

Лабораторная работа №10

Администрирование сетевых подсистем

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

27 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Приобретение практических навыков по конфигурированию SMTP-сервера в части настройки аутентификации.

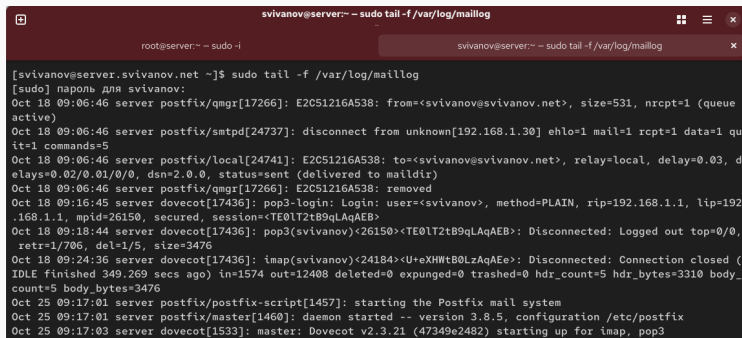
Задание

1. Настройте Dovecot для работы с LMTP
2. Настройте аутентификацию посредством SASL на SMTP-сервере
3. Настройте работу SMTP-сервера поверх TLS
4. Скорректируйте скрипт для Vagrant, фиксирующий действия расширенной настройки SMTP-сервера во внутреннем окружении виртуальной машины server

Выполнение лабораторной работы

Настройка LMTP в Dovecot

На машине server войдем под пользователем и перейдем в режим суперпользователя. В дополнительном терминале запустим мониторинг работы почтовой службы (рис. 1).



```
svivanov@server:~ - sudo tail -f /var/log/maillog
root@server:~ - sudo -i
svivanov@server:~ - sudo tail -f /var/log/maillog

[svivanov@server.svivanov.net ~]$ sudo tail -f /var/log/maillog
[sudo] пароль для svivanov:
Oct 18 09:06:46 server postfix/qmgr[17266]: E2C51216A538: from=<svivanov@svivanov.net>, size=531, nrcpt=1 (queue active)
Oct 18 09:06:46 server postfix/smtpd[24737]: disconnect from unknown[192.168.1.30] ehlo=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=5
Oct 18 09:06:46 server postfix/local[24741]: E2C51216A538: to=<svivanov@svivanov.net>, relay=local, delay=0.03, delays=0.02/0.01/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to maildir)
Oct 18 09:06:46 server postfix/qmgr[17266]: E2C51216A538: removed
Oct 18 09:16:45 server dovecot[17436]: pop3-login: Login: user=<svivanov>, method=PLAIN, rip=192.168.1.1, lip=192.168.1.1, mpid=26150, secured, session=<TE0LT2tB9qLAqAEB>
Oct 18 09:18:44 server dovecot[17436]: pop3(svivanov)<26150><TE0LT2tB9qLAqAEB>: Disconnected: Logged out top=0/0, retr=1/706, del=1/5, size=3476
Oct 18 09:24:36 server dovecot[17436]: imap(svivanov)<24184><U+eXHWtB0LzAqAEe>: Disconnected: Connection closed (IDLE finished 349.269 secs ago) in=1574 out=12408 deleted=0 expunged=0 trashed=0 hdr_count=5 hdr_bytes=3310 body_count=5 body_bytes=3476
Oct 25 09:17:01 server postfix/postfix-script[1457]: starting the Postfix mail system
Oct 25 09:17:01 server postfix/master[1460]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Oct 25 09:17:03 server dovecot[1533]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e2482) starting up for imap, pop3
```

Рис. 1: Запуск мониторинга

Настройка LMTP в Dovecot

Добавим в список протоколов, с которыми может работать Dovecot, протокол LMTP. (рис. 2).

```
# Protocols we want to be serving.  
protocols = imap pop3 lmtp  
  
# A comma separated list of IPs or hosts where  
# "*" listens in all IPv4 interfaces, "::" list  
# If you want to specify non-default ports or a  
# edit conf.d/master.conf.  
-- РЕЖИМ ВСТАВКИ --
```

