

Лабораторная работа №8

Настройка SMTP-сервера

Спелов Андрей Николаевич

Содержание

| | | |
|---|--------------------------------|----|
| 1 | Цель работы | 6 |
| 2 | Выполнение лабораторной работы | 7 |
| 3 | Выводы | 21 |
| 4 | Ответы на контрольные вопросы | 22 |
| | Список литературы | 24 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|--|----|
| 2.1 | Открытие режима суперпользователя и установка пакета postfix. . | 7 |
| 2.2 | Конфигурирование межсетевого экрана, разрешив работать службе протокола SMTP. Восстановление контекста безопасности в SELinux и запуск Postfix. | 8 |
| 2.3 | 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. | 9 |
| 2.4 | Проверка корректности содержания конфигурационного файла main.cf, перезагрузка конфигурационных файлов Postfix и просмотр всех параметров с значением, отличным от значения по умолчанию. | 10 |
| 2.5 | Задаём жёстко значение домена, отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставление только IPv4, перезагрузка конфигурации Postfix. | 10 |
| 2.6 | Отправка на сервере под учётной записью пользователя себе письма, используя утилиту mail. | 11 |
| 2.7 | Запуск на втором терминале мониторинга работы почтовой службы и просмотр действий с сообщением. | 11 |
| 2.8 | Смотрим каталог /var/spool/mail на наличие папки и письма . . . | 12 |
| 2.9 | Установка на клиенте необходимого пакета postfix. | 12 |
| 2.10 | Отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов (только IPv4), запуск на клиенте Postfix. | 12 |
| 2.11 | Отправка себе второго письма, используя утилиту mail. | 13 |
| 2.12 | Запуск мониторинга работы почтовой службы. | 13 |
| 2.13 | 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. | 14 |
| 2.14 | Повторная отправка сообщения с клиента. | 14 |
| 2.15 | Смотрим каталог /var/spool/mail на наличие папки и письма . . . | 14 |
| 2.16 | Отправка с клиента письма на свой доменный адрес. | 14 |
| 2.17 | Запуск мониторинга работы почтовой службы. | 15 |
| 2.18 | Просмотр сообщений, ожидающих в очереди на отправку. . . | 15 |

| | | |
|------|---|----|
| 2.19 | Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.anspelov.net в файле прямой DNS-зоны. | 16 |
| 2.20 | Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.anspelov.net в файле обратной DNS-зоны. | 16 |
| 2.21 | Добавление в конфигурации Postfix домена в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты. | 17 |
| 2.22 | Восстановление контекста безопасности в SELinux, перезапуск DNS и попытка отправки сообщений, находящихся в очереди на отправку. | 17 |
| 2.23 | Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес. | 17 |
| 2.24 | Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес. | 18 |
| 2.25 | Переход в каталог /vagrant/provision/server/ на виртуальной машине server для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Замена конфигурационных файлов DNS-сервера. . . | 18 |
| 2.26 | Создание исполняемого файла mail.sh. | 19 |
| 2.27 | Открытие файла на редактирование и добавление скрипта. | 19 |
| 2.28 | Переход в каталог /vagrant/provision/client/ на виртуальной машине client для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Создание исполняемого файла mail.sh. | 19 |
| 2.29 | Открытие файла на редактирование и добавление скрипта. | 20 |
| 2.30 | Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для сервера. | 20 |
| 2.31 | Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для клиента. | 20 |

