



RUDN
university

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

Презентация №12

Настройка Сети в RHEL / CentOS

Студент: Эйвази Мани

Группа: НПИбд-03-24

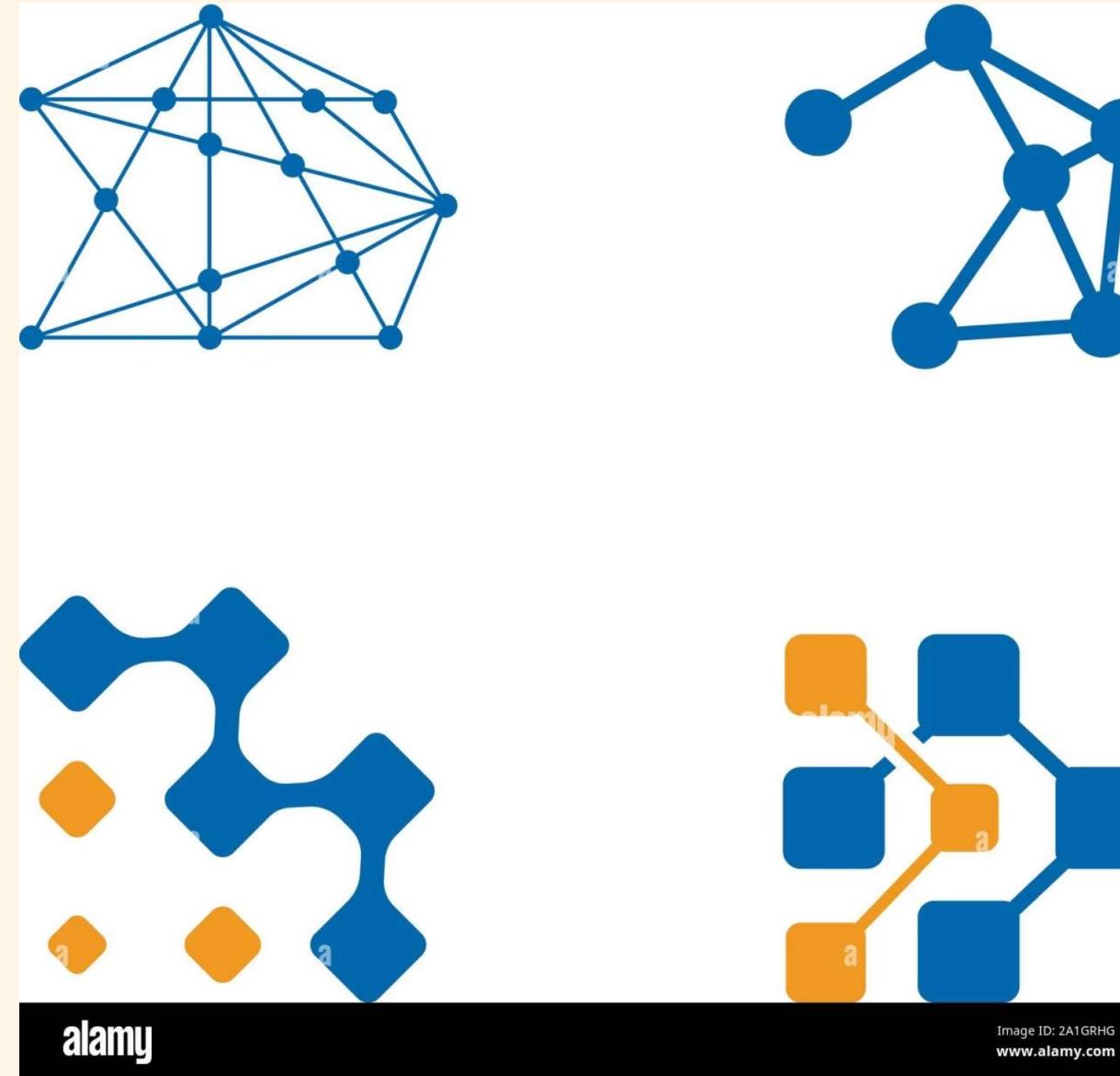
Студенческий билет №: 1032245107

Настройка Сети в RHEL / CentOS

Методы и Инструменты для Системных Администраторов



Обзор Сетевой Подсистемы Linux



В современных дистрибутивах Red Hat Enterprise Linux и CentOS управление сетевыми интерфейсами значительно эволюционировало. Ключевую роль играет **NetworkManager** – динамический инструмент для настройки сети, адаптирующийся к различным сценариям (проводное, беспроводное, VPN).

