

# **Отчёт по лабораторной работе №12**

**Дисциплина: Основы администрирования операционных систем**

Верниковская Екатерина Андреевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
3.1	Проверка конфигурации сети . . . . .	8
3.2	Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli . . . . .	14
3.3	Изменение параметров соединения с помощью nmcli . . . . .	16
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы + ответы</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Список литературы</b>	<b>26</b>

# Список иллюстраций

3.1	Режим суперпользователя . . . . .	8
3.2	Информация о существующих сетевых подключениях . . . . .	8
3.3	Информация о текущих маршрутах . . . . .	9
3.4	Информация о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве . . . . .	10
3.5	Отправка четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8 . . . . .	11
3.6	Добавление дополнительного адреса к интерфейсу . . . . .	12
3.7	Проверка добавления адреса . . . . .	12
3.8	Вывод информации от утилиты ip . . . . .	12
3.9	Вывод информации от команды ifconfig . . . . .	13
3.10	Список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP . . . . .	14
3.11	Информация о текущих соединениях (1) . . . . .	14
3.12	Добавление Ethernet-соединения с именем dhcp . . . . .	14
3.13	Добавление Ethernet-соединения с именем static . . . . .	15
3.14	Информация о текущих соединениях (2) . . . . .	15
3.15	Переключение на статическое соединение . . . . .	15
3.16	Проверка успешного переключения при помощи nmcli connection show (1) . . . . .	15
3.17	Проверка успешного переключения при помощи ip addr (1) . . . . .	15
3.18	Переключение на соединение dhcp . . . . .	16
3.19	Проверка успешного переключения при помощи nmcli connection show (2) . . . . .	16
3.20	Проверка успешного переключения при помощи ip addr (2) . . . . .	16
3.21	Отключение автоподключения статического соединения . . . . .	16
3.22	Добавление DNS-сервера в статическое соединение . . . . .	17
3.23	Добавление второго DNS-сервера в статическое соединение . . . . .	17
3.24	Изменение IP-адреса статического соединения . . . . .	17
3.25	Добавление другого IP-адреса для статического соединения . . . . .	17
3.26	Активирование соединения static . . . . .	17
3.27	Проверка успешного переключения при помощи nmcli con show (3) . . . . .	18
3.28	Проверка успешного переключения при помощи ip addr (3) . . . . .	18
3.29	Коанда nmtui . . . . .	18
3.30	Графический интерфейс операционной системы . . . . .	19
3.31	Настройки сетевого соединения static . . . . .	20
3.32	Переключение на первоначальное сетевое соединение . . . . .	20
3.33	Проверка успешного переключения при помощи nmcli connection show (4) . . . . .	21

3.34	Проверка успешного переключения при помощи ip addr (4) . . . .	21
4.1	Вопрос №1 (1) . . . . .	22
4.2	Вопрос №1 (2) . . . . .	22
4.3	Вопрос №3 (1) . . . . .	23
4.4	Вопрос №3 (2) . . . . .	23
4.5	Вопрос №6 . . . . .	23
4.6	Вопрос №7 . . . . .	24

## **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

## 2 Задание

1. Продемонстрировать навыки использования утилиты `ip`
2. Продемонстрировать навыки использования утилиты `nmcli`

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Проверка конфигурации сети

Запускаем терминала и получаем полномочия суперпользователя, используя *su* - (рис. 3.1)

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ su -  
Password:  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.1: Режим суперпользователя

Выведем на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках: *ip -s link* (рис. 3.2)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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  
         2172      18      0      0      0      0  
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns  
         2172      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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    RX: bytes packets errors dropped missed mcast  
        18892     118      0      0      0      3  
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns  
        17432     170      0      0      0      0  
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.2: Информация о существующих сетевых подключениях

Пояснения к выведенной информации об интерфейсе *enp0s3*:

1. Тип: Ethernet
2. Состояние: UP (активный)



