

Лабораторная работа №8

Настройка SMTP-сервера

Студент: БАНСИМБА КЛОДЕЛИ ДЬЕГРА

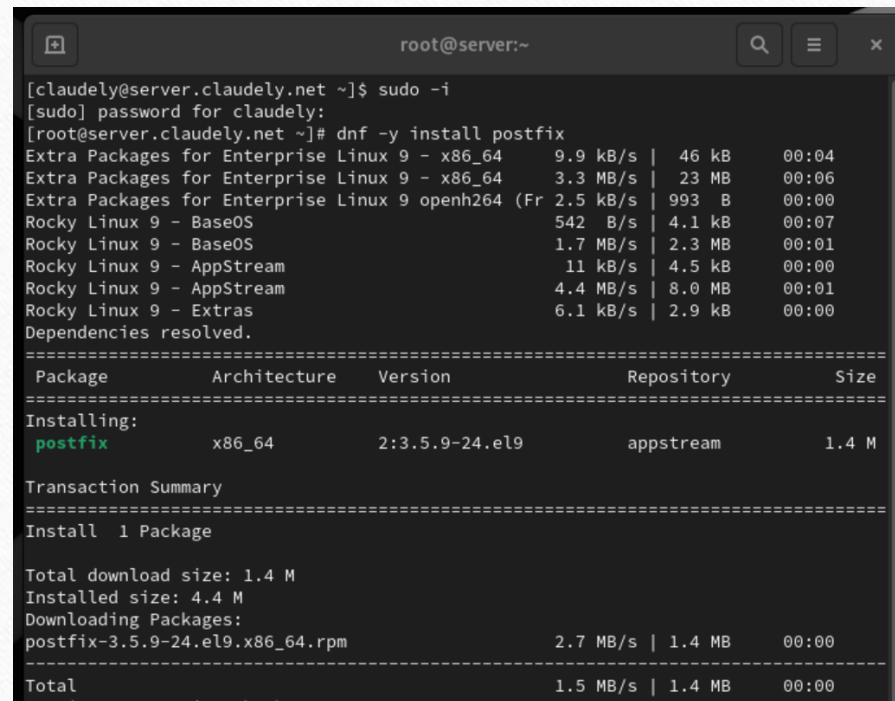
Группа: НПИбд 02–22

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем (Lab 8)

Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTPсервера.

Установка Postfix



```
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.

Установка Postfix

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[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.

Установка 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.

Изменение параметров Postfix с помощью postconf

```
[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.

Изменение параметров Postfix с помощью postconf

```
[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
```

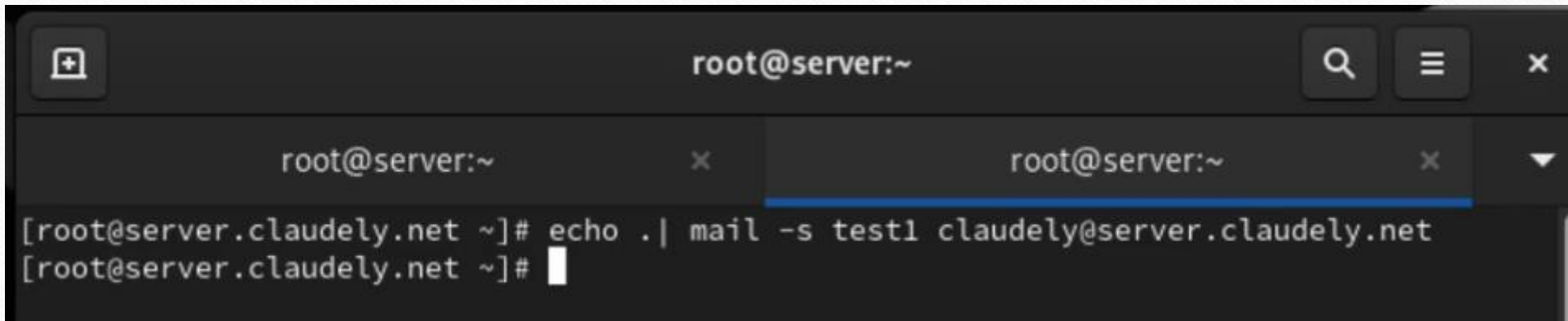
Рис. 2.2. Проверка корректности содержания конфигурационного файла main.cf, перезагрузка конфигурационных файлов Postfix и просмотр всех параметров с значением, отличным от значения по умолчанию.