Важно понимать различия между версиями: в CentOS 6 преобладали традиционные скрипты, тогда как в CentOS 7, 8 и 9 NetworkManager стал стандартом де-факто, предлагая мощные инструменты *nmcli* и *nmtui*.

Современные имена интерфейсов

Сетевые интерфейсы теперь именуются единообразно: вместо привычного *eth0* используются имена типа *enp0s3*, *ens33*, отражающие топологию PCI-устройств. Это повышает предсказуемость при перезагрузке системы или изменении оборудования.

ДИАГНОСТИКА

Просмотр Сетевых Интерфейсов

Прежде чем приступать к настройке, необходимо определить текущее состояние и имена сетевых интерфейсов.



`ip link`

Отображает список всех сетевых интерфейсов и их текущее состояние (UP/DOWN, MAC-адрес). Это первый шаг для идентификации.



`ip addr`

Показывает IP-адреса, маски подсети и статус для каждого интерфейса. Незаменимо для проверки назначенных адресов.



`nmcli dev status`

Инструмент *NetworkManager* CLI, предоставляющий краткий обзор состояния устройств, их тип и общую доступность.

НАСТРОЙКА

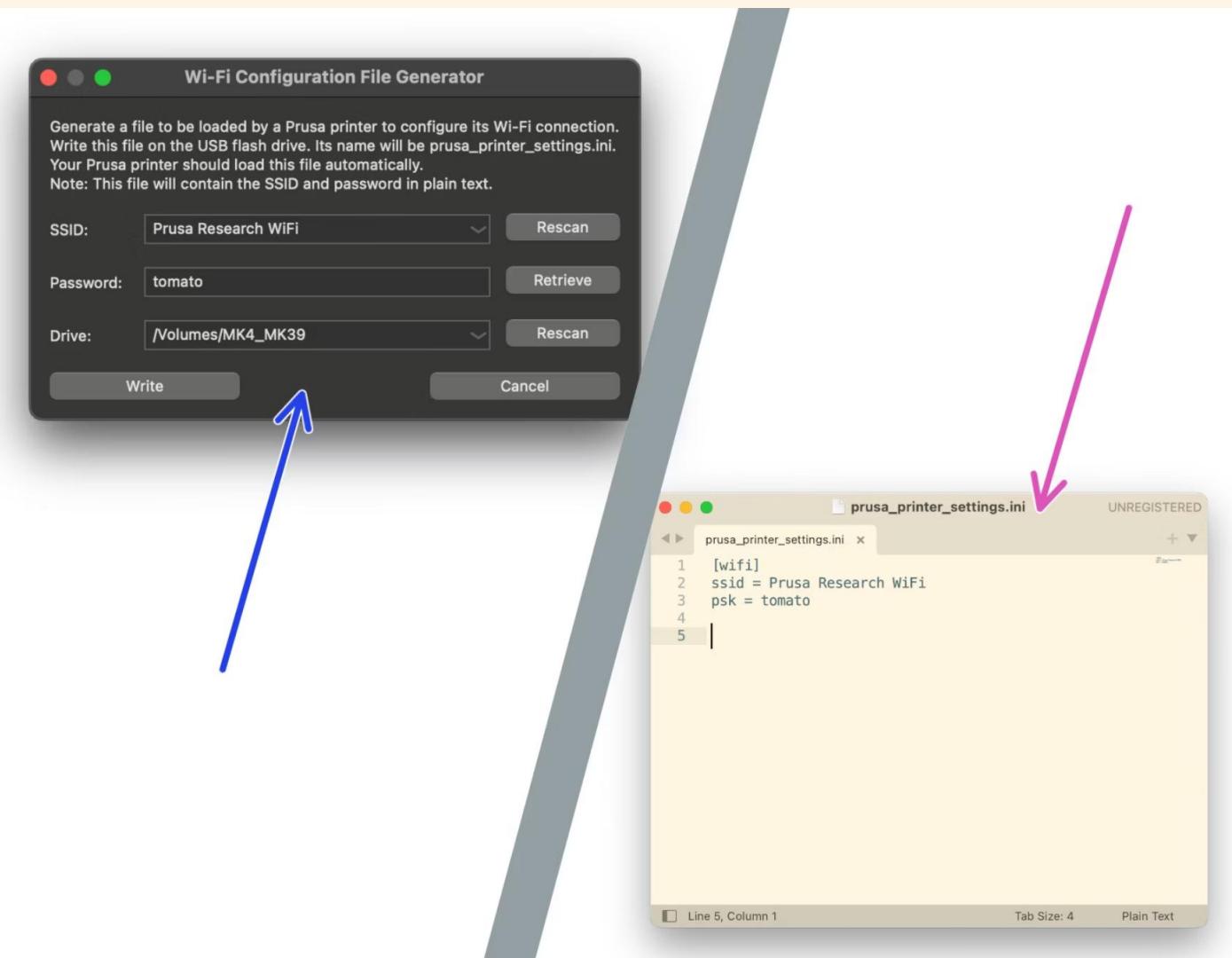
Традиционный Метод (Legacy) через ifcfg

В ранних версиях RHEL/CentOS, а также для совместимости, использовались конфигурационные файлы `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<имя_интерфейса>`.

Это ручной метод, требующий редактирования файлов в текстовом редакторе. Он особенно актуален в средах, где NetworkManager отключен или не используется.

Ключевые параметры:

- **BOOTPROTO:** *dhcp* или *static*
- **ONBOOT:** *yes* (включать при загрузке)
- **IPADDR:** IP-адрес
- **NETMASK:** Маска подсети
- **GATEWAY:** Шлюз по умолчанию
- **DNS:** Адреса DNS-серверов



ПРИМЕР

Настройка Статического IP через ifcfg