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

На виртуальной машине server войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Перейдём в режим суперпользователя: `sudo -i` И установим необходимые для работы пакеты: `dnf -y install postfix` `dnf -y install s-nail`(рис. 2.1).

```
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for anspelov:
[root@server.anspelov.net ~]# dnf -y install postfix
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 10 kB/s | 34 kB 00:03
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 681 kB/s | 4.8 MB 00:07
Rocky Linux 10 - BaseOS 1.5 kB/s | 4.3 kB 00:02
Rocky Linux 10 - BaseOS 7.8 MB/s | 21 MB 00:02
Rocky Linux 10 - AppStream 15 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - AppStream 3.0 MB/s | 2.2 MB 00:00
Rocky Linux 10 - CRB 15 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - CRB 652 kB/s | 527 kB 00:00
Rocky Linux 10 - Extras 6.0 kB/s | 3.1 kB 00:00
Rocky Linux 10 - Extras 18 kB/s | 5.4 kB 00:00
Dependencies resolved.
=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
postfix x86_64 2:3.8.5-8.el10 appstream 1.5 M
Installing dependencies:
postfix-lmdb x86_64 2:3.8.5-8.el10 appstream 25 k
Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 1.5 M
Installed size: 4.5 M
Downloading Packages:
(1/2): postfix-lmdb-3.8.5-8.el10.x86_64.rpm 245 kB/s | 25 kB 00:00
(2/2): postfix-3.8.5-8.el10.x86_64.rpm 5.3 MB/s | 1.5 MB 00:00
-----
Total 2.8 MB/s | 1.5 MB 00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
```

Рис. 2.1: Открытие режима суперпользователя и установка пакета postfix.

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службе прото-

кола SMTP: `firewall-cmd --add-service=smtp` `firewall-cmd --add-service=smtp --permanent` `firewall-cmd --list-services` Восстановим контекст безопасности в SELinux: `restorecon -vR /etc` И запустим Postfix: `systemctl enable postfix` `systemctl start postfix` (рис. 2.2).

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

Рис. 2.2: Конфигурирование межсетевого экрана, разрешив работать службе протокола SMTP. Восстановление контекста безопасности в SELinux и запуск Postfix.

Для просмотра списка текущих настроек Postfix введём: `postconf` Посмотрим текущее значение параметра `myorigin`: `postconf myorigin` И текущее значение параметра `mydomain`: `postconf mydomain` Указано `mydomain = anspelov.net`. Заменим значение параметра `myorigin` на значение параметра `mydomain`: `postconf -e 'myorigin = $mydomain'` Повторим команду `postconf myorigin`. Видим, что замена параметра была произведена (рис. 2.3).


```

[root@server.anspelov.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.anspelov.net ~]# postconf mydomain
mydomain = anspelov.net
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "??myorigin"
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin=$mydomain'
[root@server.anspelov.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
postconf: warning: /etc/postfix/main.cf: unused parameter: ??myorigin=??
[root@server.anspelov.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
postconf: warning: /etc/postfix/main.cf: unused parameter: ??myorigin=??
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin=$mydomain'
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "??myorigin"
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "??myorigin"
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "??myorigin"
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
[root@server.anspelov.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $mydomain

```

Рис. 2.3: Просмотр списка текущих настроек Postfix, текущего значения параметра myorigin и текущего значения параметра mydomain. Замена значения параметра myorigin на значение параметра mydomain и выполнение проверки.

Теперь проверим корректность содержания конфигурационного файла main.cf: postfix check И перезагрузим конфигурационные файлы Postfix: systemctl reload postfix После чего посмотрим все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию: postconf -n(рис. 2.4).

```
[root@server.anspelov.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -n
alias_database = lndb:/etc/aliases
alias_maps = lndb:/etc/aliases
command_directory = /usr/sbin
compatibility_level = 3.8
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 $daem
on_directory/$process_name $process_id & sleep 5
default_database_type = lndb
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_CApolicy = /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
```

Рис. 2.4: Проверка корректности содержания конфигурационного файла main.cf, перезагрузка конфигурационных файлов Postfix и просмотр всех параметров с значением, отличным от значения по умолчанию.