3. Группы: DEFAULT
4. MTU: 1500
5. MAC-адрес: 08:00:27:93:db:bc (реальный адрес)
6. Статистика:

- RX (Received):
  - Байты: 18892
  - Пакеты: 118
  - Ошибки: 0
  - Пакеты, потерянные в процессе: 0
  - Мультикаст: 3
- TX (Transmitted):
  - Байты: 17432
  - Пакеты: 170
  - Ошибки: 0
  - Пакеты, потерянные в процессе: 0
  - Коллизии: 0

Выведем на экран информацию о текущих маршрутах: *ip route show* (рис. 3.3)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.3: Информация о текущих маршрутах

Пояснения к выведенной информации о текущих маршрутах:

1. default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100:
  - default: обозначает маршрут по умолчанию, который используется для передачи трафика в сети, если нет более специфического маршрута

- `via 10.0.2.2`: указывает на шлюз (gateway), через который осуществляется выход в другие сети
- `dev enp0s3`: показывает сетевой интерфейс, который используется для этого маршрута (в данном случае — `enp0s3`)
- `proto dhcp`: маршрут был добавлен динамически через протокол DHCP
- `src 10.0.2.15`: указывает IP-адрес источника (адрес вашего устройства), который будет использоваться при исходящем трафике через этот маршрут
- `metric 100`: определяет приоритет маршрута. Чем меньше значение метрики, тем выше приоритет маршрута

2. `10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100`:

- `10.0.2.0/24`: это маршрут для локальной подсети с диапазоном адресов от `10.0.2.0` до `10.0.2.255` (маска подсети — `/24`)
- `dev enp0s3`: указывает, что подсеть доступна через интерфейс `enp0s3`
- `proto kernel`: маршрут был добавлен ядром операционной системы автоматически, при конфигурировании интерфейса
- `scope link`: определяет, что маршрут доступен только через этот интерфейс (локально)
- `src 10.0.2.15`: показывает IP-адрес устройства в этой подсети
- `metric 100`: метрика маршрута (приоритет)

Выведем на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве: `ip addr show` (рис. 3.4)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85659sec preferred_lft 85659sec
    inet6 fd00::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86238sec preferred_lft 14238sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.4: Информация о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве

Пояснения к выведенной информации о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве:

1. Состояние интерфейса: Указано как BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP, что означает, что интерфейс активен, способен к широковещательной и мультикастовой передаче и успешно работает
2. Максимальный размер передаваемого пакета (MTU): В данном случае MTU равен 1500, что является стандартным значением для Ethernet интерфейсов
3. MAC-адрес: 08:00:27:93:db:bc, который уникален для данного сетевого адаптера
4. IPv4-адрес: 10.0.2.15, что является частью подсети. Адрес указывает на то, что устройство может взаимодействовать в локальной сети
5. Сетевой префикс: 15, обозначающий, что сеть поддерживает 10.0.0.0/15 (это означает, что в этой сети может быть 2048 адресов)
6. Широковещательная адрес: 10.0.2.255, используемый для отправки данных всем устройствам в пределах подсети
7. Настройки маршрутизации: Указание `no prefixroute` говорит о том, что для данного адреса не установлены маршрутные префиксы
8. Название сетевого адаптера: `enp0s3`
9. IPv4-адрес устройства: 10.0.2.15

Далее используем команду `ping` для проверки правильности подключения к Интернету. Например, для отправки четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8 введём `ping -c 4 8.8.8.8` (рис. 3.5)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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=21.2 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=20.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=19.8 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3004ms
rtt min/avg/max/mdev = 19.794/20.682/21.657/0.756 ms
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.5: Отправка четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8

