

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8**

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Бансимба Клодели Дьегра

Студ. билет № 1032215651

Группа: НПИбд-02-22

**МОСКВА**

2024 г.

## Цель работы:

Целью данной работы является приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

## Выполнение работы:

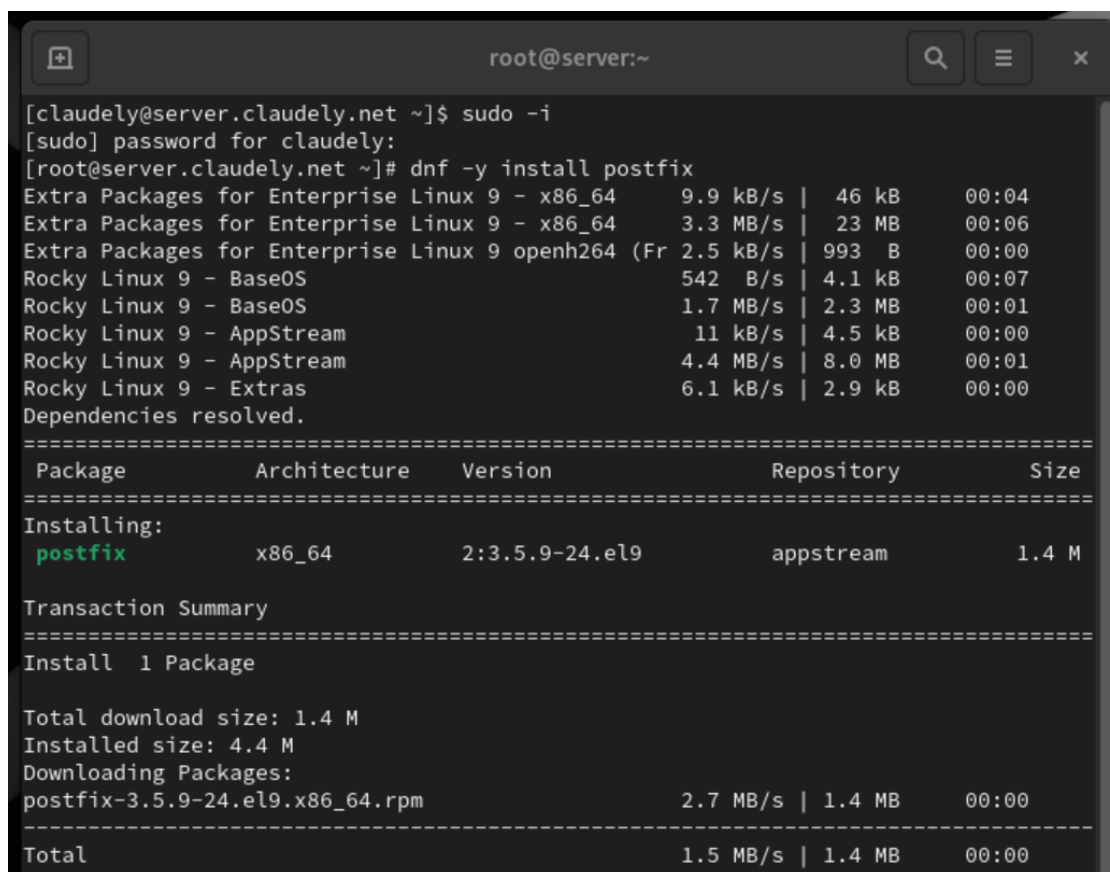
На виртуальной машине server войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Перейдём в режим суперпользователя:

```
sudo -i
```

И установим необходимые для работы пакеты:

```
dnf -y install postfix (Рис. 1.1):
```

```
dnf -y install s-nail (Рис. 1.2):
```



```
root@server:~  
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y install postfix  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      9.9 kB/s | 46 kB      00:04  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      3.3 MB/s | 23 MB      00:06  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 openh264 (Fr  2.5 kB/s | 993 B      00:00  
Rocky Linux 9 - BaseOS                             542 B/s | 4.1 kB      00:07  
Rocky Linux 9 - BaseOS                             1.7 MB/s | 2.3 MB      00:01  
Rocky Linux 9 - AppStream                          11 kB/s | 4.5 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream                          4.4 MB/s | 8.0 MB      00:01  
Rocky Linux 9 - Extras                             6.1 kB/s | 2.9 kB      00:00  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
postfix	x86_64	2:3.5.9-24.el9	appstream	1.4 M

```
Transaction Summary  
=====
```

Install 1 Package			
Total download size: 1.4 M			
Installed size: 4.4 M			
Downloading Packages:			
postfix-3.5.9-24.el9.x86_64.rpm	2.7 MB/s	1.4 MB	00:00
Total			
	1.5 MB/s	1.4 MB	00:00

Рис. 1.1. Открытие режима суперпользователя и установка пакета postfix.

```
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y install s-nail
Last metadata expiration check: 0:02:21 ago on Thu 24 Oct 2024 09:27:40 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture Version                Repository            Size
=====
Installing:
s-nail                  x86_64          14.9.22-6.el9         appstream             621 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 621 k
Installed size: 1.1 M
Downloading Packages:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm                2.2 MB/s | 621 kB     00:00
-----
Total                                           245 kB/s | 621 kB     00:02
Running transaction check
```

**Рис. 1.2.** Установка пакета s-nail.

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP:

```
firewall-cmd --add-service=smtp
```

```
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
```

```
firewall-cmd --list-services
```

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

```
restorecon -vR /etc
```

И запустим Postfix (Рис. 1.3):

```
systemctl enable postfix
```

```
systemctl start postfix
```

```
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp
success
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
success
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom
[root@server.claudely.net ~]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:net_conf_t:s0
[root@server.claudely.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start postfix
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 1.3.** Конфигурирование межсетевого экрана, разрешив работать службе протокола SMTP. Восстановление контекста безопасности в SELinux и запуск Postfix.

Для просмотра списка текущих настроек Postfix введём:

```
postconf
```

Посмотрим текущее значение параметра myorigin:

```
postconf myorigin
```

И текущее значение параметра mydomain:

```
postconf mydomain
```

Указано mydomain = claudely.net. Заменим значение параметра myorigin на значение параметра mydomain:

```
postconf -e 'myorigin = $mydomain'
```

Повторим команду postconf myorigin. Видим, что замена параметра была произведена (Рис. 2.1):

```
[root@server.claudely.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.claudely.net ~]# postconf mydomain
mydomain = claudely.net
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "???myorigin"
[root@server.claudely.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
```

**Рис. 2.1.** Просмотр списка текущих настроек Postfix, текущего значения параметра `myorigin` и текущего значения параметра `mydomain`. Замена значения параметра `myorigin` на значение параметра `mydomain` и выполнение проверки.