Файл:

```
/etc/sysconfig/network-
[...]
TYPE="Ethernet"
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="static"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="enp0s3"
UUID="xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxx"
DEVICE="enp0s3"
ONBOOT="yes"
IPADDR="192.168.1.100"
NETMASK="255.255.255.0"
GATEWAY="192.168.1.1"
DNS1="8.8.8.8"
DNS2="8.8.4.4"
```

После сохранения изменений необходимо перезапустить службу сети: `systemctl restart network`. В некоторых случаях может потребоваться `systemctl restart NetworkManager` или перезагрузка системы.



Важно: Если NetworkManager активен, он может переопределить настройки ifcfg. Рекомендуется отключать NetworkManager при использовании ifcfg в более старых системах, или управлять соединениями через `nmcli/nmtui`.

ПРИМЕР

Настройка DHCP через ifcfg



Примечание: При использовании DHCP-сервера, он автоматически предоставит IP-адрес, маску подсети, шлюз и DNS-серверы. Убедитесь, что DHCP-сервер доступен в вашей сети.

Файл:

```
/etc/sysconfig/network-
--> /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s3
TYPE="Ethernet"
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="dhcp"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="enp0s3"
UUID="xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxxxx"
DEVICE="enp0s3"
ONBOOT="yes"
```

Для активации DHCP-настроек, как и в случае со статическим IP, необходимо перезапустить сетевые службы: `systemctl restart network`.

Управление Сетью с nmcli

nmcli – это мощный инструмент командной строки для взаимодействия с NetworkManager. Он позволяет управлять всеми аспектами сетевых соединений, динамически применять изменения без перезагрузки.