Изменение параметров Postfix с помощью postconf

```
[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.

Проверка работы Postfix

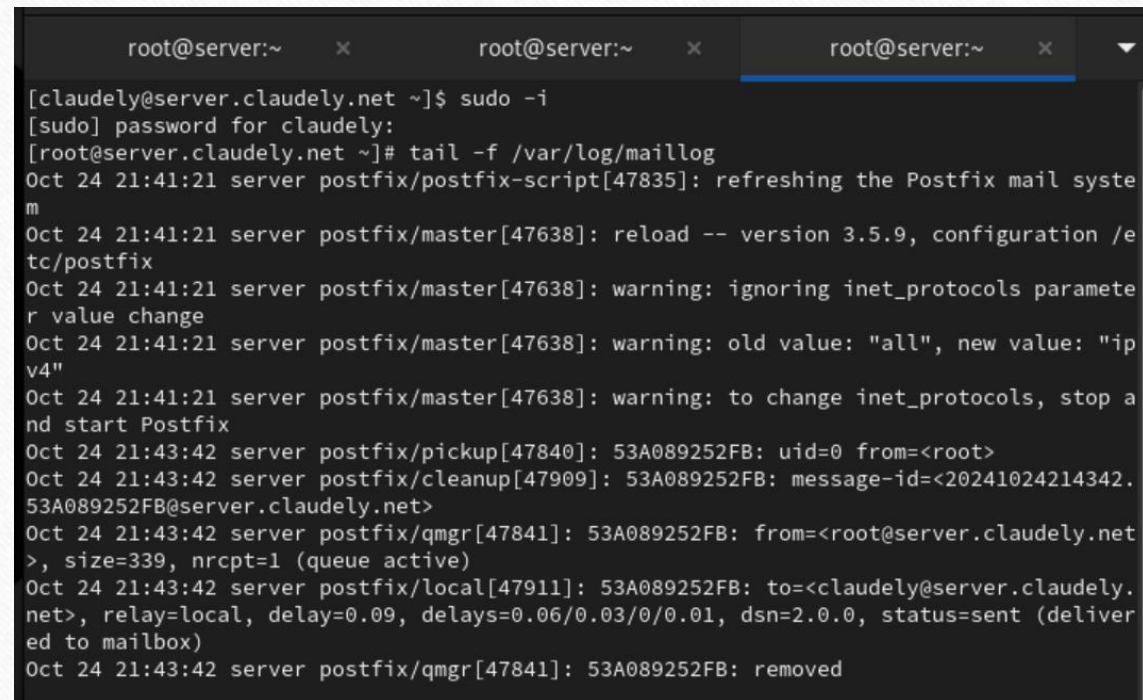


```
root@server:~  
[root@server.claudely.net ~]# echo . | mail -s test1 claudely@server.claudely.net  
[root@server.claudely.net ~]#
```

The image shows a terminal window with a dark background. At the top, the prompt is 'root@server:~'. Below this, there are two tabs, both labeled 'root@server:~'. The active tab shows the command '[root@server.claudely.net ~]# echo . | mail -s test1 claudely@server.claudely.net' being executed, followed by a new prompt '[root@server.claudely.net ~]#' on the next line.

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

Проверка работы Postfix



```
root@server:~ x root@server:~ x root@server:~ x
[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.

Проверка работы Postfix

```
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.

Проверка работы 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

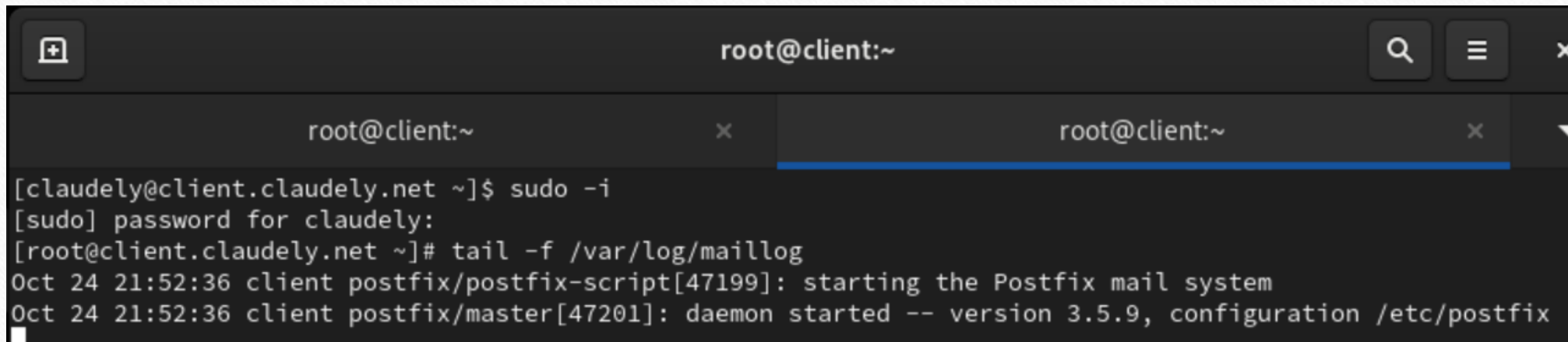
Рис. 3.4. Установка на клиенте необходимого пакета s-nail.

Проверка работы Postfix

```
[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.