Добавим дополнительный адрес к нашему интерфейсу: *ip addr add 10.0.0.10/24 dev yourdevicename* Здесь *yourdevicename* — название интерфейса, которому добавляется IP-адрес. В нашем случае это `enp0s3` (рис. 3.6)

```
[root@eavernikovskaya ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.6: Добавление дополнительного адреса к интерфейсу

Проверим, что адрес добавился: *ip addr show* (рис. 3.7)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85374sec preferred_lft 85374sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86202sec preferred_lft 14202sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.7: Проверка добавления адреса

Теперь сравним вывод информации от утилиты *ip* и от команды *ifconfig* (рис. 3.8), (рис. 3.9)

```
[root@eavernikovskaya ~]# ip
Usage: ip [ OPTIONS ] OBJECT { COMMAND | help }
       ip [ -force ] -batch filename
where  OBJECT := { address | addrlabel | amt | fou | help | ila | ioam | l2tp |
                link | macsec | maddress | monitor | mptcp | mroute | mrule |
                neighbor | neighbour | netconf | netns | nexthop | ntable |
                ntbl | route | rule | sr | tap | tcpmetrics |
                token | tunnel | tuntap | vrf | xfrm }
      OPTIONS := { -V[ersion] | -s[tatistics] | -d[etails] | -r[esolve] |
                  -h[uman-readable] | -iec | -j[son] | -p[retty] |
                  -f[amily] { inet | inet6 | mpls | bridge | link } |
                  -4 | -6 | -M | -B | -0 |
                  -l[oops] { maximum-addr-flush-attempts } | -br[ief] |
                  -o[neline] | -t[imestamp] | -ts[hort] | -b[atch] [filename] |
                  -rc[vbuf] [size] | -n[etns] name | -N[umeric] | -a[ll] |
                  -c[olor]}
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.8: Вывод информации от утилиты *ip*

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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:fe93:dbbc prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fd00::a00:27ff:fe93:dbbc prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    ether 08:00:27:93:db:bc txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 160 bytes 22862 (22.3 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 219 bytes 22090 (21.5 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 2172 (2.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 18 bytes 2172 (2.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.9: Вывод информации от команды ifconfig

Сравнение:

#### 1. Команда ip:

- Используется для получения инструкций по использованию и расширенной функциональности
- Применяется для управления сетевым стеком более комплексно и детально
- Поддерживает как IPv4, так и IPv6, и предоставляет больше информации о взгляде на состояние всей сети

#### 2. Команда ifconfig:

- Регулярно используется для быстрого доступа к основным данным о сетевых интерфейсах
- Выводит подробные статистические данные и состояние интерфейсов, но предоставляет меньше информации по сравнению с ip
- В основном используется для простых операций и поддерживается данными о сетевых интерфейсах без дополнительных параметров

Выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP:  
*ss -tul* (рис. 3.10)

```
[root@eavernikovskaya ~]# ss -tul
```

Netid	State	Recv-Q	Send-Q	Local Address:Port	Peer Address:Port	Process
udp	UNCONN	0	0	0.0.0.0:mdns	0.0.0.0:*	
udp	UNCONN	0	0	127.0.0.1:323	0.0.0.0:*	
udp	UNCONN	0	0	0.0.0.0:46573	0.0.0.0:*	
udp	UNCONN	0	0	:::mdns	:::*	
udp	UNCONN	0	0	:::323	:::*	
udp	UNCONN	0	0	:::34315	:::*	
tcp	LISTEN	0	128	0.0.0.0:ssh	0.0.0.0:*	
tcp	LISTEN	0	4096	127.0.0.1:ipp	0.0.0.0:*	
tcp	LISTEN	0	511	*:http	*:*	
tcp	LISTEN	0	32	*:ftp	*:*	
tcp	LISTEN	0	128	:::ssh	:::*	
tcp	LISTEN	0	4096	:::ipp	:::*	

```
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.10: Список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP

## 3.2 Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Выведем на экран информацию о текущих соединениях: *nmcli connection show* (рис. 3.11)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
enp0s3	a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548	ethernet	enp0s3
lo	6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdb1291da63	loopback	lo

```
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.11: Информация о текущих соединениях (1)

