

# **Лабораторная работа №9**

**Настройка POP3/IMAP сервера**

Демидова Екатерина Алексеевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
3.1	Установка Dovecot . . . . .	6
3.2	Настройка dovecot . . . . .	7
3.3	Проверка работы Dovecot . . . . .	10
3.4	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>21</b>

## Список иллюстраций

3.1	Установка Dovecot . . . . .	7
3.2	Редактирование файла /etc/dovecot/dovecot.conf . . . . .	7
3.3	Редактирование файла /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf . . . . .	8
3.4	Просмотр файла /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext . . . . .	8
3.5	Просмотр файла /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext . . . . .	8
3.6	Редактирование файла /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf . . . . .	9
3.7	Конфигурация Postfix, межсетевого экрана для работы с POP3 и IMAP и запуск Dovecot . . . . .	9
3.8	Просмотр почты и mailbox . . . . .	10
3.9	Установка почтового клиента evolution на виртуальную машину client . . . . .	10
3.10	Настройка учетной записи почтового клиента . . . . .	11
3.11	Настройка IMAP-сервера для входящих сообщений . . . . .	12
3.12	Настройка SMTP-сервера для исходящих сообщений . . . . .	12
3.13	Проверка получения писем на почтовом клиенте . . . . .	13
3.14	Просмотр мониторинга почтовой службы на сервере . . . . .	13
3.15	Просмотр информации о почтовой службе с помощью doveadm и mail . . . . .	14
3.16	Проверка почтовой службы с помощью протокола Telnet . . . . .	15
3.17	Создание окружения для внесения изменений в настройки окружающей среды . . . . .	16
3.18	Изменение файла /vagrant/provision/server/mail.sh . . . . .	16
3.19	Изменение файла /vagrant/provision/client/mail.sh . . . . .	17
4.1	Просмотр информации о письме с помощью mail . . . . .	19
4.2	Команды для работы с почтовыми протоколами . . . . .	20

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и простейшему конфигурированию POP3/IMAP-сервера.

## 2 Задание

1. Установите на виртуальной машине server Dovecot и Telnet для дальнейшей проверки корректности работы почтового сервера.
2. Настройте Dovecot.
3. Установите на виртуальной машине client программу для чтения почты Evolution и настройте её для манипуляций с почтой вашего пользователя. Проверьте корректность работы почтового сервера как с виртуальной машины server, так и с виртуальной машины client.
4. Измените скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix и Dovecot во внутреннем окружении виртуальной машины server, создайте скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке Evolution во внутреннем окружении виртуальной машины client. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Установка Dovecot

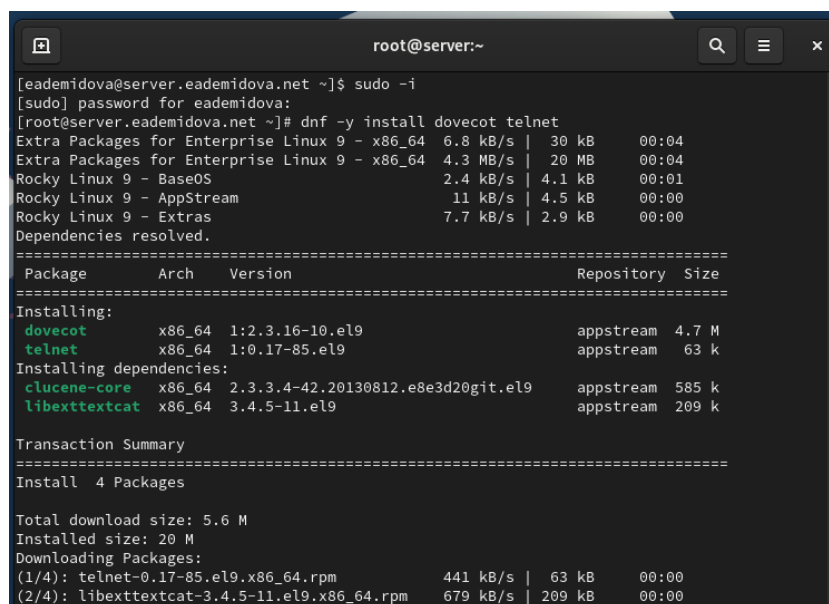
Загрузим нашу операционную систему и перейдем в рабочий каталог с проектом:

```
cd /var/tmp/eademidova/vagran
```

Затем запустим виртуальную машину server:

```
make server-up
```

Откроем терминал и, перейдя в режим суперпользователя, установим необходимые для работы пакеты(рис. 3.1):



```
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for eademidova:
[root@server.eademidova.net ~]# dnf -y install dovecot telnet
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 6.8 kB/s | 30 kB 00:04
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 4.3 MB/s | 20 MB 00:04
Rocky Linux 9 - BaseOS 2.4 kB/s | 4.1 kB 00:01
Rocky Linux 9 - AppStream 11 kB/s | 4.5 kB 00:00
Rocky Linux 9 - Extras 7.7 kB/s | 2.9 kB 00:00
Dependencies resolved.
=====
Package Arch Version Repository Size
=====
Installing:
dovecot x86_64 1:2.3.16-10.el9 appstream 4.7 M
telnet x86_64 1:0.17-85.el9 appstream 63 k
Installing dependencies:
clucene-core x86_64 2.3.3.4-42.20130812.e8e3d20git.el9 appstream 585 k
libexttextcat x86_64 3.4.5-11.el9 appstream 209 k
Transaction Summary
=====
Install 4 Packages

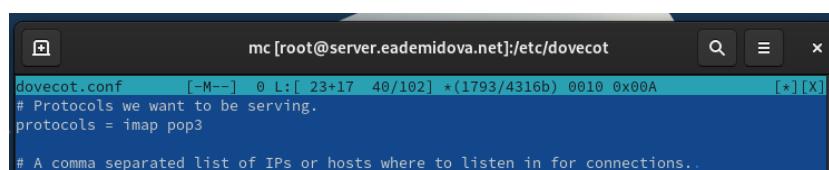
Total download size: 5.6 M
Installed size: 20 M
Downloading Packages:
(1/4): telnet-0.17-85.el9.x86_64.rpm 441 kB/s | 63 kB 00:00
(2/4): libexttextcat-3.4.5-11.el9.x86_64.rpm 679 kB/s | 209 kB 00:00
```

