

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ
ПАТРИСА ЛУМУМБЫ**

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 8**

Дисциплина «Администрирование сетевых подсистем»

Тема «Настройка SMTP-сервера»

Студент: Щербак Маргарита Романовна

Ст. билет: 1032216537

Группа: НПИбд-02-21

МОСКВА

2023 г.

Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

Задание

1. Установить на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix.
2. Сделать первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене.
3. Проверить отправку почты с сервера и клиента.
4. Сконфигурировать Postfix для работы в домене. Проверить отправку почты с сервера и клиента.
5. Написать скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении виртуальной машины server. Соответствующим образом внести изменения в Vagrantfile.

Выполнение

1. Установка Postfix

1. На виртуальной машине server вошла под своим пользователем и открыла терминал. Перешла в режим суперпользователя. Установила необходимые для работы пакеты (рис.1.1).

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# dnf -y install postfix
Last metadata expiration check: 0:32:39 ago on Thu 23 Nov 2023 09:48:45 PM UTC.
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                                1.7 MB/s | 1.4 MB    00:00
-----
Total                                1.0 MB/s | 1.4 MB    00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                :                                           1/1
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
  Installing           : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64            1/1
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
  Verifying             : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64            1/1

Installed:
postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64

Complete!
[root@server.mrshcherbak.net services]# dnf -y install s-nail
Last metadata expiration check: 0:33:12 ago on Thu 23 Nov 2023 09:48:45 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
```

Рис.1.1. Установка необходимых пакетов

2. Сконфигурировала межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP, а также восстановила контекст безопасности в SELinux с помощью команды `restorecon -vR /etc` и запустила Postfix. Действия представлены на рис.1.2.

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# firewall-cmd --add-service=smtp
success
[root@server.mrshcherbak.net services]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
success
[root@server.mrshcherbak.net services]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh
[root@server.mrshcherbak.net services]# 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.mrshcherbak.net services]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@server.mrshcherbak.net services]# systemctl start postfix
[root@server.mrshcherbak.net services]#
```

Рис.1.2. Выполнение команд

2. Изменение параметров Postfix с помощью postconf

1. Для просмотра списка текущих настроек Postfix ввела: `postconf` (рис.2.1).

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# 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 =
anvil_rate_time_unit = 60s
anvil_status_update_time = 600s
append_at_myorigin = yes
append_dot_mydomain = ${compatibility_level} < {1} ? {yes} : {no}
application_event_drain_time = 100s
```

Рис.2.1. Просмотр списка текущих настроек Postfix

2. Посмотрела текущее значение параметров myorigin и mydomain (рис.2.2).

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.mrshcherbak.net services]# postconf mydomain
mydomain = mrshcherbak.net
```

Рис.2.2. Просмотр текущих значений параметров myorigin и mydomain

3. Заменяла значение параметра myorigin на значение параметра mydomain и повторила команду postconf myorigin. Убедилась, что замена параметра была произведена (рис.2.3).

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
[root@server.mrshcherbak.net services]# postconf myorigin
myorigin = $mydomain
[root@server.mrshcherbak.net services]#
```

Рис.2.3. Замена значения параметра myorigin

4. Проверила корректность содержания конфигурационного файла main.cf с помощью команды postfix check, перезагрузила конфигурационные файлы Postfix: systemctl reload postfix и просмотрела все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию: postconf -n. Действия представлены на рис.2.4.

```
[root@server.mrshcherbak.net services]# postfix check
[root@server.mrshcherbak.net services]# systemctl reload postfix
[root@server.mrshcherbak.net services]# 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 $p
rocess_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
myorigin = $mydomain
newaliases_path = /usr/bin/newaliases.postfix
queue_directory = /var/spool/postfix
readme_directory = /usr/share/doc/postfix/README_FILES
sample_directory = /usr/share/doc/postfix/samples
sendmail_path = /usr/sbin/sendmail.postfix
setgid_group = postdrop
shlib_directory = /usr/lib64/postfix
smtp_tls_CAfile = /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt
smtp_tls_CAspath = /etc/pki/tls/certs
smtp_tls_security_level = may
smtpd_tls_cert_file = /etc/pki/tls/certs/postfix.pem
smtpd_tls_key_file = /etc/pki/tls/private/postfix.key
smtpd_tls_security_level = may
unknown_local_recipient_reject_code = 550
[root@server.mrshcherbak.net services]#
```

Рис.2.4. Выполнение команд

5. Задала жёстко значение домена, отключила IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставила только IPv4. Затем перезагрузила конфигурацию Postfix. Действия представлены на рис.2.5.

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

Рис.2.5. Выполнение команд

3. Проверка работы Postfix

1. На сервере под учётной записью пользователя отправила себе письмо, используя утилиту mail (рис.3.1).