Зададим жёстко значение домена: `postconf -e 'mydomain = anspelov.net'` Отключим IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставим только IPv4: `postconf inet_protocols postconf -e 'inet_protocols = ipv4'` Перезагрузим конфигурацию Postfix: `postfix check systemctl reload postfix` (рис. 2.5).

```
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'mydomain = anspelov.net'
[root@server.anspelov.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
postconf: warning: /etc/postfix/main.cf: unused parameter: ???myorigin=???
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@server.anspelov.net ~]#
```

Рис. 2.5: Задаём жёстко значение домена, отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставление только IPv4, перезагрузка конфигурации Postfix.

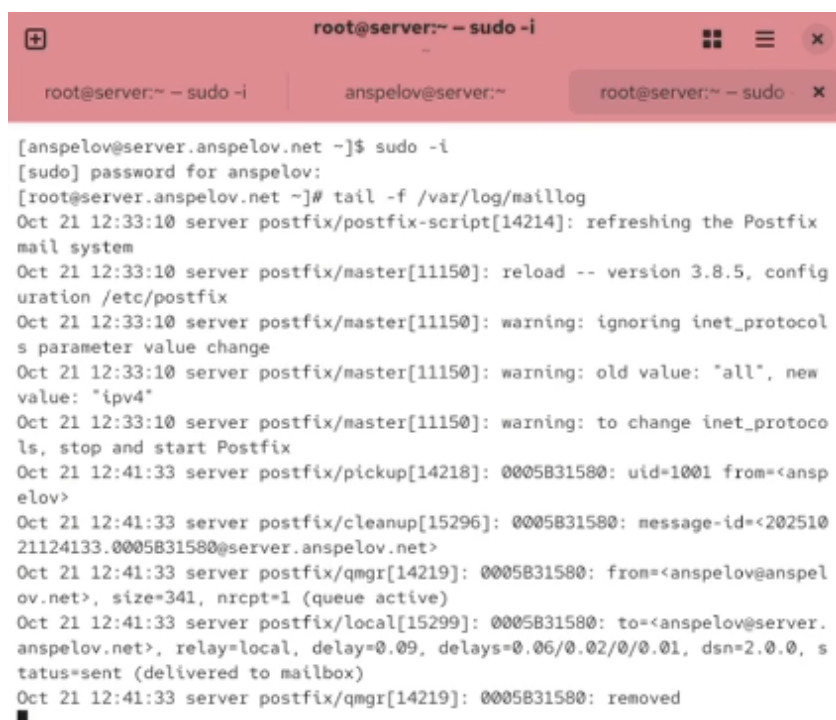
На сервере под учётной записью пользователя отправим себе письмо, используя утилиту mail(рис. 2.6).



```
anspelov@server:~  
root@server:~ - sudo -i  
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ echo . | mail -s test1 anspelov@server.anspelov.net  
[anspelov@server.anspelov.net ~]$
```

Рис. 2.6: Отправка на сервере под учётной записью пользователя себе письма, используя утилиту mail.

На втором терминале запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением (рис. 2.7).



```
root@server:~ - sudo -i  
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for anspelov:  
[root@server.anspelov.net ~]# tail -f /var/log/maillog  
Oct 21 12:33:10 server postfix/postfix-script[14214]: refreshing the Postfix mail system  
Oct 21 12:33:10 server postfix/master[11150]: reload -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix  
Oct 21 12:33:10 server postfix/master[11150]: warning: ignoring inet_protocols parameter value change  
Oct 21 12:33:10 server postfix/master[11150]: warning: old value: "all", new value: "ipv4"  
Oct 21 12:33:10 server postfix/master[11150]: warning: to change inet_protocols, stop and start Postfix  
Oct 21 12:41:33 server postfix/pickup[14218]: 0005831580: uid=1001 from=<anspelov>  
Oct 21 12:41:33 server postfix/cleanup[15296]: 0005831580: message-id=<20251021124133.0005831580@server.anspelov.net>  
Oct 21 12:41:33 server postfix/qmgr[14219]: 0005831580: from=<anspelov@anspelov.net>, size=341, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 21 12:41:33 server postfix/local[15299]: 0005831580: to=<anspelov@server.anspelov.net>, relay=local, delay=0.09, delays=0.06/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Oct 21 12:41:33 server postfix/qmgr[14219]: 0005831580: removed
```

Рис. 2.7: Запуск на втором терминале мониторинга работы почтовой службы и просмотр действий с сообщением.