Рис. 3.1: Установка Dovecot

На основе существующего файла описания службы ssh создадим файл с собственным описанием, просмотрим его содержимое

## 3.2 Настройка dovecot

В конфигурационном файле `/etc/dovecot/dovecot.conf` пропишем список почтовых протоколов, по которым разрешено работать Dovecot(рис. 3.2):

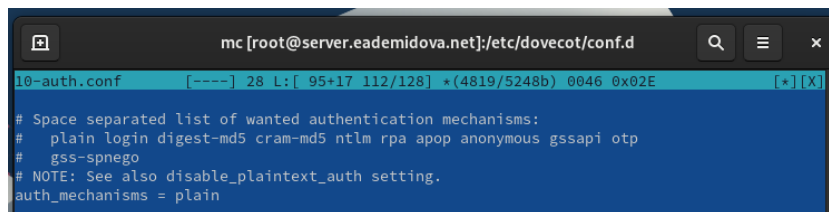


```
mc [root@server.eademidova.net]:/etc/dovecot
dovecot.conf [-M--] 0 L: [ 23+17 40/102] *(1793/4316b) 0010 0x00A [*] [X]
# Protocols we want to be serving.
protocols = imap pop3

# A comma separated list of IPs or hosts where to listen in for connections..
```

Рис. 3.2: Редактирование файла `/etc/dovecot/dovecot.conf`

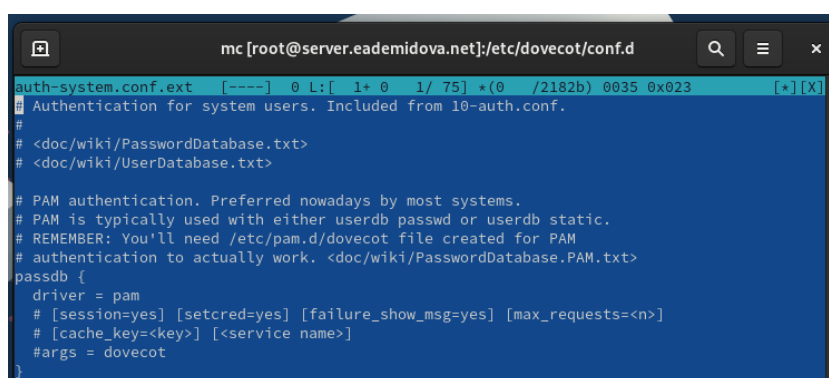
В конфигурационном файле `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf` укажем метод аутентификации `plain`(3.3):



```
mc [root@server.eademidova.net]:/etc/dovecot/conf.d
10-auth.conf [----] 28 L: [ 95+17 112/128] *(4819/5248b) 0046 0x02E [*][X]
# Space separated list of wanted authentication mechanisms:
#  plain login digest-md5 cram-md5 ntlm rpa apop anonymous gssapi otp
#  gss-spnego
# NOTE: See also disable_plaintext_auth setting.
auth_mechanisms = plain
```

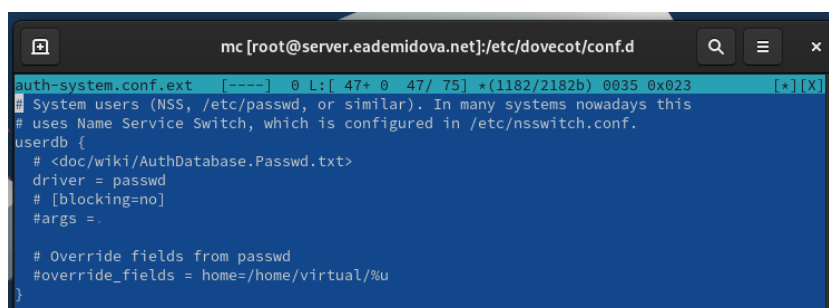
Рис. 3.3: Редактирование файла /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf

В конфигурационном файле /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext проверим, что для поиска пользователей и их паролей используется pam и файл passwd(рис. 3.4, 3.5):



```
mc [root@server.eademidova.net]:/etc/dovecot/conf.d
auth-system.conf.ext [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 75] *(0 /2182b) 0035 0x023 [*][X]
# Authentication for system users. Included from 10-auth.conf.
#
# <doc/wiki/PasswordDatabase.txt>
# <doc/wiki/UserDatabase.txt>
#
# PAM authentication. Preferred nowadays by most systems.
# PAM is typically used with either userdb passwd or userdb static.
# REMEMBER: You'll need /etc/pam.d/dovecot file created for PAM
# authentication to actually work. <doc/wiki/PasswordDatabase.PAM.txt>
passdb {
  driver = pam
  # [session=yes] [setcred=yes] [failure_show_msg=yes] [max_requests=<n>]
  # [cache_key=<key>] [<service name>]
  #args = dovecot
}
```

Рис. 3.4: Просмотр файла /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext

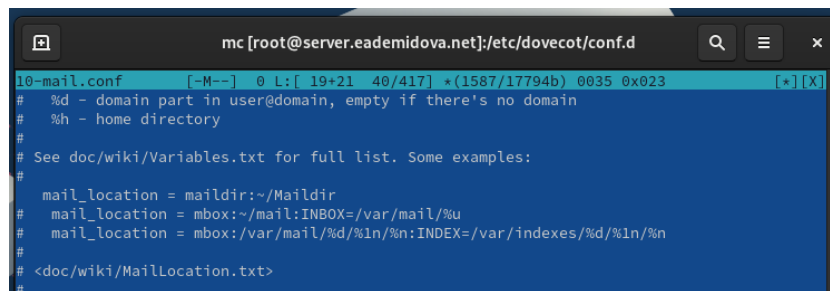


```
mc [root@server.eademidova.net]:/etc/dovecot/conf.d
auth-system.conf.ext [----] 0 L: [ 47+ 0 47/ 75] *(1182/2182b) 0035 0x023 [*][X]
# System users (NSS, /etc/passwd, or similar). In many systems nowadays this
# uses Name Service Switch, which is configured in /etc/nsswitch.conf.
userdb {
  # <doc/wiki/AuthDatabase.Passwd.txt>
  driver = passwd
  # [blocking=no]
  #args =
  # Override fields from passwd
  #override_fields = home=/home/virtual/%u
}
```