Добавим Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу: *nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname ifname*. Здесь вместо *ifname* должно быть указано название интерфейса. В нашем случае это enp0s3 (рис. 3.12)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3
Connection 'dhcp' (1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3) successfully added.
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.12: Добавление Ethernet-соединения с именем dhcp

Теперь добавим к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза: *nmcli connection add con-name "static" ifname ifname autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname ifname* (рис. 3.13)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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' (0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92) successfully added.
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.13: Добавление Ethernet-соединения с именем static

Снова выведем информацию о текущих соединениях: *nmcli connection show* (рис. 3.14)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548 ethernet  enp0s3
lo        6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdb1291da63 loopback  lo
dhcp      1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3 ethernet  --
static    0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92 ethernet  --
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.14: Информация о текущих соединениях (2)

Переключимся на статическое соединение: *nmcli connection up "static"* (рис. 3.15)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.15: Переключение на статическое соединение

Проверим успешность переключения при помощи *nmcli connection show* и *ip addr* (рис. 3.16), (рис. 3.17)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92 ethernet  enp0s3
lo        6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdb1291da63 loopback  lo
dhcp      1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3 ethernet  --
enp0s3    a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548 ethernet  --
```

Рис. 3.16: Проверка успешного переключения при помощи nmcli connection show (1)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00::f1c1:779d:c9ac:53fb/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86361sec preferred_lft 14361sec
    inet6 fe80::464f:2081:7428:676f/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.17: Проверка успешного переключения при помощи ip addr (1)

Вернёмся к соединению dhcp: *nmcli connection up "dhcp"* (рис. 3.18)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection up "dhcp"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.18: Переключение на соединение dhcp

Снова проверим успешность переключения при помощи *nmcli connection show* и *ip addr* (рис. 3.19), (рис. 3.20)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
dhcp	1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3	ethernet	enp0s3
lo	6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdb1291da63	loopback	lo
enp0s3	a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548	ethernet	--
static	0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92	ethernet	--

Рис. 3.19: Проверка успешного переключения при помощи *nmcli connection show* (2)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86373sec preferred_lft 86373sec
    inet6 fd00::8cdb:c33e:c418:2479/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86374sec preferred_lft 14374sec
    inet6 fe80::bfa0:a84:1376:85cc/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.20: Проверка успешного переключения при помощи *ip addr* (2)

### 3.3 Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Отключим автоподключение статического соединения: *nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no* (рис. 3.21)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.21: Отключение автоподключения статического соединения

Добавим DNS-сервер в статическое соединение: *nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10*. При добавлении сетевого подключения используется *ip4*, а при



изменении параметров для существующего соединения используется `ipv4` (рис. 3.22)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.22: Добавление DNS-сервера в статическое соединение

Добавим второй DNS-сервер: `nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8`. Для добавления второго и последующих элементов для тех же параметров используется знак `+`. Если его проигнорировать, то произойдёт замена, а не добавление элемента (рис. 3.23)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.23: Добавление второго DNS-сервера в статическое соединение

Изменим IP-адрес статического соединения: `nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24` (рис. 3.24)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.24: Изменение IP-адреса статического соединения

Добавим другой IP-адрес для статического соединения: `nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16` (рис. 3.25)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.25: Добавление другого IP-адреса для статического соединения

После изменения свойств соединения активируем его: `nmcli connection up "static"` (рис. 3.26)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.26: Активирование соединения static

Проверим успешность переключения при помощи `nmcli con show` и `ip addr` (рис. 3.27), (рис. 3.28)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli con show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
static	0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92	ethernet	enp0s3
lo	6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdbc1291da63	loopback	lo
dhcp	1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3	ethernet	--
enp0s3	a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548	ethernet	--

Рис. 3.27: Проверка успешного переключения при помощи nmcli con show (3)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    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 fd00::ffc1:779d:c9ac:53fb/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86367sec preferred_lft 14367sec
    inet6 fe80::464f:2081:7428:676f/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.28: Проверка успешного переключения при помощи ip addr (3)

Используя *nmtui* посмотрим настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы (3.29), (3.30), (3.31)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmtui
```