Проверка работы Postfix

A terminal window titled 'root@client:~' with search, menu, and close icons in the top right. It shows two tabs, both labeled 'root@client:~'. The active tab contains the following text:

```
[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
```

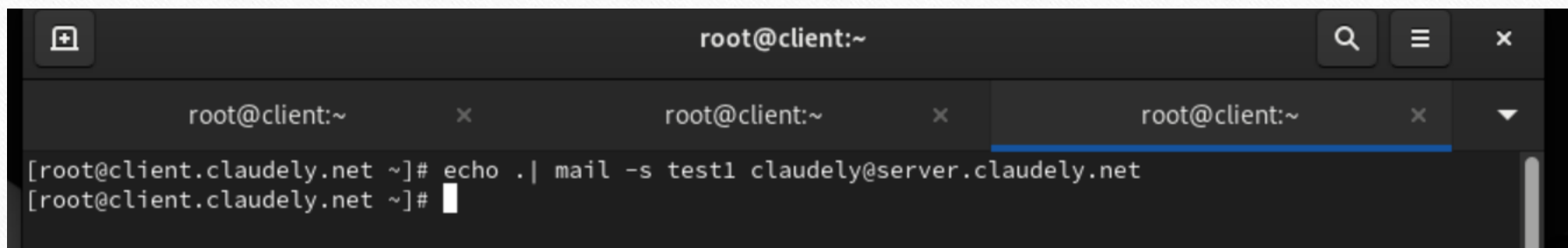
Рис. 3.6. Запуск мониторинга работы почтовой службы.

Проверка работы 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.

Проверка работы Postfix



A terminal window titled 'root@client:~' with search, menu, and close icons. It shows three tabs, all labeled 'root@client:~'. The active tab contains the following text:

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

Рис. 3.8. Повторная отправка сообщения с клиента.

Конфигурация Postfix для домена

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

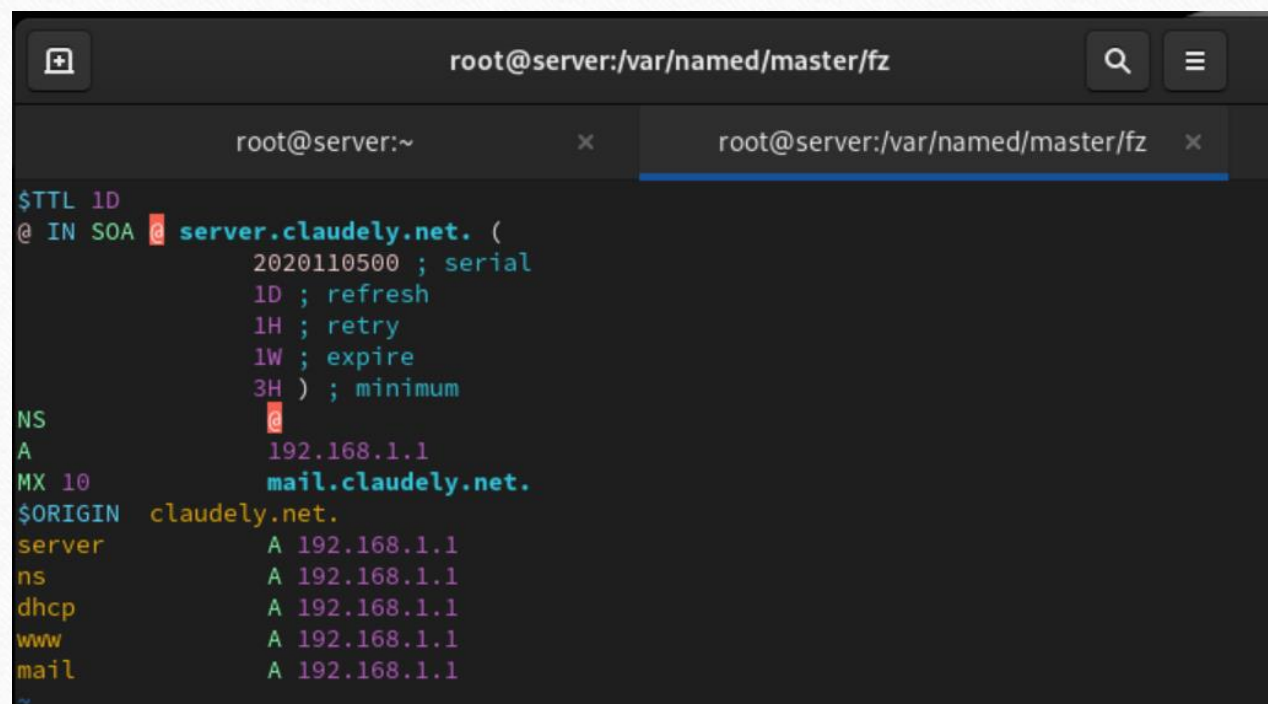
Рис. 4.1. Отправка с клиента письма на свой доменный адрес.