Рис. 3.5: Просмотр файла /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext

В конфигурационном файле /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf настроим месторасположение почтовых ящиков пользователей(рис. 3.6):

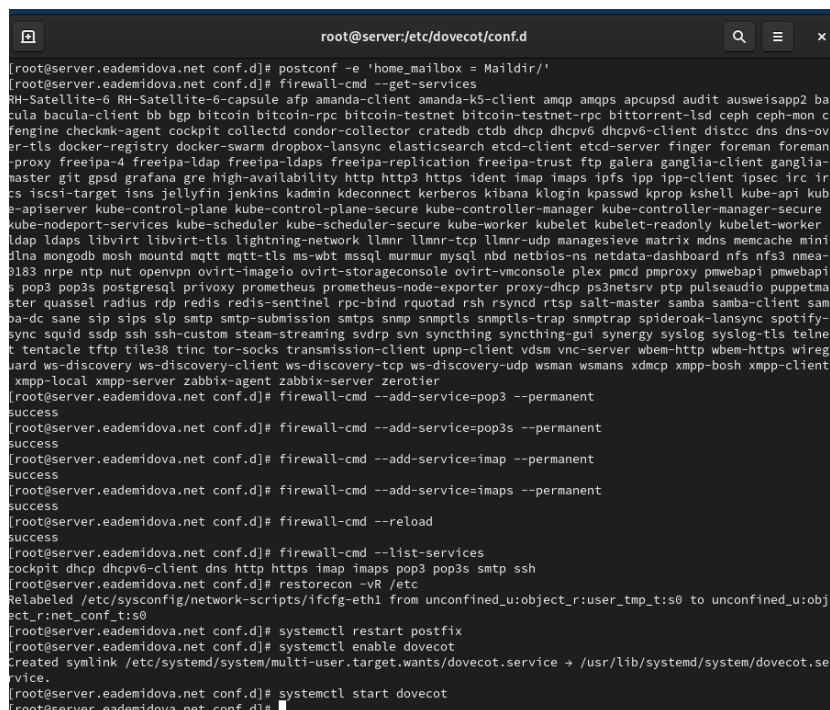




```
mc [root@server.eademidova.net]:/etc/dovecot/conf.d
10-mail.conf  [-M--]  0 L: [ 19+21  40/417] *(1587/17794b) 0035 0x023  [*][X]
# %d - domain part in user@domain, empty if there's no domain
# %h - home directory
#
# See doc/wiki/Variables.txt for full list. Some examples:
#
#   mail_location = maildir:~/Maildir
#   mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
#   mail_location = mbox:/var/mail/%d/%ln/%n:INDEX=/var/indexes/%d/%ln/%n
#
# <doc/wiki/MailLocation.txt>
#
```

Рис. 3.6: Редактирование файла /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf

В Postfix зададим каталог для доставки почты, затем сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службам протоколов POP3 и IMAP, восстановим контекст безопасности SELinux, а затем перезапустим Postfix и запустим Dovecot(3.7):



```
root@server:/etc/dovecot/conf.d
[root@server.eademidova.net conf.d]# postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --get-services
firewall-cmd --get-services
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=imap --permanent
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=imaps --permanent
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --list-services
firewall-cmd --list-services
[root@server.eademidova.net conf.d]# restorecon -VR /etc
restorecon -VR /etc
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl restart postfix
systemctl restart postfix
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl enable dovecot
systemctl enable dovecot
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl start dovecot
systemctl start dovecot
```

Рис. 3.7: Конфигурация Postfix, межсетевого экрана для работы с POP3 и IMAP и запуск Dovecot

### 3.3 Проверка работы Dovecot

На дополнительном терминале виртуальной машины server запустим мониторинг работы почтовой службы с помощью команды:

```
tail -f /var/log/maillog
```

На терминале сервера посмотрим имеющуюся почту и mailbox пользователя на сервере(3.8):

```
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl start dovecot
[root@server.eademidova.net conf.d]# MAIL=~/.Maildir mail
s-nail: No mail for root at /root/.Maildir
s-nail: /root/.Maildir: No such entry, file or directory
[root@server.eademidova.net conf.d]# mc

[root@server.eademidova.net conf.d]# doveadm mailbox list -u eademidova
INBOX
[root@server.eademidova.net conf.d]#
```

Рис. 3.8: Просмотр почты и mailbox

На виртуальной машине client войдем под своим пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя и установим почтовый клиент(3.9):

```
root@client:~
[eademidova@client ~]$ sudo -i
[sudo] password for eademidova:
sorry, try again.
[sudo] password for eademidova:
[root@client.eademidova.net ~]# dnf -y install evolution
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64 121 kB/s | 30 kB 00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64
3.6 MB/s | 20 MB 00:05
Rocky Linux 9 - BaseOS
4.6 kB/s | 4.1 kB 00:00
Rocky Linux 9 - AppStream
6.4 kB/s | 4.5 kB 00:00
Rocky Linux 9 - Extras
1.7 kB/s | 2.9 kB 00:01
Dependencies resolved.
=====
Package Architecture Version Repository Size
=====
Installing:
evolution x86_64 3.40.4-9.el9 appstream 3.7 M
Installing dependencies:
evolution-langpacks noarch 3.40.4-9.el9 appstream 5.6 M
highlight x86_64 3.60-5.el9 appstream 880 k
Transaction Summary
=====
Install 3 Packages

Total download size: 10 M
Installed size: 56 M
Downloading Packages:
(1/3): highlight-3.60-5.el9.x86_64.rpm 1.3 MB/s | 880 kB 00:00
(2/3): evolution-langpacks-3.40.4-9.el9.noarch.rpm 2.9 MB/s | 5.6 MB 00:01
(3/3): evolution-3.40.4-9.el9.x86_64.rpm 1.5 MB/s | 3.7 MB 00:02
```

Рис. 3.9: Установка почтового клиента evolution на виртуальную машину client

Запустим и настроим почтовый клиент Evolution.