```
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ echo . | mail -s test1 mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
You have new mail in /var/spool/mail/mrshcherbak
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$
```

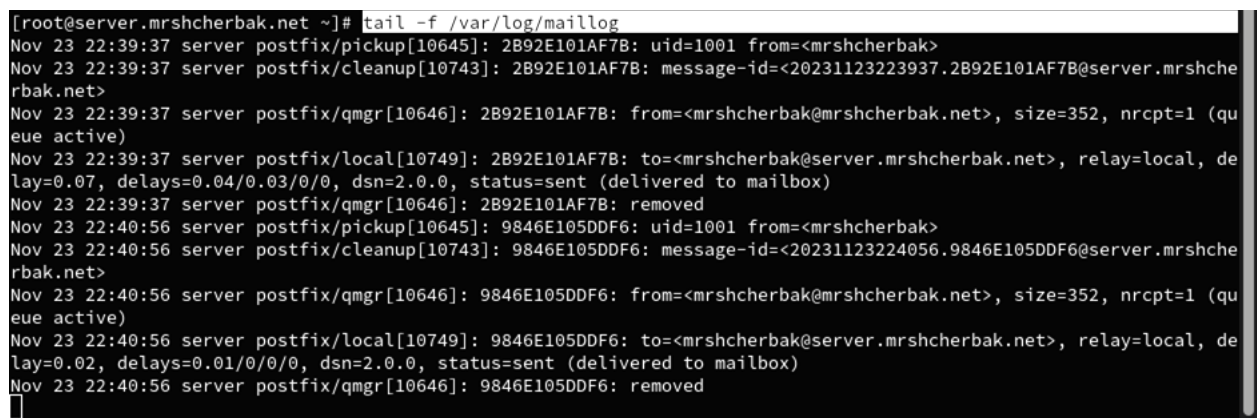
Рис.3.1. Отправка себе письма

2. На втором терминале запустила мониторинг работы почтовой службы и посмотрела, что произошло с моим сообщением (рис.3.2). Посмотрела содержание каталога `/var/spool/mail` на предмет того, появился ли там каталог моего пользователя с отправленным письмом (рис.3.3). Сообщение было принято локальной почтовой системой и успешно доставлено в почтовый ящик (рис.3.4). Об этом «говорят» строки:

```
Nov 23 22:39:37 server postfix/local[10749]: 2B92E101AF7B:
to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=local, delay=0.07,
delays=0.04/0.03/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
```

"status=sent" указывает на то, что сообщение успешно доставлено в почтовый ящик.

В файле `/var/spool/mail/mrshcherbak` также указано от кого и кому отправлено письмо, тема и содержание. После сообщения из очереди было удалено.



```
[root@server.mrshcherbak.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Nov 23 22:39:37 server postfix/pickup[10645]: 2B92E101AF7B: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 22:39:37 server postfix/cleanup[10743]: 2B92E101AF7B: message-id=<20231123223937.2B92E101AF7B@server.mrshcherbak.net>
Nov 23 22:39:37 server postfix/qmgr[10646]: 2B92E101AF7B: from=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 22:39:37 server postfix/local[10749]: 2B92E101AF7B: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=local, delay=0.07, delays=0.04/0.03/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 23 22:39:37 server postfix/qmgr[10646]: 2B92E101AF7B: removed
Nov 23 22:40:56 server postfix/pickup[10645]: 9846E105DDF6: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 22:40:56 server postfix/cleanup[10743]: 9846E105DDF6: message-id=<20231123224056.9846E105DDF6@server.mrshcherbak.net>
Nov 23 22:40:56 server postfix/qmgr[10646]: 9846E105DDF6: from=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 22:40:56 server postfix/local[10749]: 9846E105DDF6: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=local, delay=0.02, delays=0.01/0/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 23 22:40:56 server postfix/qmgr[10646]: 9846E105DDF6: removed
```

Рис.3.2. Мониторинг работы почтовой службы

```
mc [mrshcherbak@server.mrshcherbak.net]:/var/spool/mail
mc [mrshcherbak@server.mrshcherbak.net]:/v... root@server:~
/var/spool/mail/mrshcherbak 1087/1088 99%
From mrshcherbak@mrshcherbak.net Thu Nov 23 22:39:37 2023
Return-Path: <mrshcherbak@mrshcherbak.net>
X-Original-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Delivered-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Received: by server.mrshcherbak.net (Postfix, from userid 1001)
        id 2B92E101AF7B; Thu, 23 Nov 2023 22:39:37 +0000 (UTC)
Date: Thu, 23 Nov 2023 22:39:37 +0000
To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20231123223937.2B92E101AF7B@server.mrshcherbak.net>
From: mrshcherbak@mrshcherbak.net

.

From mrshcherbak@mrshcherbak.net Thu Nov 23 22:40:56 2023
Return-Path: <mrshcherbak@mrshcherbak.net>
X-Original-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Delivered-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Received: by server.mrshcherbak.net (Postfix, from userid 1001)
        id 9846E105DDF6; Thu, 23 Nov 2023 22:40:56 +0000 (UTC)
Date: Thu, 23 Nov 2023 22:40:56 +0000
To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20231123224056.9846E105DDF6@server.mrshcherbak.net>
From: mrshcherbak@mrshcherbak.net

.