Рис. 3.29: Коанда nmtui

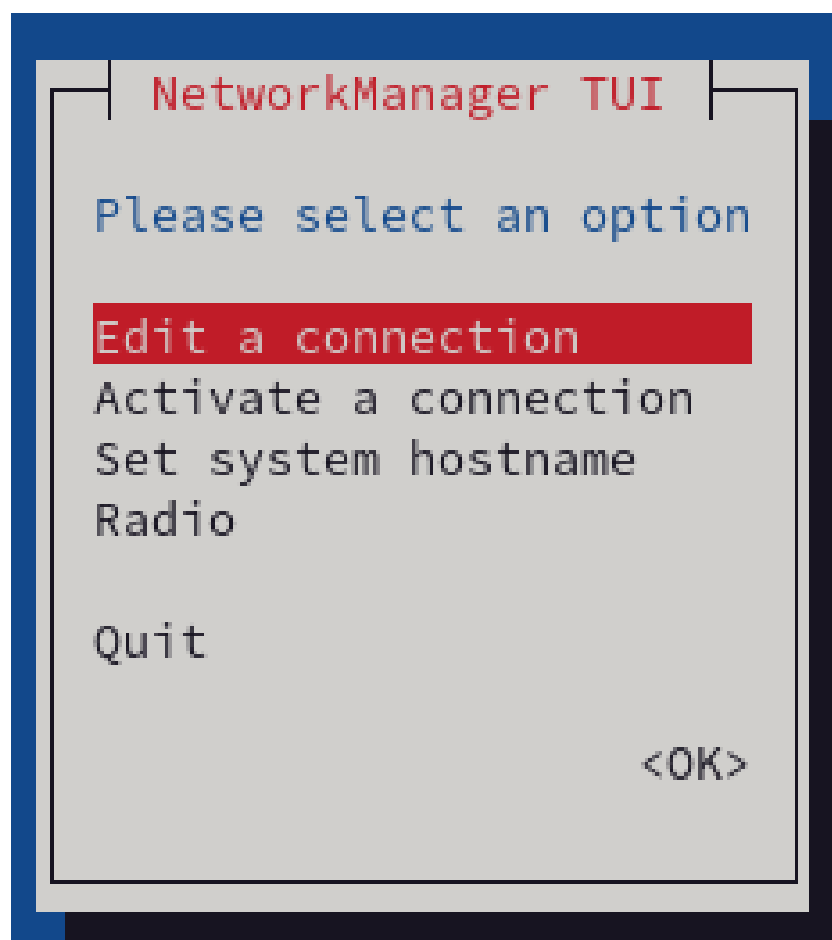


Рис. 3.30: Грфический интерфейс операционной системы

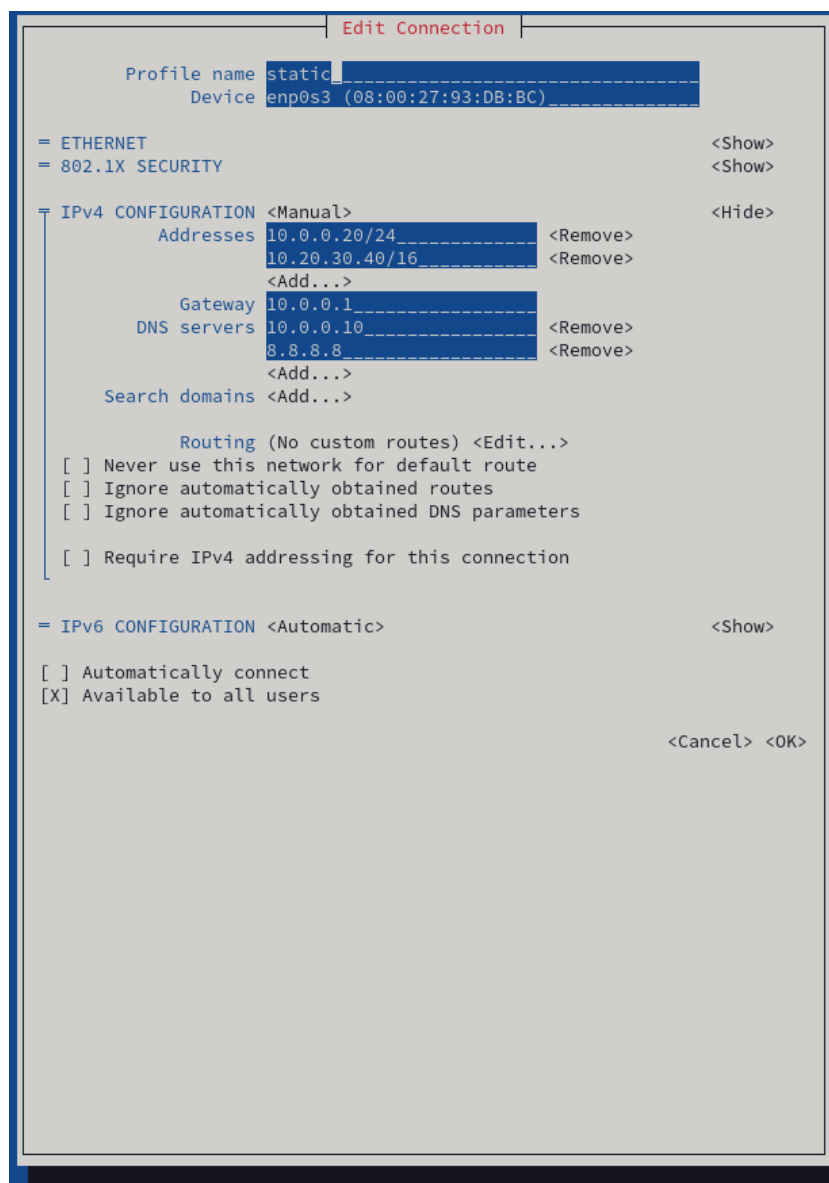


Рис. 3.31: Настройки сетевого соединения static

Переключимся на первоначальное сетевое соединение: *nmcli connection up *ifname**. В нашем случае на enp0s3 (3.32)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection up enp0s3
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.32: Переключение на первоначальное сетевое соединение

Проверим успешность переключения при помощи *nmcli connection show* и *ip addr* (рис. 3.33), (рис. 3.34)

```
[root@eavernikovskaya ~]# nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
enp0s3	a652cbc9-d394-3640-b89d-c31bb60a6548	ethernet	enp0s3
lo	6312c9e5-0dd3-45ee-be73-cbdb1291da63	loopback	lo
dhcp	1cbd2c5b-b4bd-4195-88f9-83b9ea8b13e3	ethernet	--
static	0f2d47c5-f288-45e0-ad40-a7faec5b4c92	ethernet	--

Рис. 3.33: Проверка успешного переключения при помощи nmcli connection show (4)

```
[root@eavernikovskaya ~]# 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
        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 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86376sec preferred_lft 86376sec
    inet6 fd00::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86378sec preferred_lft 14378sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe93:dbbc/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 3.34: Проверка успешного переключения при помощи ip addr (4)

## 4 Контрольные вопросы + ответы

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

ip link или netstat (рис. 4.1), (рис. 4.2)

```
[root@eavernikovskaya ~]# ip 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
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mo
    de DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:93:db:bc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 4.1: Вопрос №1 (1)