В окне настройки учётной записи почты укажем имя, адрес почты eademidova@eademidova.net (вместо user укажите свой логин), введите пароль нашего пользователя(рис. 3.10):

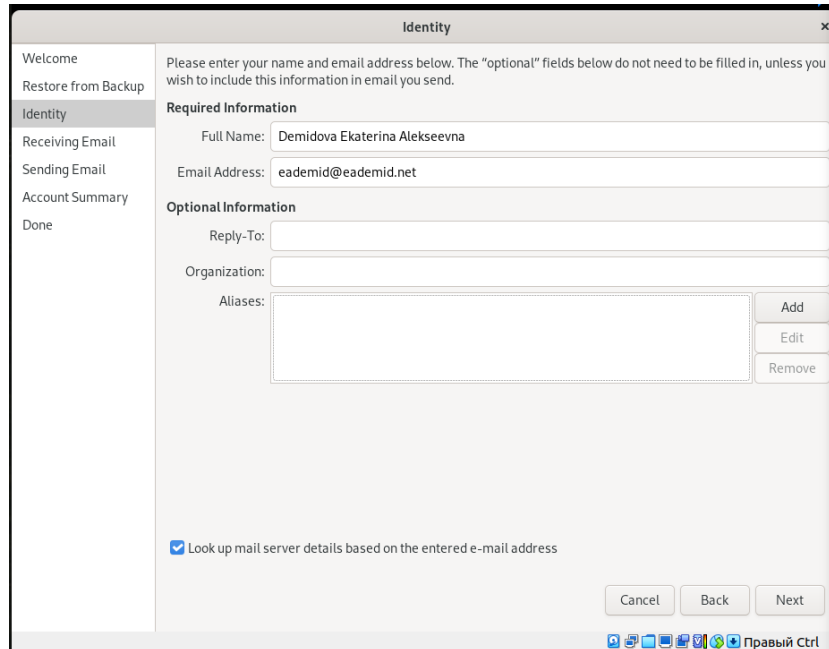


Рис. 3.10: Настройка учетной записи почтового клиента

В качестве IMAP-сервера для входящих сообщений и SMTP-сервера для исходящих сообщений пропишем mail.eademidova.net, в качестве пользователя для входящих и исходящих сообщений укажем eademidova, также укажем номера портов: для IMAP – порт 143, для SMTP – порт 25, и укажем настройки SSL и метода аутентификации: для IMAP – STARTTLS, аутентификация по обычному паролю, для SMTP – без аутентификации, аутентификация – «Без аутентификации»(рис. 3.11, 3.12):

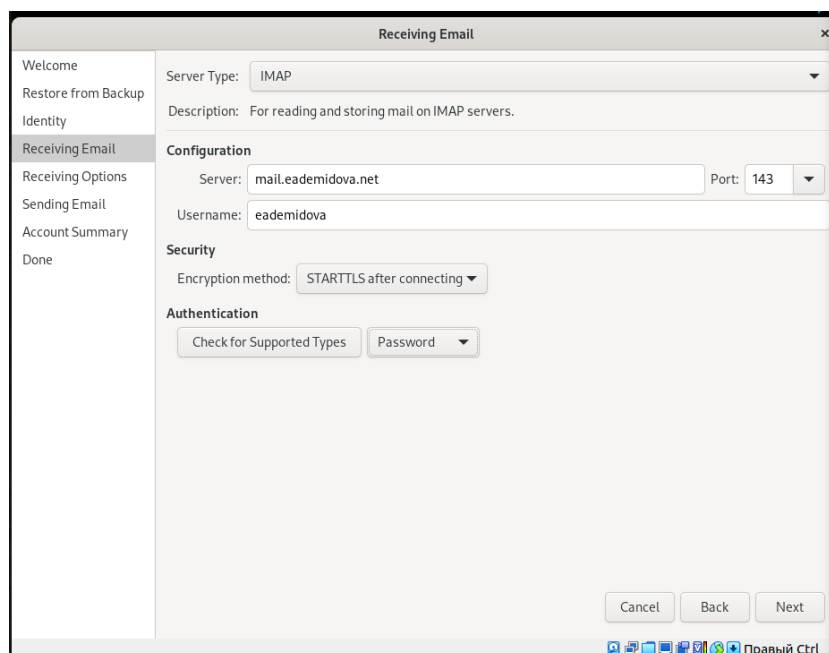


Рис. 3.11: Настройка IMAP-сервера для входящих сообщений

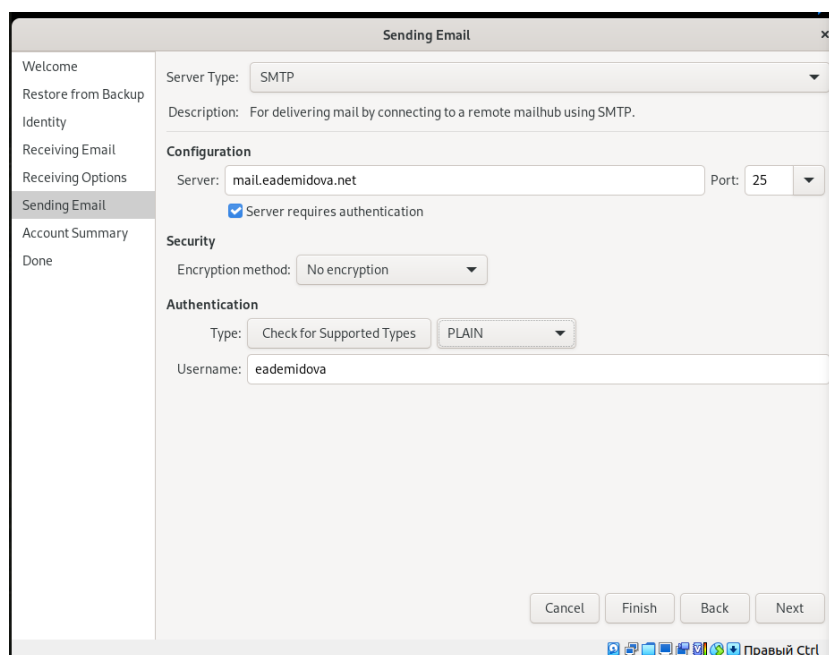


Рис. 3.12: Настройка SMTP-сервера для исходящих сообщений

Из почтового клиента отправим себе два тестовых письма, убедимся, что они

доставлены(рис. 3.13):