Конфигурация Postfix для домена

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

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

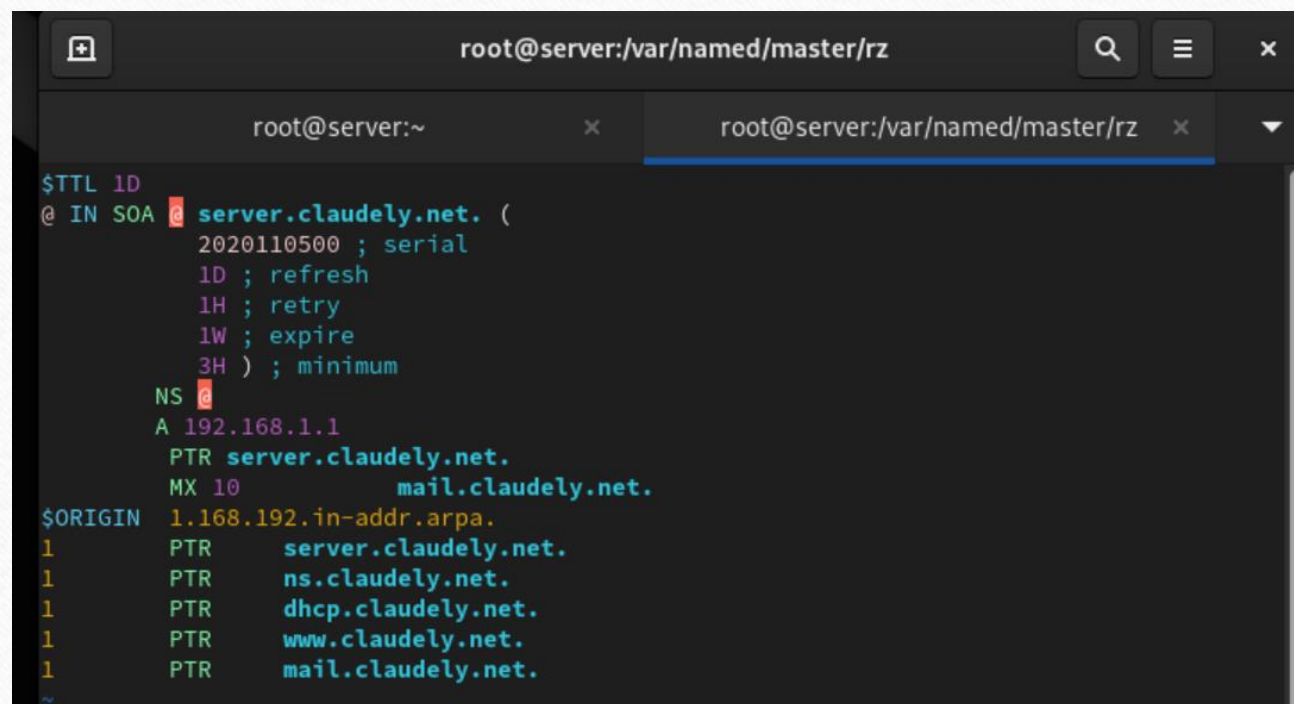
Конфигурация Postfix для домена



```
root@server:/var/named/master/fz
root@server:~
$TTL 1D
@ IN SOA a server.claudely.net. (
        2020110500 ; serial
        1D ; refresh
        1H ; retry
        1W ; expire
        3H ) ; minimum
NS      a
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.

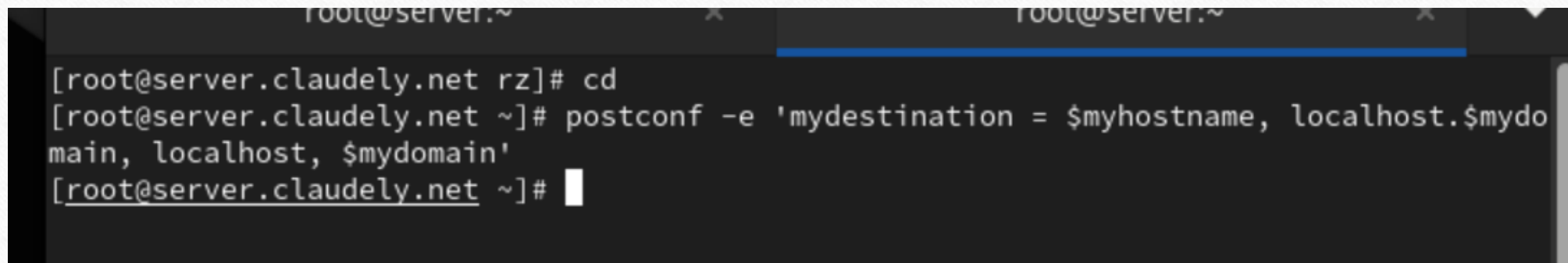
Конфигурация Postfix для домена



```
root@server:/var/named/master/rz
root@server:~
$TTL 1D
@ IN SOA server.claudely.net. (
    2020110500 ; serial
    1D ; refresh
    1H ; retry
    1W ; expire
    3H ) ; minimum
NS server.claudely.net.
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.

