Задание 1

Имя устройства	IP-адрес	Шлюз по умолчанию
ISP	DHCP 172.16.4.1/28 172.16.5.1/28	DHCP
HQ-RTR	172.16.4.2/28 192.168.10.1/26 192.168.10.97/28 192.168.10.113/29 10.0.1.1/30	172.16.4.1
BR-RTR	172.16.5.2/28 192.168.10.65/27 10.0.1.2/30	172.16.5.1
HQ-SRV	192.168.10.2/26	192.168.10.1
HQ-CLI	192.168.10.98/28	192.168.10.65
BR-SRV	192.168.10.66/27	192.168.10.1

САМОЕ ВАЖНОЕ КОГДА ДОЙДЕШЬ ДО ПУНКТЕ МЕНЯТЬ NAMESERVER 8.8.8.8 НА АЙПИШНИКИ НЕ МЕНЯЙ НА АЙПИШНИКИ НЕ РАБОТАЕТ НИХУЯ

САМОЕ ВАЖНОЕ КОГДА ДОЙДЕШЬ ДО ПУНКТЕ МЕНЯТЬ NAMESERVER 8.8.8.8 НА АЙПИШНИКИ НЕ МЕНЯЙ НА АЙПИШНИКИ НЕ РАБОТАЕТ НИХУЯ

САМОЕ ВАЖНОЕ КОГДА ДОЙДЕШЬ ДО ПУНКТЕ МЕНЯТЬ NAMESERVER 8.8.8.8 НА АЙПИШНИКИ НЕ МЕНЯЙ НА АЙПИШНИКИ НЕ РАБОТАЕТ НИХУЯ

ISP

mkdir etc/net/ifaces/ens19
mkdir etc/net/ifaces/ens20

cp /etc/net/ifaces/ens18/options
    /etc/net/ifaces/ens19/options
cp /etc/net/ifaces/ens18/options
    /etc/net/ifaces/ens20/options

vim /etc/net/ifaces/ens19/options режим
редактирования INSERT

BOOTPROTO=static

ЧТОБЫ ПРАВИЛЬНО ВЫЙТИ НАДО
НАЖАТЬ ESC, ПОТОМ ОТДЕЛЬНО
Shift + z + z

vim /etc/net/ifaces/ens20/options

BOOTPROTO=static

vim /etc/net/ifaces/ens19/ipv4address

172.16.4.1/28

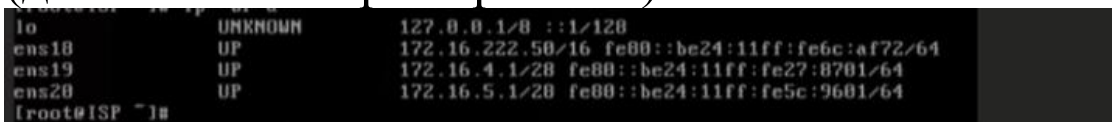
vim /etc/net/ifaces/ens20/ipv4address

172.16.5.1/28

hostnamectl hostname ISP ; exec bash

systemctl restart network

ip -br a
(должно быть примерно так)

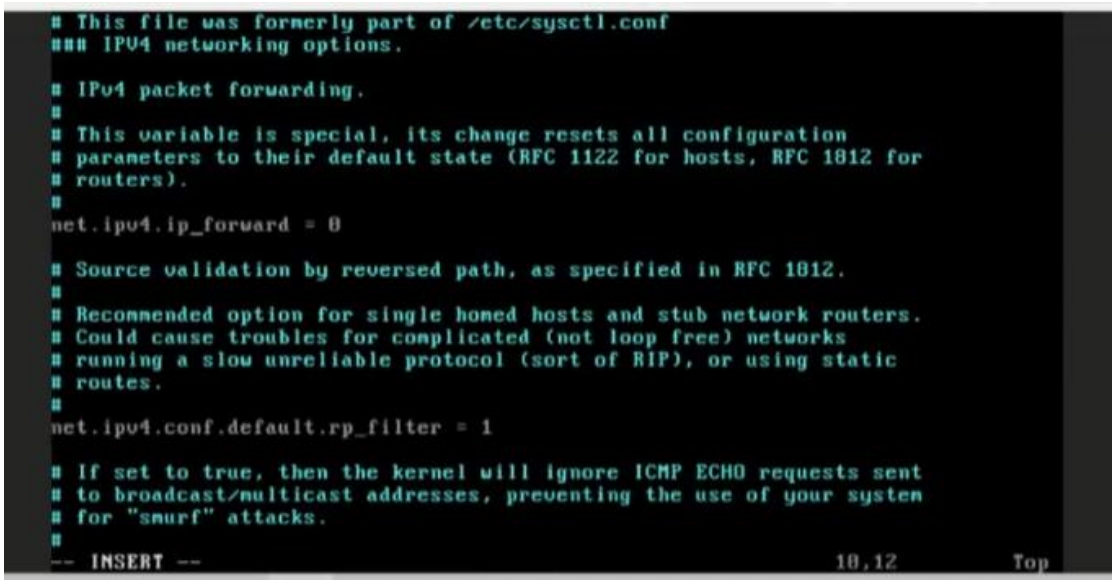


apt-get update

apt-get install -y iptables

iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING -o ens18
iptables-save

vim /etc/net/sysctl.conf



строку net.ipv4.ip_forward = 0 заменить 0 на 1
т.е. так
net.ipv4.ip_forward = 1

systemctl restart network

HQ-RTR

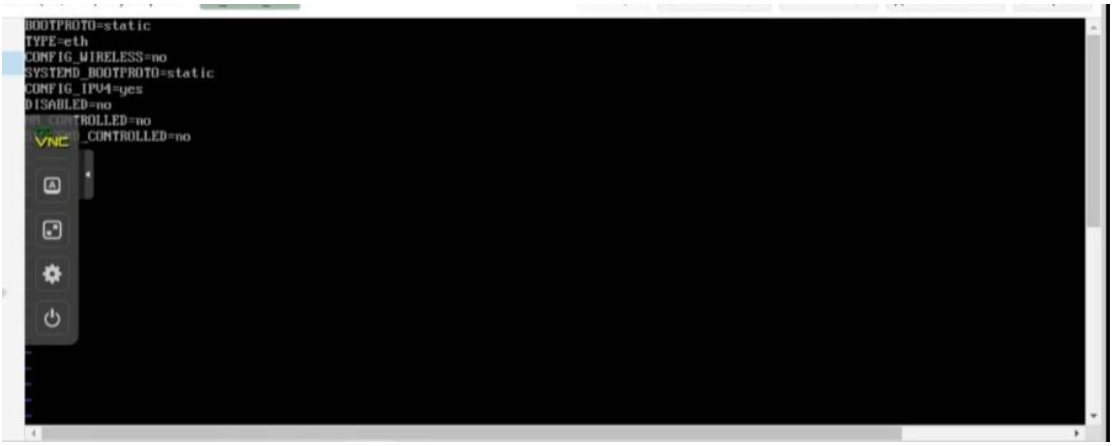
hostnamectl hostname HQ-RTR.au-team.irpo ; exec bash

ip -br a

vim /etc/net/ifaces/ens18/options

Меняем dhcp на static в двух местах

как представлено на скриншоте



vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address

172.16.4.2/28

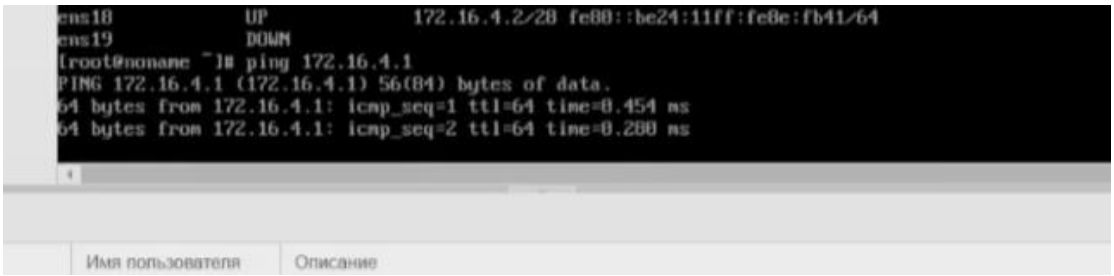
vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4route

default via 172.16.4.1

systemctl restart network

ip -br a

ping 172.16.4.1 (если пингуется то заебись по типу как на скрине)



ping 8.8.8.8 (все так-же если пингуется то супер)