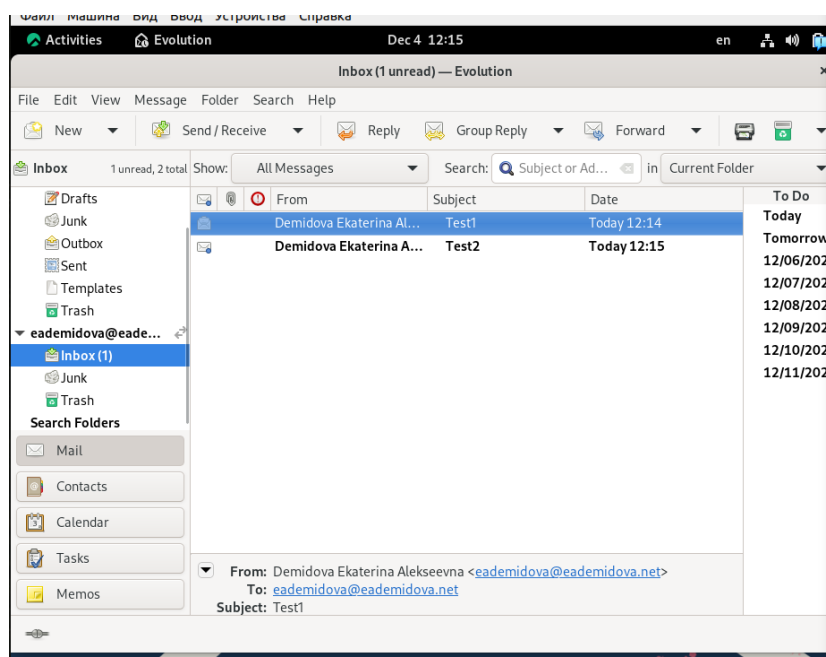


Рис. 3.13: Проверка получения писем на почтовом клиенте

Посмотрим, какие сообщения выдаются при мониторинге почтовой службы на сервере, а также при использовании doveadm и mail(рис. 3.14, 3.15):

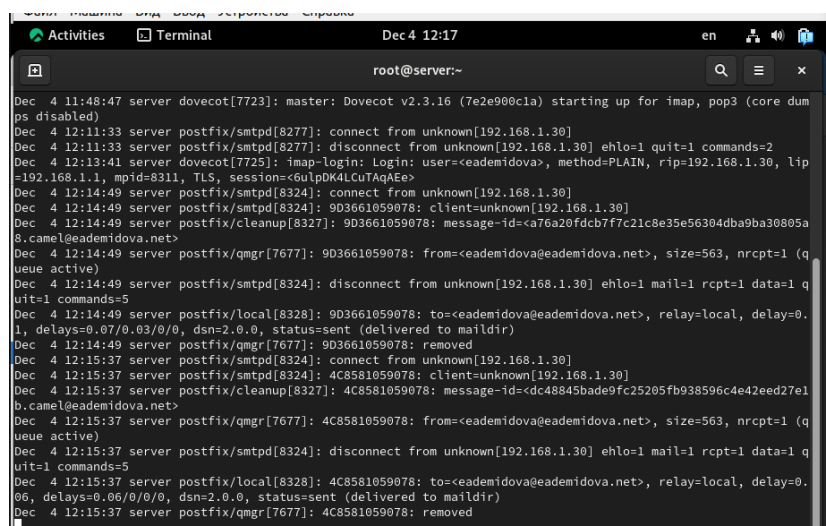
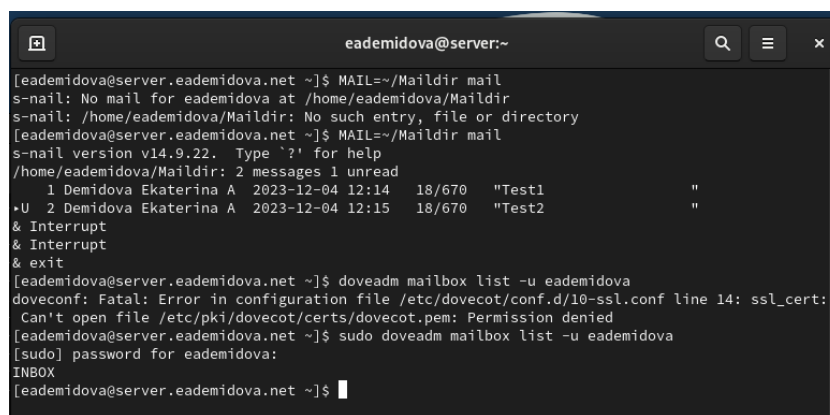