Теперь проверим корректность содержания конфигурационного файла `main.cf`:

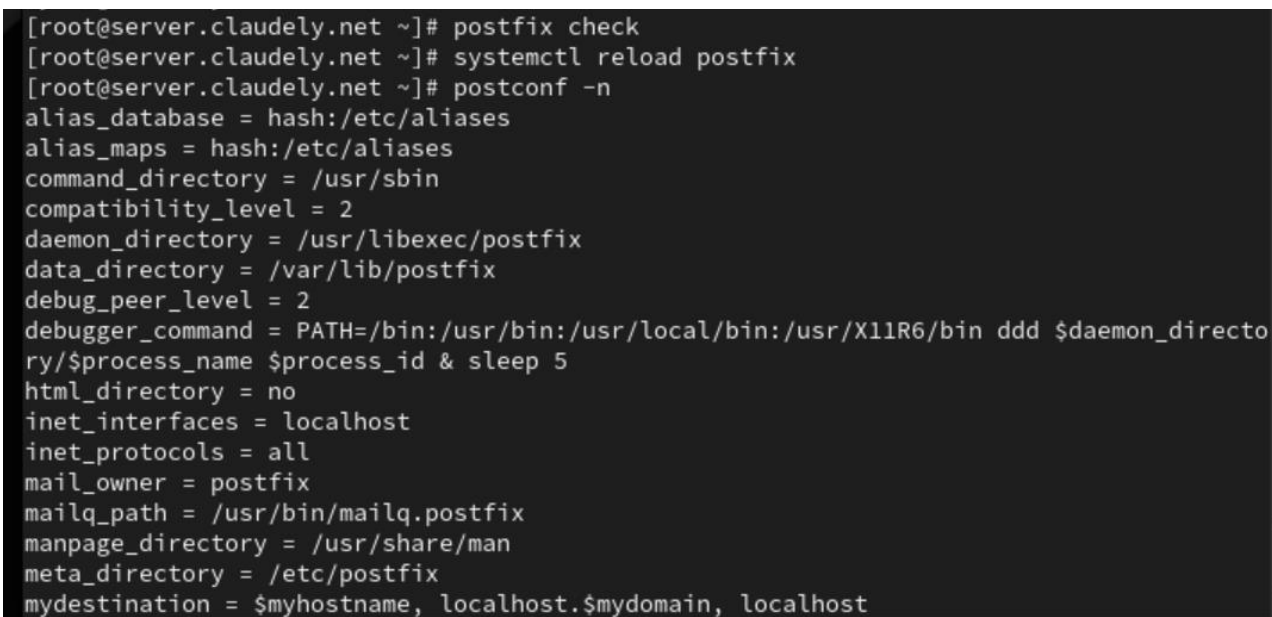
```
postfix check
```

И перезагрузим конфигурационные файлы Postfix:

```
systemctl reload postfix
```

После чего просмотрим все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию (Рис. 2.2):

```
postconf -n
```



```
[root@server.claudely.net ~]# postfix check
[root@server.claudely.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.claudely.net ~]# postconf -n
alias_database = hash:/etc/aliases
alias_maps = hash:/etc/aliases
command_directory = /usr/sbin
compatibility_level = 2
daemon_directory = /usr/libexec/postfix
data_directory = /var/lib/postfix
debug_peer_level = 2
debugger_command = PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/X11R6/bin ddd $daemon_directory/$process_name $process_id & sleep 5
html_directory = no
inet_interfaces = localhost
inet_protocols = all
mail_owner = postfix
mailq_path = /usr/bin/mailq.postfix
manpage_directory = /usr/share/man
meta_directory = /etc/postfix
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost
```

**Рис. 2.2.** Проверка корректности содержания конфигурационного файла `main.cf`, перезагрузка конфигурационных файлов Postfix и просмотр всех параметров с значением, отличным от значения по умолчанию.

Зададим жёстко значение домена:

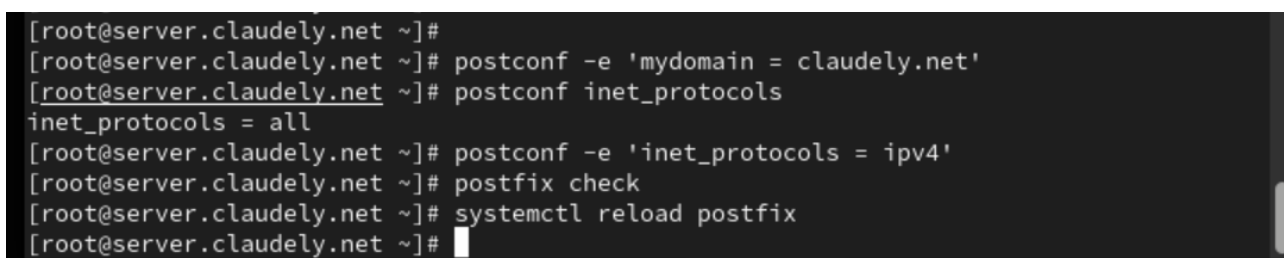
```
postconf -e 'mydomain = claudely.net'
```

Отключим IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставим только IPv4:

```
postconf inet_protocols postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
```

Перезагрузим конфигурацию Postfix (Рис. 2.3):

```
postfix check systemctl reload postfix
```

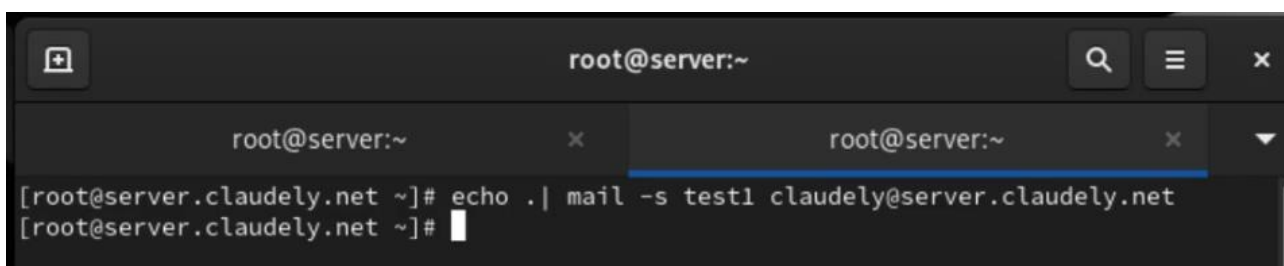


```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'mydomain = claudely.net'  
[root@server.claudely.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = all  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'  
[root@server.claudely.net ~]# postfix check  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 2.3.** Задаём жёстко значение домена, отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставление только IPv4, перезагрузка конфигурации Postfix.

На сервере под учётной записью пользователя отправим себе письмо, используя утилиту mail (Рис. 3.1):

