

# **Лабораторная работа №12**

## **Отчет**

Устинова Виктория Вадимовна

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Задание</b>	<b>6</b>
<b>3 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
<b>4 Выводы</b>	<b>14</b>
<b>5 Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>15</b>

# Список иллюстраций

3.1 lo and enp0s3 . . . . .	7
3.2 127.0.0.1 and 10.0.2.15 . . . . .	8
3.3 Вводим команду . . . . .	8
3.4 Появился новый адрес 0.0.0.10/24 . . . . .	8
3.5 показывает только действительные пакеты, на которых работаем . . . . .	9
3.6 Смотрим список . . . . .	9
3.7 Через команды добавляем интерфейс . . . . .	9
3.8 Выводит необходимое, добавляем новое соединение . . . . .	10
3.9 Пишем код . . . . .	10
3.10 Подключение активно . . . . .	10
3.11 Выполняем команды . . . . .	11
3.12 nmcli con show и ip addr проверяем, активируем успешно . . . . .	11
3.13 Видны три подключения . . . . .	12
3.14 Видны три подключения . . . . .	13
3.15 Переключаемся и делаем проверку . . . . .	13

# **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

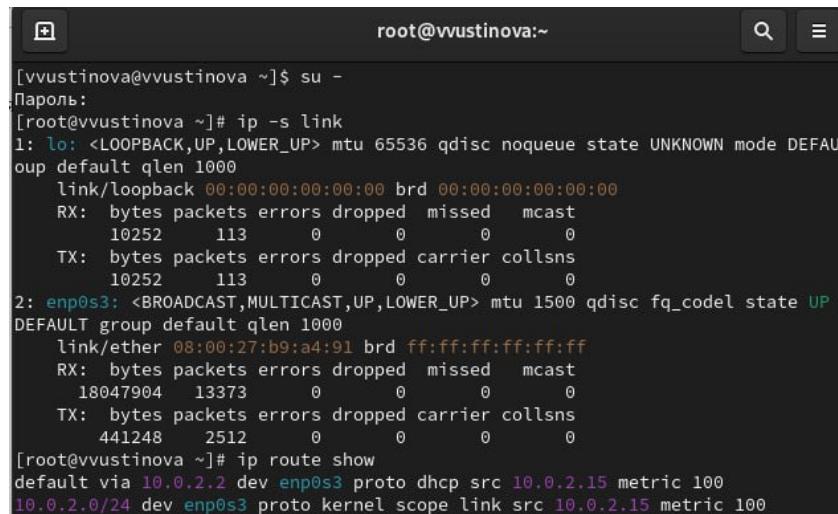
Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

## **2 Задание**

1. Продемонстрируйте навыки использования утилиты ip (см. раздел 12.4.1).
2. Продемонстрируйте навыки использования утилиты nmcli (см. раздел 12.4.2 и 12.4.3).

### 3 Выполнение лабораторной работы

Выведите на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках. Выведите на экран информацию о текущих маршрутах(рис. 3.1).



```
[vvustinova@vvustinova ~]$ su -
Пароль:
[root@vvustinova ~]# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFUALT
    queueing discipline 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
        10252      113       0       0       0       0
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
        10252      113       0       0       0       0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
    queueing discipline DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b9:a4:91 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX: bytes packets errors dropped missed mcast
        18047904   13373       0       0       0       0
    TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
        441248    2512       0       0       0       0
[root@vvustinova ~]# 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
```

Рис. 3.1: lo and enp0s3

Выведите на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве(рис. 3.2).

```
[root@vvustinova ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
len 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:b9:a4:91 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 85762sec preferred_lft 85762sec
    inet6 fe80::a00:27ff:feb9:a491/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 3.2: 127.0.0.1 and 10.0.2.15

Используйте команду ping для проверки правильности подключения к Интернету. Например, для отправки четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8 введите(рис. 3.3).

```
[root@vvustinova ~]# 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=108 time=32.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=108 time=34.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=108 time=21.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=108 time=43.4 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.861/33.044/43.443/7.699 ms
```

Рис. 3.3: Вводим команду

Добавьте дополнительный адрес к вашему интерфейсу, проверьте, что адрес добавился(рис. 3.4).

```
[root@vvustinova ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@vvustinova ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
len 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:b9:a4:91 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 85624sec preferred_lft 85624sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb9:a491/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@vvustinova ~]# ifconfig
```

Рис. 3.4: Появился новый адрес 0.0.0.10/24

Сравните вывод информации от утилиты ip и от команды ifconfig(рис. 3.5).