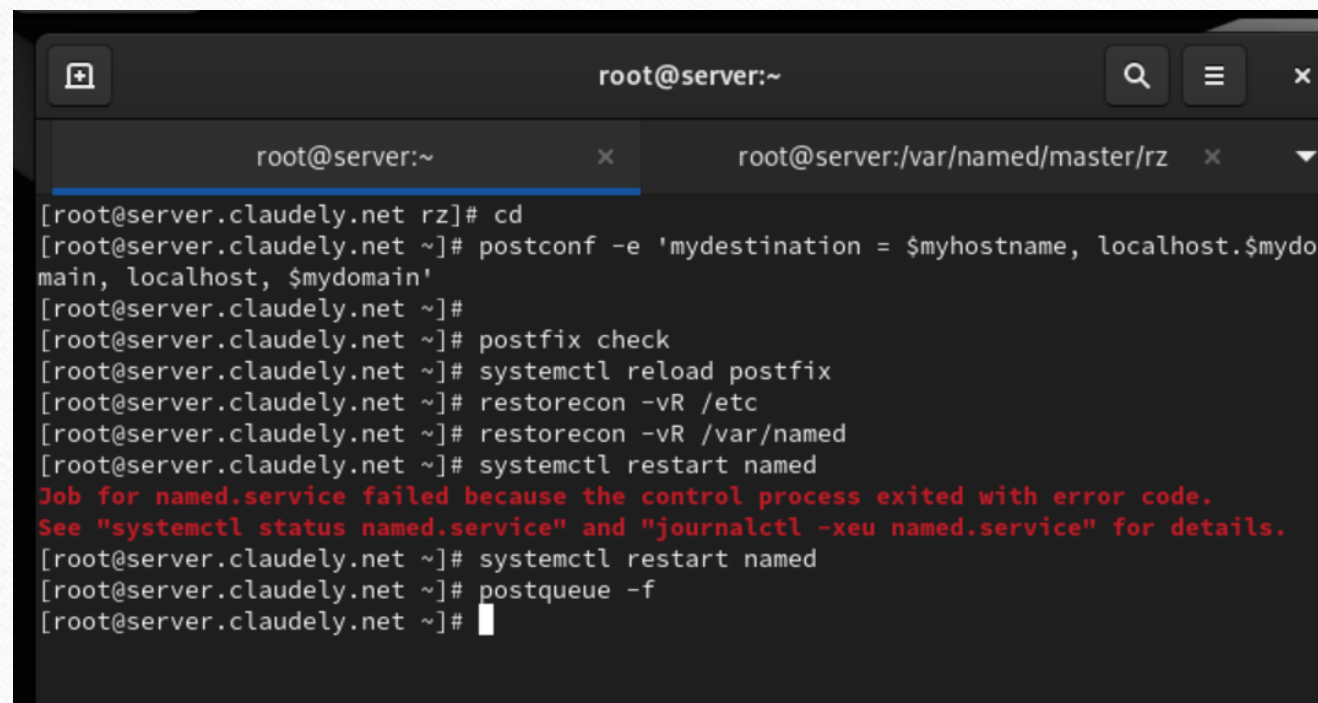
Конфигурация Postfix для домена

A terminal window screenshot showing a root user on a server. The prompt is [root@server.claudely.net rz]#. The user enters 'cd' and the prompt changes to [root@server.claudely.net ~]#. Then the user enters 'postconf -e 'mydestination = \$myhostname, localhost.\$mydomain, localhost, \$mydomain''. The prompt returns to [root@server.claudely.net ~]#. The terminal has a dark background with light-colored text.

```
[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.

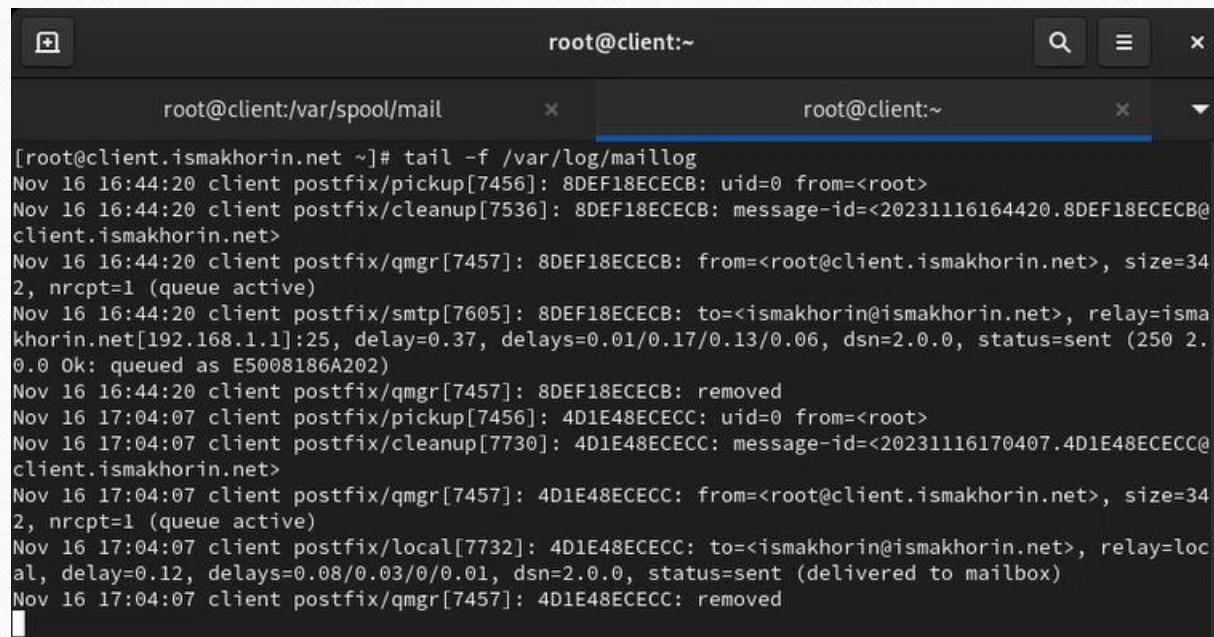
Конфигурация Postfix для домена



```
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.

