

Отчет по лабораторной работе №8

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Иванов Сергей Владимирович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	Установка Postfix	7
3.2	Изменение параметров Postfix с помощью postconf	8
3.3	Проверка работы Postfix	10
3.4	Конфигурация Postfix для домена	15
3.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины	18
4	Ответы на контрольные вопросы	21
5	Выводы	23

Список иллюстраций

3.1	Установка postfix	7
3.2	Конфигурация firewall	8
3.3	Запуск postfix	8
3.4	Настройка Postfix	8
3.5	Просмотр текущих параметров	9
3.6	Замена значения параметра	9
3.7	Перезагрузка конф. файла	9
3.8	Параметры с значением, отличным от значения по умолчанию	9
3.9	Задание домена	10
3.10	Отключение IPv6	10
3.11	Перезагрузка конфигурации	10
3.12	Отправка письма себе	10
3.13	Мониторинг почтовой службы	11
3.14	Каталог с письмом	12
3.15	Установка пакетов на client	12
3.16	Отключение IPv6	13
3.17	Запуск postfix	13
3.18	Отправка письма серверу с клиента	13
3.19	Результат мониторинга	14
3.20	Значения параметров и прослушка других интерфейсов сети	14
3.21	Перезагрузка конфигурации Postfix	15
3.22	Повторная отправка сообщения с клиента	15
3.23	Мониторинг отправки письма	15
3.24	Отправка письма на доменный адрес	15
3.25	Мониторинг отправки письма	16
3.26	Проверка очереди	16
3.27	Редактирование прямой DNS зоны	16
3.28	Редактирование обратной DNS зоны	17
3.29	Конфигурация Postfix	17
3.30	Перезапуск сервисов	17
3.31	Отправка почты на доменный адрес	18
3.32	Отправка почты на доменный адрес	18
3.33	Замена конф. файлов	18
3.34	Создание скрипта	19
3.35	Создание скрипта в клиенте	19
3.36	Создание скрипта в клиенте	20
3.37	Редактирование Vagrantfile	20

3.38 Редактирование Vagrantfile	20
---	----

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

2 Задание

1. Установите на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix (см. раздел 8.4.1).
2. Сделайте первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене (см. раздел 8.4.2).
3. Проверьте отправку почты с сервера и клиента (см. раздел 8.4.3).
4. Сконфигурируйте Postfix для работы в домене. Проверьте отправку почты с сервера и клиента (см. раздел 8.4.4).
5. Напишите скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении виртуальной машины server. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile (см. раздел 8.4.5).

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Установка Postfix

На виртуальной машине server войдем под пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя: `sudo -i`. Установим необходимые для работы пакеты:

```
dnf -y install postfix
```

```
dnf -y install s-nail. (рис. 1).
```

```
[svivanov@server.svivanov.net ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для svivanov:
[root@server.svivanov.net ~]# dnf -y install postfix
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64          9.3 kB/s | 15 kB    00:01
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64          1.6 MB/s | 4.8 MB    00:02
Rocky Linux 10 - BaseOS                                   308 B/s | 4.3 kB    00:14
Rocky Linux 10 - BaseOS                                   2.9 MB/s | 20 MB    00:06
Rocky Linux 10 - AppStream                                2.4 kB/s | 4.3 kB    00:01
Rocky Linux 10 - AppStream                                1.4 MB/s | 2.2 MB    00:01
Rocky Linux 10 - Extras                                   5.2 kB/s | 3.1 kB    00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                   1.5 kB/s | 5.4 kB    00:03
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
=====
```

Рис. 3.1: Установка postfix

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP:

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

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

```
firewall-cmd --list-services (рис. 2).
```

```
[root@server.svivanov.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp
success
[root@server.svivanov.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
success
[root@server.svivanov.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.2: Конфигурация firewall

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

`restorecon -vR /etc`

Запустим Postfix:

`systemctl enable postfix`

`systemctl start postfix.` (рис. 3)

```
[root@server.svivanov.net ~]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmconnection from unconfined_u:object_r:
confined_u:object_r:NetworkManager_etc_rw_t:s0
[root@server.svivanov.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service' -> '/usr/lib/syst
service'.
[root@server.svivanov.net ~]# systemctl start postfix
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.3: Запуск postfix