```
[root@eavernikovskaya ~]# netstat
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
udp        0      0 eavernikovskaya.:bootpc _gateway:bootps        ESTABLISHED
Active UNIX domain sockets (w/o servers)
Proto RefCnt Flags   Type       State         I-Node  Path
unix    2      [ ]   DGRAM     CONNECTED    25875   /run/user/1000/systemd/notify
unix    3      [ ]   DGRAM     CONNECTED    13292   /run/systemd/notify
unix   19      [ ]   DGRAM     CONNECTED    13305   /run/systemd/journal/dev-log
unix   10      [ ]   DGRAM     CONNECTED    13307   /run/systemd/journal/socket
unix    2      [ ]   DGRAM     CONNECTED    15307   /run/chrony/chronyd.sock
unix    3      [ ]   STREAM    CONNECTED    27632
```

Рис. 4.2: Вопрос №1 (2)

2. Какая служба управляет сетью в ОС типа RHEL?

NetworkManager

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

файл /etc/hosts – список всех хостов (рис. 4.3)

файл /etc/hostname – имя хоста локального устройства (рис. 4.4)

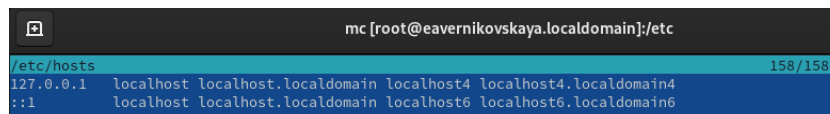


Рис. 4.3: Вопрос №3 (1)

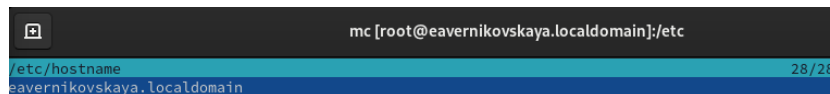


Рис. 4.4: Вопрос №3 (2)

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

hostnamectl set-hostname

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

/etc/hosts

6. Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации?

ip route show (рис. 4.5)

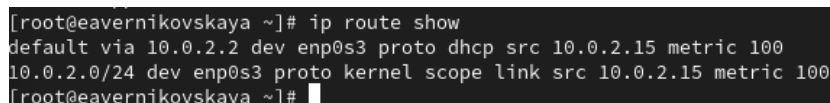


Рис. 4.5: Вопрос №6

7. Как проверить текущий статус службы NetworkManager?

systemctl status NetworkManager (рис. 4.5)

```

[root@eavernikovskaya ~]# systemctl status NetworkManager
● NetworkManager.service - Network Manager
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/NetworkManager.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2024-11-19 15:34:29 MSK; 4min 57s ago
     Docs: man:NetworkManager(8)
    Main PID: 1033 (NetworkManager)
      Tasks: 3 (limit: 10976)
    Memory: 9.9M
       CPU: 149ms
    CGroup: /system.slice/NetworkManager.service
            └─1033 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon

Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2446] device (enp0s3): state
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2487] device (enp0s3): state
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2490] device (enp0s3): state
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2495] manager: NetworkManager
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2500] device (enp0s3): Active
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2506] manager: NetworkManager
Nov 19 15:34:30 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019670.2511] manager: startup complete
Nov 19 15:34:31 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019671.6428] policy: set 'dhcp' (enp
Nov 19 15:34:34 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019674.0967] agent-manager: agent[15
Nov 19 15:34:49 eavernikovskaya.localdomain NetworkManager[1033]: <info> [1732019689.9650] agent-manager: agent[15
lines 1-21/21 (END)

```

Рис. 4.6: Вопрос №7

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

- *nmcli con mod имя соединения ipv4.addresses “текущий ip,новый ip” gw4 новый ip* - изменить текущий ip адрес и шлюз
- *nmcli con mod имя соединения ipv4.addresses “текущий ip,новый ip”* - изменить текущий ip адрес
- *route add default GW новый ip название интерфейса* — изменить шлюз по умолчанию



## **5 Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы мы получили навыки настройки сетевых параметров системы

## 6 Список литературы

1. Лабораторная работа №12 [Электронный ресурс] URL: <https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/1234567/1234567/network.pdf>