Создание и изменение

```
nmcli connection add type ethernet  
con-name my_eth iface enp0s3
```



Настройка IP

```
nmcli connection modify my_eth  
ipv4.method manual ipv4.addresses  
192.168.1.100/24 ipv4.gateway  
192.168.1.1
```



Добавление DNS

```
nmcli connection modify my_eth  
ipv4.dns "8.8.8.8 8.8.4.4"
```



Активация

```
nmcli connection up my_eth
```



Перезапуск NetworkManager

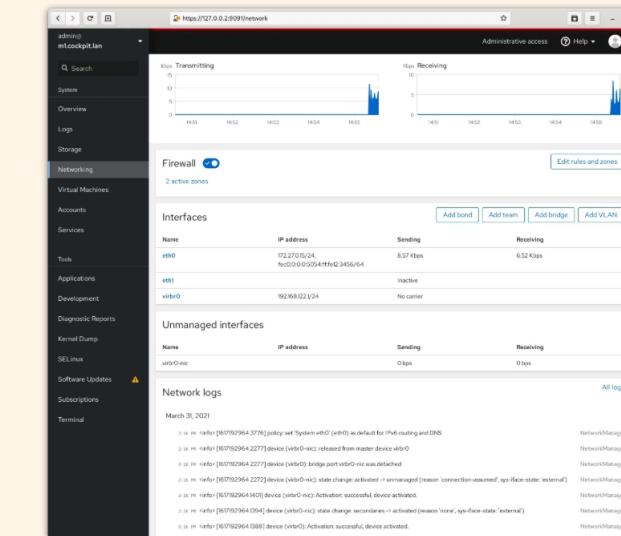
```
systemctl restart NetworkManager (или nmcli networking off  
&& nmcli networking on)
```

Графический и Псевдографический Интерфейсы



nmtui: Текстовый интерфейс

nmtui предоставляет удобный псевдографический интерфейс для управления NetworkManager. Это отличный выбор для серверов без GUI, позволяющий быстро настраивать сетевые соединения с помощью стрелок и клавиши Enter.



Cockpit: Веб-консоль

Начиная с RHEL 8+, **Cockpit** предлагает полноценный веб-интерфейс для администрирования сервера, включая детальную настройку сети. Это значительно упрощает управление для системных администраторов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Настройка DNS и Имени Хоста