1Help 2UnWrap 3Quit 4Hex 5Goto 6 7Search 8Raw 9Format 10Quit
```

Рис.3.3. Содержимое файла /var/spool/mail/mrshcherbak

```
mrshcherbak@server:~ — mail root@server:~
/var/spool/mail/mrshcherbak: 12 messages 1 new 12 unread
U 1 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:39 16/554 "test1
U 2 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:40 16/554 "test1
U 3 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:08 19/784 "test1
U 4 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:10 19/784 "test1
U 5 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:12 19/784 "test1
U 6 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:23 16/572 "checkk
U 7 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:33 13/478
U 8 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:34 13/990
U 9 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:42 13/533
U 10 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:44 13/533
U 11 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:49 16/591 "testing message subject
N 12 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-30 10:40 15/552 "test_1
& 1
[-- Message 1 -- 16 lines, 554 bytes --]:
Date: Thu, 23 Nov 2023 22:39:37 +0000
To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Subject: test1
Message-Id: <20231123223937.2B92E101AF7B@server.mrshcherbak.net>
From: mrshcherbak@mrshcherbak.net

.

&
```

Рис.3.4. Информация про сообщение 1

3. На виртуальной машине client вошла под своим пользователем и открыла терминал. Перешла в режим суперпользователя. На клиенте установила необходимые для работы пакеты (рис.3.5).

```
root@client:~
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for mrshcherbak:
[root@client.mrshcherbak.net ~]# dnf -y install postfix
Last metadata expiration check: 0:10:03 ago on Thu 23 Nov 2023 10:35:05 PM UTC.
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                                1.0 MB/s | 1.4 MB  00:00
-----
Total:
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                :
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
  Installing             : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
  Verifying              : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64                1/1
Installed:
postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64

Complete!
[root@client.mrshcherbak.net ~]# dnf -y install s-nail
Last metadata expiration check: 0:11:13 ago on Thu 23 Nov 2023 10:35:05 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
s-nail                        x86_64            14.9.22-6.el9    appstream         621 k
=====
```

Рис.3.5. Установка необходимых для работы пакетов

4. Отключила IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставила только IPv4. На клиенте запустила Postfix. Действия представлены на рис.3.6.

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

Рис.3.6. Выполнение команд

5. На клиенте под учётной записью пользователя аналогичным образом отправила себе второе письмо, используя утилиту mail (рис.3.7). Сообщение не было отправлено, так как мы работали только с сетью 127.0.0.0/8. Другие сети не обслуживали. Connection refused.

```
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net ~]$ echo . | mail -s test1 mrshcherbak@client.mrshcherbak.net
```

Рис.3.7. Отправка второго письма себе на клиенте

6. На сервере в конфигурации Postfix посмотрела значения параметров сетевых интерфейсов inet_interfaces и сетевых адресов mynetworks. Разрешила Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети: postconf -e 'inet_interfaces = all'. Добавила адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети: postconf -e 'mynetworks =

127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'. Перезагрузила конфигурацию Postfix и перезапустила Postfix. Действия представлены на рис.3.8.

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

Рис.3.8. Выполнение команд

7. Повторила отправку сообщения с клиента. Теперь сообщение отправилось (рис.3.9 – рис.3.10).

```
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$ echo . | mail -s test1 mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
You have new mail in /var/spool/mail/mrshcherbak
```

Рис.3.9. Повторная отправка сообщения с клиента