```
echo .| mail -s test1 claudely@server.claudely.net
```

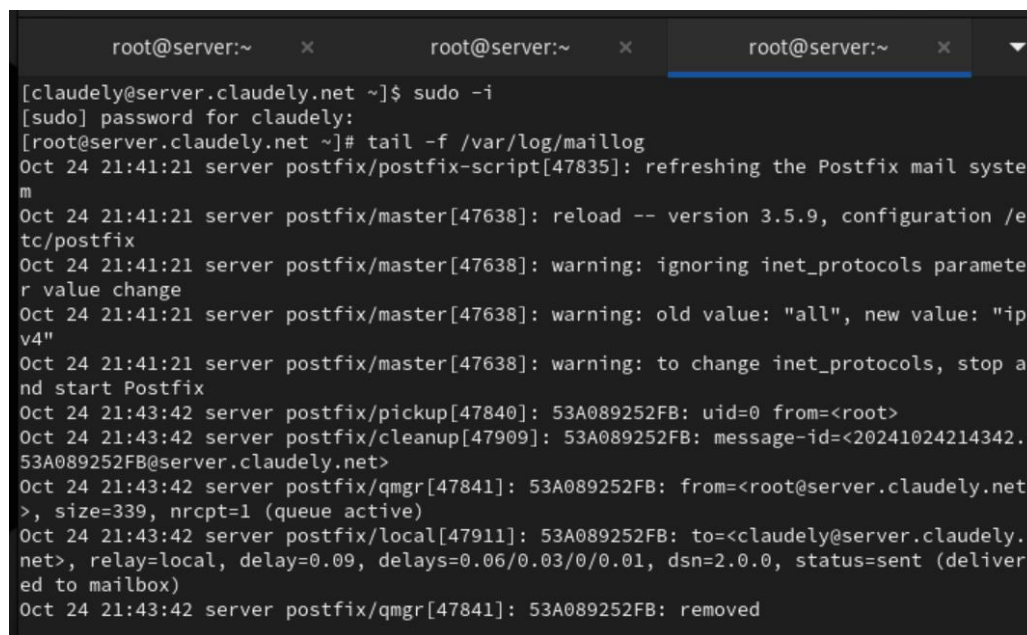


```
root@server:~  
[root@server.claudely.net ~]# echo .| mail -s test1 claudely@server.claudely.net  
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 3.1.** Отправка на сервере под учётной записью пользователя себе письма, используя утилиту mail.

На втором терминале запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением (Рис. 3.2):

`tail -f /var/log/maillog`

The image shows a terminal window with three tabs, all titled 'root@server:~'. The active tab shows the following output:

```
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for claudely:
[root@server.claudely.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Oct 24 21:41:21 server postfix/postfix-script[47835]: refreshing the Postfix mail system
Oct 24 21:41:21 server postfix/master[47638]: reload -- version 3.5.9, configuration /etc/postfix
Oct 24 21:41:21 server postfix/master[47638]: warning: ignoring inet_protocols parameter value change
Oct 24 21:41:21 server postfix/master[47638]: warning: old value: "all", new value: "ipv4"
Oct 24 21:41:21 server postfix/master[47638]: warning: to change inet_protocols, stop and start Postfix
Oct 24 21:43:42 server postfix/pickup[47840]: 53A089252FB: uid=0 from=<root>
Oct 24 21:43:42 server postfix/cleanup[47909]: 53A089252FB: message-id=<20241024214342.53A089252FB@server.claudely.net>
Oct 24 21:43:42 server postfix/qmgr[47841]: 53A089252FB: from=<root@server.claudely.net>, size=339, nrcpt=1 (queue active)
Oct 24 21:43:42 server postfix/local[47911]: 53A089252FB: to=<claudely@server.claudely.net>, relay=local, delay=0.09, delays=0.06/0.03/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 24 21:43:42 server postfix/qmgr[47841]: 53A089252FB: removed
```

**Рис. 3.2.** Запуск на втором терминале мониторинга работы почтовой службы и просмотр действий с сообщением.

На виртуальной машине client войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Далее перейдём в режим суперпользователя:

`sudo -i`

На клиенте установим необходимые для работы пакеты:

`dnf -y install postfix` (Рис. 3.3)

`dnf -y install s-nail` (Рис. 3.4)

```
root@client:~  
#1) Respect the privacy of others.  
#2) Think before you type.  
#3) With great power comes great responsibility.  
  
[sudo] password for claudely:  
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# dnf -y install postfix  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 20 kB/s | 46 kB 00:02  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 2.3 MB/s | 23 MB 00:10  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 openh264 (From Cisco) - x86_64 1.6 kB/s | 993 B 00:00  
Rocky Linux 9 - BaseOS 2.5 kB/s | 4.1 kB 00:01  
Rocky Linux 9 - BaseOS 1.4 MB/s | 2.3 MB 00:01  
Rocky Linux 9 - AppStream 9.0 kB/s | 4.5 kB 00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream 3.5 MB/s | 8.0 MB 00:02  
Rocky Linux 9 - Extras 6.1 kB/s | 2.9 kB 00:00  
Rocky Linux 9 - Extras 24 kB/s | 15 kB 00:00  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing: postfix	x86_64	2:3.5.9-24.el9	appstream	1.4 M

```
=====
```

Transaction Summary				
Install 1 Package				

```
=====
```

**Рис. 3.3.** Установка на клиенте необходимого пакета postfix.

```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# dnf -y install s-nail  
Last metadata expiration check: 0:00:56 ago on Thu 24 Oct 2024 09:49:44 PM UTC.  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing: s-nail	x86_64	14.9.22-6.el9	appstream	621 k

```
=====
```

Transaction Summary				
Install 1 Package				
Total download size: 621 k				
Installed size: 1.1 M				
Downloading Packages:				
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm			1.6 MB/s   621 kB	00:00
Total			296 kB/s   621 kB	00:02

```
=====
```

Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.  
Running transaction

**Рис. 3.4.** Установка на клиенте необходимого пакета s-nail.

Отключим IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставим только IPv4:

```
postconf inet_protocols
```

```
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
```



На клиенте запустим Postfix:

```
systemctl enable postfix
```

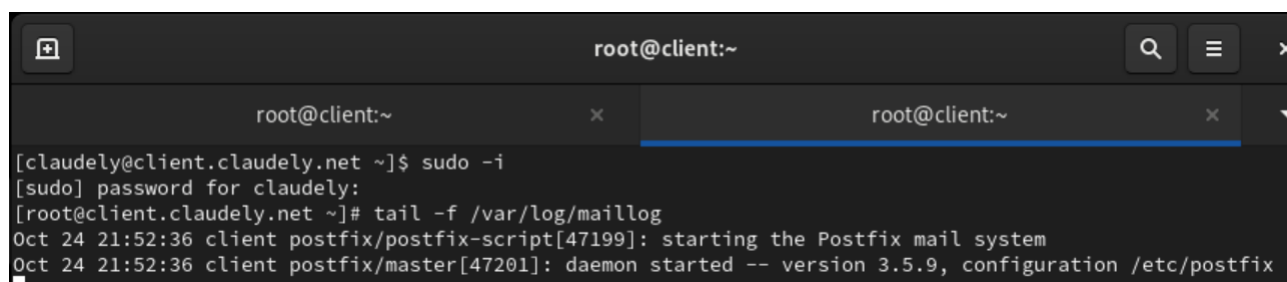
```
systemctl start postfix
```

И под учётной записью пользователя аналогичным образом отправим себе второе письмо, используя утилиту mail (рис. 3.5):

```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = all  
[root@client.claudely.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'  
[root@client.claudely.net ~]# systemctl enable postfix  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.  
[root@client.claudely.net ~]# systemctl start postfix  
[root@client.claudely.net ~]#
```

**Рис. 3.5.** Отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов (только IPv4), запуск на клиенте Postfix. Отправка себе второго письма, используя утилиту mail.