Дополнительно посмотрим содержание каталога /var/spool/mail на предмет того, появился ли там каталог вашего пользователя с отправленным письмом. Он появился(рис. 2.8).

```
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ ls /var/spool/mail
anspelov  vagrant
You have new mail in /var/spool/mail/anspelov
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ █
```

Рис. 2.8: Смотрим каталог /var/spool/mail на наличие папки и письма

На виртуальной машине client войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Далее перейдём в режим суперпользователя: `sudo -i` На клиенте установим необходимые для работы пакеты: `dnf -y install postfix` `dnf -y install s-nail` (рис. 2.9).

```
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ sudo -i

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

    #1) Respect the privacy of others.
    #2) Think before you type.
    #3) With great power comes great responsibility.

For security reasons, the password you type will not be visible.

[sudo] password for anspelov:
[root@client.anspelov.net ~]# dnf -y install postfix
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 11 kB/s | 34 kB    00:03
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 1.2 MB/s | 4.8 MB   00:03
Rocky Linux 10 - BaseOS                        175 B/s | 4.3 kB    00:25
Rocky Linux 10 - BaseOS                        608 kB/s | 21 MB    00:35
Rocky Linux 10 - AppStream                      14 kB/s | 4.3 kB    00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                     1.2 MB/s | 2.2 MB   00:01
Rocky Linux 10 - CRB                           15 kB/s | 4.3 kB    00:00
Rocky Linux 10 - CR [      ===      ] --- B/s | 0 B      --:-- ETA
```

Рис. 2.9: Установка на клиенте необходимого пакета postfix.

Отключим IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставим только IPv4: `postconf inet_protocols` `postconf -e 'inet_protocols = ipv4'` На клиенте запустим Postfix: `systemctl enable postfix` `systemctl start postfix` (рис. 2.10).

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

Рис. 2.10: Отключение IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов (только IPv4), запуск на клиенте Postfix.

И под учётной записью пользователя аналогичным образом отправим себе второе письмо, используя утилиту mail(рис. 2.11).



```
anspelov@client:~  
root@client:~ -- sudo -i  
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ echo . | mail -s test1 anspelov@client.anspelov.net  
[anspelov@client.anspelov.net ~]$
```

Рис. 2.11: Отправка себе второго письма, используя утилиту mail.

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением(рис. 2.12).



```
root@client:~ -- sudo -i  
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for anspelov:  
[root@client.anspelov.net ~]# tail -f /var/log/maillog  
Oct 21 12:46:25 client postfix/postfix-script[15633]: starting the Postfix mail system  
Oct 21 12:46:25 client postfix/master[15635]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix  
Oct 21 12:47:54 client postfix/pickup[15636]: 6D6B6278CD: uid=1001 from=<anspelov>  
Oct 21 12:47:54 client postfix/cleanup[15858]: 6D6B6278CD: message-id=<20251021124754.6D6B6278CD@client.anspelov.net>  
Oct 21 12:47:54 client postfix/qmgr[15637]: 6D6B6278CD: from=<anspelov@client.anspelov.net>, size=337, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 21 12:47:54 client postfix/local[15861]: 6D6B6278CD: to=<anspelov@client.anspelov.net>, relay=local, delay=0.1, delays=0.07/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Oct 21 12:47:54 client postfix/qmgr[15637]: 6D6B6278CD: removed
```

Рис. 2.12: Запуск мониторинга работы почтовой службы.