```
mrshcherbak@client:/var/spool/mail x root@client:~ x root@server:~ x
Nov 23 23:10:42 client postfix/pickup[44223]: AEE03186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:10:42 client postfix/cleanup[44470]: AEE03186762F: message-id=<20231123231042.AEE03186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:10:42 client postfix/qmgr[44224]: AEE03186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:10:42 client postfix/smtp[44476]: AEE03186762F: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=server.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.23, delays=0.04/0.11/0.05/0.03, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as DCEBE101AF68)
Nov 23 23:10:42 client postfix/qmgr[44224]: AEE03186762F: removed
Nov 23 23:11:03 client postfix/pickup[44223]: AFC49186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:11:03 client postfix/cleanup[44470]: AFC49186762F: message-id=<20231123231103.AFC49186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:11:03 client postfix/qmgr[44224]: AFC49186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:11:03 client postfix/smtp[44476]: AFC49186762F: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=server.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.04, delays=0.01/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as B47B5101AF68)
Nov 23 23:11:03 client postfix/qmgr[44224]: AFC49186762F: removed
Nov 23 23:12:35 client postfix/pickup[44223]: 03E40186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:12:35 client postfix/cleanup[44470]: 03E40186762F: message-id=<20231123231235.03E40186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:12:35 client postfix/qmgr[44224]: 03E40186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:12:35 client postfix/smtp[44476]: 03E40186762F: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=server.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.05, delays=0.01/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 0A34A101AF68)
Nov 23 23:12:35 client postfix/qmgr[44224]: 03E40186762F: removed
Nov 23 23:12:39 client postfix/pickup[44223]: B4512186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:12:39 client postfix/cleanup[44470]: B4512186762F: message-id=<20231123231239.B4512186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:12:39 client postfix/qmgr[44224]: B4512186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:12:39 client postfix/smtp[44476]: B4512186762F: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=server.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.04, delays=0.01/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as B9917101AF68)
Nov 23 23:12:39 client postfix/qmgr[44224]: B4512186762F: removed
Nov 23 23:13:36 client postfix/pickup[44223]: 343D2186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:13:36 client postfix/cleanup[44470]: 343D2186762F: message-id=<20231123231336.343D2186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:13:36 client postfix/qmgr[44224]: 343D2186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:13:36 client postfix/smtp[44476]: 343D2186762F: to=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, relay=mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.04, delays=0.01/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 39399101AF68)
Nov 23 23:13:36 client postfix/qmgr[44224]: 343D2186762F: removed
```

Рис.3.10. Просмотр мониторинга почтовой службы

4. Конфигурация Postfix для домена

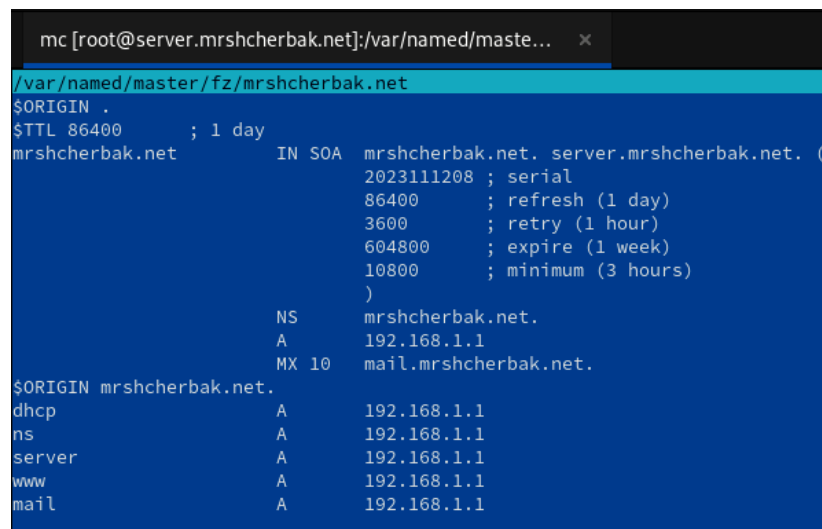
1. С клиента отправила письмо на свой доменный адрес (рис.4.1).

```
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$ echo . | mail -s test2 mrshcherbak@mrshcherbak.net
```

Рис.4.1. Отправка письма

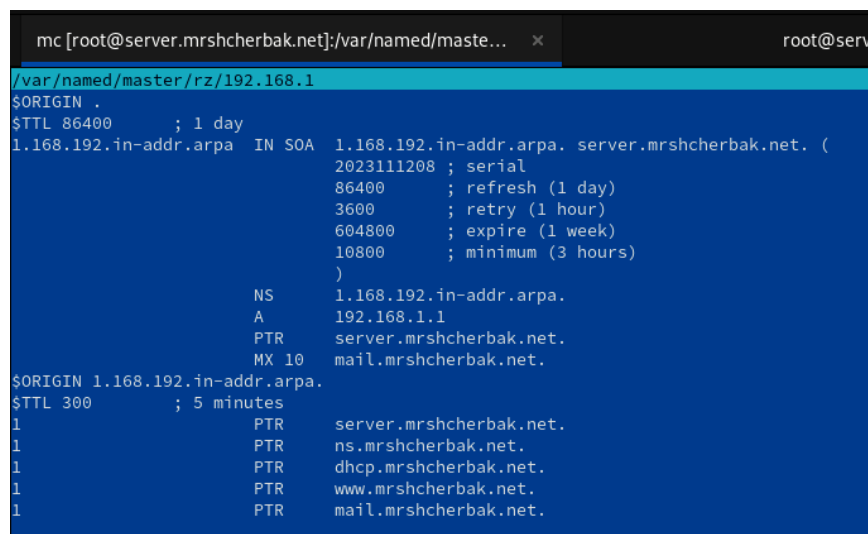
Письмо приходит на конкретный хост, а не на домен. Чтобы оно приходило на домен, нужно в dns прописать домен.

2. Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес прописала MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.mrshcherbak.net в файле прямой и обратной DNS-зоны (рис.4.2 – рис.4.3).



```
mc [root@server.mrshcherbak.net]:/var/named/maste... x
/var/named/master/fz/mrshcherbak.net
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
mrshcherbak.net IN SOA  mrshcherbak.net. server.mrshcherbak.net. (
                        2023111208 ; serial
                        86400      ; refresh (1 day)
                        3600       ; retry (1 hour)
                        604800     ; expire (1 week)
                        10800      ; minimum (3 hours)
                        )
                        NS   mrshcherbak.net.
                        A    192.168.1.1
                        MX 10 mail.mrshcherbak.net.
$ORIGIN mrshcherbak.net.
dhcp      A      192.168.1.1
ns        A      192.168.1.1
server    A      192.168.1.1
www       A      192.168.1.1
mail      A      192.168.1.1
```

Рис.4.2. Редактирование файла прямой DNS-зоны