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением (рис. 3.6):



```
root@client:~  
root@client:~  
[claudely@client.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@client.claudely.net ~]# tail -f /var/log/maillog  
Oct 24 21:52:36 client postfix/postfix-script[47199]: starting the Postfix mail system  
Oct 24 21:52:36 client postfix/master[47201]: daemon started -- version 3.5.9, configuration /etc/postfix
```

**Рис. 3.6.** Запуск мониторинга работы почтовой службы.

На сервере в конфигурации Postfix посмотрим значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`:

```
postconf inet_interfaces
```

```
postconf mynetworks
```

После чего разрешим Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети:

```
postconf -e 'inet_interfaces = all'
```

Добавим адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети:

```
postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
```

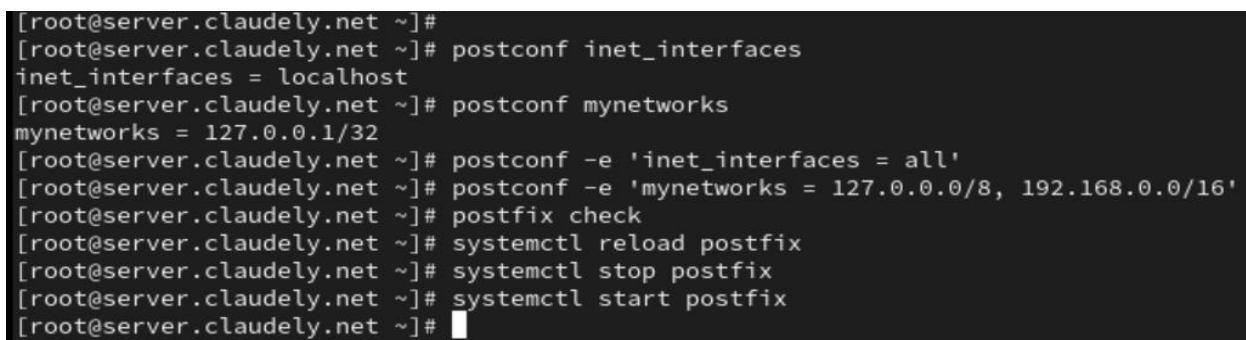
Перезагрузим конфигурацию Postfix и перезапустим Postfix (рис. 3.7):

```
postfix check
```

```
systemctl reload postfix
```

```
systemctl stop postfix
```

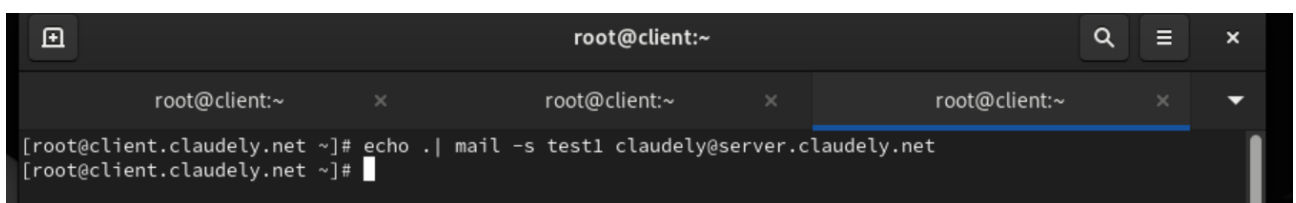
```
systemctl start postfix
```



```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# postconf inet_interfaces  
inet_interfaces = localhost  
[root@server.claudely.net ~]# postconf mynetworks  
mynetworks = 127.0.0.1/32  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'  
[root@server.claudely.net ~]# postfix check  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl stop postfix  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start postfix  
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 3.7.** В конфигурации Postfix на сервере посмотрим значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`, разрешение Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети. Добавление адреса внутренней сети. Перезагрузка конфигурации Postfix и перезапуск Postfix.

Повторим отправку сообщения с клиента (Рис. 3.8):



```
root@client:~  
[root@client.claudely.net ~]# echo . | mail -s test1 claudely@server.claudely.net  
[root@client.claudely.net ~]#
```

**Рис. 3.8.** Повторная отправка сообщения с клиента.

С клиента отправим письмо на свой доменный адрес (Рис. 4.1):

```
echo .| mail -s test2 claudely@claudely
```

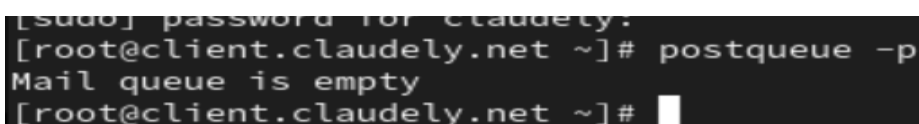


```
[root@client.claudely.net ~]# echo .| mail -s test2 claudely@claudely.net
[root@client.claudely.net ~]#
```

**Рис. 4.1.** Отправка с клиента письма на свой доменный адрес.

Дополнительно посмотрим, какие сообщения ожидают в очереди на отправку (Рис. 4.3):

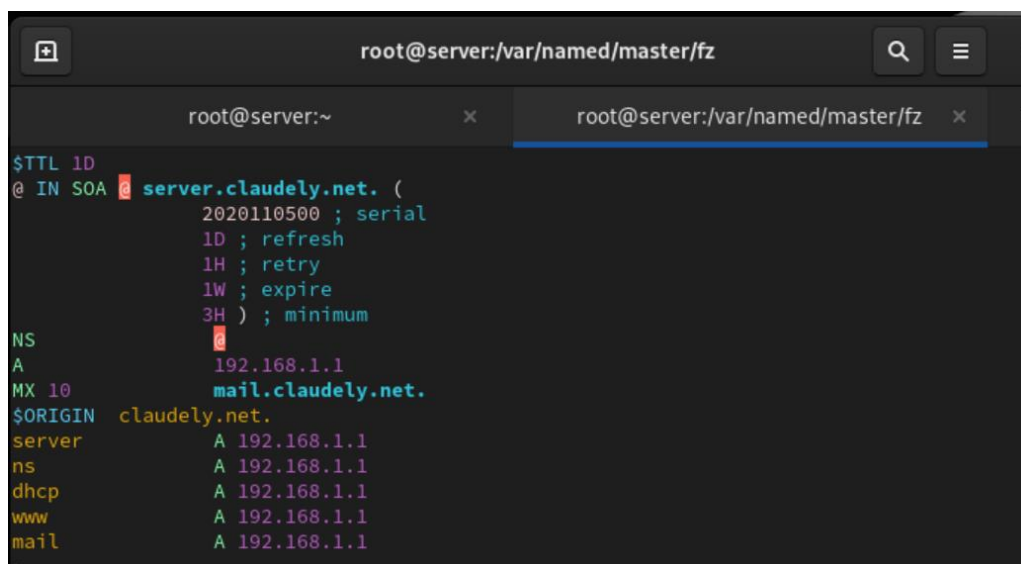
```
postqueue -p
```