Настройка DNS

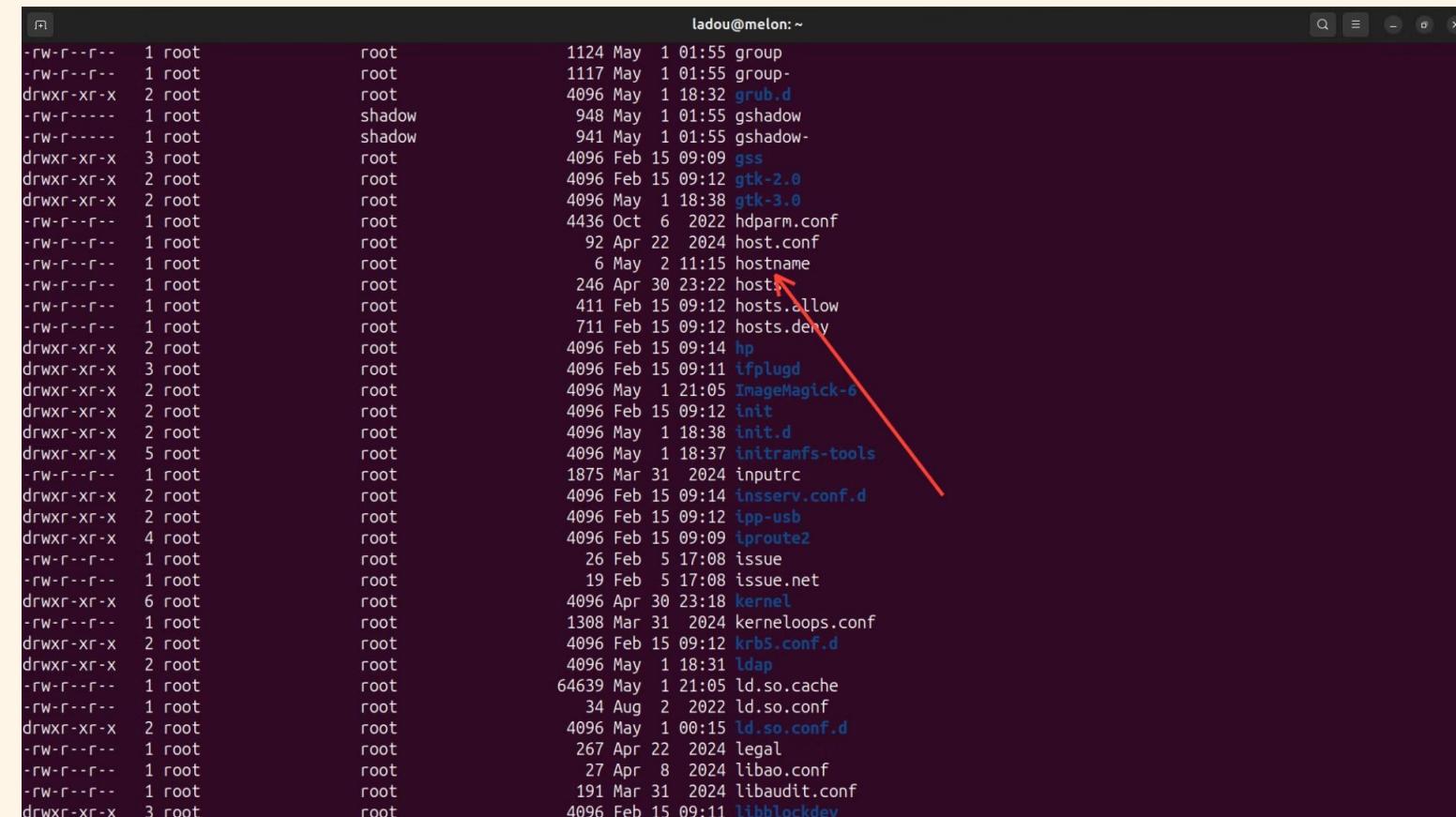
`/etc/resolv.conf`: этот файл содержит информацию о DNS-серверах. При использовании NetworkManager он часто генерируется автоматически. Для статических настроек NetworkManager позволяет указать DNS-серверы через `nmcli connection modify` или `nmtui`.

Совет: Прямое редактирование `/etc/resolv.conf` может быть перезаписано NetworkManager. Используйте инструменты NM для устойчивых изменений.

Настройка имени хоста

Команда `hostnamectl` используется для управления именем хоста системы:

- `hostnamectl set-hostname new_hostname`
- `hostnamectl set-hostname "New Hostname" --pretty`
- `hostnamectl` (для просмотра текущего имени)



```
ladou@melon: ~
-rw-r--r-- 1 root      root          1124 May  1 01:55 group
-rw-r--r-- 1 root      root          1117 May  1 01:55 group-
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 18:32 grub.d
-rw-r----- 1 root      shadow        948 May  1 01:55 gshadow
-rw-r----- 1 root      shadow        941 May  1 01:55 gshadow-
drwxr-xr-x 3 root      root          4096 Feb 15 09:09 gss
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:12 gtk-2.0
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 18:38 gtk-3.0
-rw-r--r-- 1 root      root          4436 Oct  6 2022 hdparm.conf
-rw-r--r-- 1 root      root          92 Apr 22 2024 host.conf
-rw-r--r-- 1 root      root          6 May  2 11:15 hostname
-rw-r--r-- 1 root      root          246 Apr 30 23:22 hosts
-rw-r--r-- 1 root      root          411 Feb 15 09:12 hosts.allow
-rw-r--r-- 1 root      root          711 Feb 15 09:12 hosts.deny
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:14 hp
drwxr-xr-x 3 root      root          4096 Feb 15 09:11 ifplugd
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 21:05 ImageMagick-6
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:12 init
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 18:38 init.d
drwxr-xr-x 5 root      root          4096 May  1 18:37 initramfs-tools
-rw-r--r-- 1 root      root          1875 Mar 31 2024 inputrc
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:14 inserv.conf.d
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:12 ipp-usb
drwxr-xr-x 4 root      root          4096 Feb 15 09:09 iproute2
-rw-r--r-- 1 root      root          26 Feb  5 17:08 issue
-rw-r--r-- 1 root      root          19 Feb  5 17:08 issue.net
drwxr-xr-x 6 root      root          4096 Apr 30 23:18 kernel
-rw-r--r-- 1 root      root          1308 Mar 31 2024 kerneloops.conf
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 Feb 15 09:12 krb5.conf.d
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 18:31 ldap
-rw-r--r-- 1 root      root          64639 May  1 21:05 ld.so.cache
-rw-r--r-- 1 root      root          34 Aug  2 2022 ld.so.conf
drwxr-xr-x 2 root      root          4096 May  1 00:15 ld.so.conf.d
-rw-r--r-- 1 root      root          267 Apr 22 2024 legal
-rw-r--r-- 1 root      root          27 Apr  8 2024 libao.conf
-rw-r--r-- 1 root      root          191 Mar 31 2024 libaudit.conf
drwxr-xr-x 3 root      root          4096 Feb 15 09:11 libblockdev
```