На сервере в конфигурации Postfix посмотрим значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`: `postconf inet_interfaces postconf mynetworks` После чего разрешим Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети: `postconf -e 'inet_interfaces = all'` Добавим адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети: `postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'` Перезагрузим конфигурацию Postfix и перезапу-

стим Postfix: postfix check systemctl reload postfix systemctl stop postfix systemctl start postfix (рис. 2.13).

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

Рис. 2.13: В конфигурации Postfix на сервере посмотрим значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`, разрешение Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети. Добавление адреса внутренней сети. Перезагрузка конфигурации Postfix и перезапуск Postfix.

Повторим отправку сообщения с клиента(рис. 2.14).

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

Рис. 2.14: Повторная отправка сообщения с клиента.

Дополнительно посмотрим содержание каталога `/var/spool/mail` на предмет того, появился ли там каталог вашего пользователя с отправленным письмом. Письма нет(рис. 2.15).

```
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ ls /var/spool/mail
anspelov  vagrant
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ █
```

Рис. 2.15: Смотрим каталог `/var/spool/mail` на наличие папки и письма

С клиента отправим письмо на свой доменный адрес(рис. 2.16).

```
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ echo . | mail -s test2 anspelov@anspelov.net
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ █
```

Рис. 2.16: Отправка с клиента письма на свой доменный адрес.

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением: `tail -f /var/log/maillog`(рис. 2.17).

```
[root@client.anspelov.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Oct 21 12:54:47 client postfix/pickup[15636]: 2CA24278CD: uid=1001 from=<anspelov@client.anspelov.net>
Oct 21 12:54:47 client postfix/cleanup[16834]: 2CA24278CD: message-id=<20251021125447.2CA24278CD@client.anspelov.net>
Oct 21 12:54:47 client postfix/qmgr[15637]: 2CA24278CD: from=<anspelov@client.anspelov.net>, size=337, nrcpt=1 (queue active)
Oct 21 12:54:47 client postfix/local[16837]: 2CA24278CD: to=<anspelov@client.anspelov.net>, relay=local, delay=0.08, delays=0.06/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 21 12:54:47 client postfix/qmgr[15637]: 2CA24278CD: removed
Oct 21 12:55:36 client postfix/pickup[15636]: CECED278CD: uid=1001 from=<anspelov@client.anspelov.net>
Oct 21 12:55:36 client postfix/cleanup[16834]: CECED278CD: message-id=<20251021125536.CECED278CD@client.anspelov.net>
Oct 21 12:55:36 client postfix/qmgr[15637]: CECED278CD: from=<anspelov@client.anspelov.net>, size=330, nrcpt=1 (queue active)
Oct 21 12:55:37 client postfix/smtp[16962]: CECED278CD: to=<anspelov@anspelov.net>, relay=anspelov.net[192.168.1.1]:25, delay=0.25, delays=0.02/0.07/0.12/0.04, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 1396128DDA)
Oct 21 12:55:37 client postfix/qmgr[15637]: CECED278CD: removed
```

Рис. 2.17: Запуск мониторинга работы почтовой службы.

Дополнительно посмотрим, какие сообщения ожидают в очереди на отправку(рис. 2.18).

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

Рис. 2.18: Просмотр сообщений, ожидающих в очереди на отправку.

Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.anspelov.net в файле прямой DNS-зоны.(рис. 2.19).


```

anspelov.net      [-M--] 27 L:[ 1+15 16/ 17] *(297 / 298b) 0010 0x00[*][X]
$TTL 1D
@<----->IN SOA<----->@ server.anspelov.net (
<-----><-----><-----><-----><----->2025091400<----->; serial
<-----><-----><-----><-----><----->1D<----->; refresh
<-----><-----><-----><-----><----->1H<----->; retry
<-----><-----><-----><-----><----->1W<----->; expire
<-----><-----><-----><-----><----->3H )<----->; minimum
<----->NS<----->@
<----->A<----->192.168.1.1
<----->MX 10<----->mail.anspelov.net
$ORIGIN anspelov.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. 2.19: Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.anspelov.net в файле прямой DNS-зоны.

для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового сервера в файле обратной DNS-зоны(рис. 2.20).

