

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ  
НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных  
наук**

**Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности**

**Отчет лабораторной работы 8**

**Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем**

Студент: Астахова Марина

Группа: НПИбд-02-23

# ***Тема: Настройка SMTP-сервера***

## ***8.1. Цель работы.***

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP сервера.

## ***8.2. Выполнение работы***

***1. Установите на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix. Установка Postfix.***

***Установим необходимые пакеты***

```
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 3.8 kB/s | 20 kB 00:05
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64
Rocky Linux 9 - BaseOS
Rocky Linux 9 - AppStream
Rocky Linux 9 - Extras
Package postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

***Sudo apt-get -y install postfix***

```
Activities Terminal Nov 18 10:16 en
root@localhost:~
[astakhovamd@localhost.user.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for astakhovamd:
[root@localhost.user.net ~]# dnf -y install postfix
Rocky Linux 9 - BaseOS 399 B/s | 4.1 kB 00:10
Rocky Linux 9 - AppStream 444 B/s | 4.5 kB 00:10
Rocky Linux 9 - Extras 288 B/s | 2.9 kB 00:10
Dependencies resolved.
=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
postfix x86_64 2:3.5.25-1.el9 appstream 1.5 M
Transaction Summary
=====
Install 1 Package
Total download size: 1.5 M
Installed size: 4.4 M
Downloading Packages:
postfix-3.5.25-1.el9.x86_64.rpm 249 kB/s | 1.5 MB 00:05
-----
Total 132 kB/s | 1.5 MB 00:11
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing : 1/1
Running scriptlet: postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64 1/1
Installing : postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64 1/1
Running scriptlet: postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64 1/1
Verifying : postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64 1/1
Installed:
postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64
```

*Sudo apt-get -y install postfix*

```
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
dnf -y install s-nail
Last metadata expiration check: 0:00:38 ago on Wed 26 Nov 2025 08:52:30 AM UTC.
Package s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

*Sudo*

*apt-get -y install s-nail*

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP:

```
complete:
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp
Warning: ALREADY_ENABLED: 'smtp' already in 'public'
success
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
Warning: ALREADY_ENABLED: smtp
success
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

Восстановим контекст безопасности в SELinux и запустим postfix:

```
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# restorecon -vR /etc
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# systemctl enable postfix
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# systemctl start postfix
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

***2. Сделайте первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене. Изменение параметров Postfix с помощью postconf.***

Первоначальная настройка Postfix через postconf.

```
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $mydomain
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

```

[root@localhost.user.net ~]# systemctl start postfix
[root@localhost.user.net ~]# postconf
2bounce_notice_recipient = postmaster
access_map_defer_code = 450
access_map_reject_code = 554
address_verify_cache_cleanup_interval = 12h
address_verify_default_transport = $default_transport
address_verify_local_transport = $local_transport
address_verify_map = btree:$data_directory/verify_cache
address_verify_negative_cache = yes
address_verify_negative_expire_time = 3d
address_verify_negative_refresh_time = 3h
address_verify_pending_request_limit = 5000
address_verify_poll_count = ${stress?{1}:{3}}
address_verify_poll_delay = 3s
address_verify_positive_expire_time = 31d
address_verify_positive_refresh_time = 7d
address_verify_relay_transport = $relay_transport
address_verify_relayhost = $relayhost
address_verify_sender = $double_bounce_sender
address_verify_sender_dependent_default_transport_maps = $sender_dependent_default_transport_maps
address_verify_sender_dependent_relayhost_maps = $sender_dependent_relayhost_maps
address_verify_sender_ttl = 0s
address_verify_service_name = verify
address_verify_transport_maps = $transport_maps
address_verify_virtual_transport = $virtual_transport
alias_database = hash:/etc/aliases
alias_maps = hash:/etc/aliases
allow_mail_to_commands = alias, forward
allow_mail_to_files = alias, forward
allow_min_user = no
allow_percent_hack = yes
allow_srv_lookup_fallback = no
allow_untrusted_routing = no
alternate_config_directories =
always_add_missing_headers = no
always_bcc =

```

Перезагружаем конфигурацию Postfix:

```

myorigin = $mydomain
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# postfix check
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# systemctl reload postfix
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# postconf -e 'mydomain = astakhovamd.net'
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#

```

### 3. Проверьте отправку почты с сервера и клиента. Проверка работы Postfix.

На сервере под учётной записью пользователя отправляем себе письмо, используя утилиту mail:

```
root@localhost:~  
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for astakhovamd:  
123Sorry, try again.  
[sudo] password for astakhovamd:  
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# sudo tail -f /var/log/maillog  
Nov 26 09:14:35 localhost postfix/pickup[4212]: warning: /etc/postfix/main.cf, line 730: overriding earlier entry: mydestination=$myhostname, localho  
st.$mydomain, localhost  
Nov 26 09:16:46 localhost postfix/postfix-script[4242]: stopping the Postfix mail system  
Nov 26 09:16:46 localhost postfix/master[4211]: terminating on signal 15  
Nov 26 09:16:46 localhost postfix/postfix-script[4320]: starting the Postfix mail system  
Nov 26 09:16:46 localhost postfix/master[4322]: daemon started -- version 3.5.25, configuration /etc/postfix  
Nov 26 09:18:03 localhost postfix/pickup[4323]: B37708803CBC: uid=1001 from=<astakhovamd  
Nov 26 09:18:03 localhost postfix/cleanup[4348]: B37708803CBC: message-id=<20251126091803.B37708803CBC@localhost.astakhovamd.net>  
Nov 26 09:18:03 localhost postfix/qmgr[4324]: B37708803CBC: from=<astakhovamd@astakhovamd.net>, size=395, nrcpt=1 (queue active)  
Nov 26 09:18:03 localhost postfix/local[4354]: B37708803CBC: to=<astakhovamd@astakhovamd.net>, relay=local, delay=0.05, delays=0.03/0.01/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Nov 26 09:18:03 localhost postfix/qmgr[4324]: B37708803CBC: removed  
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ mail  
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help  
/var/spool/mail/astakhovamd: 1 message 1 new  
•N 1 astakhovamd@astakhov 2025-11-26 09:18 15/573 "Test DNS fix  
&
```

На клиенте устанавливаем необходимые для работы пакеты:

```
root@localhost:~  
=====
```

Package	Architecture	Version	Repository	Size
---------	--------------	---------	------------	------

```
=====
```

Installing:

postfix	x86_64	2:3.5.25-1.el9	appstream	1.5 M
---------	--------	----------------	-----------	-------

Transaction Summary

```
=====
```

Install 1 Package

Total download size: 1.5 M  
Installed size: 4.4 M  
Downloading Packages:

postfix-3.5.25-1.el9.x86_64.rpm	3.0 MB/s   1.5 MB	00:00
---------------------------------	-------------------	-------

```
-----
```

Total 1.8 MB/s | 1.5 MB 00:00

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

Preparing	:	1/1
Running scriptlet:	postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64	1/1
Installing	:	1/1
Running scriptlet:	postfix-2:3.5.25-1.el9.x86_64	1/1
Verifying	:	1/1

Installed:

postfix-2:3.5.25-1.el9.x86\_64

```
Activities Terminal Nov 26 09:23 en

root@localhost:~

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          1.2 MB/s | 621 kB          00:00
-----
Total                                   687 kB/s | 621 kB          00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing           :                               1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64    1/1
  Installing          : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64    1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64    1/1
  Verifying           : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64    1/1

Installed:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost.user.net ~]#
```

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



```
vagrant_client_1762975671245_40337 [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка

Activities  Terminal  Nov 26 09:24  en

root@localhost:~

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          1.2 MB/s | 621 kB    00:00
-----
Total                                687 kB/s | 621 kB    00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing           : 1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 1/1
  Installing          : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 1/1
  Verifying           : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 1/1

Installed:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost.user.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@localhost.user.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@localhost.user.net ~]#
```

На клиенте запустим Postfix, добавим адрес внутренней сети и перезагрузим конфигурацию:

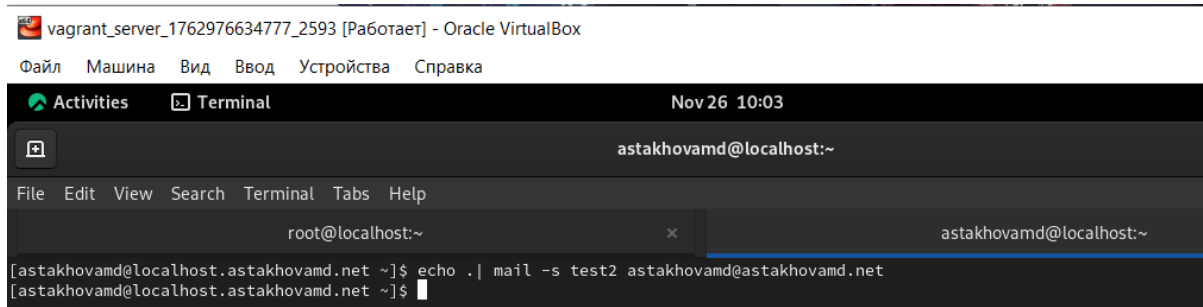
```
inet_protocols = all
[root@localhost.user.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@localhost.user.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@localhost.user.net ~]# systemctl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