3.2 Изменение параметров Postfix с помощью postconf

Первоначальную настройку Postfix осуществим, используя `postconf`. Для просмотра списка текущих настроек Postfix введем: `postconf`. (рис. 4)

```
[root@server.svivanov.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
```

Рис. 3.4: Настройка Postfix

Посмотрим текущее значение параметра `myorigin`:

`postconf myorigin`

Посмотрим текущее значение параметра mydomain:

postconf mydomain. (рис. 5)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.svivanov.net ~]# postconf mydomain
mydomain = svivanov.net
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.5: Просмотр текущих параметров

Заменяем значение параметра myorigin на значение параметра mydomain: postconf -e 'myorigin = \$mydomain'. Повторим команду postconf myorigin. Убедимся, что замена параметра была произведена. (рис. 6)

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

Рис. 3.6: Замена значения параметра

Проверим корректность содержания конфигурационного файла main.cf: postfix check. Перезагрузим конфигурационные файлы Postfix: systemctl reload postfix (рис. 7)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postfix check
[root@server.svivanov.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.7: Перезагрузка конф. файла

Посмотрим все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию: postconf -n (рис. 8)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postconf -n
alias_database = ldap:/etc/aliases
alias_maps = ldap:/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 $da
id & sleep 5
```

Рис. 3.8: Параметры с значением, отличным от значения по умолчанию

Зададим жёстко значение домена: `postconf -e 'mydomain = user.net'` (рис. 9)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postconf -e 'mydomain = svivanov.net'
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.9: Задание домена

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

`postconf inet_protocols`

`postconf -e 'inet_protocols = ipv4'` (рис. 10)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@server.svivanov.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.10: Отключение IPv6

Перезагрузим конфигурацию Postfix:

`postfix check`

`systemctl reload postfix` (рис. 11)

```
[root@server.svivanov.net ~]# postfix check
[root@server.svivanov.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.11: Перезагрузка конфигурации

3.3 Проверка работы Postfix

На сервере под учётной записью пользователя отправим себе письмо, используя утилиту `mail`: `echo . | mail -s test1 svivanov@server.svivanov.net` (рис. 12)

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

Рис. 3.12: Отправка письма себе

На втором терминале запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с сообщением: `tail -f /var/log/maillog`

Прием письма:

- Письмо принято в систему с ID 4880B21480GB. Отправитель: root

Обработка:

- message-id=20251013083747.4880B21480GB@server.svivanov.net. Письму присвоен уникальный message-id

Постановка в очередь:

- 4880B21480GB: fromroot@svivanov.net, size=340, nrcpt=1 (queue active).
Письмо помещено в активную очередь. Размер: 340 байт. 1 получатель

Успешная доставка:

- 4880B21480GB: to=svivanov@server.svivanov.net, relay=local, delay=0.03, delays=0.02/0.01/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox). Статус: отправлено. Получатель: svivanov@server.svivanov.net. DSN код: 2.0.0 (успешная доставка). Сообщение: “delivered to mailbox” (доставлено в почтовый ящик) (рис. 13)

```
[svivanov@server.svivanov.net ~]$ tail -f /var/log/maillog
tail: cannot open '/var/log/maillog' for reading: Отказано в доступе
tail: no files remaining
[svivanov@server.svivanov.net ~]$ sudo tail -f /var/log/maillog
[sudo] пароль для svivanov:
Oct 13 08:37:04 server postfix/postfix-script[16718]: refreshing the Postfix mail system
Oct 13 08:37:04 server postfix/master[15387]: reload -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Oct 13 08:37:04 server postfix/master[15387]: warning: ignoring inet_protocols parameter value change
Oct 13 08:37:04 server postfix/master[15387]: warning: old value: "all", new value: "ipv4"
Oct 13 08:37:04 server postfix/master[15387]: warning: to change inet_protocols, stop and start Postfix
Oct 13 08:37:47 server postfix/pickup[16723]: 4880B21480GB: uid=0 from=root
Oct 13 08:37:47 server postfix/cleanup[16821]: 4880B21480GB: message-id=<20251013083747.4880B21480GB@server.svivanov.net>
Oct 13 08:37:47 server postfix/qmgr[16722]: 4880B21480GB: from=<root@svivanov.net>, size=340, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 08:37:47 server postfix/local[16823]: 4880B21480GB: to=<svivanov@server.svivanov.net>, relay=local, delay=0.03, delays=0.02/0.01/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 13 08:37:47 server postfix/qmgr[16722]: 4880B21480GB: removed
```