Рис. 2: Список протоколов с которыми может работать Dovecot

Настройка LMTP в Dovecot

Настроим в Dovecot сервис lmtp для связи с Postfix в файле /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf. (рис. 3)

```
service lmtp {  
    unix_listener /var/spool/postfix/private/dovecot-lmtp {  
        group = postfix  
        user = postfix  
        mode = 0600  
    }  
  
    # Create inet listener only if you can't use the above UNIX socket  
    #inet_listener lmtp {
```

Рис. 3: Настройка lmtp Для связи с Postfix

Переопределим в Postfix с помощью `postconf` передачу сообщений не на прямую, а через заданный unix-сокеты (рис. 4)

```
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'mailbox_transport = lmtp:unix:private/dovecot-lmtp'
```

Рис. 4: переопределение передачи сообщений через заданный Unix сокет

Настройка LMTP в Dovecot

В файле `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf` зададим формат имени пользователя для аутентификации в форме логина пользователя без указания домена (рис. 5)

```
# 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
auth_username_format = %Ln
##
## Password and user databases
##
```

Рис. 5: Задание формата имени пользователя

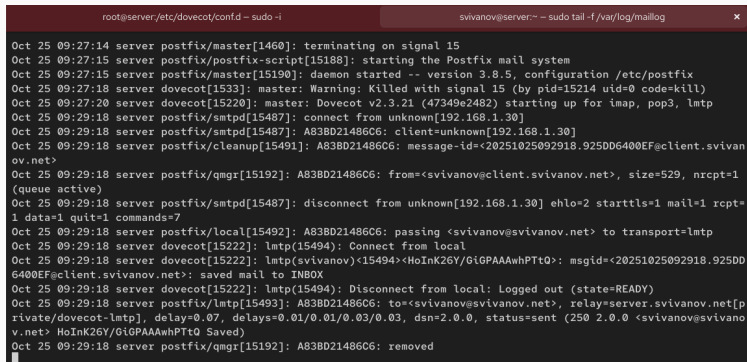
Перезапустим Postfix и Dovecot. Из-под учётной записи пользователя отправим письмо с клиента: (рис. 6)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ echo . | mail -s "LMTP test" svivanov@svivanov.net
```

Рис. 6: Отправка письма с клиента

Настройка LMTP в Dovecot

Просмотрим мониторинг почты. (рис. 7)



```
root@server:/etc/dovecot/conf.d - sudo -i
svivanov@server:~ - sudo tail -f /var/log/maillog

Oct 25 09:27:14 server postfix/master[1460]: terminating on signal 15
Oct 25 09:27:15 server postfix/postfix-script[15188]: starting the Postfix mail system
Oct 25 09:27:15 server postfix/master[15190]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Oct 25 09:27:18 server dovecot[1533]: master: Warning: Killed with signal 15 (by pid=15214 uid=0 code=kill)
Oct 25 09:27:20 server dovecot[15220]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e2482) starting up for imap, pop3, lmtp
Oct 25 09:29:18 server postfix/smtpd[15487]: connect from unknown[192.168.1.30]
Oct 25 09:29:18 server postfix/smtpd[15487]: A83BD21486C6: client=unknown[192.168.1.30]
Oct 25 09:29:18 server postfix/cleanup[15491]: A83BD21486C6: message-id=<20251025092918.925DD6400EF@client.svivanov.net>
Oct 25 09:29:18 server postfix/qmgr[15192]: A83BD21486C6: from=<svivanov@client.svivanov.net>, size=529, nrcpt=1 (queue active)
Oct 25 09:29:18 server postfix/smtpd[15487]: disconnect from unknown[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Oct 25 09:29:18 server postfix/local[15492]: A83BD21486C6: passing <svivanov@svivanov.net> to transport=lmtp
Oct 25 09:29:18 server dovecot[15222]: lmtp(15494): Connect from local
Oct 25 09:29:18 server dovecot[15222]: lmtp(svivanov)<15494><HoInK26Y/GiGPAAWhPTtQ>: msgid=<20251025092918.925DD6400EF@client.svivanov.net>; saved mail to INBOX
Oct 25 09:29:18 server dovecot[15222]: lmtp(15494): Disconnect from local: Logged out (state=READY)
Oct 25 09:29:18 server postfix/lmtp[15493]: A83BD21486C6: to=<svivanov@svivanov.net>, relay=server.svivanov.net[private/dovecot-lmtp], delay=0.07, delays=0.01/0.01/0.03/0.03, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 <svivanov@svivanov.net> HoInK26Y/GiGPAAWhPTtQ Saved)
Oct 25 09:29:18 server postfix/qmgr[15192]: A83BD21486C6: removed
```

Рис. 7: Просмотр мониторинга

На сервере посмотрим почтовый ящик пользователя: (рис. 8)