#### ***4. Сконфигурируйте Postfix для работы в домене. Проверьте отправку почты с сервера и клиента. Конфигурация Postfix для домена***

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с вашим сообщением:

```
[root@localhost.user.net ~]# sudo tail -f /var/log/maillog
Nov 26 09:58:21 localhost postfix/master[4500]: daemon started -- version 3.5.25, configurati
on /etc/postfix
Nov 26 10:00:41 localhost postfix/postfix-script[4571]: stopping the Postfix mail system
Nov 26 10:00:41 localhost postfix/master[4500]: terminating on signal 15
Nov 26 10:00:41 localhost postfix/postfix-script[4647]: starting the Postfix mail system
Nov 26 10:00:41 localhost postfix/master[4649]: daemon started -- version 3.5.25, configurati
on /etc/postfix
Nov 26 10:00:50 localhost postfix/pickup[4650]: 4FF571154E35: uid=1001 from=<astakhovamd>
Nov 26 10:00:50 localhost postfix/cleanup[4660]: 4FF571154E35: message-id=<20251126100050.4FF
571154E35@localhost.astakhovamd.net>
Nov 26 10:00:50 localhost postfix/qmgr[4651]: 4FF571154E35: from=<astakhovamd@astakhovamd.net
>, size=387, nrcpt=1 (queue active)
Nov 26 10:00:50 localhost postfix/local[4666]: 4FF571154E35: to=<astakhovamd@astakhovamd.net>
, relay=local, delay=0.03, delays=0.03/0/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 26 10:00:50 localhost postfix/qmgr[4651]: 4FF571154E35: removed
```

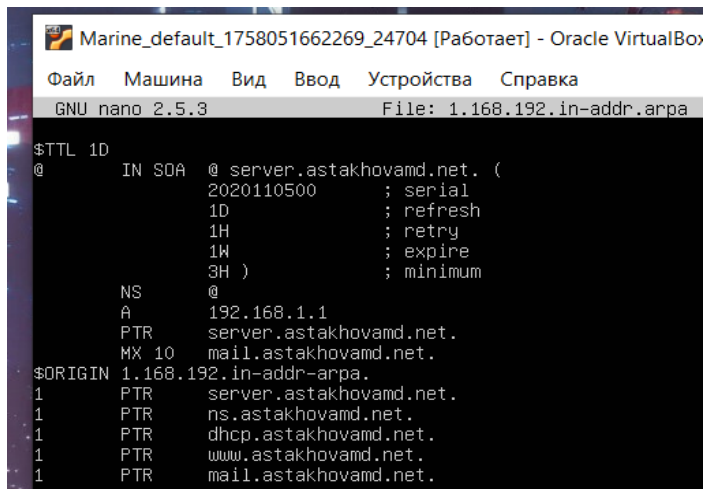
Видно, что появилось новое сообщение



Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.astakhovamd.net в файле прямой DNS-зоны:

```
GNU nano 2.5.3 File: mail.astakl
$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.astakhovamd.net. (
                2020110500      ; serial
                1D              ; refresh
                1H              ; retry
                1W              ; expire
                3H )            ; minimum
        NS      @
        A       192.168.1.1
        MX 10   mail.astakhovamd.net.
$ORIGIN astakhovamd.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
```