```

192.168.1         [----] 0 L:[ 1+17 18/ 18] *(367 / 367b) <EOF> [*][X]
$TTL 1D
@<----->IN SOA<----->@ server.anspelov.net. (
<-----><-----><-----><-----><----->2025091400<----->; serial
<-----><-----><-----><-----><----->1D<----->; refresh
<-----><-----><-----><-----><----->1H<----->; retry
<-----><-----><-----><-----><----->1W<----->; expire
<-----><-----><-----><-----><----->3H )<----->; minimum
<----->NS<----->@
<----->A<----->192.168.1.1
<----->PTR<----->server.anspelov.net.
<----->MX 10<----->mail.anspelov.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1<----->PTR<----->server.anspelov.net.
1<----->PTR<----->ns.anspelov.net.
1<----->PTR<----->dhcp.anspelov.net.
1<----->PTR<----->www.anspelov.net.
1<----->PTR<----->mail.anspelov.net.

```

Рис. 2.20: Запись MX-записи с указанием имени почтового сервера mail.anspelov.net в файле обратной DNS-зоны.

В конфигурации Postfix добавим домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты(рис. 2.21).


```
[root@server.anspelov.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, local
host.$mydomain, localhost, $mydomain'
[root@server.anspelov.net ~]#
```

Рис. 2.21: Добавление в конфигурации Postfix домена в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты.

Восстановим контекст безопасности в SELinux: `restorecon -vR /etc restorecon -vR /var/named` Далее перезапустим DNS: `systemctl restart named` Теперь попробуем отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку (рис. 2.22).

```
[root@server.anspelov.net ~]# postfix check
[root@server.anspelov.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.anspelov.net ~]# restorecon -vR /etc
[root@server.anspelov.net ~]# restorecon -vR /var/named
[root@server.anspelov.net ~]# systemctl restart named
[root@server.anspelov.net ~]# postqueue -f
[root@server.anspelov.net ~]#
```

Рис. 2.22: Восстановление контекста безопасности в SELinux, перезапуск DNS и попытка отправки сообщений, находящихся в очереди на отправку.

Проверим отправку почты с клиента на доменный адрес (рис. 2.23).

```
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ echo . | mail -s test2 anspelov@anspelov.net
You have new mail in /var/spool/mail/anspelov
[anspelov@client.anspelov.net ~]$
```

Рис. 2.23: Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес.

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с нашим сообщением (рис. 2.24).

```
[root@client.anspelov.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Oct 21 13:04:50 client postfix/cleanup[18289]: 0F016278DC: message-id=<20251021130450.0F016278DC@client.anspelov.net>
Oct 21 13:04:50 client postfix/qmgr[15637]: 0F016278DC: from=<anspelov@client.anspelov.net>, size=330, nrcpt=1 (queue active)
Oct 21 13:04:50 client postfix/smtp[18292]: warning: no MX host for anspelov.net has a valid address record
Oct 21 13:04:50 client postfix/smtp[18292]: 0F016278DC: to=<anspelov@anspelov.net>, relay=none, delay=0.11, delays=0.07/0.04/0/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=mail.anspelov.net type=A: Host not found)
Oct 21 13:04:50 client postfix/cleanup[18289]: 28EB028AB8: message-id=<20251021130450.28EB028AB8@client.anspelov.net>
Oct 21 13:04:50 client postfix/qmgr[15637]: 28EB028AB8: from=<>, size=2425, nrcpt=1 (queue active)
Oct 21 13:04:50 client postfix/bounce[18293]: 0F016278DC: sender non-delivery notification: 28EB028AB8
Oct 21 13:04:50 client postfix/qmgr[15637]: 0F016278DC: removed
Oct 21 13:04:50 client postfix/local[18294]: 28EB028AB8: to=<anspelov@client.anspelov.net>, relay=local, delay=0.04, delays=0.01/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 21 13:04:50 client postfix/qmgr[15637]: 28EB028AB8: removed
■
```

Рис. 2.24: Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес.

На виртуальной машине server перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/. Заменяем конфигурационные файлы DNS-сервера(рис. 2.25).

