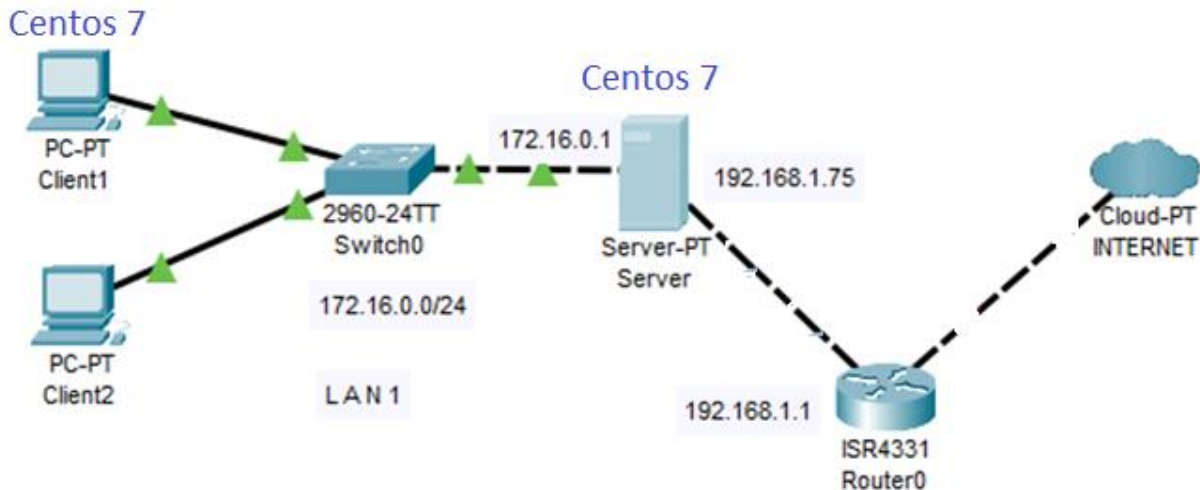


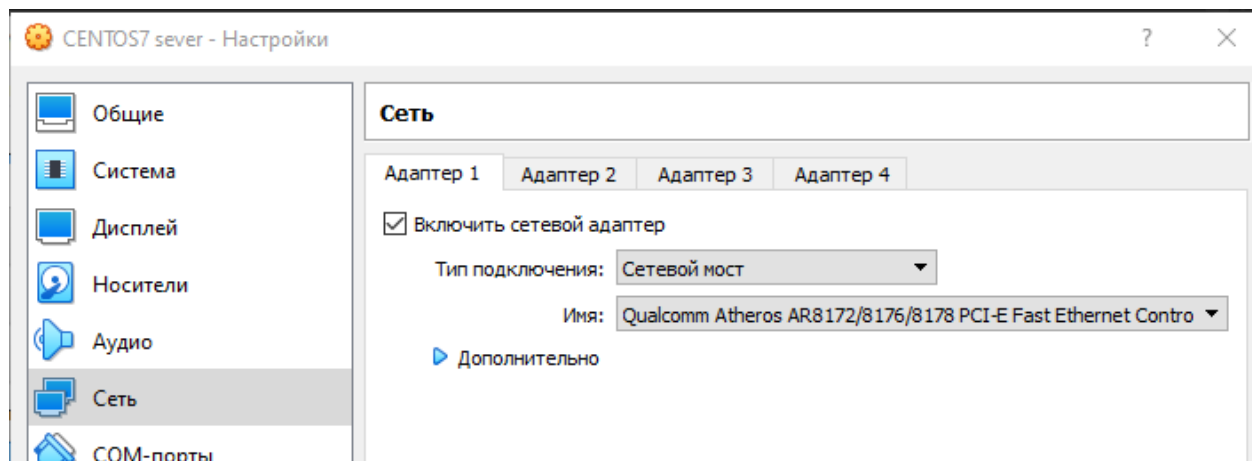
## Пример базовой настройки сервера Centos7