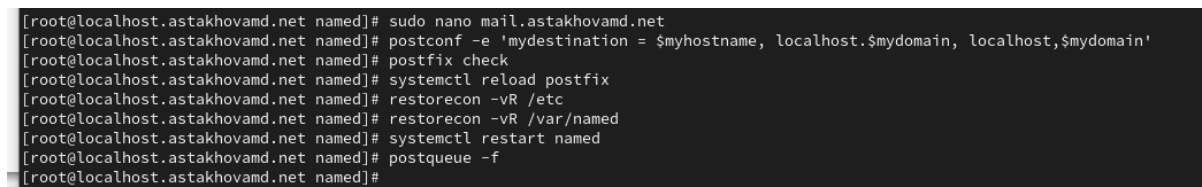
и в файле обратной DNS-зоны:



```
Marine_default_1758051662269_24704 [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
GNU nano 2.5.3  File: 1.168.192.in-addr.arpa

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

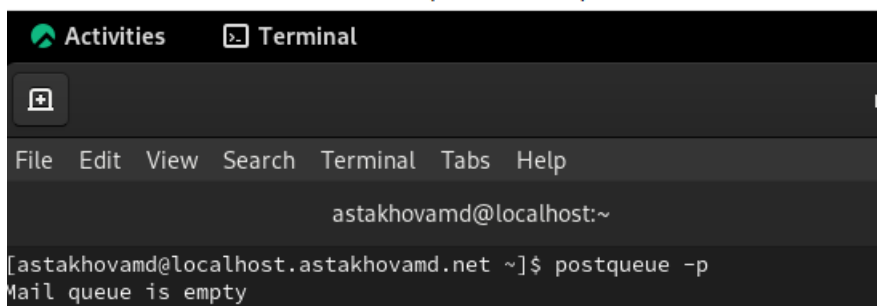
В конфигурации Postfix добавим домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты:



```
[root@localhost.astakhovamd.net named]# sudo nano mail.astakhovamd.net
[root@localhost.astakhovamd.net named]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost,$mydomain'
[root@localhost.astakhovamd.net named]# postfix check
[root@localhost.astakhovamd.net named]# systemctl reload postfix
[root@localhost.astakhovamd.net named]# restorecon -vR /etc
[root@localhost.astakhovamd.net named]# restorecon -vR /var/named
[root@localhost.astakhovamd.net named]# systemctl restart named
[root@localhost.astakhovamd.net named]# postqueue -f
[root@localhost.astakhovamd.net named]#
```

Восстановили контекст безопасности в SELinux и перезапустили DNS.

Отправляем сообщение:

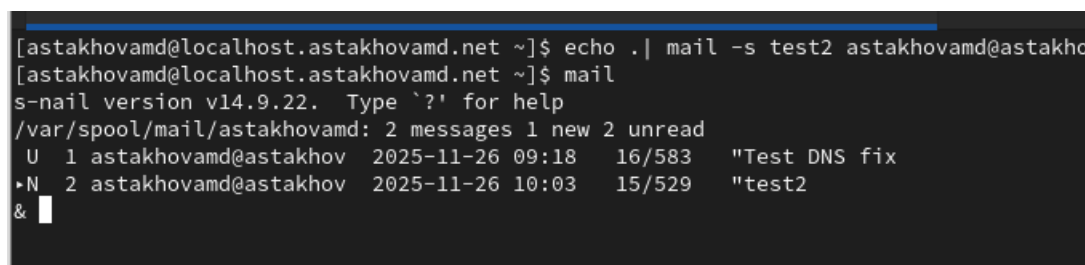


```
Activities  Terminal

File Edit View Search Terminal Tabs Help

astakhovamd@localhost:~

[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
```



```
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ echo . | mail -s test2 astakhovamd@astakhovamd.net
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ mail
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help
/var/spool/mail/astakhovamd: 2 messages 1 new 2 unread
  U  1 astakhovamd@astakhov  2025-11-26 09:18   16/583   "Test DNS fix
  *N 2 astakhovamd@astakhov  2025-11-26 10:03   15/529   "test2
&
```

**5. Напишите скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении**

**виртуальной машины server. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile. Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины.**

На виртуальной машине server перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/. Заменим конфигурационные файлы DNS-сервера:

```
root@localhost:/var/named
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net ~]$ cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net named]$ cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
cp: cannot stat '/var/named/*': Permission denied
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net named]$ sudo -i
[sudo] password for astakhovamd:
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/192.168.1'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/astakhovamd.net'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/user.net'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.astakhovamd.net.zone'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.user.net.zone'? Y
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