```
[svivanov@server.svivanov.net ~]$ MAIL=~/.Maildir/ mail
s-nail version v14.9.24.  Type `?' for help
/home/svivanov/Maildir: 5 messages 1 new
  1 Sergey Ivanov      2025-10-18 08:40    18/674    "Тест 2
  2 Sergey Ivanov      2025-10-18 08:39    19/782    "Тестирование
  3 Sergey Ivanov      2025-10-18 08:46    18/648    "Тест 4
  4 Sergey Ivanov      2025-10-18 09:06    18/628    "Test 5
▶N 5 svivanov@client.sviv 2025-10-25 09:29    21/803    "LMTP test
&
```

Рис. 8: Просмотр ящика на сервере

Настройка SMTP-аутентификации

В файле `/etc/dovecot/conf.d/10-master.conf` определим службу аутентификации пользователей: (рис. 9)

```
unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {  
    group = postfix  
    user = postfix  
    mode = 0660  
}  
  
unix_listener auth-userdb {  
    mode = 0600  
    user = dovecot  
}  
}
```

Рис. 9: Определение службы аутентификации пользователей

Для Postfix зададим тип аутентификации SASL для smtpd и путь к соответствующему unix-сокету: (рис. 10)

```
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_sasl_type = dovecot'
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_sasl_path = private/auth'
[root@server.svivanov.net conf.d]#
```

Рис. 10: Тип аутентификации и путь к сокету

Настроим Postfix для приёма почты из Интернета только для обслуживаемых нашим сервером пользователей или для произвольных пользователей локальной машины. (рис. 11)

```
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_recipient_restrictions = reject_unknown_recipient_domain, permit_mynetworks, reject_non_fqdn_recipient, reject_unauth_destination, reject_unverified_recipient, permit'
[root@server.svivanov.net conf.d]#
```

Рис. 11: Настройка Postfix для приема почты

В настройках Postfix ограничим приём почты только локальным адресом SMTPсервера сети: (рис. 12)



```
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8'
[root@server.svivanov.net conf.d]#
```

Рис. 12: Ограничение приема почты

Для проверки работы аутентификации временно запустим SMTP-сервер (порт 25) с возможностью аутентификации. (рис. 13)

```
smtp      inet  n       -       n       -       -       smtpd
  -o smtpd_sasl_auth_enable=yes
  -o smtpd_recipient_restrictions=reject_non_fqdn_recipient,reject_unknown_recipient_domain,permit_sasl_authenticated,reject
#smtp     inet  n       -       n       -       1       postfix
#smtpd    pass  -       -       n       -       -       smtpd
```

Рис. 13: Редактирование master.cf

Перезапустим Postfix и Dovecot (рис. 14)

```
[root@server.svivanov.net postfix]# systemctl restart postfix  
[root@server.svivanov.net postfix]# systemctl restart dovecot  
[root@server.svivanov.net postfix]#
```

Рис. 14: Перезапуск сервисов

На клиенте установим telnet: (рис. 15)