```
[root@server.anspelov.net ~]# cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
[root@server.anspelov.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/data/named.run-20250922'? 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/rz/192.168.1'? Y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/anspelov.net'? 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.anspelov.net named]#
```

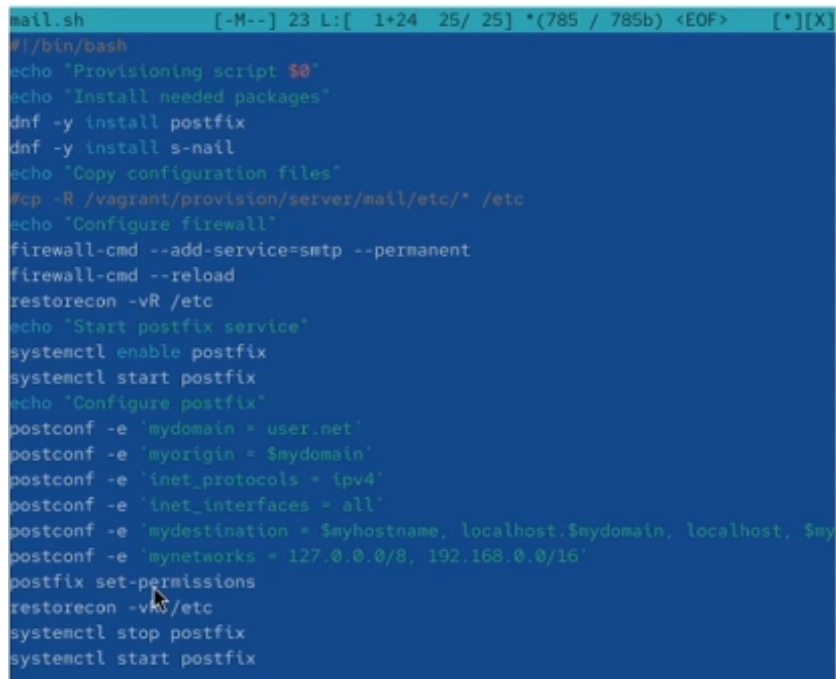
Рис. 2.25: Переход в каталог /vagrant/provision/server/ на виртуальной машине server для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Замена конфигурационных файлов DNS-сервера.

В каталоге /vagrant/provision/server создадим исполняемый файл mail.sh: cd /vagrant/provision/server touch mail.sh chmod +x mail.sh(рис. 2.26).

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

Рис. 2.26: Создание исполняемого файла mail.sh.

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт(рис. 2.27).



```
mail.sh [-M--] 23 L: [ 1+24 25/ 25] *(785 / 785b) <EOF> [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, $my
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
```

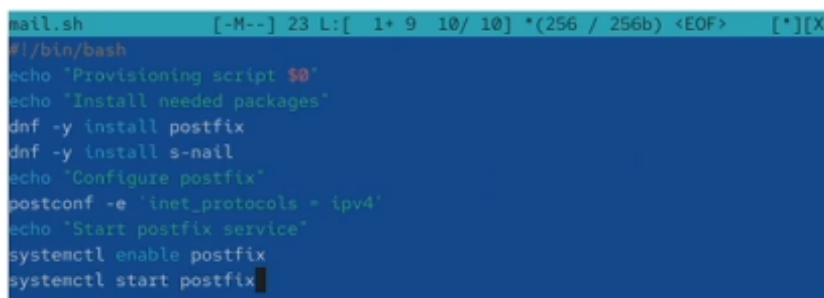
Рис. 2.27: Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

На виртуальной машине client перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/: cd /vagrant/provision/client В этом каталоге создадим исполняемый файл mail.sh: touch mail.sh chmod +x mail.sh(рис. 2.28).

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

Рис. 2.28: Переход в каталог /vagrant/provision/client/ на виртуальной машине client для внесения изменений в настройки внутреннего окружения. Создание исполняемого файла mail.sh.

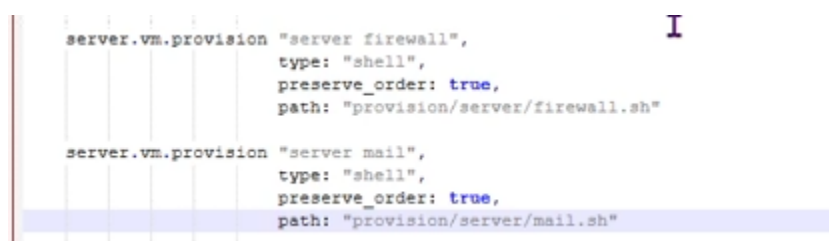
Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт(рис. 2.29).