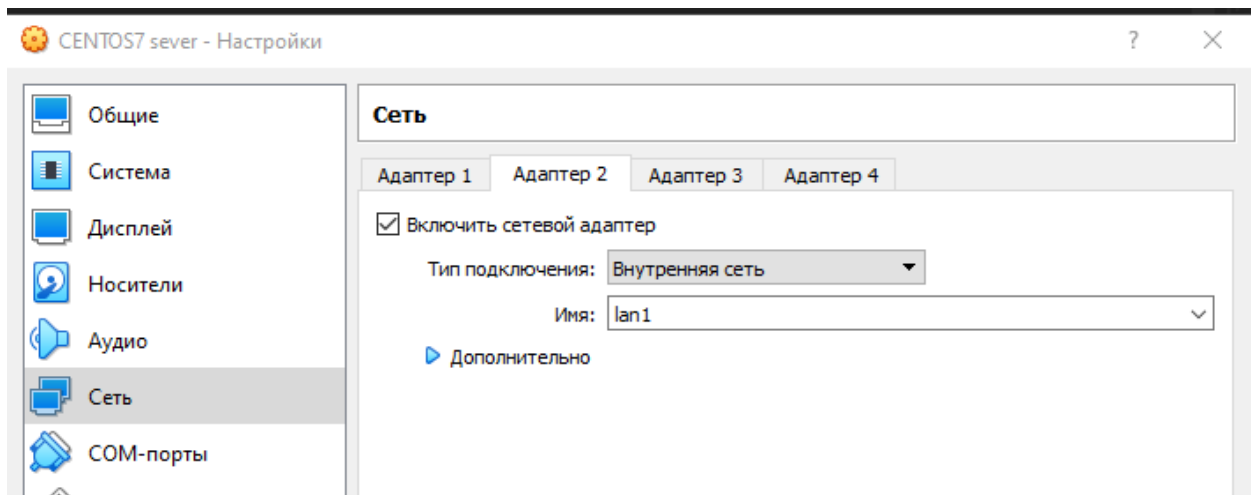
Рассмотрим пример, компьютеры находятся в локальной сети. Сетевые настройки они получают от сервера, доступ в Интернет, так же через сервер.