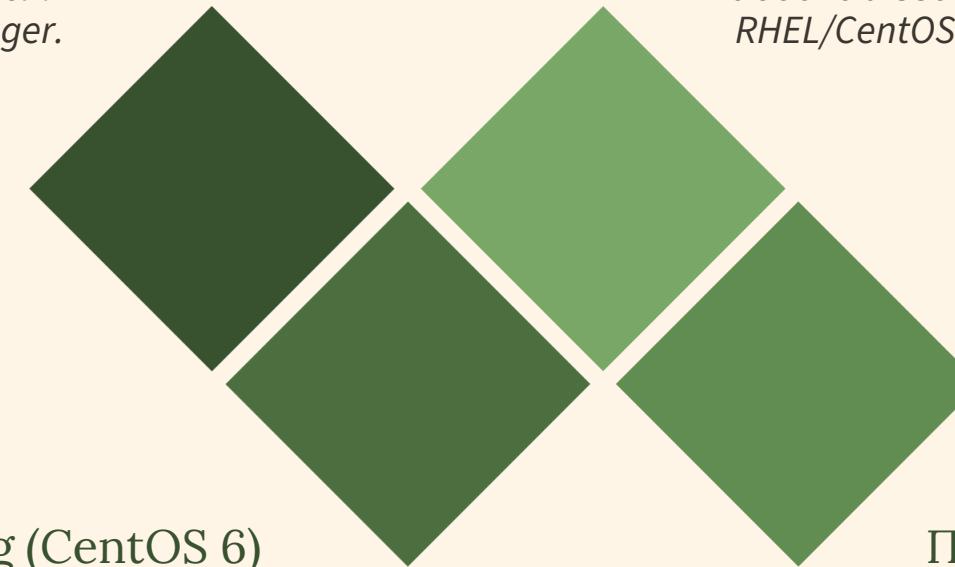
Заключение и Ключевые Выводы

nmcli / nmtui

Командный и консольный интерфейсы для NetworkManager.

Cockpit GUI

Удобный веб-интерфейс для RHEL/CentOS 8 и выше.



ifcfg (CentOS 6)

Ручная настройка через файлы в /etc/sysconfig/network-scripts.

Проверка connectivity

Тестирование ping и базовая диагностика сети.

Выбор метода: для старых систем или специфических сценариев используйте ifcfg. Для современных RHEL/CentOS предпочтительны инструменты NetworkManager – nmcli и nmtui, а также Cockpit для графического управления.

Проверка: Всегда проверяйте связь с помощью ping после внесения изменений.

Типовые ошибки: Неправильные IP-адреса, маски, шлюзы, DNS, отсутствие активации соединения или конфликты между ifcfg и NetworkManager.

Спасибо за внимание