```
[root@client.claudely.net ~]# postqueue -p
Mail queue is empty
[root@client.claudely.net ~]#
```

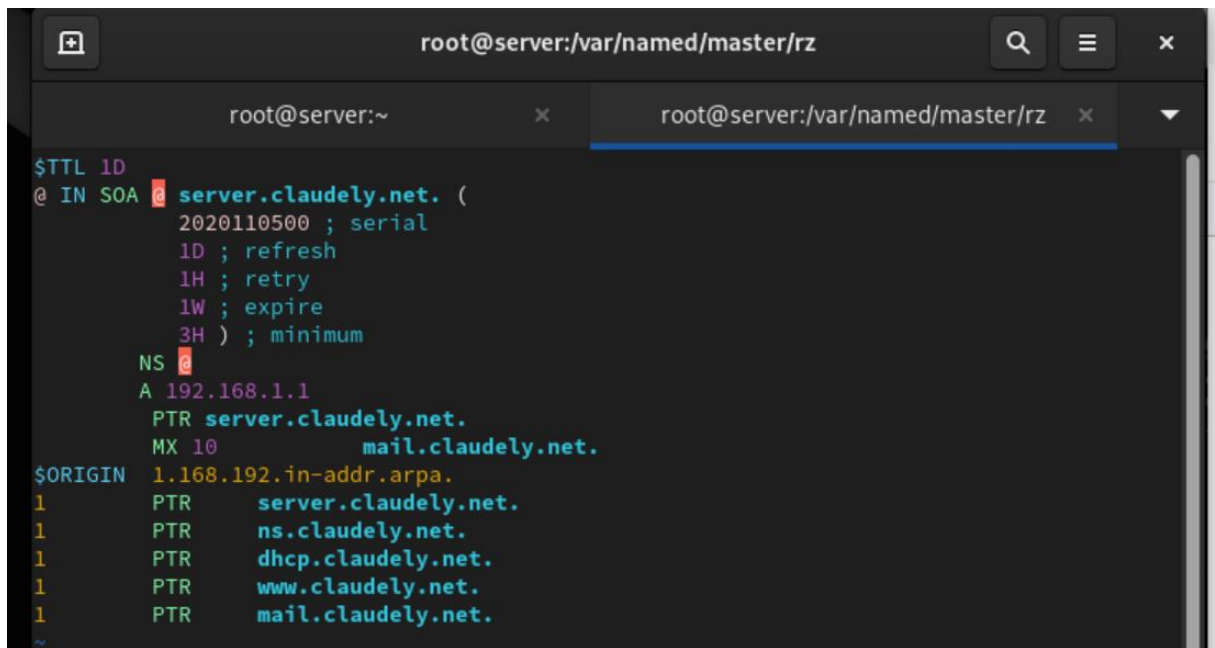
**Рис. 4.3.** Просмотр сообщений, ожидающих в очереди на отправку.

Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.claudely.net в файле прямой DNS-зоны (Рис. 4.4) и в файле обратной DNS-зоны (Рис. 4.5):



```
root@server:/var/named/master/fz
root@server:~
$TTL 1D
@ IN SOA server.claudely.net. (
    2020110500 ; serial
    1D ; refresh
    1H ; retry
    1W ; expire
    3H ) ; minimum
NS
A 192.168.1.1
MX 10 mail.claudely.net.
$ORIGIN claudely.net.
server A 192.168.1.1
ns A 192.168.1.1
dhcp A 192.168.1.1
www A 192.168.1.1
mail A 192.168.1.1
```

**Рис. 4.4.** Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.claudely.net в файле прямой DNS-зоны.

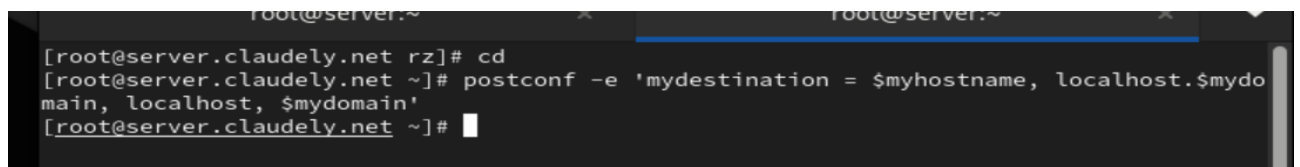


```
root@server:/var/named/master/rz
$TTL 1D
@ IN SOA server.claudely.net. (
    2020110500 ; serial
    1D ; refresh
    1H ; retry
    1W ; expire
    3H ) ; minimum
NS @
A 192.168.1.1
PTR server.claudely.net.
MX 10 mail.claudely.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1 PTR server.claudely.net.
1 PTR ns.claudely.net.
1 PTR dhcp.claudely.net.
1 PTR www.claudely.net.
1 PTR mail.claudely.net.
```

**Рис. 4.5.** Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.claudely.net в файле обратной DNS-зоны.

В конфигурации Postfix добавим домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты (рис. 4.6):

```
postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'
```



```
root@server:~
[root@server.claudely.net rz]# cd
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydo
main, localhost, $mydomain'
[root@server.claudely.net ~]#
```

**Рис. 4.6.** Добавление в конфигурации Postfix домена в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты.

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

```
restorecon -vR /etc
```

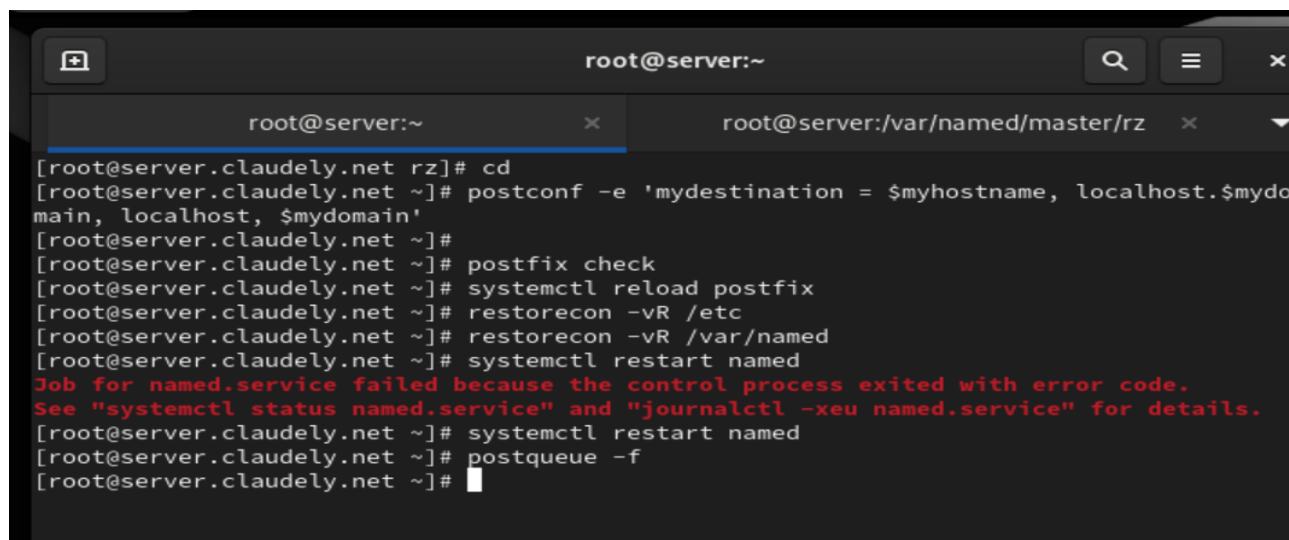
```
restorecon -vR /var/named
```

Далее перезапустим DNS:

systemctl restart named

Теперь попробуем отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку (рис. 4.7):

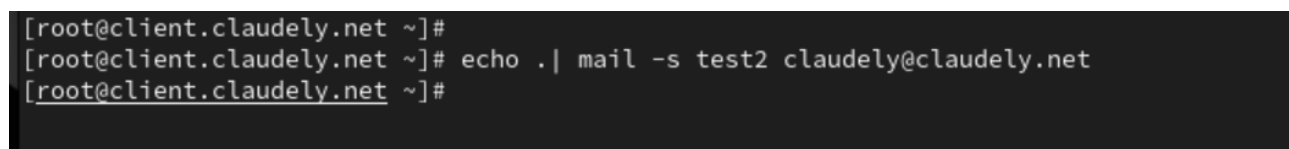
postqueue -f



