

Настройки сети в Linux

Лабораторная работа №12

Казначеев С.И.

14 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

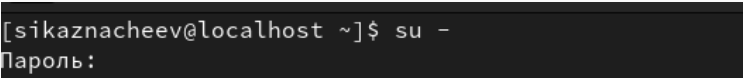
::::::::: {.columns align=center} ::: {.column width="70%"}

- Казначеев Сергей Ильич
- Студент
- Российский университет дружбы народов
- [1132240693@pfur.ru] ::::: {.column width="30%"}

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

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).

Перейдем в супер пользователя

A terminal window with a dark background. The prompt is [sikaznacheev@localhost ~]\$. The user has entered the command su -. Below the command, the text 'Пароль:' is displayed, indicating a password prompt.

```
[sikaznacheev@localhost ~]$ su -  
Пароль:
```

Рис. 1: 1

Выведем информацию на экран о сетевых подключениях

После чего выведем информацию на экран о существующих сетевых подключениях и статистику о количестве отправленных пакетов и мы увидим 2 интерфейса первый lo второй enp0s3

```
[root@localhost ~]# 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
         61898    711      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         61898    711      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 08:00:27:12:6a:78 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         47876657  34292      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         742311    5263      0      0      0      0
```

Рис. 2: 2

Вывод на экран информации о текущих маршрутах

Затем выведем на экран информацию о текущих маршрутах, мы увидим, что маршрут по умолчанию 10.0.2.2 на интерфейсе enp0s3 локальная сеть 10.0.2.0/24 доступна напрямую через интерфейс enp0s3 и протокол DHCP

```
[root@localhost ~]# 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@localhost ~]# ip addr show
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
    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
0
    link/ether 08:00:27:12:6a:78 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 85690sec preferred_lft 85690sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe12:6a78/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 3: 3

Используем команду `ping`, чтобы проверить правильность подключения к Интернету

```
[root@localhost ~]# 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=117 time=65.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=117 time=42.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=117 time=41.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=117 time=42.4 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3009ms
rtt min/avg/max/mdev = 41.182/47.808/65.306/10.114 ms
```

Рис. 4: 4

Добавляем дополнительный адрес

Добавим дополнительный адрес к нашему интерфейсу

```
[root@localhost ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@localhost ~]# 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 08:00:27:12:6a:78 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 85597sec preferred_lft 85597sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe12:6a78/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 5: 5

После чего проверим, что адрес добавился

```
[root@localhost ~]# 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:fe12:6a78 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:12:6a:78 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 34400 bytes 47892385 (45.6 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 5376 bytes 759160 (741.3 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 755 bytes 66006 (64.4 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 755 bytes 66006 (64.4 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Рис. 6: 6

Затем выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP, TCP

```
[root@localhost ~]# 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	0.0.0.0:hostmon	0.0.0.0:*
udp	UNCONN	0	0	127.0.0.54:domain	0.0.0.0:*
udp	UNCONN	0	0	127.0.0.53%lo:domain	0.0.0.0:*
udp	UNCONN	0	0	127.0.0.1:323	0.0.0.0:*
udp	UNCONN	0	0	:::mdns	:::*
udp	UNCONN	0	0	:::hostmon	:::*
udp	UNCONN	0	0	:::1:323	:::*
tcp	LISTEN	0	4096	127.0.0.1:ipp	0.0.0.0:*
tcp	LISTEN	0	4096	127.0.0.54:domain	0.0.0.0:*
tcp	LISTEN	0	128	0.0.0.0:ssh	0.0.0.0:*
tcp	LISTEN	0	4096	127.0.0.53%lo:domain	0.0.0.0:*
tcp	LISTEN	0	4096	0.0.0.0:hostmon	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	*:*
tcp	LISTEN	0	4096	:::hostmon	:::*

Рис. 7: 7

Посмотрим информацию о текущих соединениях

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

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
enp0s3	854ef35f-1d33-32cd-9b88-4c912f968add	ethernet	enp0s3
lo	c46ef139-974d-4b44-bca5-86c221b62d45	loopback	lo

Рис. 8: 8

Добавим Ethernet-соединение dhcp

Теперь добавим Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу

```
[root@localhost ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3  
Подключение «dhcp» (c1345389-0a64-48d3-b88e-f100ff7bf6e2) успешно добавлено.
```