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

systemctl restart network

apt-get update
apt-get install NetworlManager-tui

systemctl enable --now NetworkManager
nmtui

Edit a connection

<ADD>
IP Tunnel

Profile name: BR-RTR
Device: gre1

Mode: GRE

Parent: ens18
Local IP: 172.16.4.2
Remote IP: 172.16.5.2

Ipv4 - Manual

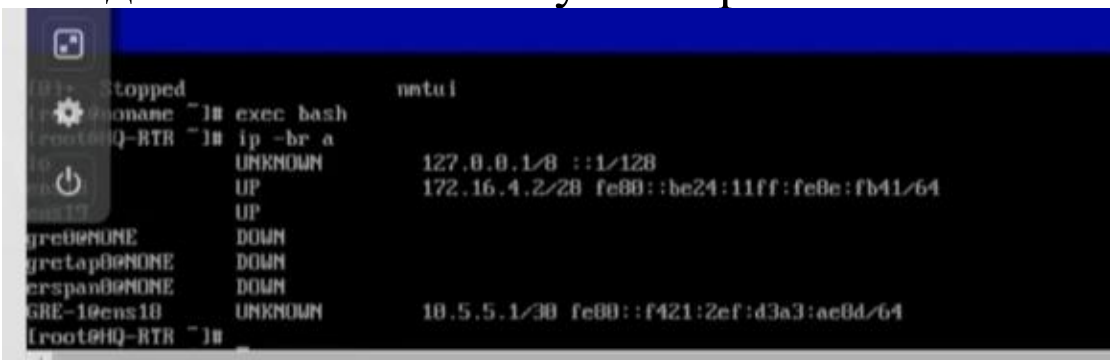
Addresses 10.5.5.1/30

OK

Active a connection

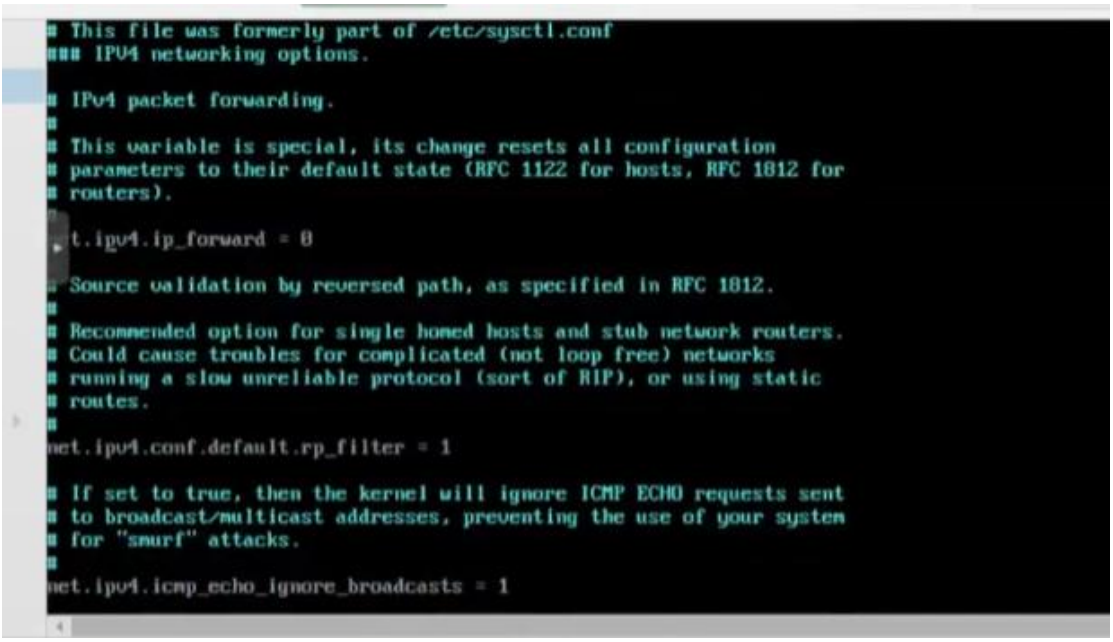
Включить выключить BR-RTR
Set hostname
HQ-RTR.au-team.irpo (если по заданию будет не ау-тим.ирпо то другое соответсвенно писать)

exec bash
ip -br a
Там должен появиться тунель gre1



Притопали с BR-RTR сюда [1]

vim /etc/net/sysctl.conf



net.ipv4.ip_forward = 1 (0 надо поменять на 1)

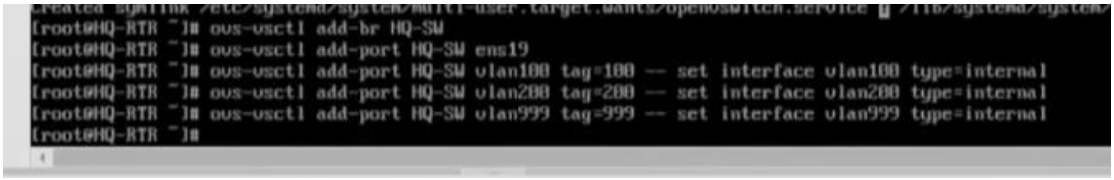
iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING
iptables-save

systemctl restart network
systemctl restart NetworkManager

Задание 4
apt-get install openvswitch
systemctl enable --now openvswitch

ovs-vsctl add-br HQ-SW
ovs-vsctl add-port HQ-SW ens19

ovs-vsctl add-port HQ-SW vlan 100 tag=100 -- set interface vlan100 type=internal
ovs-vsctl add-port HQ-SW vlan 200 tag=200 -- set interface vlan200 type=internal
ovs-vsctl add-port HQ-SW vlan 999 tag=999 -- set interface vlan999 type=internal



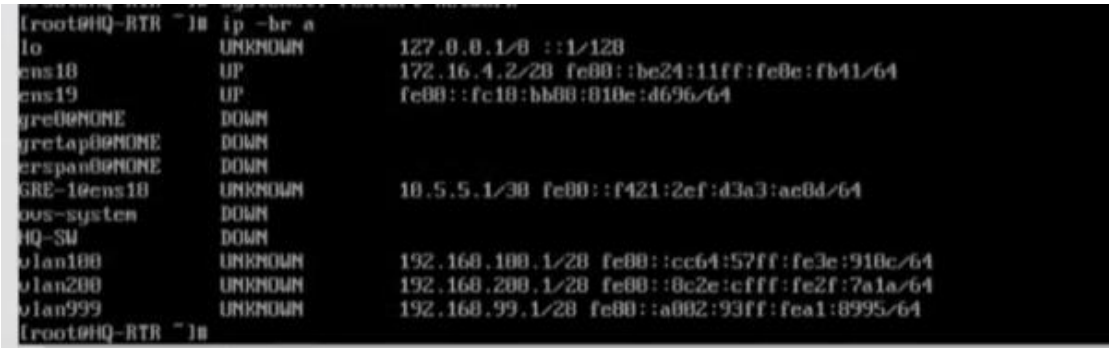
mkdir /etc/net/ifaces/vlan100
mkdir /etc/net/ifaces/vlan200
mkdir /etc/net/ifaces/vlan999

cp /etc/net/ifaces/ens18/options /etc/net/ifaces/vlan100/options
cp /etc/net/ifaces/ens18/options /etc/net/ifaces/vlan200/options
cp /etc/net/ifaces/ens18/options /etc/net/ifaces/vlan999/options

echo ‘192.168.100.1/28’ > /etc/net/ifaces/vlan100/ipv4address
echo ‘192.168.200.1/28’ > /etc/net/ifaces/vlan200/ipv4address
echo ‘192.168.99.1/28’ > /etc/net/ifaces/vlan999/ipv4address

systemclt restart network

ip -br a(должно быть примерно как на картинке)



ТУТ МЫ ВРУБАЕМ ВСЕ МАШИНЫ
HQ-SRV
HQ-CLI
BR-SRV

И переходим на BR-RTR[2]

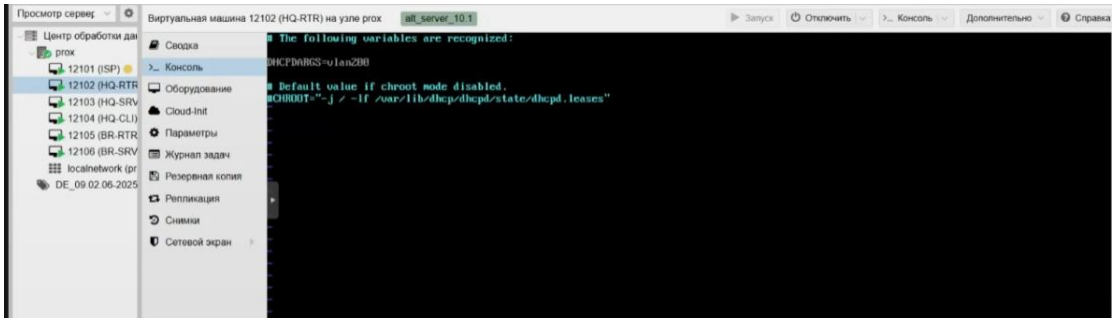
Вернулись с HQ-SRV[5]

ЗАДАНИЕ 9 (DHCP сервер)

apt-get install -y dhcp-server

vim /etc/sysconfig/dhcpd

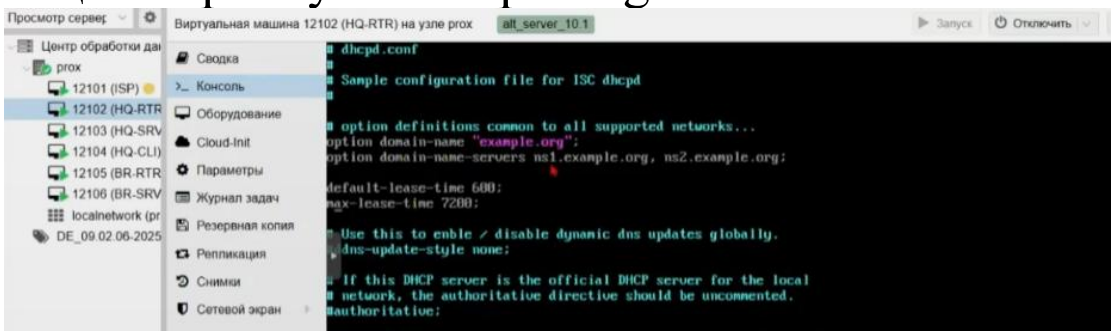
В DHCPDARGS= нужно написать vlan200



cp /etc/dhcp/dhcpd.conf.example /etc/dhcp/dhcpd.conf

vim /etc/dhcp/dhcpd.conf

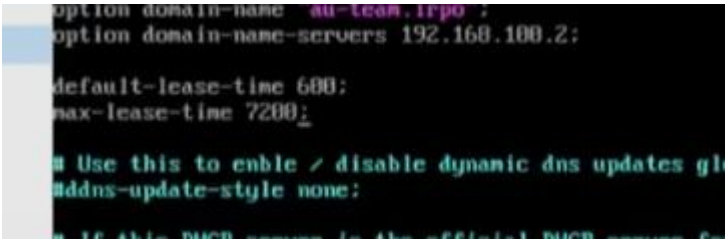
Ищем строчку с example.org



Example.org меняем на домен au-team.irpo

в option domain-name-servers удаляем все кроме точки с запятой(или двуеточие что это не вижу) и пишем вместо того что удалили 192.168.100.2