```
[root@vvustinova ~]# 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:feb9:a491 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
        ether 08:00:27:b9:a4:91 txqueuelen 1000 (Ethernet)
          RX packets 13416 bytes 18052576 (17.2 MiB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 2562 bytes 446113 (435.6 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 113 bytes 10252 (10.0 KiB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 113 bytes 10252 (10.0 KiB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Рис. 3.5: показывает только действительные пакеты, на которых работаем

Выведите на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP(рис. 3.6).

```
[root@vvustinova ~]# 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:*
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       [::1]:ipp           [::]:*
tcp   LISTEN   0      32         *:ftp              *:*
tcp   LISTEN   0      128        [::]:ssh            [::]:*
tcp   LISTEN   0      511        *:http             *:*
[root@vvustinova ~]#
```

Рис. 3.6: Смотрим список

Получите полномочия администратора. Выведите на экран информацию о текущих соединениях, добавьте Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу:(рис. 3.7).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
[root@vvustinova ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet iface enp0s3
Подключение «dhcp» (decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd) успешно добавлено.
```

Рис. 3.7: Через команды добавляем интерфейс

Добавьте к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза, Выведите информацию

цию о текущих соединениях:(рис. 3.8).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 auto
ct no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3
Подключение «static» (8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7) успешно добавлено.
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback lo
dhcp      decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
```

Рис. 3.8: Выводит необходимое, добавляем новое соединение

Переключитесь на статическое соединение, Проверьте успешность переключения при помощи nmcli connection show и id addr (рис. 3.9).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback lo
dhcp      decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  --
[root@vvustinova ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
```

Рис. 3.9: Пишем код

Вернитесь к соединению dhcp, Проверьте успешность переключения при помощи nmcli connection show(рис. 3.10).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "dhcp"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp      decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback lo
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  --
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
```

Рис. 3.10: Подключение активно

Отключите автоподключение статического соединения, Добавьте DNS-сервер в статическое соединение, Для добавления второго и последующих элементов для тех же параметров используется знак +, добавьте другой IP-адрес для статического соединения:(рис. 3.11).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
```

Рис. 3.11: Выполняем команды

После изменения свойств соединения активируйте его, Проверьте успешность переключения при помощи(рис. 3.12).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/Activation/5)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet   enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback   lo
dhcp     decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet   --
enp0s3   7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet   --
[root@vvustinova ~]# 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:b9:a4:91 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
```

Рис. 3.12: nmcli con show и ip addr проверяем, активируем успешно

Используя nmtui, посмотрите и опишите в отчёте настройки сети на устройстве(рис. 3.13).

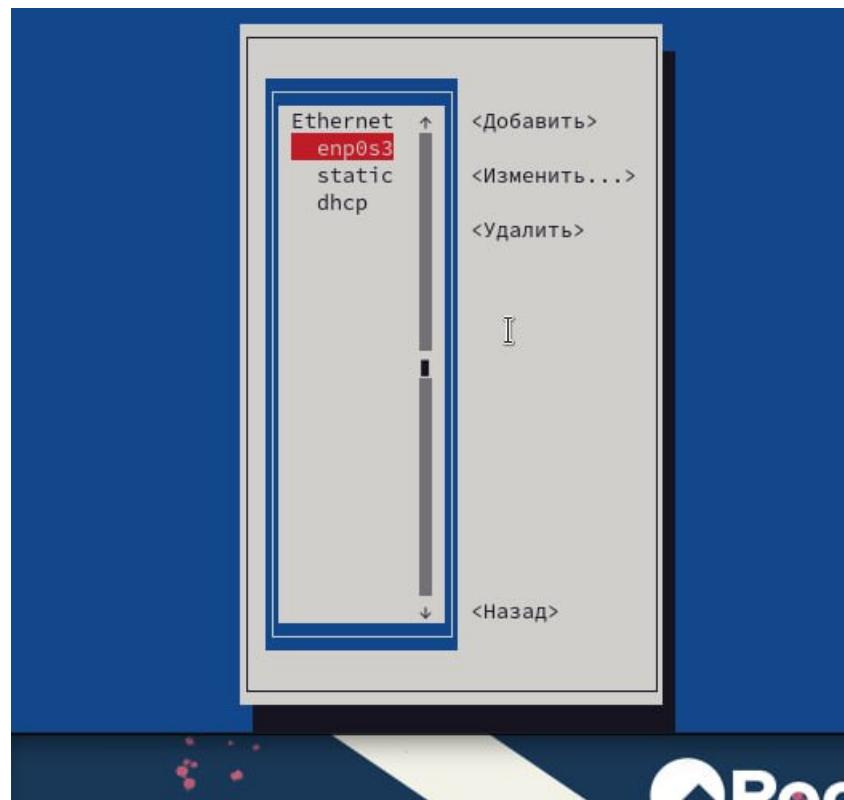


Рис. 3.13: Видны три подключения

Посмотрите настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы.(рис. 3.14).