Рис. 9: 9

И добавим к этому же интерфейсу Ethernet- соединение с именем static статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза

```
[root@localhost ~]# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1
Подключение «static» (a3ac30e0-2170-42d7-b777-e9a2f66f5bd3) успешно добавлено.
```

Рис. 10: 10

Выведем на экран информацию о текущих соединениях

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

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
enp0s3	854ef35f-1d33-32cd-9b88-4c912f968add	ethernet	enp0s3
lo	c46ef139-974d-4b44-bca5-86c221b62d45	loopback	lo
dhcp	c1345389-0a64-48d3-b88e-f100ff7bf6e2	ethernet	--
static	a3ac30e0-2170-42d7-b777-e9a2f66f5bd3	ethernet	--

Рис. 11: 11

Переключимся на статическое соединение

```
[root@localhost ~]# nmcli connection up "static"  
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
```

Рис. 12: 12

Проверка на успешное переключение

Проверим успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr

```
[root@localhost ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    a3ac30e0-2170-42d7-b777-e9a2f66f5bd3 ethernet  enp0s3
lo        c46ef139-974d-4b44-bca5-86c221b62d45 loopback  lo
dhcp      c1345389-0a64-48d3-b88e-f100ff7bf6e2 ethernet  --
enp0s3    854ef35f-1d33-32cd-9b88-4c912f968add ethernet  --

[root@localhost ~]# 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 08:00:27:12:6a:78 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 fe80::d6f9:e048:628b:2737/64 scope link noprefixroute
```

Рис. 13: 13

Проверка на успешное переключение

Затем вернемся к соединению dhcp и проверим успешность переключения при помощи nmcli connection show

```
[root@localhost ~]# nmcli connection up "dhcp"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@localhost ~]# nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
dhcp	c1345389-0a64-48d3-b88e-f100ff7bf6e2	ethernet	enp0s3
lo	c46ef139-974d-4b44-bca5-86c221b62d45	loopback	lo
enp0s3	854ef35f-1d33-32cd-9b88-4c912f968add	ethernet	--
static	a3ac30e0-2170-42d7-b777-e9a2f66f5bd3	ethernet	--

```
[root@localhost ~]# 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 08:00:27:12:6a:78 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 86383sec preferred_lft 86383sec
    inet6 fe80::32d0:a8b1:2a1a:6390/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 14: 14

Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Первое отключим автоподключение статического соединения, второе добавим DNS-сервер в статическое соединение, третье добавим второй DNS-сервер, четвертое изменим IP-адрес статического соединения, пятое добавим другой IP-адрес для статического соединения, после чего активируем его

```
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
bash: nmcli: команда не найдена...
[root@localhost ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
[root@localhost ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
```