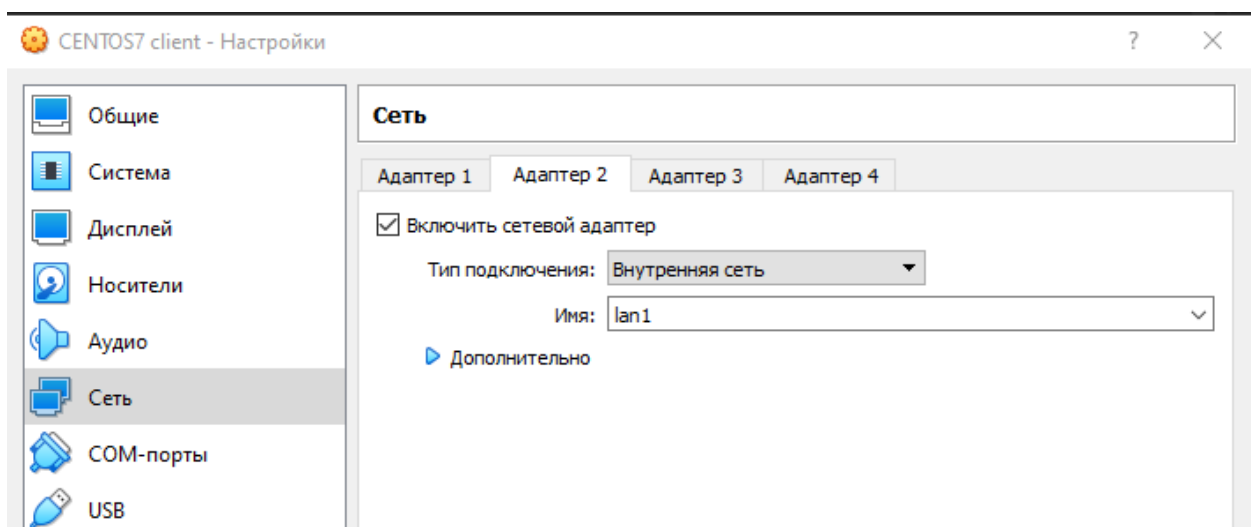
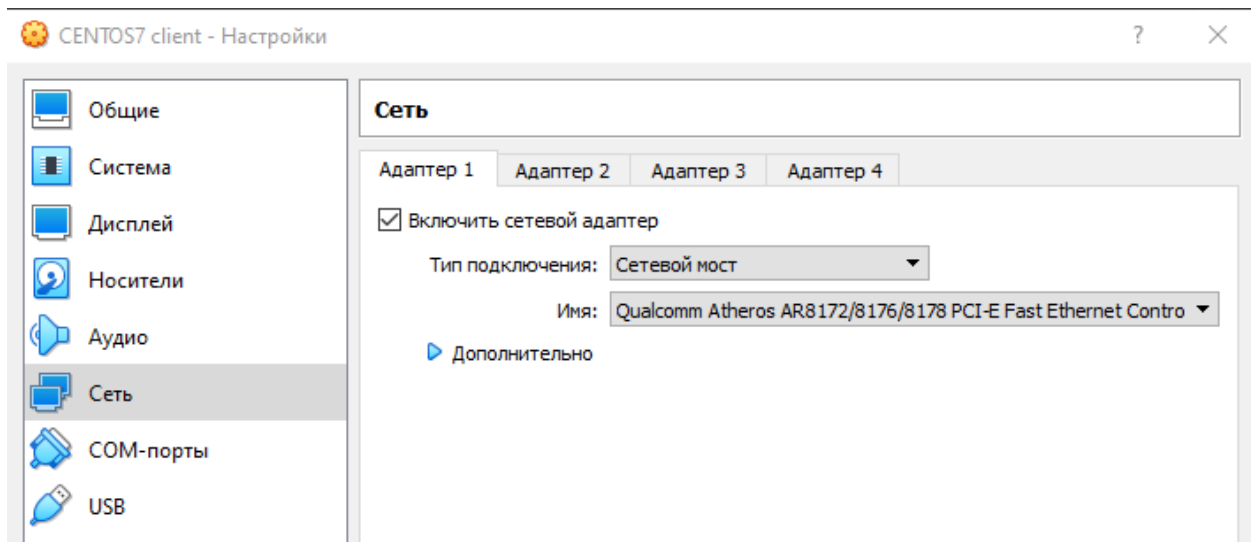
Настройки виртуальных машин.

1. Сервер:





## 2. Клиентская машина:



Настройка сервера.

1. Изменим имя хоста:

```
[root@localhost ~]# hostnamectl set-hostname server
[root@localhost ~]# bash
[root@server ~]#
```

2. Обновление сведений о пакетах

```
[root@server ~]# yum update -y
Загружены модули: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
epel/x86_64/metalink | 8.9 kB 00:00
```

3. Обновление установленных пакетов:

```
[root@server ~]# yum upgrade -y
Загружены модули: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: mirror.neolabs.kz
```

4. Настройка сетевых интерфейсов:

```
[root@server ~]# ip a
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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:54:56:08 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.75/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 85976sec preferred_lft 85976sec
    inet6 fe80::1639:b6b1:2b15:bbc2/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:2b:9b:ee brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@server ~]#
```

Интерфейс enp0s3 настроен, нужно настроить enp0s8. Создадим конфигурационный файл интерфейса и заполним его:

```
[root@server ~]# nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s8
```

```
GNU nano 2.3.1  Файл: /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s8

DEVICE=enp0s8
BOOTPROTO=static
IPADDR=172.16.0.1
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NM_CONTROLLED=yes
```

Перезапускаем сетевую службу и проверяем:

```
[root@server ~]# systemctl restart NetworkManager
[root@server ~]# ip a
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 pfifo_fast state UP
    group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:54:56:08 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.75/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 86398sec preferred_lft 86398sec
    inet6 fe80::1639:b6b1:2b15:bbc2/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP
    group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:2b:9b:ee brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.16.0.1/24 brd 172.16.0.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe2b:9bee/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@server ~]#
```

Интерфейсы настроены.