```
root@server:~  
root@server:~  
[root@server.claudely.net rz]# cd  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydo  
main, localhost, $mydomain'  
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# postfix check  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.claudely.net ~]# restorecon -vR /etc  
[root@server.claudely.net ~]# restorecon -vR /var/named  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl restart named  
Job for named.service failed because the control process exited with error code.  
See "systemctl status named.service" and "journalctl -xeu named.service" for details.  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl restart named  
[root@server.claudely.net ~]# postqueue -f  
[root@server.claudely.net ~]#
```

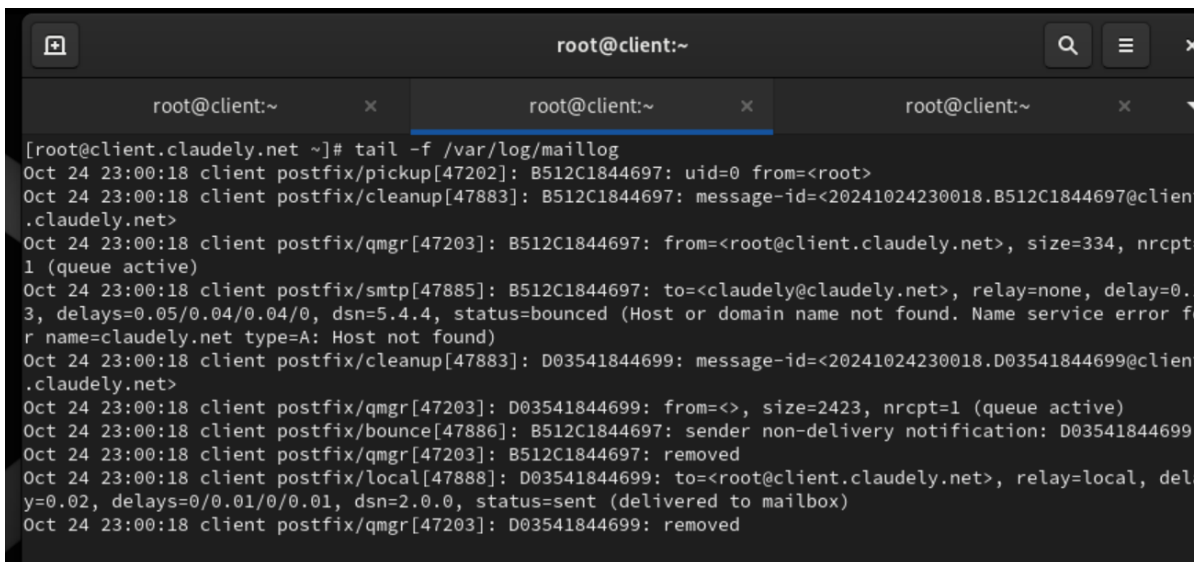
**Рис. 4.7.** Восстановление контекста безопасности в SELinux, перезапуск DNS и попытка отправки сообщений, находящихся в очереди на отправку.

Проверим отправку почты с клиента на доменный адрес (рис. 4.8-4.9):



```
[root@client.claudely.net ~]#  
[root@client.claudely.net ~]# echo . | mail -s test2 claudely@claudely.net  
[root@client.claudely.net ~]#
```

**Рис. 4.8.** Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес.



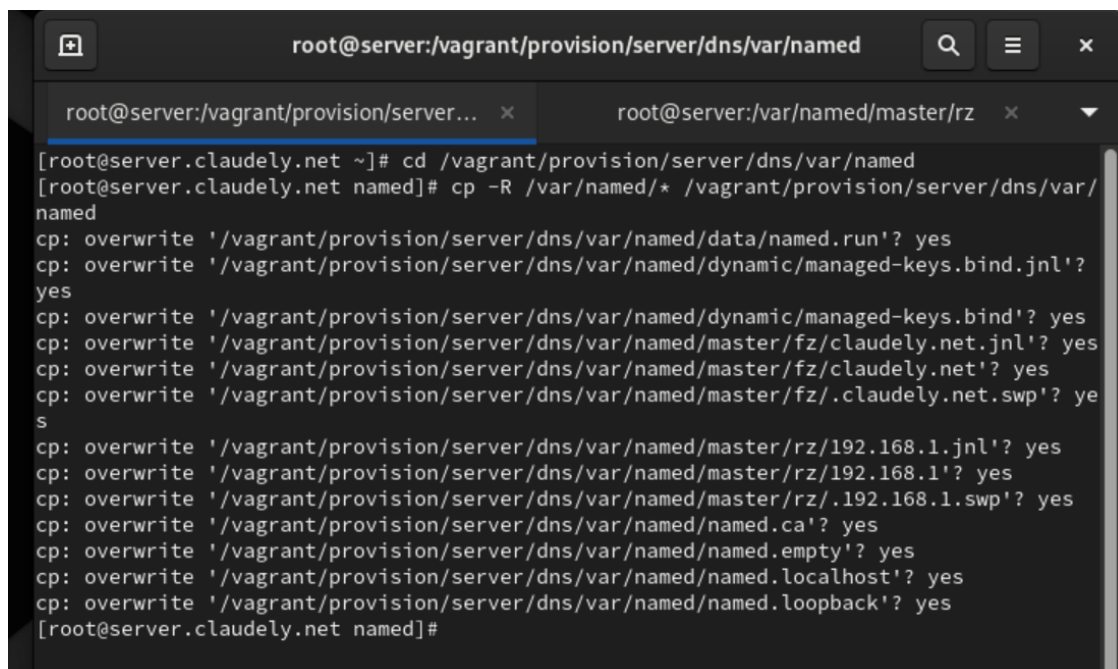
```
root@client:~  
[root@client.claudely.net ~]# tail -f /var/log/maillog  
Oct 24 23:00:18 client postfix/pickup[47202]: B512C1844697: uid=0 from=<root>  
Oct 24 23:00:18 client postfix/cleanup[47883]: B512C1844697: message-id=<20241024230018.B512C1844697@client.claudely.net>  
Oct 24 23:00:18 client postfix/qmgr[47203]: B512C1844697: from=<root@client.claudely.net>, size=334, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 24 23:00:18 client postfix/smtp[47885]: B512C1844697: to=< Claudely@ Claudely.net>, relay=none, delay=0.3, delays=0.05/0.04/0.04/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name= Claudely.net type=A: Host not found)  
Oct 24 23:00:18 client postfix/cleanup[47883]: D03541844699: message-id=<20241024230018.D03541844699@client.claudely.net>  
Oct 24 23:00:18 client postfix/qmgr[47203]: D03541844699: from=<>, size=2423, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 24 23:00:18 client postfix/bounce[47886]: B512C1844697: sender non-delivery notification: D03541844699  
Oct 24 23:00:18 client postfix/qmgr[47203]: B512C1844697: removed  
Oct 24 23:00:18 client postfix/local[47888]: D03541844699: to=<root@client.claudely.net>, relay=local, delay=0.02, delays=0/0.01/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Oct 24 23:00:18 client postfix/qmgr[47203]: D03541844699: removed
```

Рис. 4.9. Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес.

На виртуальной машине server перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`. Заменяем конфигурационные файлы DNS-сервера (рис. 5.1):