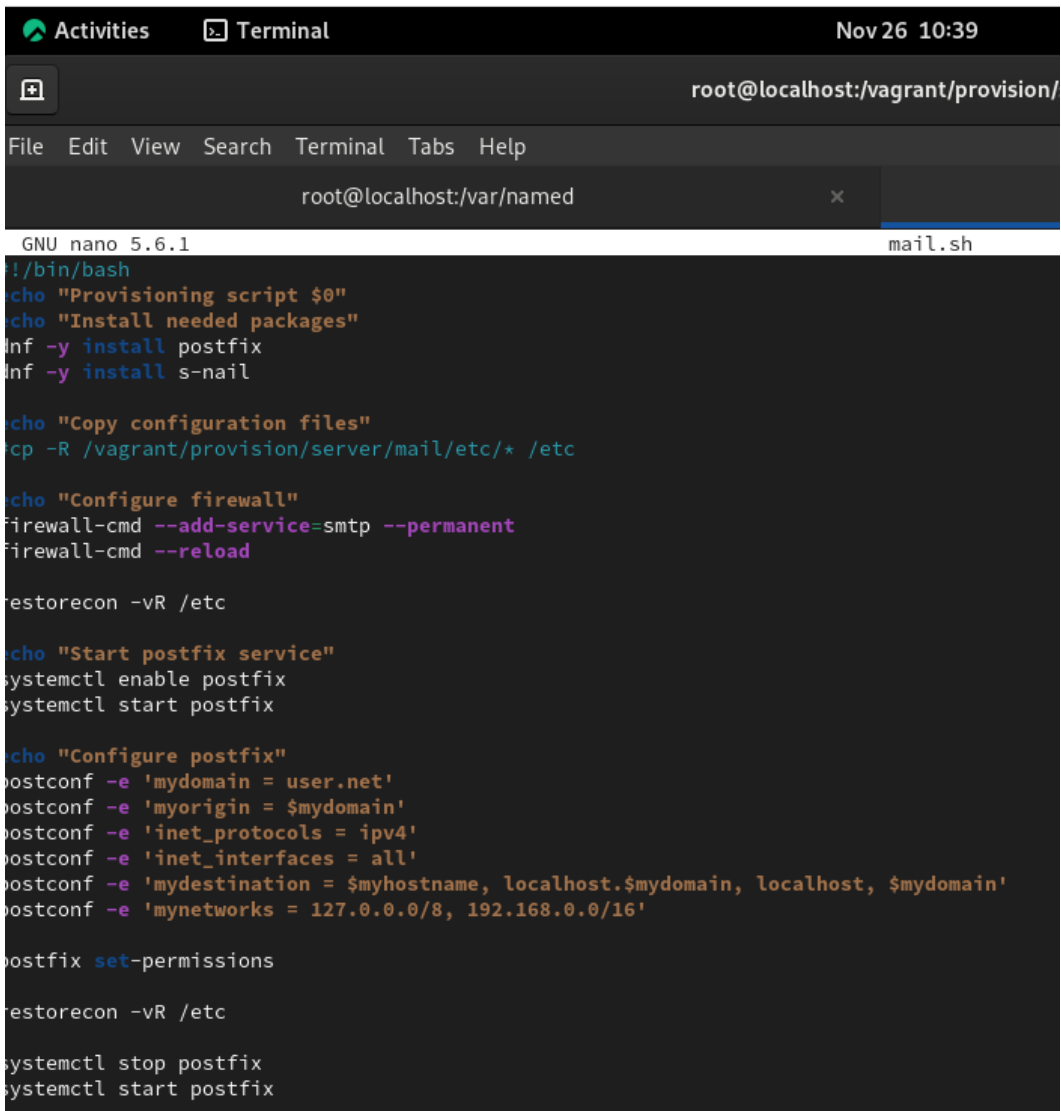
Создадим файл mail.sh

```
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.user.net.zone'? Y
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@localhost.astakhovamd.net server]# touch mail.sh
[root@localhost.astakhovamd.net server]# chmod +x mail.sh
[root@localhost.astakhovamd.net server]# sudo nano mail.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт:

vagrant\_server\_1762976634777\_2593 [Работает] - Oracle VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка



```
GNU nano 5.6.1 mail.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
inf -y install postfix
inf -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
```

На виртуальной машине client перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/ и напишем следующий скрипт:

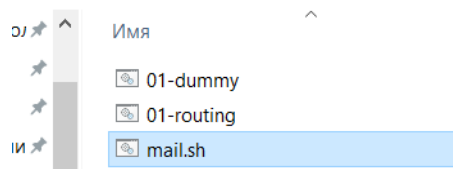


```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"

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
```

<< Admitnet > vagrant > provision > client



Изменения в vagrantfile:

```
server.vm.provision :path: "provision/server/firewall.s
server.vm.provision "server mail",
                    type: "shell",
                    preserve_order: true,
                    path: "provision/server/mail.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"

end
end
```

### 8.3. Итог работы

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки по установке и конфигурированию SMTP сервера.

## **8.4. Контрольные вопросы**

### **1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?**

Основная конфигурация Postfix хранится в каталоге `/etc/postfix/`.

Два наиболее важных файла конфигурации:

- **main.cf**: Это основной конфигурационный файл, содержащий глобальные параметры Postfix, такие как имя хоста, домены, сетевые интерфейсы, настройки ретрансляции, параметры безопасности и многое другое.
- **master.cf**: Этот файл определяет, какие службы Postfix доступны, как они запускаются и какие параметры командной строки им передаются. Он описывает архитектуру Postfix, состоящую из множества небольших программ.

### **2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix?**

Для проверки корректности синтаксиса конфигурационных файлов Postfix можно использовать команду `postfix check`. Эта команда сканирует `main.cf` и `master.cf` на наличие синтаксических ошибок и предупреждений, не перезапуская и не останавливая службу.

### **3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса?**

По умолчанию Postfix настроен для обработки почты для локальных пользователей. Чтобы отправлять почту на внешние доменные адреса, обычно требуется проверить и, возможно, изменить следующие параметры в файле `/etc/postfix/main.cf`:

## 1. mydestination:

Этот параметр определяет, для каких доменов Postfix считает себя конечным получателем. Если домен получателя не указан в mydestination, Postfix будет пытаться ретранслировать (переслать) письмо.

- Что изменить: Убедитесь, что mydestination содержит только те домены, для которых ваш Postfix является конечным почтовым сервером (т.е. он хранит почтовые ящики для этих доменов). Обычно это localhost.\$mydomain, \$mydomain, localhost. Если вы хотите, чтобы Postfix отправлял письма на внешние домены, убедитесь, что эти внешние домены не перечислены в mydestination.

## 2. mynetworks:

Этот параметр определяет список доверенных сетей и IP-адресов, с которых Postfix разрешает ретрансляцию почты без аутентификации. Если ваш почтовый клиент или другое приложение отправляет почту через этот Postfix, оно должно находиться в одной из этих сетей или использовать аутентификацию.

- Что изменить: Убедитесь, что IP-адреса ваших внутренних клиентов или серверов, которые будут отправлять почту, включены в mynetworks.

## 3. relayhost:

Если ваш сервер не имеет прямого доступа к интернету для отправки почты (например, из-за блокировки порта 25 вашим провайдером) или вы хотите, чтобы вся исходящая почта проходила через другой SMTP-сервер (например, SMTP-сервер вашего провайдера, Gmail, SendGrid и т.д.), вам нужно настроить relayhost.

- Что изменить: Укажите адрес внешнего SMTP-сервера.

## ***4. Приведите примеры работы с утилитой mail по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма.***

Утилита mail (часто это симлинк на mailx или s-nail) - это простой консольный почтовый клиент.



### 1. Отправка письма:

- a. `echo "Это тело моего письма." | mail -s "Тема письма" user@example.com`
- b. `echo "Привет, это письмо от меня." | mail -s "Приветствие" -r "My Name <my\_email@my\_domain.com>" recipient@example.com`
- c. `mail -s "Отчет за сегодня" recipient@example.com </path/to/report.txt`
- d. `mail recipient@example.com`

### 2. Просмотр имеющихся писем:

- a. `Mail p`

### 3. Удаление письма:

- a. `Mail & d 1`

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

postqueue - это утилита для просмотра и управления очередью сообщений Postfix.

1. **Как посмотреть очередь сообщений?** Опция -p (print): `sudo postfixqueue -p, sudo mailq`
2. **Как определить число сообщений в очереди?** Самый простой способ - посмотреть последнюю строку вывода postfixqueue -p, которая обычно содержит суммарную информацию: `sudo postfixqueue -p | tail -n`

3. **Как отправить все сообщения, находящиеся в очереди?** Для принудительной попытки доставки всех сообщений в очереди используйте опцию -f (flush): `sudo postqueue -f`
4. **Как удалить письмо из очереди?** Для удаления письма из очереди используется утилита `postsuper`, а не `postqueue`. Вам понадобится ID сообщения, который вы можете получить из `postqueue -p`. Удаление конкретного письма: `sudo postsuper -d <Queue ID>`