```
[svivanov@client.svivanov.net ~]$ sudo -i
[root@client.svivanov.net ~]#
[root@client.svivanov.net ~]# dnf -y install telnet
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64          6.3 kB/s | 34 kB      00:05
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64          1.0 MB/s | 4.8 MB      00:04
Rocky Linux 10 - BaseOS                                   809 B/s | 4.3 kB      00:05
Rocky Linux 10 - AppStream                               923 B/s | 4.3 kB      00:04
Rocky Linux 10 - Extras                                   5.1 kB/s | 3.1 kB      00:00
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
telnet             x86_64            1:0.17-94.el10   appstream         62 k
```

Рис. 15: Установка telnet на клиенте

На клиенте получим строку для аутентификации (рис. 16)

```
[root@client.svivanov.net ~]# printf 'svivanov\x00svivanov\x00palann78' | base64  
c3ZpdmFub3YAc3ZpdmFub3YAcGFsYW5uNzg=
```

Рис. 16: Получение строки для аутентификации

Подключимся на клиенте к SMTP-серверу посредством telnet: (рис. 17)

```
[root@client.svivanov.net ~]# telnet server.svivanov.net 25
Trying 192.168.1.1...
Connected to server.svivanov.net.
Escape character is '^]'.
220 server.svivanov.net ESMTP Postfix
```

Рис. 17: Подключение к SMTP

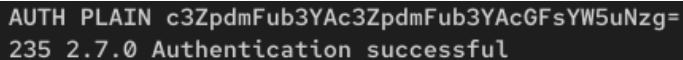
Настройка SMTP-аутентификации

Протестируем соединение, введя. (рис. 18)

```
EHLO test
250-server.svivanov.net
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
250-VERFY
250-ETRN
250-STARTTLS
250-AUTH PLAIN
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-8BITMIME
250-DSN
250-SMTPUTF8
250 CHUNKING
```

Рис. 18: Тестирование соединения

Проверим авторизацию, задав: (рис. 19)

A terminal window with a dark background and light gray text. The text consists of two lines: 'AUTH PLAIN c3ZpdmFub3YAc3ZpdmFub3YAcGFsYW5uNzg=' on the first line and '235 2.7.0 Authentication successful' on the second line. A small white cursor is visible at the end of the first line.

```
AUTH PLAIN c3ZpdmFub3YAc3ZpdmFub3YAcGFsYW5uNzg=  
235 2.7.0 Authentication successful
```

Рис. 19: Проверка авторизации

Настроим на сервере TLS, воспользовавшись временным сертификатом Dovecot. (рис. 20)

```
[root@server.svivanov.net conf.d]# cp /etc/pki/dovecot/certs/dovecot.pem /etc/pki/tls/certs  
[root@server.svivanov.net conf.d]# cp /etc/pki/dovecot/private/dovecot.pem /etc/pki/tls/private  
[root@server.svivanov.net conf.d]#
```

Рис. 20: Копируем файлы сертификата

Сконфигурируем Postfix, указав пути к сертификату и ключу, а также к каталогу для хранения TLS-сессий и уровень безопасности: (рис. 21)

```
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_tls_cert_file=/etc/pki/tls/certs/dovecot.pem'
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_tls_key_file=/etc/pki/tls/private/dovecot.pem'
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_tls_session_cache_database = btree:/var/lib/postfix/smtpd_s
cache'
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtpd_tls_security_level = may'
[root@server.svivanov.net conf.d]# postconf -e 'smtp_tls_security_level = may'
[root@server.svivanov.net conf.d]#
```

Рис. 21: Конфигурация Postfix

Редактируем master.cf для того чтобы запустить SMTP-сервер на 587-м порту (рис. 22)

```
smtp      inet  n       -       n       -       -       smtpd
submission inet  n       -       n       -       -       smtpd
  -o smtpd_tls_security_level=encrypt
  -o smtpd_sasl_auth_enable=yes
  -o smtpd_recipient_restrictions=reject_non_fqdn_recipient,reject_unknown_recipient_domain,permit_sasl_authenticated,reject
```

Рис. 22: Редактирование master.cf

Настроим межсетевой экран, разрешив работать службе smtp-submission:
(рис. 23)