## 5. Настройка DHCP:

Установка:

```
yum install dhcp
```

```
[root@server ~]# yum install dhcp -y
```

Редактируем конф. Файл:

```
nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

Добавим следующее:

```
# Lan 1
subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 172.16.0.10 172.16.0.200;
    option routers 172.16.0.1;
    option domain-name-servers 172.16.0.1, 8.8.8.8;
```

}

Где:

subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.255.0 - локальная сеть

range 172.16.0.10 172.16.0.200; - диапазон выдаваемых адресов

option routers 172.16.0.1; - шлюз по умолчанию (указываем свой IP-адрес)

option domain-name-servers 172.16.0.1, 8.8.8.8; - DNS сервера

```
[root@server ~]# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

GNU nano 2.3.1          Файл: /etc/dhcp/dhcpd.conf          Изменён
#
# DHCP Server Configuration file.
#   see /usr/share/doc/dhcp*/dhcpd.conf.example
#   see dhcpd.conf(5) man page
#
# Определение параметров сервера DHCP
# option domain-name "example.com";
# option domain-name-servers ns1.example.com, ns2.example.com;
#
# Определение параметров времени аренды IP-адресов
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
#
# Определение параметров сети и подсетей, для которых будет предоставляться DHCP
# Lan 1
subnet 172.16.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 172.16.0.10 172.16.0.200;
    option routers 172.16.0.1;
    option domain-name-servers 172.16.0.1, 8.8.8.8;
}
```

Запускаем службу и проверяем, что демон работает:

```
[root@server ~]# systemctl start dhcpd
[root@server ~]# systemctl enable dhcpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dhcpd.service to /usr/lib/systemd/system/dhcpd.service.
[root@server ~]# systemctl status dhcpd
● dhcpd.service - DHCPv4 Server Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/dhcpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Чт 2024-04-25 15:27:20 +05; 1min 17s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
           man:dhcpd.conf(5)
  Main PID: 1714 (dhcpd)
    Status: "Dispatching packets..."
   CGroup: /system.slice/dhcpd.service
           └─1714 /usr/sbin/dhcpd -f -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf -user dhcpd -gr...

анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]: Sending on   LPF/enp0s8/08:00:27:2b:...24
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]:
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]: No subnet declaration for enp0s3 (19...).
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]: ** Ignoring requests on enp0s3.  If ...at
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]:    you want, please write a subnet d...on
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]:    in your dhcpd.conf file for the n...nt
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]:    to which interface enp0s3 is atta...**
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]:
анр 25 15:27:20 server dhcpd[1714]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
анр 25 15:27:20 server systemd[1]: Started DHCPv4 Server Daemon.
```

## 6. Настройка интерфейсов клиента

```
GNU nano 2.3.1      Файл: /etc/sysconfig/ifcfg-enp0s8

DEVICE=enp0s8
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
NM_CONTROLLED=yes

[root@client1 ~]# ip a
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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:67:6e:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.1.14/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
       valid_lft 85282sec preferred_lft 85282sec
   inet6 fe80::1639:b6b1:2b15:bbc2/64 scope link tentative noprefixroute dadfailed
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::313b:96dd:9b0c:7f5e/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:c5:36:47 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 172.16.0.10/24 brd 172.16.0.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s8
       valid_lft 598sec preferred_lft 598sec
   inet6 fe80::12d1:bc74:55fd:8cb8/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Интерфейс enp0s8 получил настройки по DHCP.