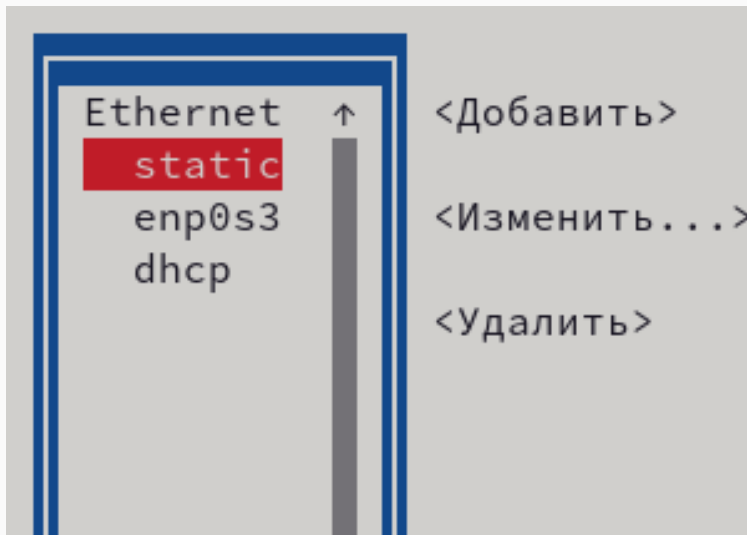
Рис. 15: 15

И проверим успешно ли произошло подключение или нет

```
[root@localhost ~]# nmcli con show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    a3ac30e0-2170-42d7-b777-e9a2f66f5bd3 ethernet  enp0s3
lo         c46ef139-974d-4b44-bca5-86c221b62d45 loopback   lo
dhcp      c1345389-0a64-48d3-b88e-f100ff7bf6e2 ethernet  --
enp0s3     854ef35f-1d33-32cd-9b88-4c912f968add ethernet  --
[root@localhost ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group def
    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
    link/ether 08:00:27:12:6a:78 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 fe80::d6f9:e040:628b:2737/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

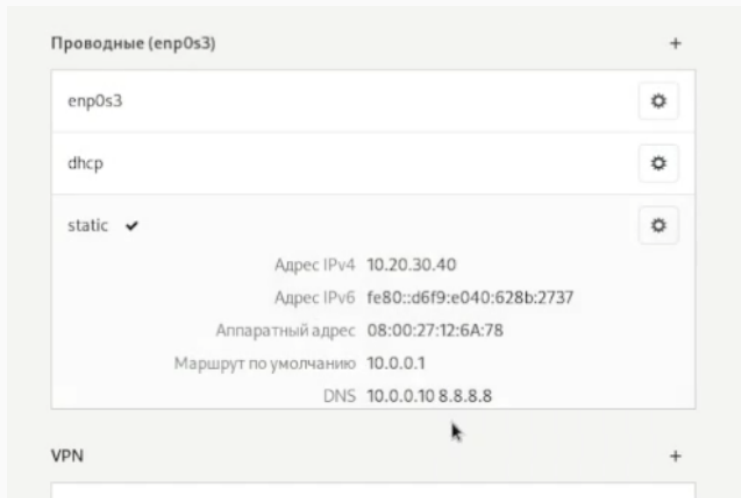
Посмотрим настройки сети

Используя nmtui посмотрим настройки сети



Имя профиля	static_____	
Устройство	enp0s3 (08:00:27:12:6A:78)_____	
= ETHERNET		<Показать>
= Защита 802.1X		<Показать>
= КОНФИГУРАЦИЯ IPv4	<Вручную>	<Скрыть>
Адреса	10.0.0.20/24_____	<Удалить>
	10.20.30.40/16_____	<Удалить>
	<Добавить...>	
Шлюз	10.0.0.1_____	
Серверы DNS	10.0.0.10_____	<Удалить>
	8.8.8.8_____	<Удалить>
	<Добавить...>	
Домены поиска	<Добавить...>	
Маршрутизация (Нет маршрутов, настраиваемых пользователем) <Изменить...>		
<input type="checkbox"/> Не использовать эту сеть для маршрута по умолчанию		
<input type="checkbox"/> Игнорировать автоматически полученные маршруты		
<input type="checkbox"/> Игнорировать автоматически полученные параметры DNS		
<input type="checkbox"/> Требовать адресацию IPv4 для этого подключения		
= КОНФИГУРАЦИЯ IPv6	<Автоматически>	<Показать>
<input type="checkbox"/> Подключаться автоматически		
<input checked="" type="checkbox"/> Доступно всем пользователям		
<Отменить> <OK>		

Посмотрим настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы



Адреса

Адрес	Маска сети	Шлюз	
10.0.0.20	255.255.255.0	10.0.0.1	✕
10.20.30.40	255.255.0.0		✕
			✕

DNS

Автоматический ☒

Рис. 20: 20

После всех проделанных действий на возвращаемся на первоначальное сетевое соединение

```
[root@localhost ~]# nmcli connection up enp0s3  
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/7)
```

Рис. 21: 21

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

Ответ - `nmcli general status`

2. Какая служба управляет сетью в ОС типа RHEL?

Ответ - NetworkManager

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

Ответ - `/etc/hostname`

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

Ответ - `hostnamectl set-hostname "имя узла"`

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

Ответ - `/etc/hosts`

6. Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации?

Ответ - `ip route show`

7. Как проверить текущий статус службы NetworkManager?

Ответ - `systemctl status NetworkManager`

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

Ответ - `nmcli connection modify` “имя соединения”

В ходе выполнения лабораторной работы я получил навыки работы с настройкой сетевых параметров системы.