Рис. 3.14: Просмотр мониторинга почтовой службы на сервере

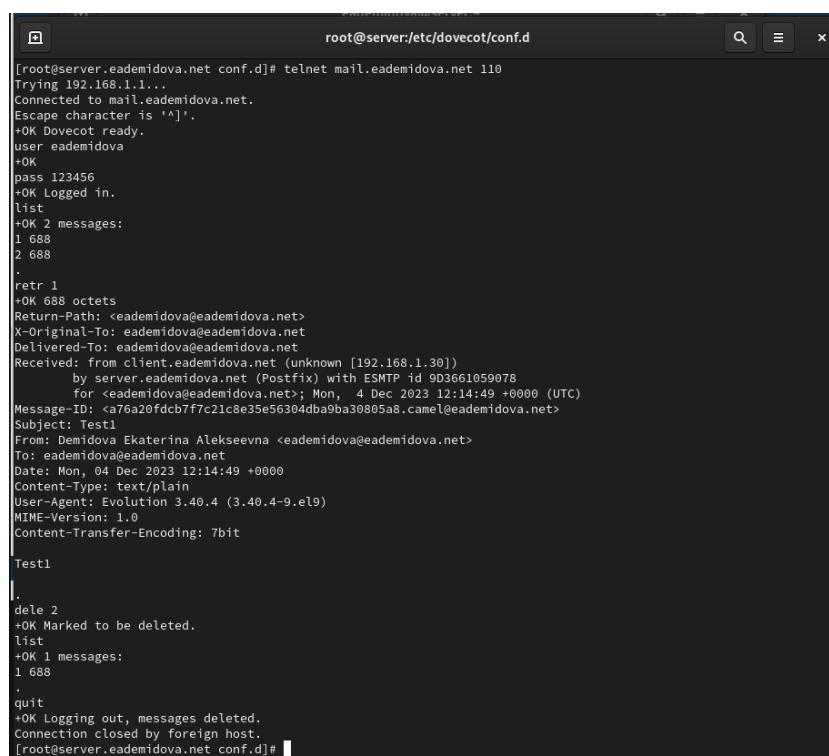


```
eademidova@server:~  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ MAIL=~/.Maildir mail  
s-nail: No mail for eademidova at /home/eademidova/Maildir  
s-nail: /home/eademidova/Maildir: No such entry, file or directory  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ MAIL=~/.Maildir mail  
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help  
/home/eademidova/Maildir: 2 messages 1 unread  
1 Demidova Ekaterina A 2023-12-04 12:14 18/670 "Test1"  
~U 2 Demidova Ekaterina A 2023-12-04 12:15 18/670 "Test2"  
& Interrupt  
& Interrupt  
& exit  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ doveadm mailbox list -u eademidova  
doveconf: Fatal: Error in configuration file /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf line 14: ssl_cert:  
Can't open file /etc/pki/dovecot/certs/dovecot.pem: Permission denied  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ sudo doveadm mailbox list -u eademidova  
[sudo] password for eademidova:  
INBOX  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$
```

Рис. 3.15: Просмотр информации о почтовой службе с помощью doveadm и mail

При мониторинге почтовой службы на сервере можно увидеть, что происходит подключение неизвестному домену, затем указывается информация о пользователе с почтового клиента и происходит получение письма адресом eademidova@eademidova.net от себя самого, и таким образом получено два письма. При использовании mail теперь показываются два полученных письма с указанием имени отправителя, даты и времени, длины и темы письма. При использовании doveadm всё также показана директория mailbox.

Проверим работу почтовой службы, используя на сервере протокол Telnet. Для этого подключимся с помощью протокола Telnet к почтовому серверу по протоколу POP3 (через порт 110), введем свой логин для подключения и пароль. А затем с помощью команды list получим список писем; с помощью команды retr 1 получим первое письмо из списка; с помощью команды dele 2 удалим второе письмо из списка; с помощью команды quit завершите сеанс работы с telnet(рис. 3.16):



```
root@server:/etc/dovecot/conf.d
[root@server.eademidova.net conf.d]# telnet mail.eademidova.net 110
Trying 192.168.1.1...
Connected to mail.eademidova.net.
Escape character is '^J'.
+OK Dovecot ready.
user eademidova
+OK
pass 123456
+OK Logged in.
list
+OK 2 messages:
1 688
2 688
.
retr 1
+OK 688 octets
Return-Path: <eademidova@eademidova.net>
X-Original-To: eademidova@eademidova.net
Delivered-To: eademidova@eademidova.net
Received: from client.eademidova.net (unknown [192.168.1.30])
        by server.eademidova.net (Postfix) with ESMTP id 9D3661059078
        for <eademidova@eademidova.net>; Mon,  4 Dec 2023 12:14:49 +0000 (UTC)
Message-ID: <a76a20fdb77fc21c8e35e56304dba9ba30805a8.came1@eademidova.net>
Subject: Test1
From: Demidova Ekaterina Alekseevna <eademidova@eademidova.net>
To: eademidova@eademidova.net
Date: Mon, 04 Dec 2023 12:14:49 +0000
Content-Type: text/plain
User-Agent: Evolution 3.40.4 (3.40.4-9.el9)
MIME-Version: 1.0
Content-Transfer-Encoding: 7bit

Test1
.
dele 2
+OK Marked to be deleted.
list
+OK 1 messages:
1 688
.
quit
+OK Logging out, messages deleted.
Connection closed by foreign host.
[root@server.eademidova.net conf.d]#
```

Рис. 3.16: Проверка почтовой службы с помощью протокола Telnet

## 3.4 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/`. В соответствующие подкаталоги поместим конфигурационные файлы Doveco, а также заменим конфигурационный файл Postfix(рис. 3.17)