```
cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
```

```
cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
```



```
root@server:vagrant/provision/server/dns/var/named  
[root@server.claudely.net ~]# cd /vagrant/provision/server/dns/var/named  
[root@server.claudely.net named]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/ Claudely.net.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/ Claudely.net'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/ Claudely.net.swp'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/.192.168.1.swp'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? yes  
[root@server.claudely.net named]#
```

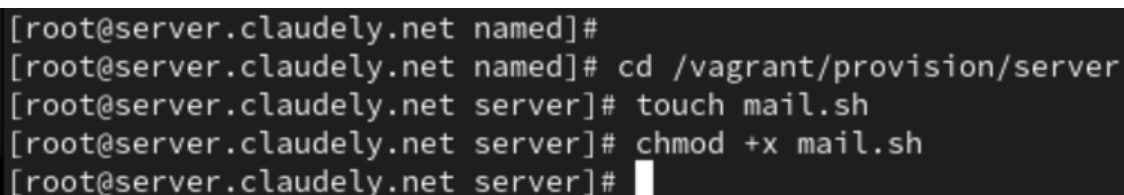
**Рис. 5.1.** Переход в каталог `/vagrant/provision/server/` на виртуальной машине `server` для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Замена конфигурационных файлов DNS-сервера.

В каталоге `/vagrant/provision/server` создадим исполняемый файл `mail.sh`:

```
cd /vagrant/provision/server
```

```
touch mail.sh
```

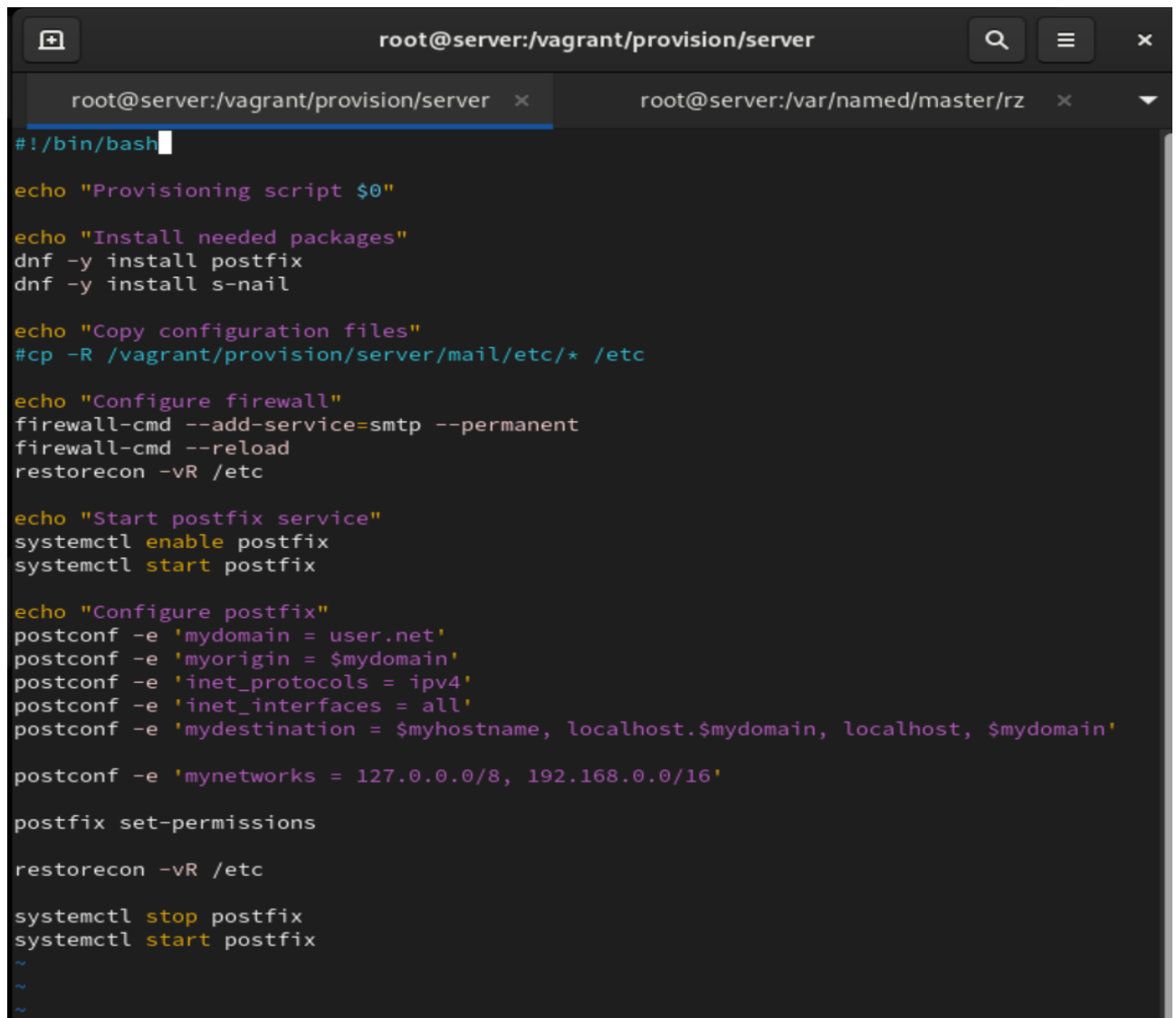
```
chmod +x mail.sh
```

A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. It shows a sequence of four commands being executed in a root shell on a machine named 'server' at 'server.claudely.net'. The commands are: 'cd /vagrant/provision/server', 'touch mail.sh', 'chmod +x mail.sh', and a final prompt with a cursor. The output of the 'touch' command is not visible.