Рис. 3.13: Мониторинг почтовой службы

Дополнительно посмотрим содержание каталога /var/spool/mail на предмет того, появился ли там каталог моего пользователя с отправленным письмом. Видим, что появился. (рис. 14)

```

[root@server.svivanov.net fz]# cd /var/spool/mail
[root@server.svivanov.net mail]# ls
svivanov  vagrant
[root@server.svivanov.net mail]# cat svivanov
From root@svivanov.net  Mon Oct 13 08:37:47 2025
Return-Path: <root@svivanov.net>
X-Original-To: svivanov@server.svivanov.net
Delivered-To: svivanov@server.svivanov.net
Received: by server.svivanov.net (Postfix, from userid 0)
        id 4880B2148C6B; Mon, 13 Oct 2025 08:37:47 +0000 (UTC)
Date: Mon, 13 Oct 2025 08:37:47 +0000
To: svivanov@server.svivanov.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.24
Message-Id: <20251013083747.4880B2148C6B@server.svivanov.net>
From: Super User <root@svivanov.net>

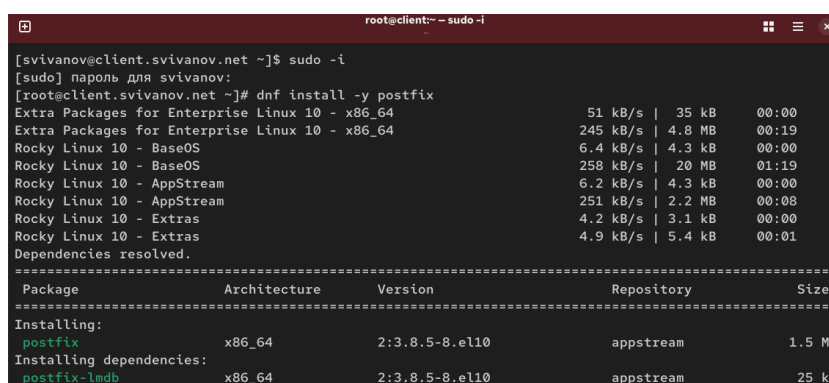
```

Рис. 3.14: Каталог с письмом

На виртуальной машине client войдем под пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя: `sudo -i`. На клиенте установим необходимые для работы пакеты:

```
dnf -y install postfix
```

```
dnf -y install s-nail (рис. 15)
```



```

root@client: ~ - sudo -i
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для svivanov:
[root@client.svivanov.net ~]# dnf install -y postfix
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64                51 kB/s | 35 kB  00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64                245 kB/s | 4.8 MB 00:19
Rocky Linux 10 - BaseOS                                         6.4 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - BaseOS                                         258 kB/s | 20 MB 01:19
Rocky Linux 10 - AppStream                                       6.2 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                                       251 kB/s | 2.2 MB 00:08
Rocky Linux 10 - Extras                                         4.2 kB/s | 3.1 kB 00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                         4.9 kB/s | 5.4 kB 00:01
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

```

Рис. 3.15: Установка пакетов на client

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

```
postconf inet_protocols
```

```
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'. (рис. 16)
```

```
[root@client.svivanov.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@client.svivanov.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@client.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.16: Отключение IPv6

На клиенте запустим Postfix:

systemctl enable postfix

systemctl start postfix (рис. 17)

```
[root@client.svivanov.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service'
→ /usr/lib/systemd/system/postfix.service'.
[root@client.svivanov.net ~]# systemctl start postfix
[root@client.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.17: Запуск postfix

На клиенте под учётной записью пользователя аналогичным образом отправим себе второе письмо, используя утилиту mail. (рис. 18)

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

Рис. 3.18: Отправка письма серверу с клиента

Сравним результат мониторинга почтовой службы на сервере при отправке сообщения с сервера и с клиента. В данном случае сообщение не доставлено.