```
mc [root@server.mrshcherbak.net]:/var/named/maste... x root@serv
/var/named/master/rz/192.168.1
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA  1.168.192.in-addr.arpa. server.mrshcherbak.net. (
                        2023111208 ; serial
                        86400      ; refresh (1 day)
                        3600       ; retry (1 hour)
                        604800     ; expire (1 week)
                        10800      ; minimum (3 hours)
                        )
                        NS   1.168.192.in-addr.arpa.
                        A    192.168.1.1
                        PTR  server.mrshcherbak.net.
                        MX 10 mail.mrshcherbak.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
$TTL 300        ; 5 minutes
1 PTR server.mrshcherbak.net.
1 PTR ns.mrshcherbak.net.
1 PTR dhcp.mrshcherbak.net.
1 PTR www.mrshcherbak.net.
1 PTR mail.mrshcherbak.net.
```

Рис.4.3. Редактирование файла обратной DNS-зоны

5. В конфигурации Postfix добавила домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты. Перезагрузила конфигурацию Postfix и восстановила контекст безопасности в SELinux. Перезапустила DNS: systemctl restart named. Попробовала отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку: postqueue -f. Действия представлены на рис.4.4.

```
[root@server.mrshcherbak.net fz]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'
[root@server.mrshcherbak.net fz]# postfix check
[root@server.mrshcherbak.net fz]# systemctl reload postfix
[root@server.mrshcherbak.net fz]# restorecon -vR /etc
[root@server.mrshcherbak.net fz]# restorecon -vR /var/named
[root@server.mrshcherbak.net fz]# systemctl restart named
[root@server.mrshcherbak.net fz]# postfix queue -f
[root@server.mrshcherbak.net fz]#
```

Рис.4.4. Выполнение команд

6. Проверила отправку почты с клиента на доменный адрес (рис.4.5 – рис.4.6). Сообщение отправилось, почта дошла.

```
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$ postfix queue -p
Mail queue is empty
You have new mail in /var/spool/mail/mrshcherbak
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$ echo . | mail -s test2 mrshcherbak@mrshcherbak.net
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$
```

Рис.4.5. Отправка почты с клиента на доменный адрес

```
Nov 23 23:30:11 client postfix/cleanup[44590]: 03882186762F: message-id=<20231123233011.03882186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:30:11 client postfix/qmgr[44224]: 03882186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:30:11 client postfix/smtp[44596]: 03882186762F: to=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, relay=mail.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.26, delays=0.05/0.09/0.09/0.03, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 37E3B101AF6C)
Nov 23 23:30:11 client postfix/qmgr[44224]: 03882186762F: removed
Nov 23 23:30:19 client postfix/pickup[44223]: D64DF186762F: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:30:19 client postfix/cleanup[44590]: D64DF186762F: message-id=<20231123233019.D64DF186762F@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:30:19 client postfix/qmgr[44224]: D64DF186762F: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:30:19 client postfix/smtp[44596]: D64DF186762F: to=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, relay=mail.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.05, delays=0.01/0.02/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as DBE26101AF6C)
Nov 23 23:30:19 client postfix/qmgr[44224]: D64DF186762F: removed
^[[A^[[A^[[A
Nov 23 23:30:59 client postfix/pickup[44223]: 27919186761A: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:30:59 client postfix/cleanup[44590]: 27919186761A: message-id=<20231123233059.27919186761A@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:30:59 client postfix/qmgr[44224]: 27919186761A: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:30:59 client postfix/smtp[44596]: 27919186761A: to=<mrshcherbak@server.mrshcherbak.net>, relay=server.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.04, delays=0.01/0.02/0.01/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 2BBCB101AF6C)
Nov 23 23:30:59 client postfix/qmgr[44224]: 27919186761A: removed
Nov 23 23:31:07 client postfix/pickup[44223]: 64CA8186761A: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:31:07 client postfix/cleanup[44590]: 64CA8186761A: message-id=<20231123233107.64CA8186761A@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:31:07 client postfix/qmgr[44224]: 64CA8186761A: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=359, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:31:07 client postfix/local[44627]: 64CA8186761A: to=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, relay=local, delay=0.05, delays=0.01/0.03/0.03/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 23 23:31:07 client postfix/qmgr[44224]: 64CA8186761A: removed
Nov 23 23:31:24 client postfix/pickup[44223]: 0388B186761A: uid=1001 from=<mrshcherbak>
Nov 23 23:31:24 client postfix/cleanup[44590]: 0388B186761A: message-id=<20231123233124.0388B186761A@client.mrshcherbak.net>
Nov 23 23:31:24 client postfix/qmgr[44224]: 0388B186761A: from=<mrshcherbak@client.mrshcherbak.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 23 23:31:24 client postfix/smtp[44596]: 0388B186761A: to=<mrshcherbak@mrshcherbak.net>, relay=mail.mrshcherbak.net[192.168.1.1]:25, delay=0.05, delays=0.02/0.02/0.02/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 08B65101AF6C)
Nov 23 23:31:24 client postfix/qmgr[44224]: 0388B186761A: removed
```

Рис.4.6. Просмотр мониторинга почтовой службы

5. Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

1. На виртуальной машине server перешла в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`. Заменяла конфигурационные файлы DNS-сервера. В каталоге `/vagrant/provision/server` создала исполняемый файл `mail.sh` и, открыв его на редактирование, прописала в нём скрипт (рис. 5.2). Действия представлены на рис. 5.1.