Конфигурация Postfix для домена

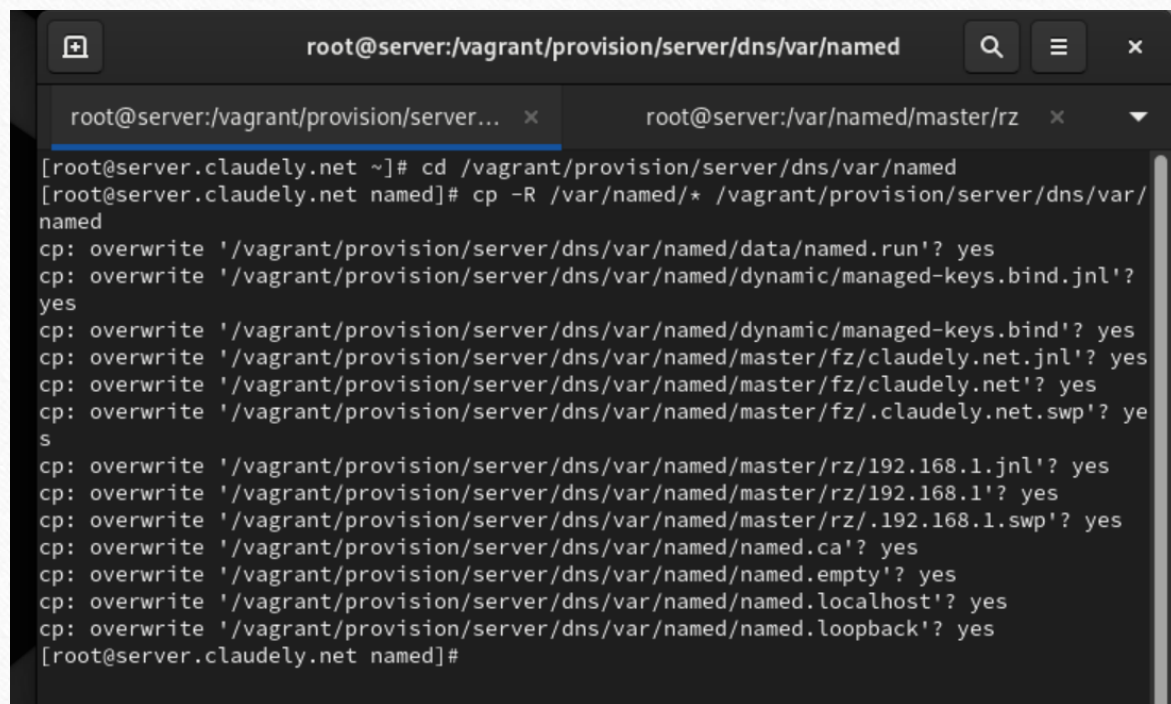


A terminal window titled 'root@client:~' with a search icon, menu icon, and close button. It has two tabs: 'root@client:/var/spool/mail' and 'root@client:~'. The active tab shows the output of the command 'tail -f /var/log/maillog'. The log contains several entries from Nov 16, showing mail pickup, cleanup, and queuing for the domain 'ismakhorin.net'.

```
[root@client.ismakhorin.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Nov 16 16:44:20 client postfix/pickup[7456]: 8DEF18ECECB: uid=0 from=<root>
Nov 16 16:44:20 client postfix/cleanup[7536]: 8DEF18ECECB: message-id=<20231116164420.8DEF18ECECB@client.ismakhorin.net>
Nov 16 16:44:20 client postfix/qmgr[7457]: 8DEF18ECECB: from=<root@client.ismakhorin.net>, size=342, nrcpt=1 (queue active)
Nov 16 16:44:20 client postfix/smtp[7605]: 8DEF18ECECB: to=<ismakhorin@ismakhorin.net>, relay=ismakhorin.net[192.168.1.1]:25, delay=0.37, delays=0.01/0.17/0.13/0.06, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as E5008186A202)
Nov 16 16:44:20 client postfix/qmgr[7457]: 8DEF18ECECB: removed
Nov 16 17:04:07 client postfix/pickup[7456]: 4D1E48ECECC: uid=0 from=<root>