Неудачная доставка:

- status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=server.svivanov.net type=A: Host not found) dsn=5.4.4. Результат: Сообщение возвращено (bounce). Получатель: svivanov@server.svivanov.net. Причина ошибки: Доменное имя server.svivanov.net не найдено DNS сервисом

Проблема на клиенте:

- Name service error for name=server.svivanov.net type=A: Host not found. Клиент не может найти IP-адрес для домена server.svivanov.net через DNS. (рис. 19)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ sudo tail -f /var/log/maillog
[sudo] пароль для svivanov:
Oct 13 09:40:38 client postfix/pickup[12558]: 0BCAC479EC1: uid=0 from=<root>
Oct 13 09:40:38 client postfix/cleanup[12762]: 0BCAC479EC1: message-id=<20251013094038.0BCAC479EC1@client.svivanov.net>
Oct 13 09:40:38 client postfix/qmgr[12559]: 0BCAC479EC1: from=<root@client.svivanov.net>, size=345, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 09:40:38 client postfix/smtp[12764]: 0BCAC479EC1: to=<svivanov@server.svivanov.net>, relay=none, delay=0.16, delays=0.02/0.02/0.12/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=server.svivanov.net type=A: Host not found)
Oct 13 09:40:38 client postfix/cleanup[12762]: 326FE479ED3: message-id=<20251013094038.326FE479ED3@client.svivanov.net>
Oct 13 09:40:38 client postfix/bounce[12766]: 0BCAC479EC1: sender non-delivery notification: 326FE479ED3
Oct 13 09:40:38 client postfix/qmgr[12559]: 326FE479ED3: from=<>, size=2461, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 09:40:38 client postfix/qmgr[12559]: 0BCAC479EC1: removed
Oct 13 09:40:38 client postfix/local[12767]: 326FE479ED3: to=<root@client.svivanov.net>, relay=local, delay=0.01, delays=0/0.01/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 13 09:40:38 client postfix/qmgr[12559]: 326FE479ED3: removed
```

Рис. 3.19: Результат мониторинга

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

```
postconf inet_interfaces
```

```
postconf mynetworks
```

Разрешим Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети:

```
postconf -e 'inet_interfaces = all'(рис. 20)
```

```
[root@server.svivanov.net ~]# postconf inet_interfaces
inet_interfaces = localhost
[root@server.svivanov.net ~]# postconf mynetworks
mynetworks = 127.0.0.1/32
[root@server.svivanov.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'
[root@server.svivanov.net ~]#
```

Рис. 3.20: Значения параметров и прослушка других интерфейсов сети

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 перезапустите Postfix:

```
postfix check
```

```
systemctl reload postfix
```

```
systemctl stop postfix
```

```
systemctl start postfix (рис. 21)
```

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

Рис. 3.21: Перезагрузка конфигурации Postfix

Повторим отправку сообщения с клиента. (рис. 22)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ echo .| mail -s test1111 svivanov@server.svivanov.net
[svivanov@client.svivanov.net ~]$
```

Рис. 3.22: Повторная отправка сообщения с клиента

Видим, что теперь сообщение успешно доставлено серверу от клиента. status = sent (отправлено) (рис. 23)

```
Oct 13 11:02:18 client postfix/pickup[12558]: D407C76E835: uid=1001 from=<svivanov>
Oct 13 11:02:18 client postfix/cleanup[23334]: D407C76E835: message-id=<20251013110218.D407C76E835@client.svivanov.net>
Oct 13 11:02:18 client postfix/qmgr[12559]: D407C76E835: from=<svivanov@client.svivanov.net>, size=342, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 11:02:18 client postfix/smtp[23337]: D407C76E835: to=<svivanov@server.svivanov.net>, relay=server.svivanov.net[192.168.1.1]:25, delay=0.02, delays=0/0/0.01/0, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as D65482148C5E)
Oct 13 11:02:18 client postfix/qmgr[12559]: D407C76E835: removed
```