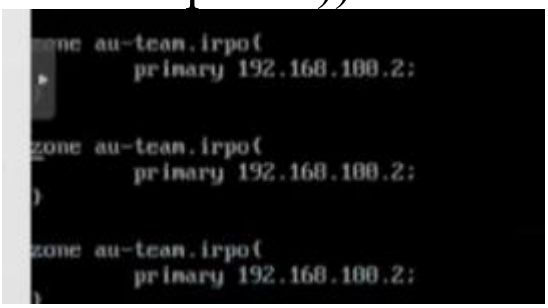
Потом спустились до #ddns-update-style none



Удаляем решетку перед ddns, заменяем non на interim, добавляем следующую строку

update-static-leases on;

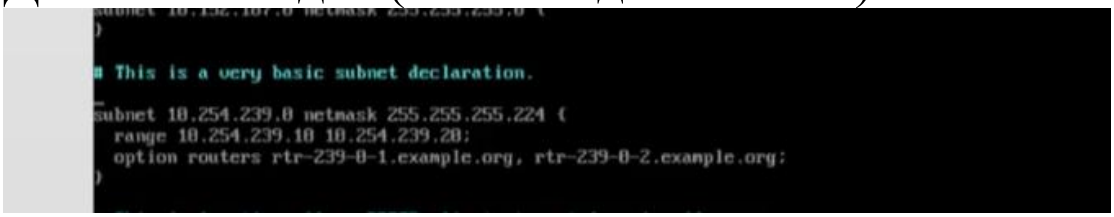
zone au-team.irpo {
primary 192.168.100.2;
}(чтобы перенести скобку фигурную два раза Enter)(чтобы 50 раз не писать primary мы ставим курсор на zone в самом начале выходим из режима редактирования жмем на Y и на цифру 3, потом спускаемся под фигурную скобку и нажимаем кнопочку P, потом ещё раз стрелку вверх, типо чтобы над скопированной строкой было, и ещё раз P)((должна получится такая картина))



Во второй зоне стираем au-team.irpo и пишем 100.168.192.in-addr.arpa

В третьей зоне стираем au-team.irpo и пишем 200.168.192.in-addr.arpa

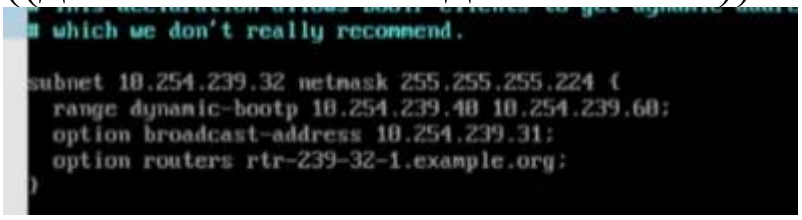
Дальше находим(это находится ниже)



В sybnet стираем 10.254.239.0 и пишем вместо этого 192.168.200.0
В netmask 255.255.255.224 меням на 255.255.255.240

В range стираем все циферки и оставляем только range, после пишем 192.168.200.2 192.168.200.5;

В options routers мы убираем все кроме options routers, после пишем 192.168.200.1
((должно все выглядеть вот так))



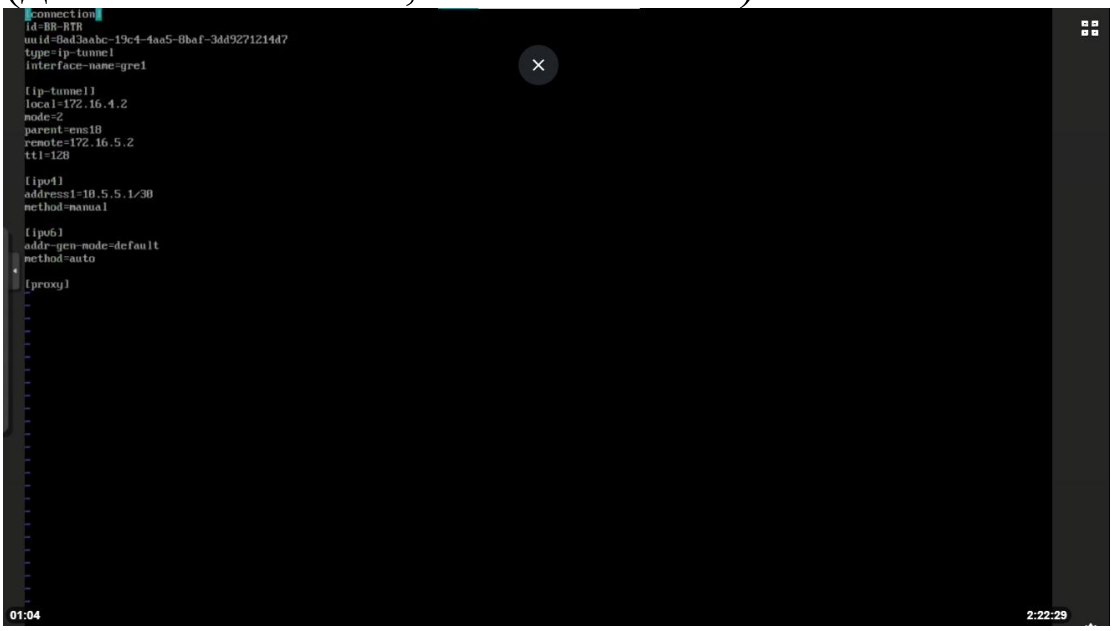
systemctl restart dhcpd

systemctl enable dchpd

После как ввели эти команды идем на HQ-CLI[6]

Другая запись[7]

vim /etc/NetworkManager/system-connections/тут нажимаем на TAB и первое что высвечивается то нам и надо.
(должно быть так, но без ttl=128)



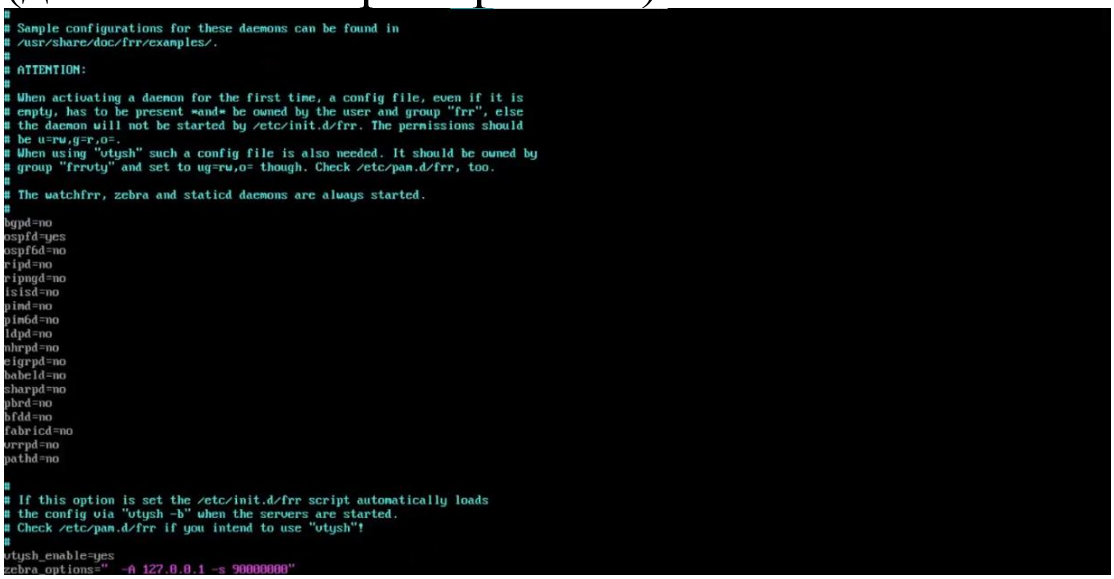
В этом файле прописываем ttl=128 как показано на скрине

После сделать reboot

apt-get update

apt-get install -y frr

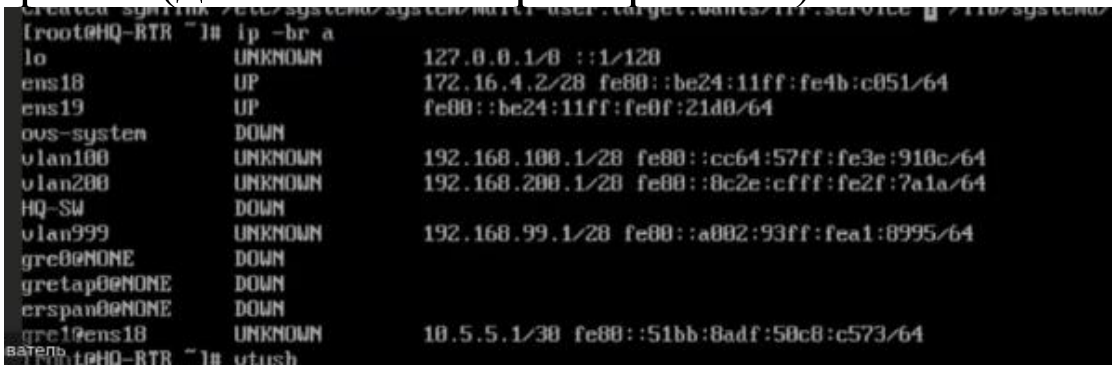
vim /etc/frr/daemons
(должно быть примерно так)