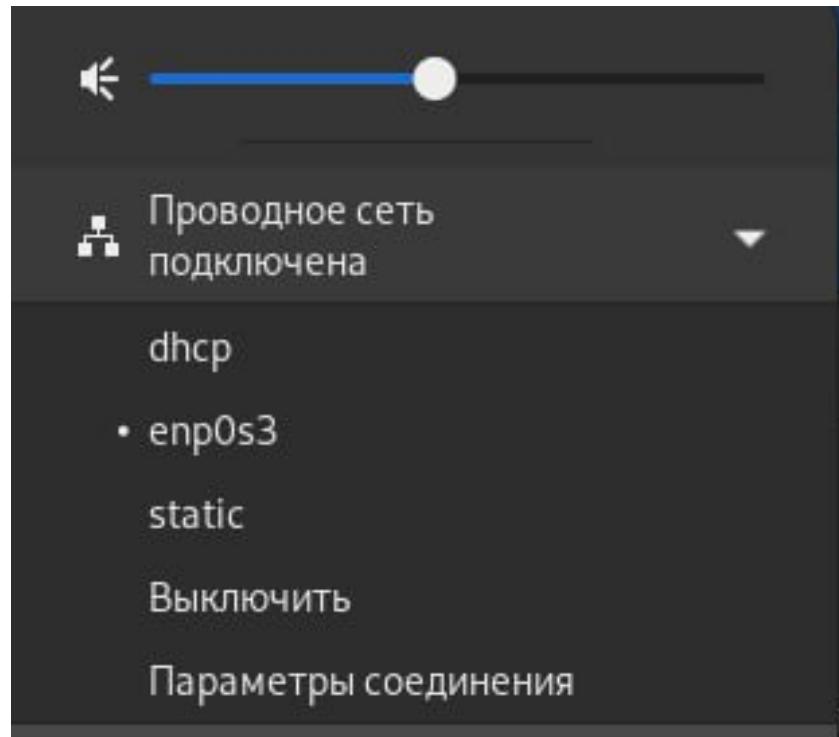


Рис. 3.14: Видны три подключения

Переключитесь на первоначальное сетевое соединение(рис. 3.15).

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up enp0s3
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/Activation/6)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
dhcp      decef9c1-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
```

Рис. 3.15: Переключаемся и делаем проверку

## **4 Выводы**

Мы успешно получили навыки настройки сетевых параметров системы.

## 5 Ответы на контрольные вопросы

1. nmcli device status – показывает перечень устройств и их состояние (STATE, CONNECTION) без подробных IP-адресов. Это удобная команда, чтобы быстро увидеть, какие интерфейсы активны или отключены.
2. NetworkManager (systemd-служба: NetworkManager.service) – стандартный менеджер сети в современных RHEL/CentOS/AlmaLinux. На старых установках мог использоваться демон network (network.service), но сейчас по умолчанию управляет NetworkManager.
3. /etc/hostname – в этом файле хранится постоянное имя хоста (hostname) в RHEL. Дополнительно имя может повторяться в /etc/hosts или быть задано в /etc/sysconfig/network в старых конфигурациях.
4. Для постоянной установки имени используйте sudo hostnamectl set-hostname new-hostname. Временно (до перезагрузки) можно задать имя командой sudo hostname new-hostname.
5. /etc/hosts – сюда добавляют строку вида 192.168.1.10 myserver.local myserver для статического разрешения имени в конкретный IP. Это простой способ привязать имя к адресу без использования DNS.
6. ip route show – показывает текущую таблицу маршрутизации, включая маршрут по умолчанию и сети. Альтернативно можно использовать устаревшую route -n, но ip route – современный и предпочтительный инструмент.

7. `systemctl status NetworkManager.service` – даёт подробный статус службы, логи и состояние. Для быстрого ответа «активна/неактивна» используйте `systemctl is-active NetworkManager`.
8. Для постоянного изменения через NetworkManager используйте: `sudo nmcli connection modify "CONN_NAME" ipv4.addresses 192.168.1.50/24 ipv4.gateway 192.168.1.1 ipv4.method manual` затем `sudo nmcli connection up "CONN_NAME"`. Временный (без сохранения) вариант – `sudo ip addr add 192.168.1.50/24 dev eth0` и `sudo ip route replace default via 192.168.1.1 dev eth0`.