Рис. 3.23: Мониторинг отправки письма

3.4 Конфигурация Postfix для домена

С клиента отправим письмо на свой доменный адрес: echo .| mail -s test2 svivanov@svivanov.net (рис. 24)

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

Рис. 3.24: Отправка письма на доменный адрес

Запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрим, что произошло с сообщением: tail -f /var/log/maillog

Сообщение не доставлено получателю svivanov@svivanov.net

Причина: Ошибка DNS разрешения - домен svivanov.net не найден в DNS системе. Почтовый сервер на клиенте не может установить SMTP соединение с сервером, так как не может определить IP-адрес для домена svivanov.net.

Результат: Сообщение возвращено отправителю с уведомлением о невозможности доставки (bounce). (рис. 25)

```
Oct 13 10:08:32 client postfix/pickup[12558]: 791C963A590: uid=1001 from=<svivanov>
Oct 13 10:08:32 client postfix/cleanup[16532]: 791C963A590: message-id=<20251013100832.791C963A590@cli
ent.svivanov.net>
Oct 13 10:08:32 client postfix/qmgr[12559]: 791C963A590: from=<svivanov@client.svivanov.net>, size=332
, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 10:08:32 client postfix/smtp[16536]: 791C963A590: to=<svivanov@svivanov.net>, relay=none, delay
=0.15, delays=0.02/0.02/0.12/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service
error for name=svivanov.net type=A: Host not found)
Oct 13 10:08:32 client postfix/cleanup[16532]: 9F62963A591: message-id=<20251013100832.9F62963A591@cli
ent.svivanov.net>
Oct 13 10:08:32 client postfix/bounce[16537]: 791C963A590: sender non-delivery notification: 9F62963A5
91
Oct 13 10:08:32 client postfix/qmgr[12559]: 9F62963A591: from=<>, size=2425, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 10:08:32 client postfix/qmgr[12559]: 791C963A590: removed
Oct 13 10:08:32 client postfix/local[16538]: 9F62963A591: to=<svivanov@client.svivanov.net>, relay=loc
al, delay=0.01, delays=0/0.01/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 13 10:08:32 client postfix/qmgr[12559]: 9F62963A591: removed
```

Рис. 3.25: Мониторинг отправки письма

Дополнительно посмотрим, какие сообщения ожидают в очереди на отправ-
ление: postqueue -p. Вижу, что очередь пустая (рис. 26)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
You have new mail in /var/spool/mail/svivanov
[svivanov@client.svivanov.net ~]$
```

Рис. 3.26: Проверка очереди

Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел се-
ти, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового
сервера mail.user.net в файле прямой DNS-зоны: (рис. 27)

```
$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.svivanov.net. (
                                2025091500      ; serial
                                1D                ; refresh
                                1H                ; retry
                                1W                ; expire
                                3H                ; minimum
)

NS     @
A      192.168.1.1
MX 10  mail.svivanov.net.
$ORIGIN svivanov.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
client A      192.168.1.30
```

Рис. 3.27: Редактирование прямой DNS зоны

И в файле обратной DNS-зоны: (рис. 28)

```
$TTL 1D
@      IN SOA      server.svivanov.net. (
                                2025091500      ; serial
                                1D      ; refresh
                                1H      ; retry
                                1W      ; expire
                                3H      ; minimum
)

      NS      server.svivanov.net.
      A      192.168.1.1
      PTR     server.svivanov.net.
      MX 10   mail.svivanov.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1      PTR     server.svivanov.net.
1      PTR     ns.svivanov.net.
1      PTR     dhcp.svivanov.net.
1      PTR     www.svivanov.net.
1      PTR     mail.svivanov.net.
```

Рис. 3.28: Редактирование обратной DNS зоны

В конфигурации Postfix добавим домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты: `postconf -e 'mydestination = myhostname, localhost.mydomain, localhost, $mydomain'` (рис. 29)