В ospfd=no переписывам no на yes

systemctl restart frr
systemctl enable frr

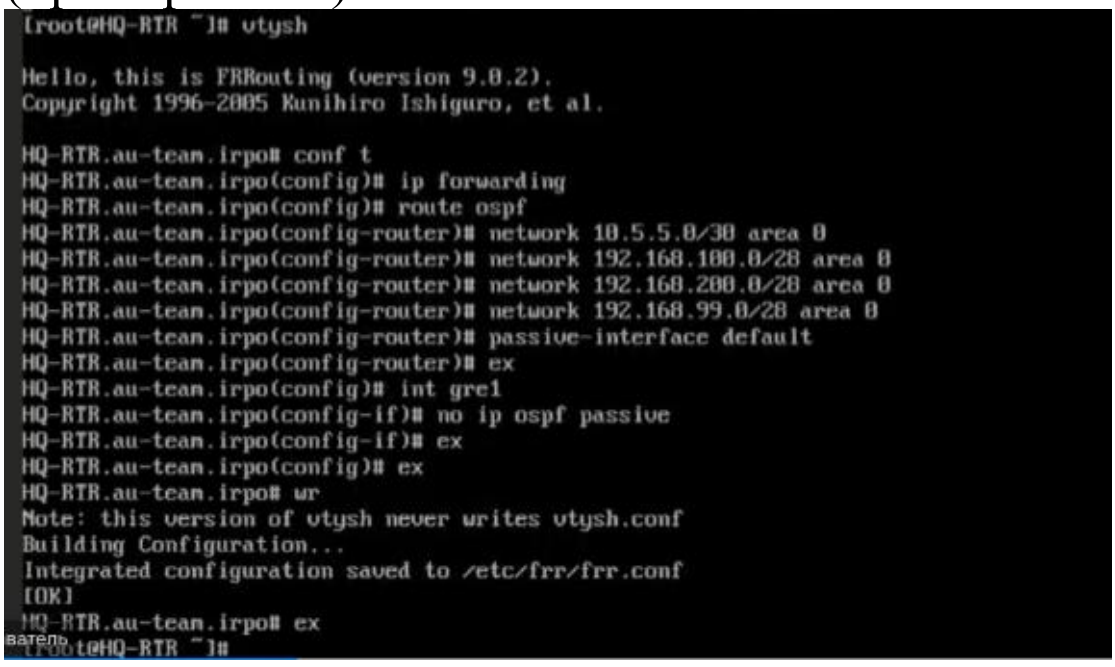
ip -br a(должно быть примерно так)



vtysh

conf t

ip forwarding
route ospf
network 10.5.5.0/30 area 0
network 192.168.100.0/28 area 0
network 192.168.200.0/28 area 0
network 192.168.99.0/28 area 0
passive-interface default
ex
int gre1
no ip ospf passive
ex
ex
wr
ex
(примерно так)

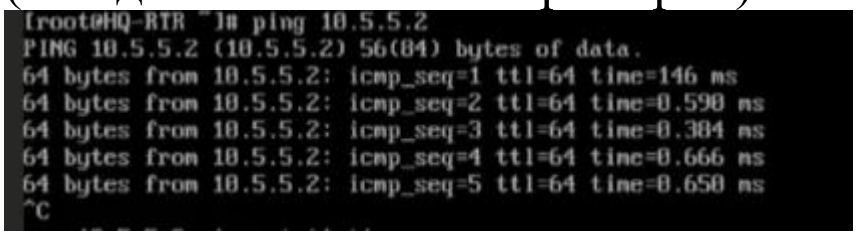


Идем настраивать BR-RTR до этого же момента[8]

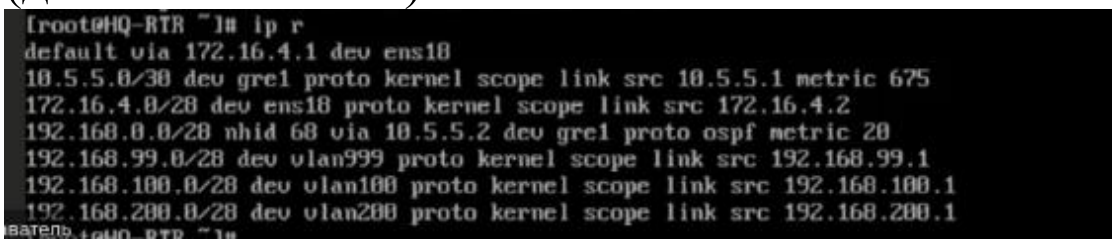
Пришли с BR-RTR рестартать[9]

systemctl restrart frr

ping 10.5.5.2
(там должно быть так примерно)



ip r
(должно быть так)



Проверить iptables-save
Если ничего не пишет типо маскарады не маскарады то пиздец прописываем большую команду, если все пишет команды ниже не пишем

```

iptables -t nat -j MASQUERADE -A
POSTROUTING

iptables-save >> /etc/sysconfig/iptables

```

Проверяем iptables на BR-RTR[10]

Вернулись чтобы убрать 8рки[12]

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

8-рки меняем

192.168.100.2
domain au-team.irpo

Переходим BR-RTR[13]

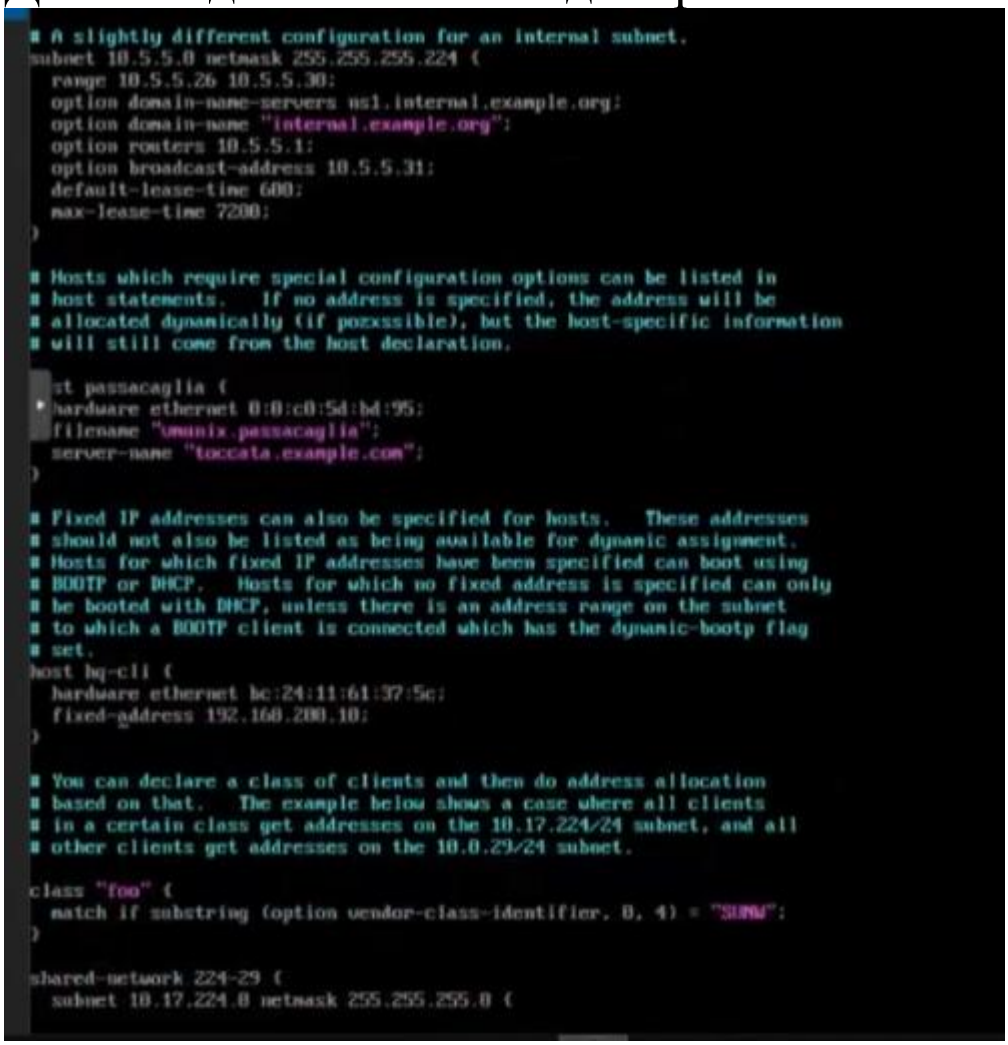
Перешли сюда [18]
systemctl restart network
reboot

Переходим на BR-SRV[19]

Перешли сюда[21]

iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING
iptables-save

Пишем
vim /etc/dhcp/dhcpd.conf
Должны долистать вниз до hq-cli



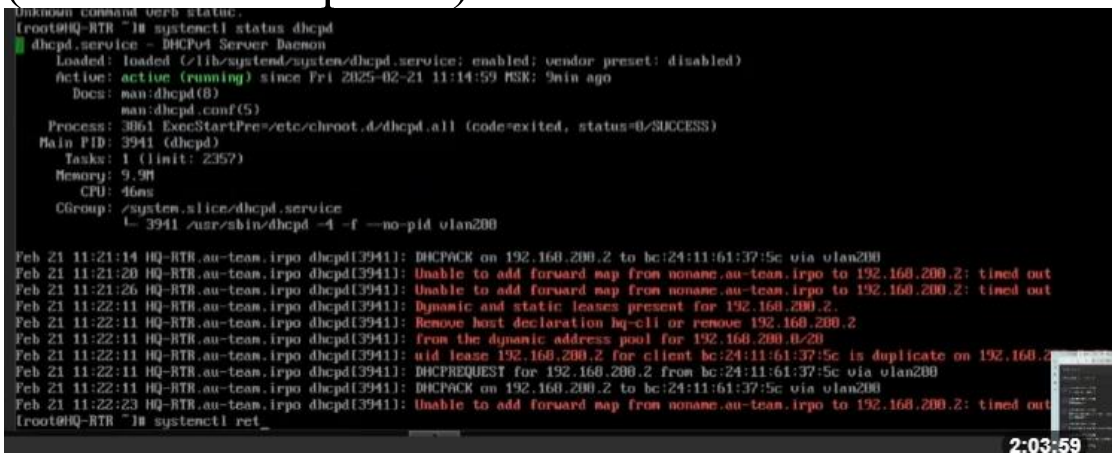
В fixed-address пишем 192.168.200.2

systemctl restart dhcpd

Переходим на HQ-CLI[22]

Перешли сюда[23]

Пишем systemctl status dhcpd
(если такая картина)



То пишем
systemctl restart dhcpd
Переходим на HQ-CLI[24]