```
[root@server.svivanov.net postfix]# firewall-cmd --add-service=smtp-submission
success
[root@server.svivanov.net postfix]# firewall-cmd --add-service=smtp-submission --permanent
success
[root@server.svivanov.net postfix]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.svivanov.net postfix]#
```

Рис. 23: Настройка firewall

Перезапустим Postfix: (рис. 24)

```
[root@server.svivanov.net postfix]# systemctl restart postfix  
[root@server.svivanov.net postfix]#
```

Рис. 24: перезапуск Postfix

Настройка SMTP over TLS

На клиенте подключимся к SMTP-серверу через 587-й порт посредством openssl (рис. 25)

```
[root@client.svivanov.net ~]# openssl s_client -starttls smtp -crlf -connect server.svivanov.net:587
Connecting to 192.168.1.1
CONNECTED(00000003)
depth=0 OU=IMAP server, CN=imap.example.com, emailAddress=postmaster@example.com
verify error:num=18:self-signed certificate
verify return:1
depth=0 OU=IMAP server, CN=imap.example.com, emailAddress=postmaster@example.com
verify return:1
---
Certificate chain
 0 s:OU=IMAP server, CN=imap.example.com, emailAddress=postmaster@example.com
  i:OU=IMAP server, CN=imap.example.com, emailAddress=postmaster@example.com
  a:PKEY: rsaEncryption, 3072 (bit); sigalg: RSA-SHA256
  v:NotBefore: Oct 18 08:12:11 2025 GMT; NotAfter: Oct 18 08:12:11 2026 GMT
---
Server certificate
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIECjCCAtqgAwIBAgIUbt+cRRVodPzZJqySF0XL6xLIIs18wDQYJKoZIhvcNAQEL
```

Рис. 25: Подключение к SMTP на клиенте

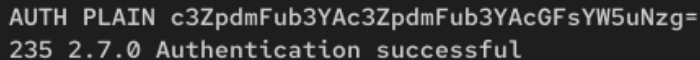
Настройка SMTP over TLS

Протестируем подключение по telnet: (рис. 26)

```
EHLO test
250-server.svivanov.net
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
250-VRFY
250-ETRN
250-AUTH PLAIN
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-8BITMIME
250-DSN
250-SMTPUTF8
250 CHUNKING
```

Рис. 26: Тестирование подключения

Проверим аутентификацию: (рис. 27)

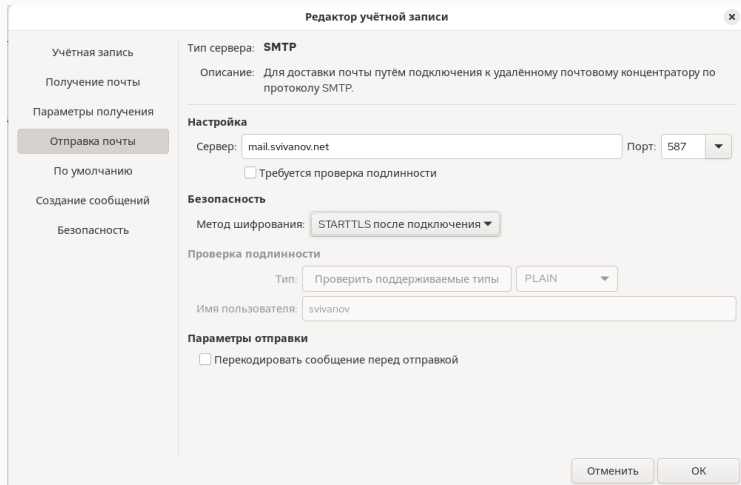
A terminal window with a dark background and light gray text. The text consists of two lines: 'AUTH PLAIN c3ZpdmFub3YAc3ZpdmFub3YAcGFsYW5uNzg=' and '235 2.7.0 Authentication successful'.