```
[root@server.mrshcherbak.net fz]# cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
[root@server.mrshcherbak.net named]# 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'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/mrshcherbak.net.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/mrshcherbak.net'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? 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
[root@server.mrshcherbak.net named]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.mrshcherbak.net server]# touch mail.sh
[root@server.mrshcherbak.net server]# chmod +x mail.sh
[root@server.mrshcherbak.net server]#
```

Рис.5.1. Выполнение команд

```
mc [root@server.mrshcherbak.net]:/vagrant/provision/server
/vagrant/provision/server/mail.sh 794/794 100%
#!/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

1Help 2UnWrap 3Quit 4Hex 5Goto 6 7Search 8Raw 9Format 10Quit
```

Рис. 5.2. Содержимое файла /vagrant/provision/server/mail.sh

2. На машине client перешла в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/. В каталоге /vagrant/provision/client/ создала исполняемый файл mail.sh и, открыв его на редактирование, прописала в нём скрипт (рис.5.4). Действия представлены на рис. 5.3.

```
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net mail]$ cd /vagrant/provision/client
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net client]$ touch mail.sh
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net client]$ chmod +x mail.sh
[mrshcherbak@client.mrshcherbak.net client]$ mc
```

Рис.5.3. Выполнение команд

```
mc [mrshcherbak@client.mrshcherbak.net]:/vagrant/provision/cl... 260/260 100%
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

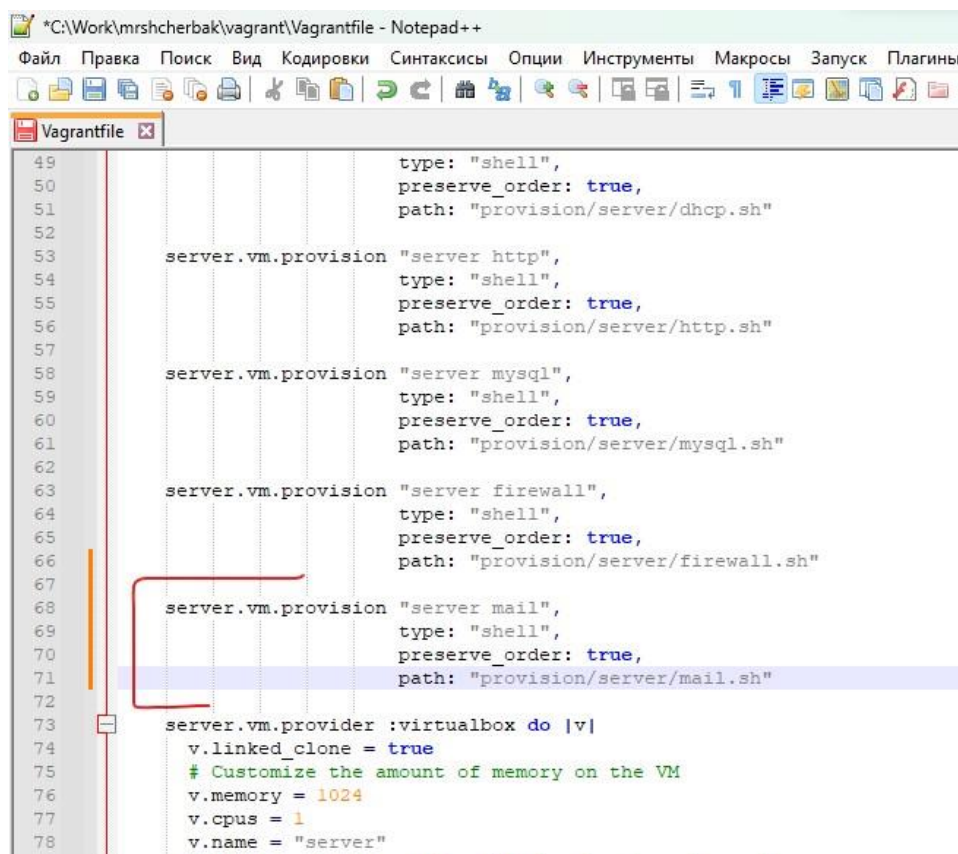
echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail

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

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

Рис. 5.4. Содержимое файла /vagrant/provision/client/mail.sh

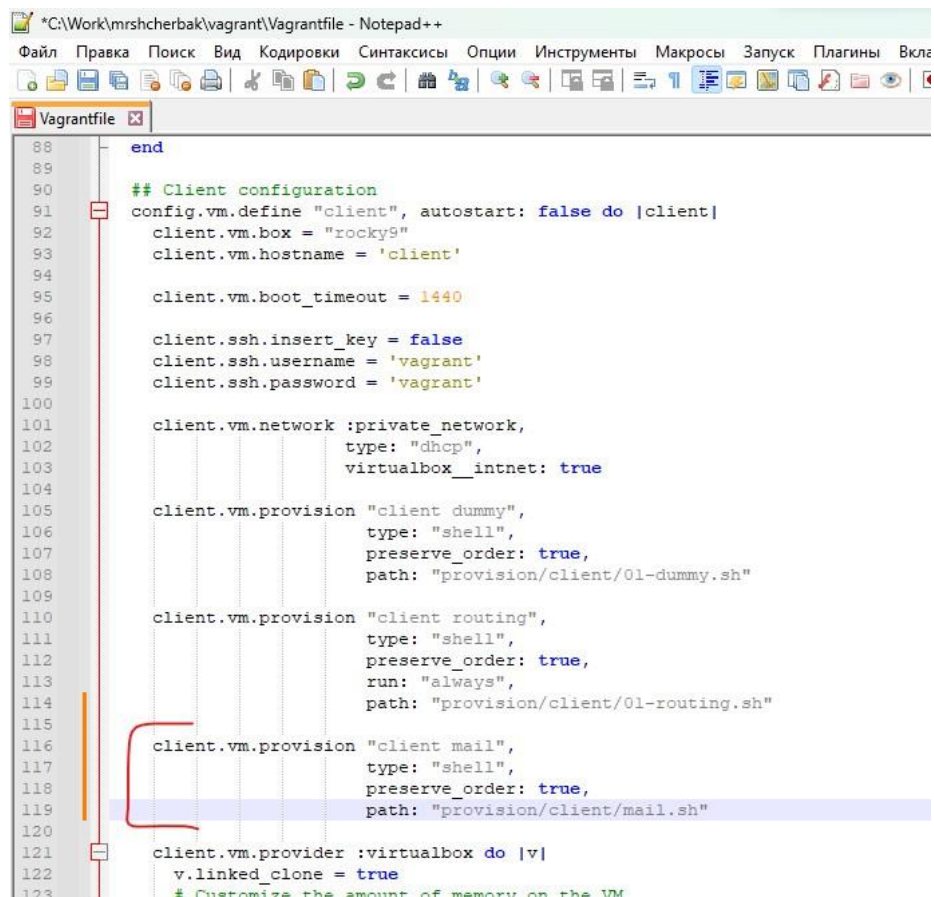
3. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile добавила в разделе конфигурации для сервера запись (рис.5.5).



```
49         type: "shell",
50         preserve_order: true,
51         path: "provision/server/dhcp.sh"
52
53     server.vm.provision "server http",
54         type: "shell",
55         preserve_order: true,
56         path: "provision/server/http.sh"
57
58     server.vm.provision "server mysql",
59         type: "shell",
60         preserve_order: true,
61         path: "provision/server/mysql.sh"
62
63     server.vm.provision "server firewall",
64         type: "shell",
65         preserve_order: true,
66         path: "provision/server/firewall.sh"
67
68     server.vm.provision "server mail",
69         type: "shell",
70         preserve_order: true,
71         path: "provision/server/mail.sh"
72
73     server.vm.provider :virtualbox do |v|
74         v.linked_clone = true
75         # Customize the amount of memory on the VM
76         v.memory = 1024
77         v.cpus = 1
78         v.name = "server"
```

Рис.5.5. Содержимое файла Vagrantfile

4. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile добавила в разделе конфигурации для клиента запись (рис.5.6).



```
88     end
89
90     ## Client configuration
91     config.vm.define "client", autostart: false do |client|
92       client.vm.box = "rocky9"
93       client.vm.hostname = 'client'
94
95       client.vm.boot_timeout = 1440
96
97       client.ssh.insert_key = false
98       client.ssh.username = 'vagrant'
99       client.ssh.password = 'vagrant'
100
101       client.vm.network :private_network,
102         type: "dhcp",
103         virtualbox____intnet: true
104
105       client.vm.provision "client dummy",
106         type: "shell",
107         preserve_order: true,
108         path: "provision/client/01-dummy.sh"
109
110       client.vm.provision "client routing",
111         type: "shell",
112         preserve_order: true,
113         run: "always",
114         path: "provision/client/01-routing.sh"
115
116       client.vm.provision "client mail",
117         type: "shell",
118         preserve_order: true,
119         path: "provision/client/mail.sh"
120
121       client.vm.provider :virtualbox do |v|
122         v.linked_clone = true
123         # Customize the amount of memory on the VM
```

Рис.5.6. Содержимое файла Vagrantfile

Вывод: таким образом, в ходе выполнения л/р №8 я приобрела практические навыки по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

Контрольные вопросы

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

Конфигурация Postfix обычно находится в файле `main.cf`, который располагается в каталоге `/etc/postfix/`.

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

Для проверки корректности синтаксиса в конфигурационном файле Postfix можно воспользоваться командой `postfix check`.

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

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, нужно изменить следующие параметры в конфигурации Postfix:

- `myhostname`: укажите полное доменное имя сервера. Например, `myhostname = mail.example.com`.
- `mydomain`: укажите домен сервера. Например, `mydomain = example.com`.
- `myorigin`: укажите значение для отправки писем. Например, `myorigin = $mydomain`.
- `inet_interfaces`: установите интерфейс для прослушивания. Например, `inet_interfaces = all` для прослушивания всех интерфейсов.
- `mydestination`: убедитесь, что в этом параметре отсутствует локальный хост, если вы не хотите ограничиваться только локальной доставкой. Например, `mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain`.
- `mynetworks`: укажите подсети, с которых разрешено отправлять письма. Например, `mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.1.0/24`.
- `relayhost`: если вы хотите использовать внешний SMTP-сервер для отправки писем, укажите его. Например, `relayhost = smtp.example.com`.
- `smtpd_relay_restrictions`: укажите ограничения для ретрансляции. Например, `smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks, permit_sasl_authenticated, defer_unauth_destination`.