BR-RTR

hostnamectl hostname BR-RTR.au-team.irpo ; exec bash

vim /etc/net/ifaces/ens18/options

Все так-же меняем dhcp на static

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address

172.16.5.2/28

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4route

default via 172.16.5.1

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

systemctl restart network

ip -br a

ping 8.8.8.8
ping 172.16.5.1
Если обе команды пинганулись все кайфы

apt-get update
apt-get install NetworlManager-tui

systemctl enable --now NetworkManager

nmtui

Edit a connection

<ADD>
IP Tunnel

Profile name: HQ-RTR
Device: gre1

Mode: GRE

Parent: ens18
Local IP: 172.16.5.2
Remote IP: 172.16.4.2

Ipv4 - Manual

Addresses 10.5.5.2/30

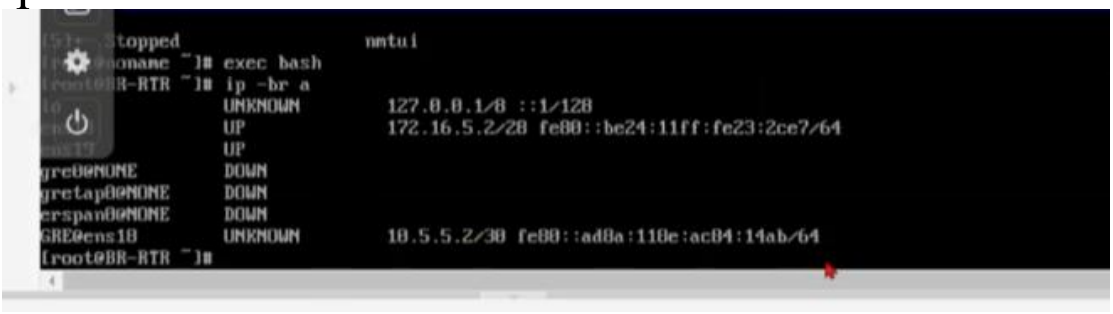
OK

Active a connection

Включить выключить HQ-RTR
Set hostname
BR-RTR.au-team.irpo (если по заданию будет не ау-тим.ирпо то другое соответсвенно писать)

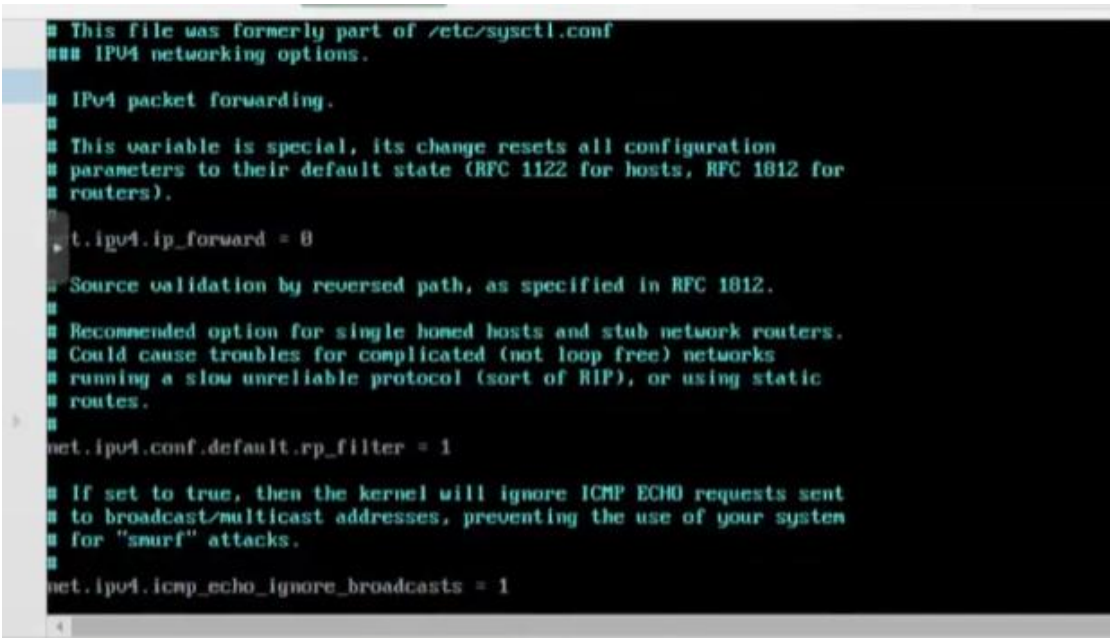
exec bash

ip -br a



ping 10.5.5.1(должно по сути пинговаться)

vim /etc/net/sysctl.conf



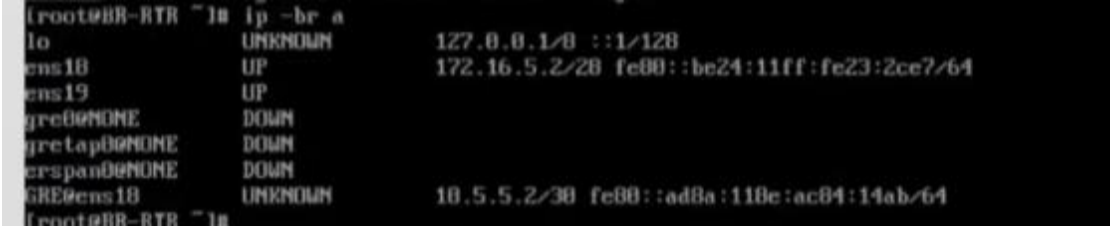
net.ipv4.ip_forward = 1 (0 надо поменять на 1)

iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING
iptables-save

systemctl restart network
systemctl restart NetworkManager
После топаем на HQ-RTR[1]

ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ВСЕХ МАШИНОК ПРИТОПАЛИ СЮДА[2]

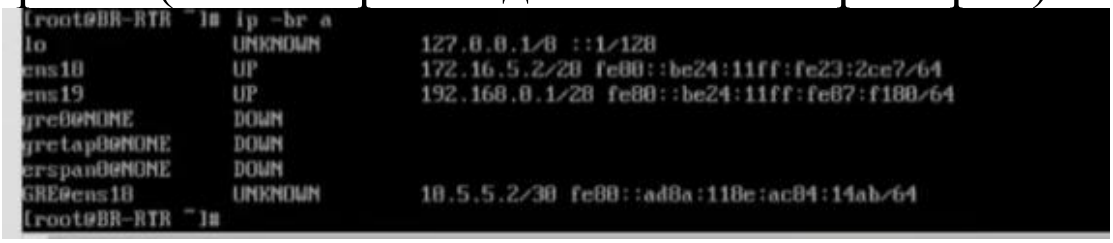
ip -br a
(видим примерно такую картину)



mkdir /etc/net/ifaces/ens19
cp /etc/net/ifaces/ens18/options
    /etc/net/ifaces/ens19/options

echo ‘192.1628.0.1/28’ >
/etc/net/ifaces/ens19/ipv4address

systemctl restart network
ip -br a(такая картина должна быть примерно)



ТОПАЕМ НА BR-SRV[3]

Притопали с HQ-RTR[8]

apt-get update
apt-get install -y frr

vim /etc/frr/daemons
(меняем ospfd с no на yes)

```
# When activating a daemon for the first time, a config file, even if it is
# empty, has to be present *and* be owned by the user and group "frr", else
# the daemon will not be started by /etc/init.d/frr. The permissions should
# be u=rw,g=r,o=.
# When using "vtysh" such a config file is also needed. It should be owned by
# group "frrvty" and set to ug=rw,o= though. Check /etc/pam.d/frr, too.
#
# The watchfrr, zebra and staticd daemons are always started.
#
bgpd=no
ospfd=no
ospf6d=no
ripd=no
ripngd=no
isisd=no
pimd=no
pim6d=no
ldpd=no
nhrpd=no
eigrpd=no
babeld=no
sharpd=no
pbrd=no
bfdd=no
fabricd=no
vrrpd=no
pathd=no

#
# If this option is set the /etc/init.d/frr script automatically loads
# the config via "vtysh -b" when the servers are started.
# Check /etc/pam.d/frr if you intend to use "vtysh"!
#
```

systemctl restart frr
systemctl enable frr
ip -br a(должно быть примерно так)

```
[root@BR-RTR ~]# ip -br a
lo               UNKNOWN        127.0.0.1/8 ::1/128
ens18            UP             172.16.5.2/28 fe80::be24:11ff:fe12:163c/64
ens19            UP             192.168.0.1/28 fe80::be24:11ff:fee6:268f/64
gre0@NONE        DOWN
gretap0@NONE     DOWN
erspan0@NONE     DOWN
gre1@ens18       UNKNOWN        10.5.5.2/30 fe80::e763:7bd1:8639:e2fe/64
```

vtysh

conf t
ip forwarding
route ospf
network 10.5.5.0/30 area 0
network 192.168.0.0/28 area 0
passive-interface default
ex
int gre1
no ip ospf passive

ex
ex
wr
ex

systemctl restart frr

Топаем на HQ-RTR и делаем тоже рестарт[9]

Проверяем iptables на BR-RTR[10]

Если ничего не пишет типо маскарады не маскарады то пиздец прописываем большую команду, если все пишет команды ниже не пишем

```

iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING

iptables-save >> /etc/sysconfig/iptables

```
Проверяем iptables на BR-RTR[10]

Переходим на HQ-SRV[11]

Перешли на BR-RTR[13]

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf
nameserver 192.168.100.2
domain au-team.irpo

Переходим на BR-SRV[14]

Перешли сюда[17]

systemctl restart network
reboot

Переходим на HQ-RTR[18]

Пришли сюда[20]

У нас не пингуется а значит скорее всего слетели iptables

Проверяем iptables-save если ничего нет пишем длинную команду

iptables -t nat -j MASQUERADE -A POSTROUTING
iptables-save >> /etc/sysconfig/iptables

Дальше топаем на HQ-RTR[21]

BR-SRV

vim /etc/net/ifaces/ens18/options
dhcp на static меняем

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address
192.168.0.2/28

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4route
default via 192.168.0.1
vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

systemctl restart network
ip -br a (должно быть примерно так)

hostnamectl hostname BR-SRV.au-team.irpo ; exec bash

ДАЛЬШЕ ПЕРЕХОДИМ НА HQ-SRV[4]