```
[root@server.claudely.net named]#  
[root@server.claudely.net named]# cd /vagrant/provision/server  
[root@server.claudely.net server]# touch mail.sh  
[root@server.claudely.net server]# chmod +x mail.sh  
[root@server.claudely.net server]#
```

**Рис. 5.2.** Создание исполняемого файла `mail.sh`.

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт (Рис. 5.3):



```
root@server:/vagrant/provision/server

#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail

echo "Copy configuration files"
#cp -R /vagrant/provision/server/mail/etc/* /etc

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
firewall-cmd --reload
restorecon -vR /etc

echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix

echo "Configure postfix"
postconf -e 'mydomain = user.net'
postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
postconf -e 'inet_interfaces = all'
postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'

postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'

postfix set-permissions

restorecon -vR /etc

systemctl stop postfix
systemctl start postfix

~
~
~
```

**Рис. 5.3.** Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

На виртуальной машине client перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/:

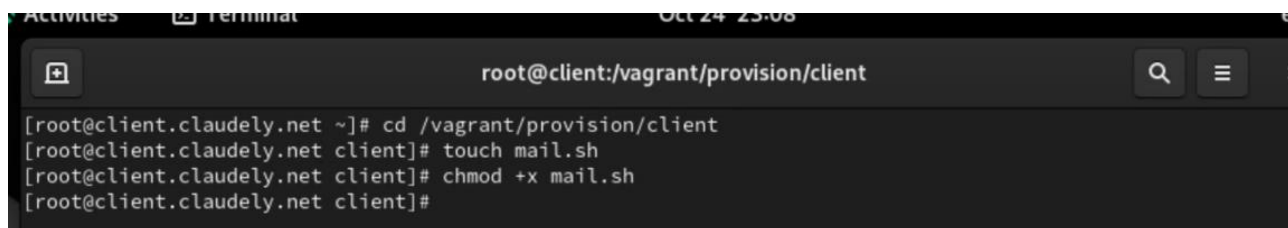
```
cd /vagrant/provision/client
```

В этом каталоге создадим исполняемый файл mail.sh (Рис. 5.4):

```
touch mail.sh
```

```
chmod +x mail.sh
```

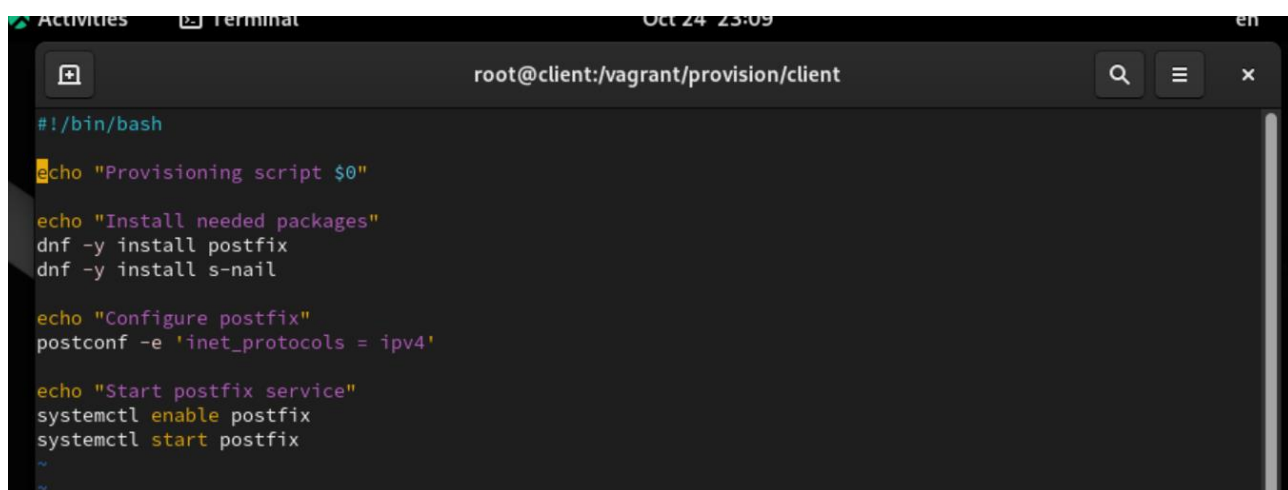


A terminal window titled 'root@client:/vagrant/provision/client' showing the following commands and output:

```
[root@client.claudely.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.claudely.net client]# touch mail.sh
[root@client.claudely.net client]# chmod +x mail.sh
[root@client.claudely.net client]#
```

**Рис. 5.4.** Переход в каталог /vagrant/provision/client/ на виртуальной машине client для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Создание исполняемого файла mail.sh.

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт (Рис. 5.5):

A terminal window titled 'root@client:/vagrant/provision/client' showing the following script content:

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail

echo "Configure postfix"
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'

echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
```

**Рис. 5.5.** Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в разделе конфигурации для сервера (Рис. 5.6):

```

server.vm.provision "server http",
    type: "shell",
    preserve_order: true,
    path: "provision/server/http.sh"
server.vm.provision "server mysql",
    type: "shell",
    preserve_order: true,
    path: "provision/server/mysql.sh"
server.vm.provision "server firewall",
    type: "shell",
    preserve_order: true,
    path: "provision/server/firewall.sh"
server.vm.provision "server mail",
    type: "shell",
    preserve_order: true,
    path: "provision/server/mail.sh"

```

**Рис. 5.6.** Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для сервера.

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в разделе конфигурации для клиента (рис. 5.7):

Fichier	Modifier	Affichage
<pre> client.vm.provision "client dummy",     type: "shell",     preserve_order: true,     path: "provision/client/01-dummy.sh"  client.vm.provision "client routing",     type: "shell",     preserve_order: true,     run: "always",     path: "provision/client/01-routing.sh" client.vm.provision "client mail",     type: "shell",     preserve_order: true,     path: "provision/client/mail.sh" </pre>		
<pre> client.vm.provider :virtualbox do  v    v.linked_clone = true   # Customize the amount of memory on the VM   v.memory = 1024 </pre>		

**Рис. 5.7.** Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для клиента.

### **Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки по установке и конфигурированию SMTPсервера.

### **Ответы на контрольные вопросы:**

1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?  
- Конфигурация Postfix обычно хранится в файле `main.cf`, а путь к этому файлу может различаться в разных системах. Однако, обычно он находится в каталоге `/etc/postfix/`. Таким образом, путь к файлу конфигурации будет `/etc/postfix/main.cf`.
2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix? - Для проверки корректности синтаксиса в конфигурационном файле Postfix можно использовать команду `postfix check`. Например:

`postfix check`

3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса? - Для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса, вы можете изменить параметры `myhostname` и `mydomain` в файле `main.cf`. Пример:

`myhostname = yourhostname`

`mydomain = yourdomain.com`

Также, убедитесь, что параметр `mydestination` не содержит локальных доменных имен, если вы хотите отправлять письма только на доменные адреса.

4. Приведите примеры работы с утилитой `mail` по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма. - **Примеры работы с утилитой `mail`:**

Отправка письма: `echo "Текст письма" | mail -s "Тема" user@example.com`

Просмотр имеющихся писем: `mail`

Удаление письма: `mail -d номер_письма`

5. Приведите примеры работы с утилитой `postqueue`. Как посмотреть очередь сообщений? Как определить число сообщений в очереди? Как отправить все сообщения, находящиеся в очереди? Как удалить письмо из очереди? - **Примеры работы с утилитой `postqueue`:**

Просмотр очереди сообщений: `postqueue -p`

Определение числа сообщений в очереди: `postqueue -p | grep -c "^[A-F0-9]"`

Отправка всех сообщений из очереди: `postqueue -f`

Удаление письма из очереди (где `ID_СООБЩЕНИЯ` - идентификатор сообщения): `postsuper -d ID_СООБЩЕНИЯ`