```
[root@server.svivanov.net fz]# postconf -e 'mydestination = myhostname, localhost.mydomain, localhost, $mydomain'
n'
[root@server.svivanov.net fz]#
```

Рис. 3.29: Конфигурация Postfix

Перезагрузим конфигурацию Postfix:

`postfix check`

`systemctl reload postfix`

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

`restorecon -vR /etc`

`restorecon -vR /var/named`

Перезапустим DNS: `systemctl restart named` (рис. 30)

```
[root@server.svivanov.net fz]# postfix check
[root@server.svivanov.net fz]# systemctl reload postfix
[root@server.svivanov.net fz]# restorecon -vR /etc
[root@server.svivanov.net fz]# restorecon -vR /var/named
[root@server.svivanov.net fz]# systemctl restart named
[root@server.svivanov.net fz]#
```

Рис. 3.30: Перезапуск сервисов

Проверим отправку почты с клиента на доменный адрес. Видим, что в этот раз письмо успешно отправилось. status = sent (рис. 31, 32)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ echo .| mail -s test333 svivanov@svivanov.net
You have mail in /var/spool/mail/svivanov
[svivanov@client.svivanov.net ~]$
```

Рис. 3.31: Отправка почты на доменный адрес

```
Oct 13 11:06:03 client postfix/pickup[24030]: AE5DD7746AA: uid=1001 from=<svivanov>
Oct 13 11:06:03 client postfix/cleanup[24045]: AE5DD7746AA: message-id=<20251013110603.AE5DD7746AA@cli
ent.svivanov.net>
Oct 13 11:06:03 client postfix/qmgr[12559]: AE5DD7746AA: from=<svivanov@client.svivanov.net>, size=334
, nrcpt=1 (queue active)
Oct 13 11:06:03 client postfix/smtp[24048]: AE5DD7746AA: to=<svivanov@svivanov.net>, relay=mail.svivan
ov.net[192.168.1.1]:25, delay=0.08, delays=0.02/0.01/0.03/0.02, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok:
queued as D37A22148C5E)
Oct 13 11:06:03 client postfix/qmgr[12559]: AE5DD7746AA: removed
```

Рис. 3.32: Отправка почты на доменный адрес

3.5 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/. Заменяем конфигурационные файлы DNS-сервера: (рис. 33)

```
[root@server.svivanov.net mail]# cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
[root@server.svivanov.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/svivanov.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.svivanov.net named]#
```

Рис. 3.33: Замена конф. файлов

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

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

```
touch mail.sh
```

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

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт: (рис. 34)

```
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'
```

Рис. 3.34: Создание скрипта

На виртуальной машине client перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/. В каталоге /vagrant/provision/client создадим исполняемый файл mail.sh:

```
touch mail.sh
```

```
chmod +x mail.sh (рис. 35)
```

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

Рис. 3.35: Создание скрипта в клиенте

Открыв его на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт: (рис. 36)

```
#!/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. 3.36: Создание скрипта в клиенте

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для сервера: (рис. 37)

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

Рис. 3.37: Редактирование Vagrantfile

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для клиента: (рис. 38)

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

Рис. 3.38: Редактирование Vagrantfile

4 Ответы на контрольные вопросы

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

Каталог: /etc/postfix/. Основной конфигурационный файл: main.cf

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

Командой 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?

Домен сервера postconf -e 'mydomain = user.net'

Домен отправителя postconf -e 'myorigin = \$mydomain'

Домены для конечной доставки postconf -e 'mydestination = myhostname, localhost.mydomain, localhost, \$mydomain'

Сетевые интерфейсы postconf -e 'inet_interfaces = all'

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

Протоколы postconf -e 'inet_protocols = ipv4'

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

Отправка письма: echo "Текст сообщения" | mail -s "Тема письма" user@domain.net

Просмотр: каталог /var/spool/mail/user

Удаление письма: В режиме mail:

d - удалить текущее письмо, d 2 - удалить письмо №2

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?

Просмотр очереди сообщений: `postqueue -p`

Определение числа сообщений в очереди: `postqueue -p | grep -c ""`

Отправка всех сообщений в очереди: `postqueue -f`

Удаление письма из очереди: `postsuper -d A1B2C3D4`, удаление ВСЕХ писем из очереди `postsuper -d ALL`

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели практические навыки по установке и конфигурированию SMTP-сервера.