Перешли на BR-SRV[14]

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 192.168.200.2
domain au-team.irpo

Переходим на HQ-CLI[15]

Перешли сюда[16]

Делаем systemctl restart network
Потом пытаемся пингануть
ping HQ-RTR
Если не проходит пинг делаем ребут
Reboot

Дальше переходим на BR-RTR[17]

Перешли сюда[19]

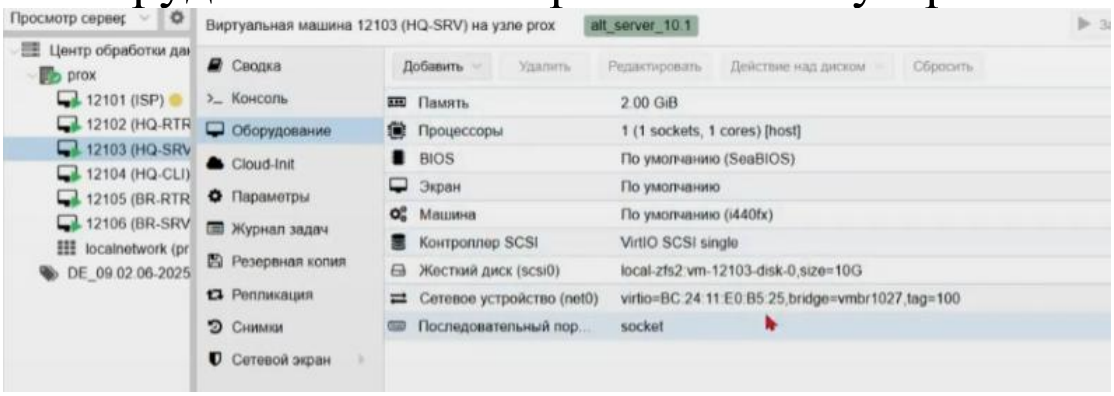
ping hq-srv

Если не пингуется идем на BR-RTR[20]

HQ-SRV

hostnamectl hostname HQ-SRV.au-team.irpo ;
exec bash

В оборудовании посмотрели сетевое устройство



tag=100
Значит в ipaddress будем использовать 192.168.100

vim /etc/net/ifaces/ens18/options

dhcp на static меняем

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address

192.168.100.2/28

vim /etc/net/ifaces/ens18/ipv4route

default via 192.168.100.1

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

systemctl restart network
ip -br a (должно быть примерно так)

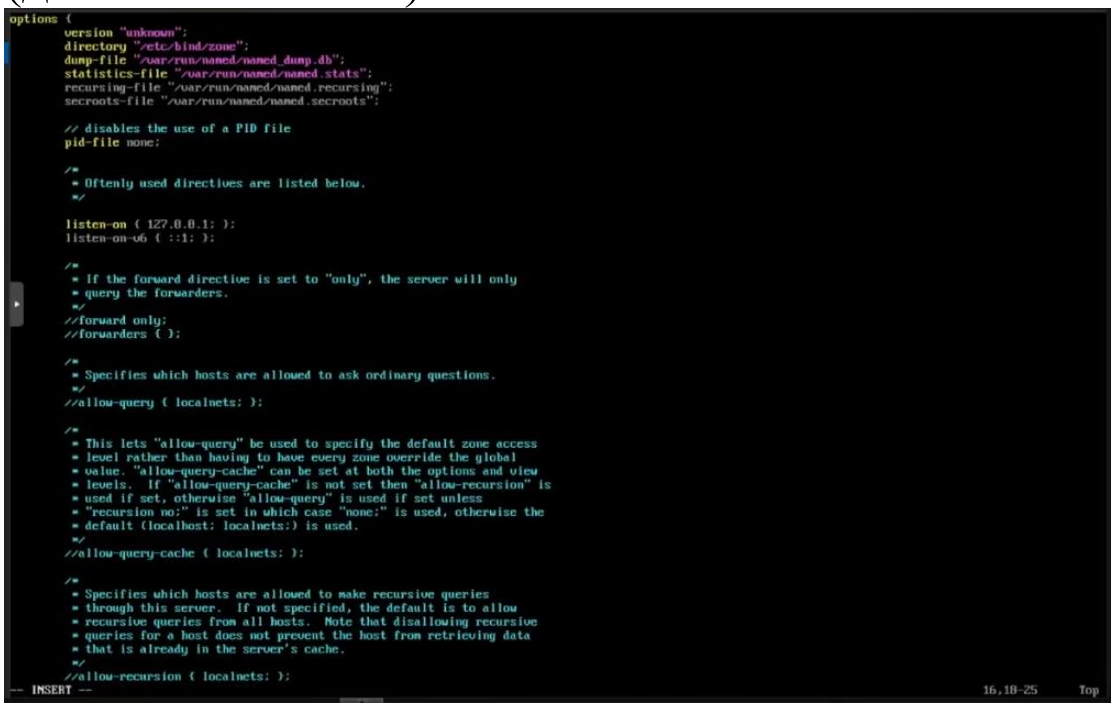
ping 192.168.100.1 (должно пинговаться)

ВОЗВРАЩАЕМСЯ НА HQ-RTR[5]

Перешли на HQ-SRV[11]

apt-get update
apt-get install -y bind

vim /var/lib/bind/etc/options.conf
(должно быть так)



listen-on стираем айпи пишем any
listen-on-v6 стираем ::1 и пишем none

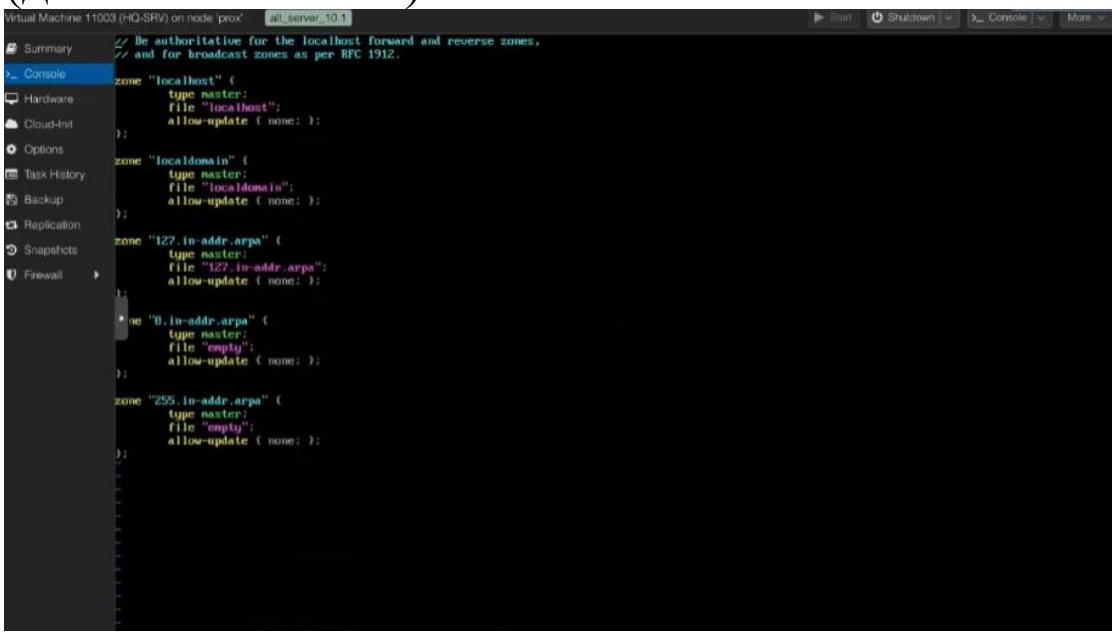
Спускаемся до forwarders убираем два слеша
И в скобках пишем 8.8.8.8; (точка с запятой обязательно)

Спускаемся до allow-query, в скобках пишем any

Спускаемся до allow-recursion, в скобках пишем any и на конце ;

Выходим из файла

vim /var/lib/bind/etc/rfc1912.conf
(должно быть так)



Стираем в первой zone, localhost и пишем

au-team.irpo
В file стираем localhost и пишем au-team.db
allow-update { any; }
allow-transfer { any; }

Zone localdomain полностью убираем

Чтобы быстро стриать надо нажимать два раза D, но нужно выйти из режима редактирования

Zone 127,
В этой зоне 127 стираем остальное оставляем
И пишем 100.168.192 вместо 127
В file 127 меняем на 100
В allow-update меняем none на any

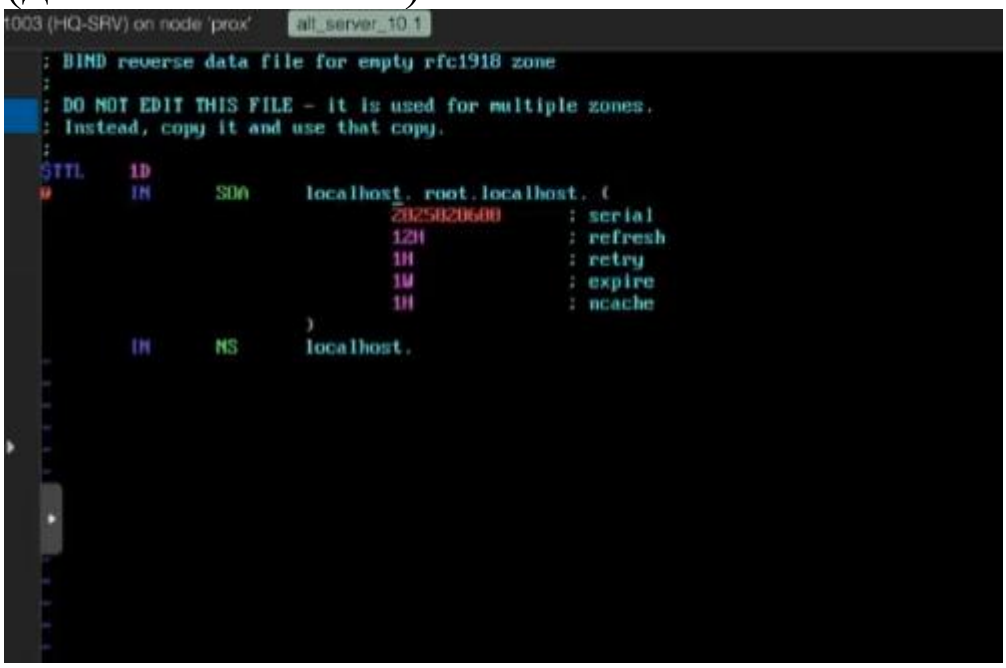
В zone 0 стираем 0 остальное оставляем и пишем 200.168.192
В file ставим просто 200
В allow-update вместо none пишем any