Отключаем интерфейс enp0s3:

```
[root@client1 ~]# ifdown enp0s3
Выполнено: устройство «enp0s3» отключено.
[root@client1 ~]# ip a
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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:67:6e:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c5:36:47 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.16.0.10/24 brd 172.16.0.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s8
        valid_lft 323sec preferred_lft 323sec
    inet6 fe80::12d1:bc74:55fd:8cb8/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

И проверяем состояние связи:

```
[root@client1 ~]# ping 172.16.0.1
PING 172.16.0.1 (172.16.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.0.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.48 ms
64 bytes from 172.16.0.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=3.32 ms
64 bytes from 172.16.0.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=4.42 ms
```

```
[root@client1 ~]# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
6 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 5004ms
```

Сервер доступен. Выхода в Интернет пока нет, т.к. NAT еще не настроен.

## 7. Настройка маршрутизации и NAT:

Включаем маршрутизацию в ядре.

Создадим файл **/etc/sysctl.d/routing-sysctl.conf** и пропишем в нем значения **net.ipv4.conf.all.forwarding=1** и **net.ipv6.conf.all.forwarding=1**

```
GNU nano 2.3.1    файл: /etc/sysctl.d/routing-sysctl.conf

net.ipv4.conf.all.forwarding=1
net.ipv6.conf.all.forwarding=1
█
```

Затем применим настройки ядра командой:

```
sysctl -p /etc/sysctl.d/routing-sysctl.conf
```

И перезапустим сетевую службу:

```
systemctl restart NetworkManager
```

```
[root@server ~]# nano /etc/sysctl.d/routing-sysctl.conf
[root@server ~]# sysctl -p /etc/sysctl.d/routing-sysctl.conf
net.ipv4.conf.all.forwarding = 1
net.ipv6.conf.all.forwarding = 1
[root@server ~]# systemctl restart NetworkManager
[root@server ~]# █
```



Настройка маршрутизации:

Посмотрим таблицу маршрутизации:

```
[root@server ~]# ip route
default via 192.168.1.1 dev enp0s3 proto dhcp metric 100
172.16.0.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 172.16.0.1 metric 101
192.168.1.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.1.75 metric 100
[root@server ~]#
```

Есть маршрут по умолчанию через роутер 192.168.1.1, получен от DHCP-сервера. Настройка не нужна.

Настройка NAT:

Используем `firewalld` для настройки NAT. Интерфейс `enp0s3` подключен к сети интернета (192.168.1.0/24), а интерфейс `enp0s8` подключен к локальной сети (172.16.0.0/24), выполним следующие команды:

Указываем «внешний» интерфейс:

```
sudo firewall-cmd --permanent --zone=external --change-interface=enp0s3
```

Указываем «внутренний» интерфейс:

```
sudo firewall-cmd --permanent --zone=internal --change-interface=enp0s8
```

Указываем, что адреса нужно «маскировать»:

```
sudo firewall-cmd --permanent --zone=external --add-masquerade
```

Применяем изменения:

```
sudo firewall-cmd --reload
```

```
[root@server ~]# firewall-cmd --permanent --zone=external --change-interface=enp0s3
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to 'external'.
success
[root@server ~]# firewall-cmd --permanent --zone=internal --change-interface=enp0s8
The interface is under control of NetworkManager, setting zone to 'internal'.
success
[root@server ~]# firewall-cmd --permanent --zone=external --add-masquerade
Warning: ALREADY_ENABLED: masquerade
success
[root@server ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@server ~]#
```

Проверим доступность Интернета с сервера:

```
[root@server ~]# ping 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=58 time=71.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=58 time=72.0 ms
^C
```



Работает. Теперь проверим из компьютера в локальной сети:

```
[root@client1 ~]# ping 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=57 time=73.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=57 time=73.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=57 time=74.9 ms
^C
```

Работает. Настройка завершена.