```
mail.sh [-M--] 23 L:[ 1+ 9 10/ 10] *(256 / 256b) <EOF> [*][X]
#!/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. 2.29: Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в разделе конфигурации для сервера(рис. 2.30).

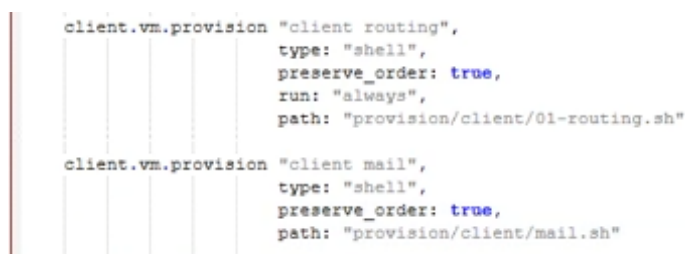


```
server.vm.provision "server firewall",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/firewall.sh"

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

Рис. 2.30: Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для сервера.

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в разделе конфигурации для клиента(рис. 2.31).



```
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"
```

Рис. 2.31: Добавление записи в Vagrantfile в разделе конфигураций для клиента.

3 Выводы

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

4 Ответы на контрольные вопросы

1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?
- Конфигурация Postfix обычно хранится в файле `main.cf`, а путь к этому файлу может различаться в разных системах. Однако, обычно он находится в каталоге `/etc/postfix/`. Таким образом, путь к файлу конфигурации будет `/etc/postfix/main.cf`.
2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix? - Для проверки корректности синтаксиса в конфигурационном файле Postfix можно использовать команду `postfix check`. Например: `postfix check`
3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса? - Для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса, вы можете изменить параметры `myhostname` и `mydomain` в файле `main.cf`. Пример: `myhostname = yourhostname mydomain = yourdomain.com` Также, убедитесь, что параметр `mydestination` не содержит локальных доменных имен, если вы хотите отправлять письма только на доменные адреса.
4. Приведите примеры работы с утилитой `mail` по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма. - Примеры работы с утилитой `mail`: Отправка письма: `echo "Текст письма" | mail -s "Тема" user@example.com` Просмотр имеющихся писем: `mail` Удаление письма:

mail -d номер_письма

5. Приведите примеры работы с утилитой `postqueue`. Как посмотреть очередь сообщений? Как определить число сообщений в очереди? Как отправить все сообщения, находящиеся в очереди? Как удалить письмо из очереди?
- Примеры работы с утилитой `postqueue`: Просмотр очереди сообщений: `postqueue -p` Определение числа сообщений в очереди: `postqueue -p | grep -с "1"` Отправка всех сообщений из очереди: `postqueue -f` Удаление письма из очереди (где ID_СООБЩЕНИЯ - идентификатор сообщения): `postsuper -d ID_СООБЩЕНИЯ`

¹A-F0-9

Список литературы