Zone 255 просто удаляем

cd /var/lib/bind/etc/zone
ls(должно быть примерно так)

cp empty au.team.db

vim au.team.db
(должно быть так)



Стираем localhost и пишем hq-srv.au-team.irpo

Так-же стираем localhost в конце и пишем au-team.irpo

Переходим ниже NS localhost
Стираем localhost пишем hq-srv.au-team.irpo

Переходим на некст строку через ентер
Пишем
IN (TAB типо табулируем)
A (еще раз табулируем)
192.168.100.2

Ентер

Пишем с самого начала строки
hq-rtr (табулируем)
IN(табулируем)
A(табулируем)
192.168.100.1

Пишем с самого начала строки
br-rtr (табулируем)
IN(табулируем)
A(табулируем)
192.168.0.1

Пишем с самого начала строки
hq-srv (табулируем)
IN(табулируем)
A(табулируем)
192.168.100.2

Пишем с самого начала строки
hq-cli (табулируем)
IN(табулируем)
A(табулируем)
192.168.200.2

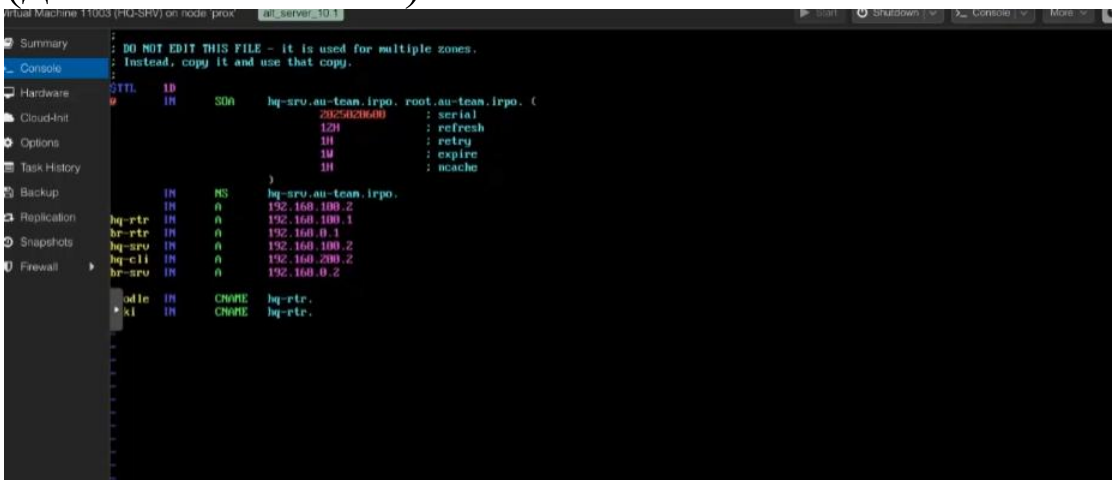
Пишем с самого начала строки
br-rtr (табулируем)
IN(табулируем)

A(табулируем)
192.168.0.2

ДВА РАЗА ЕНТЕР

moodle(табулируем)
IN(табулируем)
CNAME(табулируем)
hq-rtr.

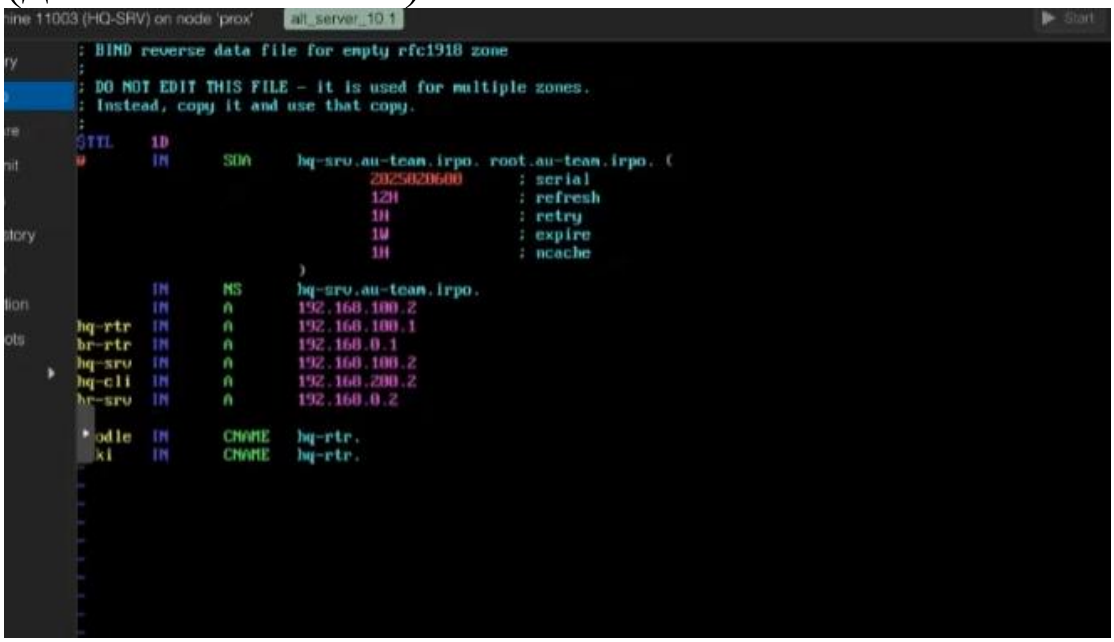
wiki(табулируем)
IN(табулируем)
CNAME(табулируем)
hq-rtr.
(должно быть так)



cp au.team.db 100.168.192.in-addr.arpa

cp au.team.db 200.168.192.in-addr.arpa

vim 100.168.192.in-addr.arpa
(должно быть так)

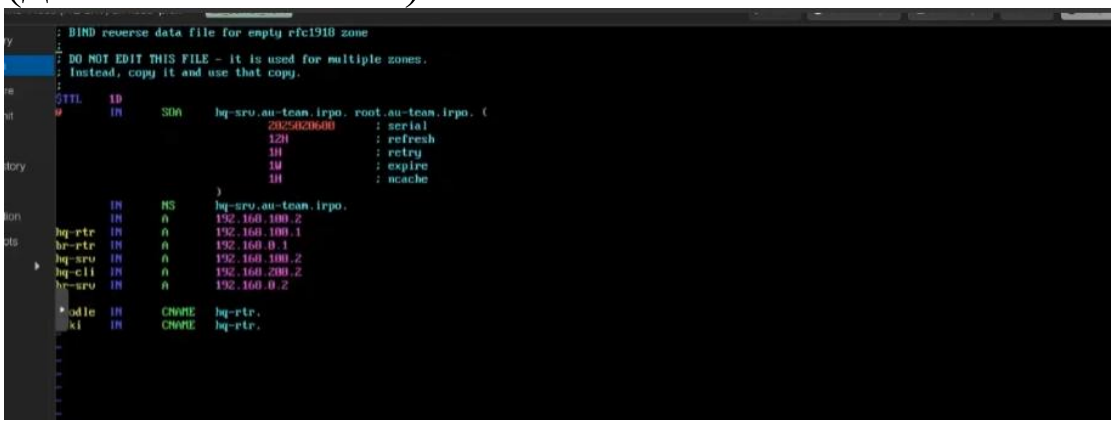


Удаляем все и ниже начиная с hq-rtr IN A и т.д.
В начале строки пишем
1(табуляция)
IN(табуляция)
PTR(табуляция)
hq-rtr.au-team.irpo.

В начале строки пишем
2(табуляция)
IN(табуляция)
PTR(табуляция)
hq-srv.au-team.irpo.

Выходим из файла

vim 200.168.192.in-addr.arpa
(должно быть так)



Удаляем все и ниже начиная с hq-rtr IN A и т.д.

В начале строки пишем
1(табуляция)
IN(табуляция)
PTR(табуляция)
hq-rtr.au-team.irpo.

В начале строки пишем
2(табуляция)
IN(табуляция)
PTR(табуляция)
hq-cli.au-team.irpo.