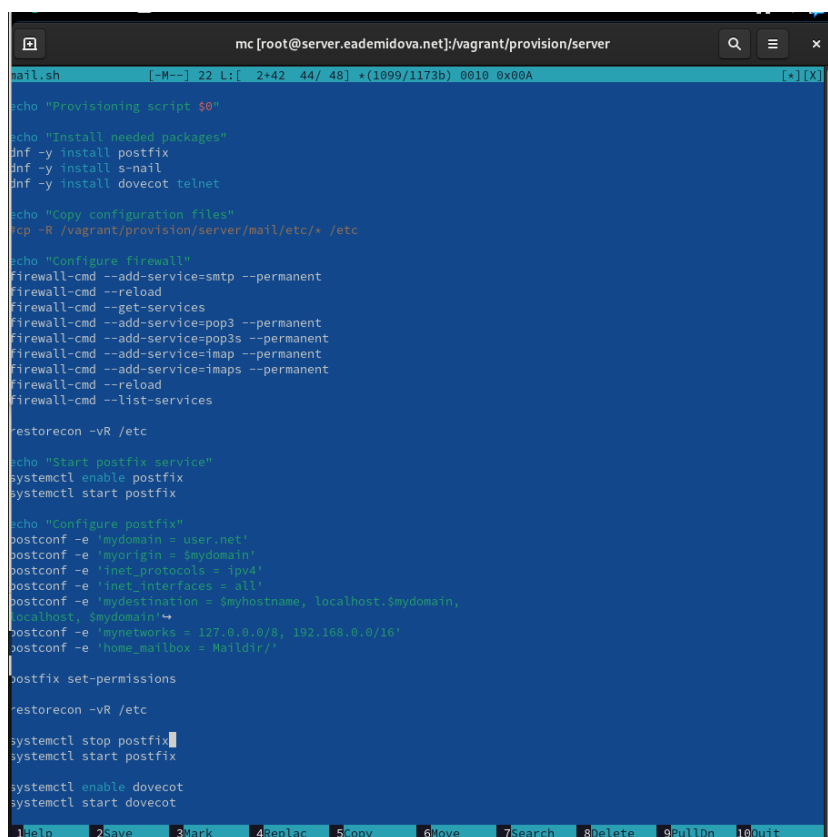
```

connection closed by foreign host.
[root@server.eademidova.net conf.d]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.eademidova.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/postfix/main.cf /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/
cp: cannot create regular file '/vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/': Not a directory
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/postfix/main.cf /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix
[root@server.eademidova.net server]#

```

Рис. 3.17: Создание окружения для внесения изменений в настройки окружающей среды

Внесим изменения в файл `/vagrant/provision/server/mail.sh`, добавив в него строки по установке Dovecot и Telnet; по настройке межсетевого экрана; по настройке Postfix в части задания месторасположения почтового ящика; по перезапуску Postfix и запуску Dovecot(3.18):



```

mc [root@server.eademidova.net]:/vagrant/provision/server
mail.sh  [-M--] 22 L: [ 2+42 44/ 48] *(1099/1173b) 0010 0x00A  [*][X]

echo "Provisioning script $0"

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

echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/mail/etc/* /etc

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
firewall-cmd --reload
firewall-cmd --get-services
firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent
firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent
firewall-cmd --add-service=imap --permanent
firewall-cmd --add-service=imaps --permanent
firewall-cmd --reload
firewall-cmd --list-services

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'
postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'

postfix set-permissions

restorecon -vR /etc

systemctl stop postfix
systemctl start postfix

systemctl enable dovecot
systemctl start dovecot

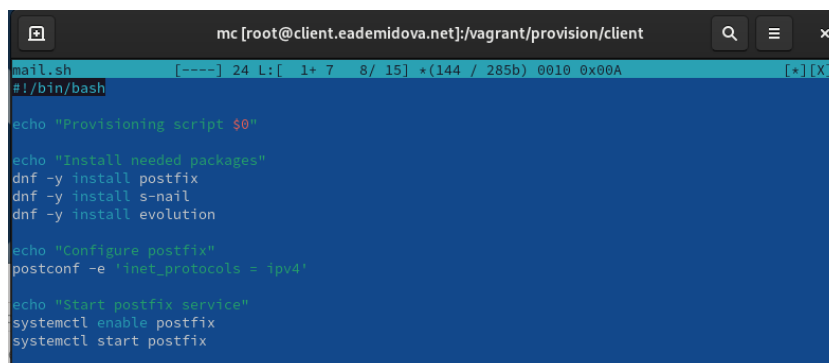
```