Nov 16 17:04:07 client postfix/cleanup[7730]: 4D1E48ECECC: message-id=<20231116170407.4D1E48ECECC@client.ismakhorin.net>
Nov 16 17:04:07 client postfix/qmgr[7457]: 4D1E48ECECC: from=<root@client.ismakhorin.net>, size=342, nrcpt=1 (queue active)
Nov 16 17:04:07 client postfix/local[7732]: 4D1E48ECECC: to=<ismakhorin@ismakhorin.net>, relay=local, delay=0.12, delays=0.08/0.03/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 16 17:04:07 client postfix/qmgr[7457]: 4D1E48ECECC: removed
```

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

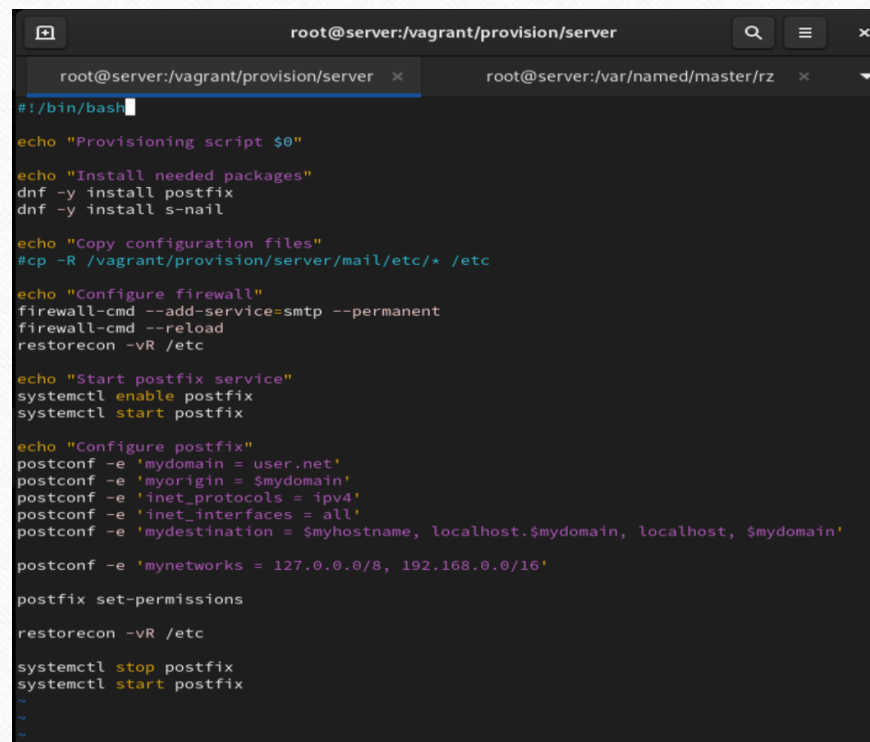
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины



```
root@server:~/vagrant/provision/server/dns/var/named
root@server:~/vagrant/provision/server... x root@server:~/var/named/master/rz x
[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/claudey.net.jnl'? yes
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/claudey.net'? yes
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/.claudey.net.swp'? ye
s
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.

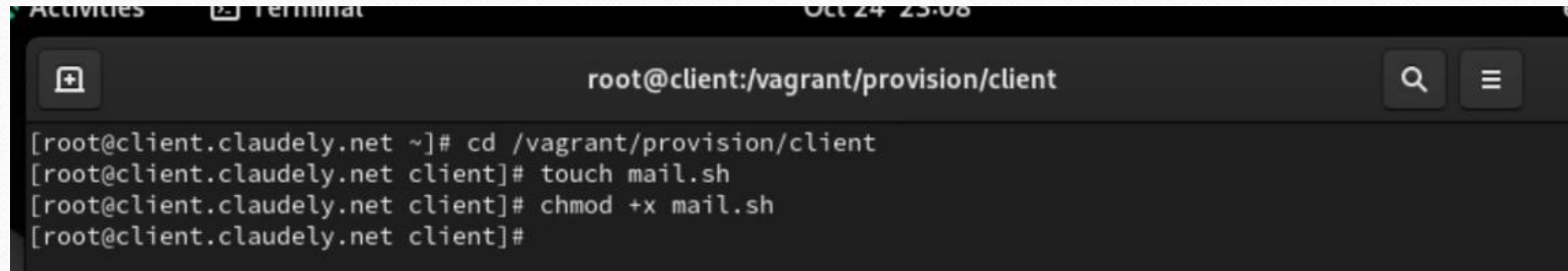
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины



