP с помощью команды `nmcli connection up dhcp`.

Проверка показала успешное восстановление динамической конфигурации, а интерфейс снова получил IP-адрес **10.0.2.15**.

3 Контрольные вопросы

1. **Какая команда отображает только статус соединения, но не IP-адрес?**

Для этого используется команда:

- `nmcli connection show --active` — она показывает только активные подключения и их состояние, без вывода IP-адресов.

2. **Какая служба управляет сетью в ОС типа RHEL?**

За управление сетевыми подключениями отвечает служба **NetworkManager**.

3. **Какой файл содержит имя узла (устройства) в ОС типа RHEL?**

Имя хоста хранится в файле `/etc/hostname`.

4. **Какая команда позволяет вам задать имя узла (устройства)?**

Имя хоста можно задать командой:

- `hostnamectl set-hostname <имя_узла>`

5. **Какой конфигурационный файл можно изменить для включения разрешения имён для конкретного IP-адреса?**

Для этого используется файл `/etc/hosts`, где можно задать соответствие IP-адреса и доменного имени вручную.

6. **Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации?**

Текущую таблицу маршрутов можно просмотреть с помощью:

- `ip route show`
- или устаревшей команды

- `route -n`

7. Как проверить текущий статус службы NetworkManager?

Для проверки используется команда:

- `systemctl status NetworkManager`

8. Какая команда позволяет вам изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию для вашего сетевого соединения?

Это можно сделать при помощи `nmcli`, например:

- `nmcli connection modify <имя_соединения> ipv4.addresses <новый_IP/маска>`
- `nmcli connection modify <имя_соединения> ipv4.gateway <шлюз>`

После изменения необходимо активировать соединение командой
`nmcli connection up <имя_соединения>`.

4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы я освоила управление сетевыми интерфейсами и настройку подключений в операционной системе Linux.

Были выполнены следующие действия:

- просмотр информации о сетевых интерфейсах, маршрутах и IP-адресах с помощью утилит `ip` и `ifconfig`;
- проверка доступности сети командой `ping`;
- добавление дополнительных IP-адресов и анализ их отображения в системе;
- создание и настройка сетевых подключений с помощью `nmcli`;
- переключение между динамическим (DHCP) и статическим типом соединения;
- изменение параметров соединений, включая IP-адреса, шлюзы и DNS-серверы;
- изучение конфигураций сетевых профилей через интерфейсы `nmcli` и графическую оболочку.

В результате работы я получила практические навыки конфигурирования сети в Linux, научилась управлять соединениями с помощью NetworkManager, а также поняла принципы взаимодействия между системными службами и сетевыми параметрами. Полученные знания позволяют уверенно настраивать и диагностировать сетевую инфраструктуру в системах семейства RHEL.