Выходим из файла

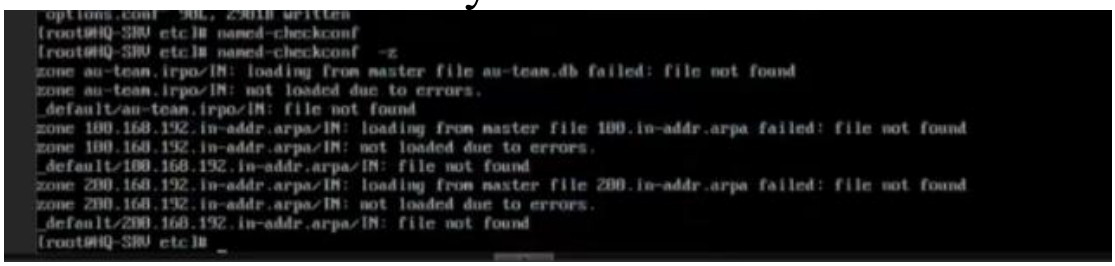
cd ..

rdnc-confgen > /var/lib/bind/etc/rndc.key
sed -i ‘6,$d’ rndc.key

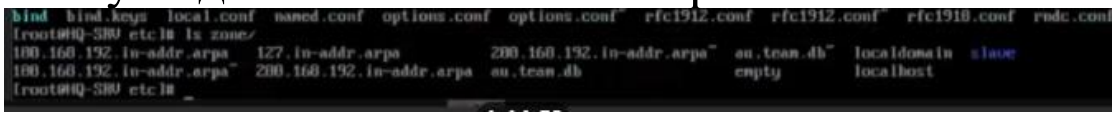
chgrp -R named zone/

named-checkconf -z

Если ошибка по типу такой

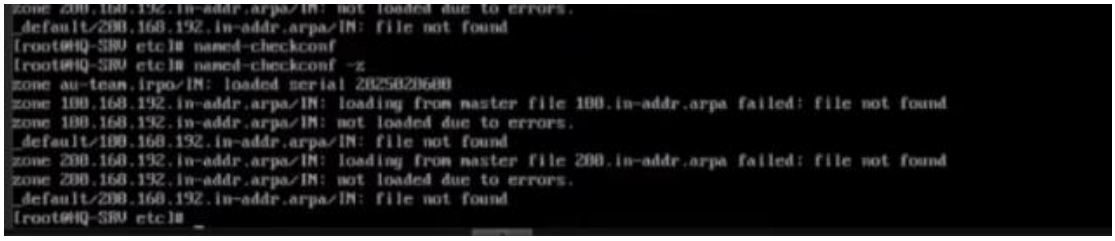


Пишем ls zone/
По сути должна быть такая картина



Пишем
mv zone/au.team.db zone/au-team.db
rm -f zone/au.team.db

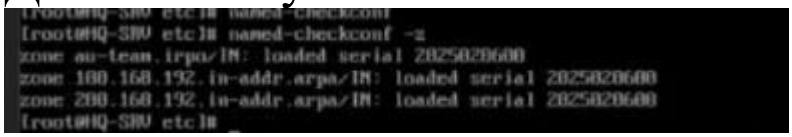
Дальше пишем
named-checkconf
named-checkconf -z
По сути должно быть так



Если все так то идем дальше
Пишем
mv zone /100.168.192.in-addr.arpa zone/100.in-addr.arpa

mv zone /200.168.192.in-addr.arpa zone/200.in-addr.arpa

named-checkconf
named-checkconf -z
Должно получится так



systemctl enable --now bind

Пишем дальше
cd

vim /etc/net/ifaces/ens18/resolv.conf

nameserver 8.8.8.8

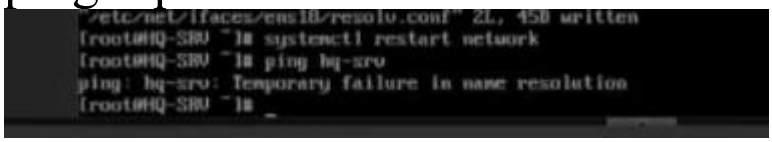
(убираем 8.8.8.8)
Вместо 8 пишем

192.168.100.2
Добавляем строку в этом же файле
domain au-team.irpo

Выходим из файла

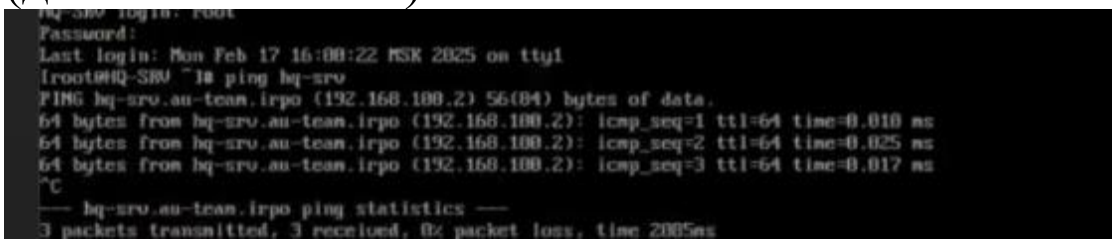
systemctl restart network

ping hq-srv

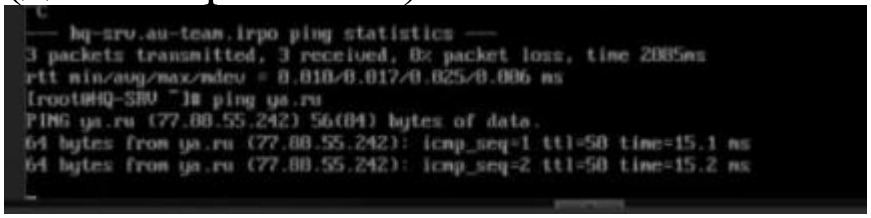


если так-же как на скриншоте то делаем
reboot

Как ребутнится пишем
ping hq-srv
(должно быть так)

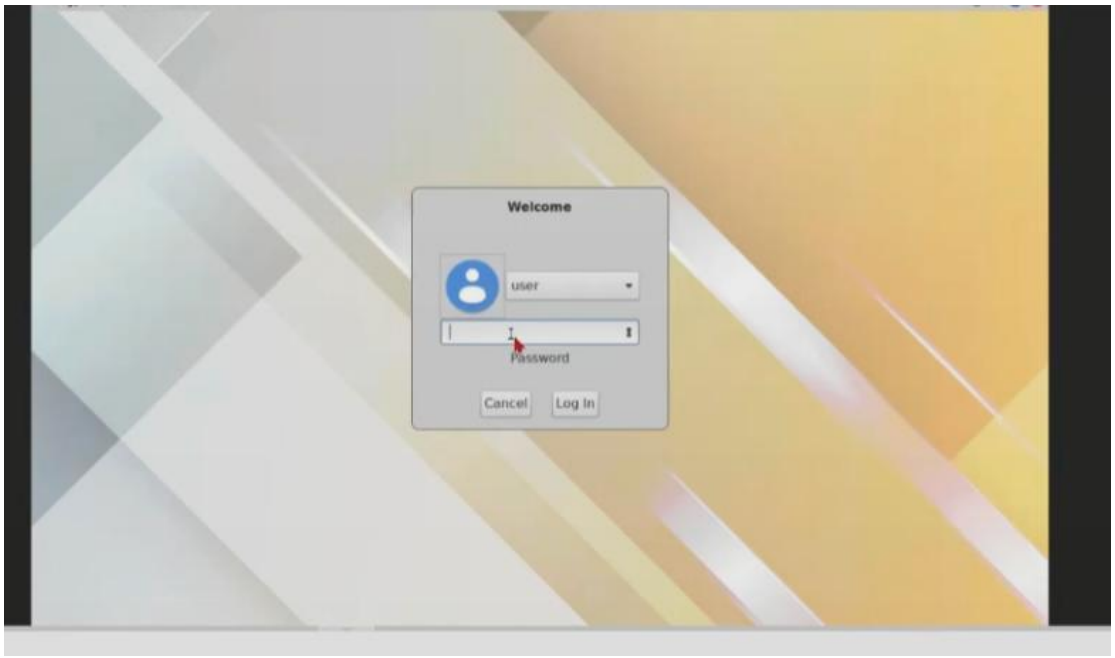


Проверяем ping ya.ru
(должен работать)

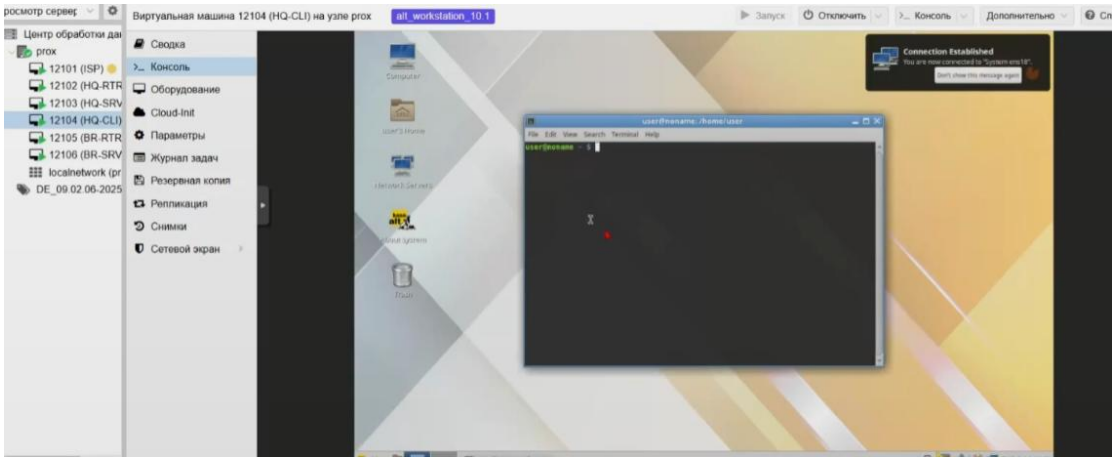


На всех машинках нужно вместо 8-рок указать то что нужно начнем с HQ-RTR[12]

HQ-CLI
Пришли на HQ-CLI[6]



Пароль resu



Открыв терминал пишем

ip -br a(должно быть так)

Продолжение следует…[7]

Перешли на HQ-CLI[15]

Сразу же переходим на BR-SRV[16]

Перешли сюда[22]

В терминале пишем
systemctl restart network
systemctl restart NetworkManager

Дальше пытаемся ping hq-srv

Если не пингуется то смотрим дальше

ls /etc/net/ifaces/ens18
(если такая картина)

То нам надо удалить ipv4address

rm /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address
Дальше на вопрос пишем y

Если не удалилось типо пермишон денайед

То пишем дальше

su -
Пароль resu

Если resu не подходит то пишем toor

rm /etc/net/ifaces/ens18/ipv4address

systemctl restart network
systemctl restart NetworkManager

Пытаемся ping hq-srv
Если не пингуется ребутаем HQ-CLI

Переходим на HQ-RTR[23]

Перешли сюда[24]

systemctl restart network
systemctl restart NetworkManager

Пробуем пинганути HQ-RTR
Если не пингуется делаем дальше