В л/р для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес я прописывала MX-запись с указанием имени почтового сервера `mail.mrshcherbak.net` в файле прямой и обратной DNS-зоны. Также в конфигурации Postfix добавила домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты, с помощью команды `postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'`.


```
mc [root@server.mrshcherbak.net]:/var/named/maste... x
/var/named/master/fz/mrshcherbak.net
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
mrshcherbak.net IN SOA  mrshcherbak.net. server.mrshcherbak.net. (
                        2023111208 ; serial
                        86400      ; refresh (1 day)
                        3600       ; retry (1 hour)
                        604800     ; expire (1 week)
                        10800      ; minimum (3 hours)
                        )
                        NS      mrshcherbak.net.
                        A       192.168.1.1
                        MX 10   mail.mrshcherbak.net.
$ORIGIN mrshcherbak.net.
dhcp      A       192.168.1.1
ns        A       192.168.1.1
server    A       192.168.1.1
www       A       192.168.1.1
mail      A       192.168.1.1
```

```
mc [root@server.mrshcherbak.net]:/var/named/maste... x root@serv
/var/named/master/rz/192.168.1
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA  1.168.192.in-addr.arpa. server.mrshcherbak.net. (
                        2023111208 ; serial
                        86400      ; refresh (1 day)
                        3600       ; retry (1 hour)
                        604800     ; expire (1 week)
                        10800      ; minimum (3 hours)
                        )
                        NS      1.168.192.in-addr.arpa.
                        A       192.168.1.1
                        PTR     server.mrshcherbak.net.
                        MX 10   mail.mrshcherbak.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
$TTL 300        ; 5 minutes
1               PTR     server.mrshcherbak.net.
1               PTR     ns.mrshcherbak.net.
1               PTR     dhcp.mrshcherbak.net.
1               PTR     www.mrshcherbak.net.
1               PTR     mail.mrshcherbak.net.
```

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

Примеры работы с утилитой mail:

Отправка письма:

echo Hi! This is a test| mail -s check mrshcherbak@server.mrshcherbak.net

Просмотр имеющихся писем: mail

Удаление письма: в режиме просмотра писем ввела d и номер письма, которое хочу удалить или диапазон номеров

```

[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ echo Hi! This is a test | mail -s checkk mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mail
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help
/var/spool/mail/mrshcherbak: 10 messages 1 new 9 unread
U 1 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:39 16/554 "test1"
U 2 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:40 16/554 "test1"
U 3 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:08 19/784 "test1"
U 4 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:10 19/784 "test1"
U 5 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:11 19/784 "test2"
U 6 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:12 19/784 "test1"
U 7 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:30 19/756 "test2"
U 8 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:31 19/757 "test2"
U 9 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:19 16/571 "checkk"
N 10 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:23 15/562 "checkk"
& d 5
& d 7-9
& q
Held 6 messages in /var/spool/mail/mrshcherbak
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mail
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help
/var/spool/mail/mrshcherbak: 6 messages 6 unread
U 1 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:39 16/554 "test1"
U 2 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-23 22:40 16/554 "test1"
U 3 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:08 19/784 "test1"
U 4 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:10 19/784 "test1"
U 5 mrshcherbak@client.m 2023-11-23 23:12 19/784 "test1"
U 6 mrshcherbak@mrshcher 2023-11-28 21:23 16/572 "checkk"
& 

```

```

From mrshcherbak@mrshcherbak.net Tue Nov 28 21:23:18 2023
Return-Path: <mrshcherbak@mrshcherbak.net>
X-Original-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Delivered-To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Received: by server.mrshcherbak.net (Postfix, from userid 1001)
        id 87FB6101AF58; Tue, 28 Nov 2023 21:23:18 +0000 (UTC)
Date: Tue, 28 Nov 2023 21:23:18 +0000
To: mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
Subject: checkk
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20231128212318.87FB6101AF58@server.mrshcherbak.net>
From: mrshcherbak@mrshcherbak.net
Status: 0

Hi! This is a test

```

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 в очереди: `postqueue -f`

Удаление письма из очереди: `postsuper -d <ID>`

В моем случае используется метод немедленной доставки (например, отправка сообщения напрямую, без добавления в очередь), поэтому очередь пустая.

```

[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ echo "Привет, это тестовое сообщение" | sendmail mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ echo "Привет, это тестовое сообщение" | sendmail -odq mrshcherbak@server.mrshcherbak.net
You have new mail in /var/spool/mail/mrshcherbak
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mailq | less
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mailq | grep Request
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mail -s 'testing message subject' mrshcherbak@server.mrshcherbak.net <<< 'testing message body'
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ mailq
Mail queue is empty
You have new mail in /var/spool/mail/mrshcherbak
[mrshcherbak@server.mrshcherbak.net ~]$ 

```