Рис. 3.18: Изменение файла `/vagrant/provision/server/mail.sh`

На виртуальной машине client в каталоге `/vagrant/provision/client` скорректи-



руем файл mail.sh, прописав в нём команду для установки почтового клиента evolution(3.19):



```
mc [root@client.eademidova.net]:/vagrant/provision/client
mail.sh [-----] 24 L: [ 1+ 7 8/ 15] *(144 / 285b) 0010 0x00A [*] [X]
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

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

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

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

Рис. 3.19: Изменение файла /vagrant/provision/client/mail.sh

## 4 Контрольные вопросы

1. За что отвечает протокол SMTP?

У протокола две главные задачи:

- Проверка корректности настроек системы и предоставление «разрешения» на отправку email-сообщения для определенного устройства.
- Отправка исходящего сообщения на заданный адрес электронной почты и подтверждение успешной доставки. Если сообщение доставить не удастся, отправитель получает соответствующее извещение.

2. За что отвечает протокол IMAP?

Протокол IMAP (Internet Message Access Protocol) отвечает за доступ к почтовому ящику, позволяя пользователям получать и управлять электронными сообщениями на сервере

3. За что отвечает протокол POP3?

Протокол POP3 (Post Office Protocol version 3) отвечает за получение электронной почты с почтового сервера на устройство пользователя.

4. В чём назначение Dovecot?

Dovecot — агент доставки почты (MDA) по протоколам POP3 и IMAP с возможностью обеспечения безопасности и надёжности за счёт использования протокола TLS.

5. В каких файлах обычно находятся настройки работы Dovecot? За что отвечает каждый из файлов?

Конфигурация Dovecot располагается в файле `/etc/dovecot/dovecot.conf` и в файлах каталога `/etc/dovecot/conf.d`. Файл сертификатов безопасности Dovecot располагается в каталоге `/etc/pki/dovecot`.

6. В чём назначение Postfix?

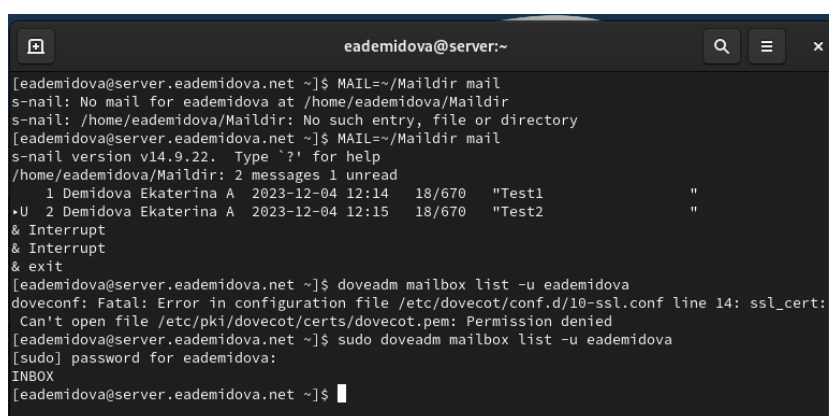
Postfix - это почтовый агент (MTA), используемый для маршрутизации и доставки электронной почты.

7. Какие методы аутентификации пользователей можно использовать в Dovecot и в чём их отличие?

В Dovecot можно использовать методы аутентификации, такие как Plain, CRAM-MD5, Digest-MD5, NTLM и другие. Они отличаются способом передачи учётных данных и уровнем безопасности. Plain передаёт данные в открытом виде, в то время как CRAM-MD5 и Digest-MD5 используют хэширование для безопасной передачи паролей. NTLM - это протокол Windows для аутентификации.

8. Приведите пример заголовка письма с пояснениями его полей.

В заголовке письма указывается имя отправителя, дата отправки, размер письма и тема сообщения(4.1):

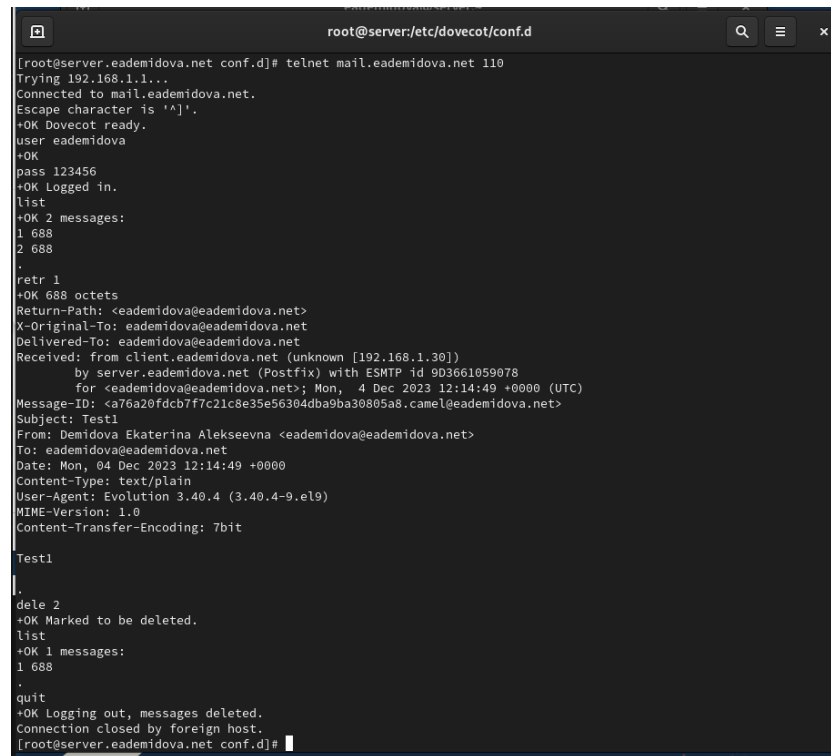


```
eademidova@server:~  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ MAIL=~/.Maildir mail  
s-nail: No mail for eademidova at /home/eademidova/Maildir  
s-nail: /home/eademidova/Maildir: No such entry, file or directory  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ MAIL=~/.Maildir mail  
s-nail version v14.9.22. Type '?' for help  
/home/eademidova/Maildir: 2 messages 1 unread  
 1 Demidova Ekaterina A 2023-12-04 12:14 18/670 "Test1"  
•U 2 Demidova Ekaterina A 2023-12-04 12:15 18/670 "Test2"  
& Interrupt  
& Interrupt  
& exit  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ doveadm mailbox list -u eademidova  
doveconf: Fatal: Error in configuration file /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf line 14: ssl_cert:  
Can't open file /etc/pki/dovecot/certs/dovecot.pem: Permission denied  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$ sudo doveadm mailbox list -u eademidova  
[sudo] password for eademidova:  
INBOX  
[eademidova@server.eademidova.net ~]$
```

Рис. 4.1: Просмотр информации о письме с помощью mail

9. Приведите примеры использования команд для работы с почтовыми протоколами через терминал (например через telnet).

Привожу пример просмотра писем, их содержания и удаления с помощью telnet(4.2):



```
root@server:/etc/dovecot/conf.d
[root@server.eademidova.net conf.d]# telnet mail.eademidova.net 110
Trying 192.168.1.1...
Connected to mail.eademidova.net.
Escape character is '^J'.
+OK Dovecot ready.
user eademidova
+OK
pass 123456
+OK Logged in.
list
+OK 2 messages:
1 688
2 688
.
retr 1
+OK 688 octets
Return-Path: <eademidova@eademidova.net>
X-Original-To: eademidova@eademidova.net
Delivered-To: eademidova@eademidova.net
Received: from client.eademidova.net (unknown [192.168.1.30])
        by server.eademidova.net (Postfix) with ESMTP id 9D3661059078
        for <eademidova@eademidova.net>; Mon,  4 Dec 2023 12:14:49 +0000 (UTC)
Message-ID: <a76a20fdbcb7f7c21c8e35e56304dba9ba30805a8.camel@eademidova.net>
Subject: Test1
From: Demidova Ekaterina Alekseevna <eademidova@eademidova.net>
To: eademidova@eademidova.net
Date: Mon, 04 Dec 2023 12:14:49 +0000
Content-Type: text/plain
User-Agent: Evolution 3.40.4 (3.40.4-9.el9)
MIME-Version: 1.0
Content-Transfer-Encoding: 7bit

Test1
.
dele 2
+OK Marked to be deleted.
list
+OK 1 messages:
1 688
.
quit
+OK Logging out, messages deleted.
Connection closed by foreign host.
[root@server.eademidova.net conf.d]#
```

Рис. 4.2: Команды для работы с почтовыми протоколами

## **5 Выводы**

В результате выполнения данной работы были приобретены практические навыки по установке и простейшему конфигурированию POP3/IMAP-сервера.