```
root@server:/vagrant/provision/server
root@server:/vagrant/provision/server x root@server:/var/named/master/rz x
#!/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.

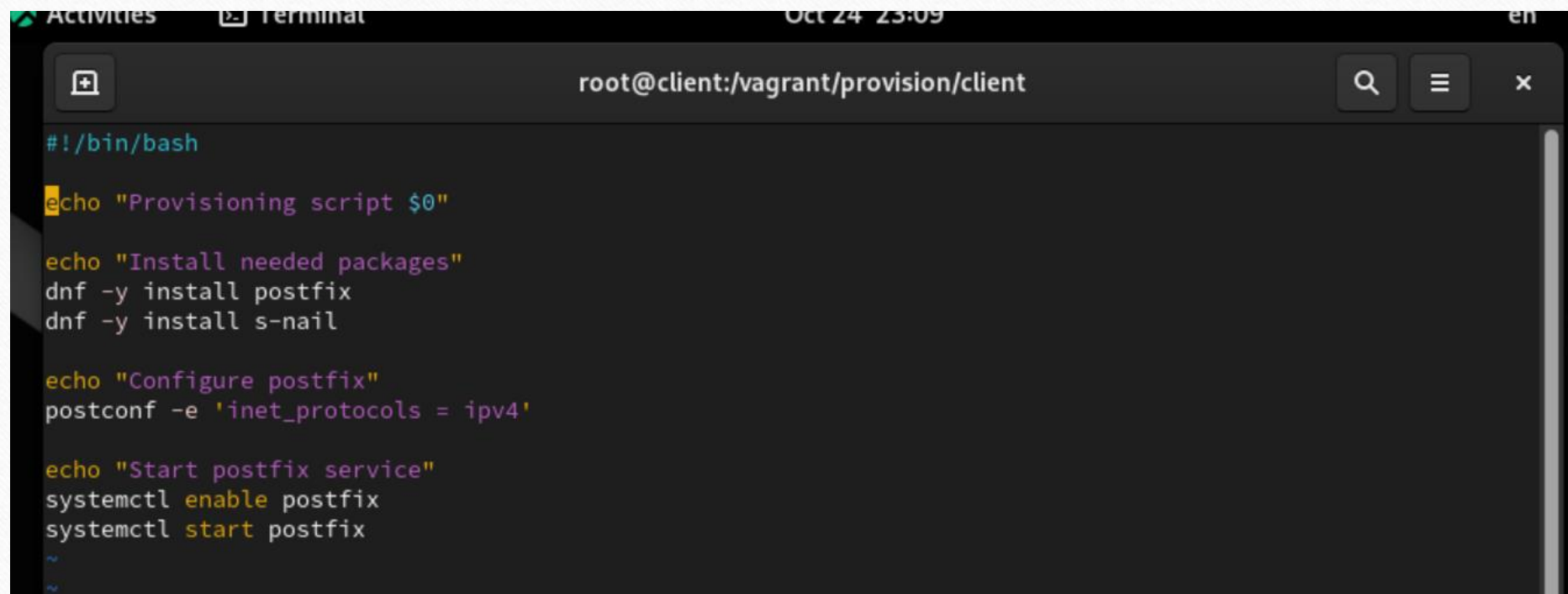
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'Activities', 'Terminal', and the date 'Oct 24 23:08'. The terminal prompt is 'root@client:/vagrant/provision/client'. The user has entered four commands: 'cd /vagrant/provision/client', 'touch mail.sh', 'chmod +x mail.sh', and a final prompt. The output of the 'touch' command is not visible.

```
root@client:/vagrant/provision/client  
[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`.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины



The image shows a terminal window titled "root@client:/vagrant/provision/client". The terminal displays a series of commands and their outputs, which are part of a provisioning script. The commands include setting the shell to bash, echoing a message, installing postfix and s-nail using dnf, configuring postfix to use IPv4, and enabling and starting the postfix service. The terminal output shows the execution of these commands in a shell environment.

```
#!/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.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

```
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.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

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" 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.

Спасибо за внимание !