```
AUTH PLAIN c3ZpdmFub3YAc3ZpdmFub3YAcGFsYW5uNzg=  
235 2.7.0 Authentication successful
```

Рис. 27: Проверка аутентификации

Настройка SMTP over TLS

Проверим корректность отправки почтовых сообщений с клиента (рис. 28)



The screenshot shows a window titled "Редактор учётной записи" (Account Editor). On the left is a sidebar with navigation links: "Учётная запись", "Получение почты", "Параметры получения", "Отправка почты" (highlighted), "По умолчанию", "Создание сообщений", and "Безопасность". The main area is divided into sections: "Тип сервера: SMTP" with a description "Для доставки почты путём подключения к удалённому почтовому концентратору по протоколу SMTP."; "Настройка" with fields for "Сервер: mail.svivanov.net" and "Порт: 587", and a checkbox "Требуется проверка подлинности"; "Безопасность" with a dropdown "Метод шифрования: STARTTLS после подключения"; "Проверка подлинности" with a "Тип:" dropdown set to "Проверить поддерживаемые типы" and a "PLAIN" dropdown; a "Имя пользователя: svivanov" field; "Параметры отправки" with a checkbox "Перекодировать сообщение перед отправкой"; and "Отменить" and "ОК" buttons at the bottom right.

Редактор учётной записи

Учётная запись
Получение почты
Параметры получения
Отправка почты
По умолчанию
Создание сообщений
Безопасность

Тип сервера: **SMTP**
Описание: Для доставки почты путём подключения к удалённому почтовому концентратору по протоколу SMTP.

Настройка
Сервер: mail.svivanov.net Порт: 587
☐ Требуется проверка подлинности

Безопасность
Метод шифрования: STARTTLS после подключения

Проверка подлинности
Тип: Проверить поддерживаемые типы PLAIN

Имя пользователя: svivanov

Параметры отправки
☐ Перекодировать сообщение перед отправкой

Отменить ОК

Настройка SMTP over TLS

Отправим письмо. (рис. 29)

Отправить test2126235

От: Sergey Ivanov <svivanov@svivanov.net> Подпись: Нет

Кому: svivanov@svivanov.net

Копия:

Тема: test2126235

Простой текст Нормальный

82348792398757823875034

Рис. 29: Отправка письма

Настройка SMTP over TLS

Видим, что письмо доставлено. (рис. 30)

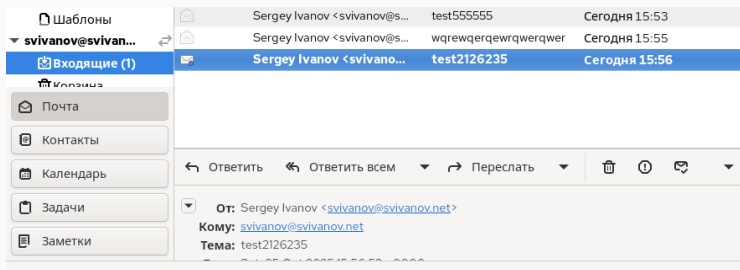


Рис. 30: Полученное письмо

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

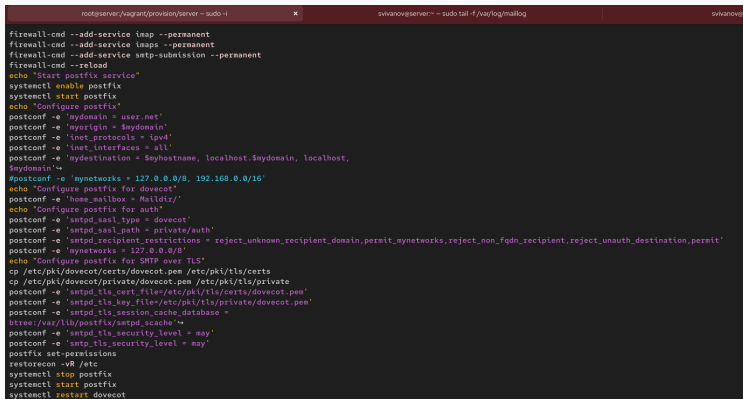
На машине `server` перейдем в каталог для внесения изменений. В соответствующие подкаталоги поместим конфигурационные файлы Dovecot и Postfix: (рис. 31)

```
[root@server.svivanov.net postfix]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.svivanov.net server]# cp -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/dovecot.conf'? y
[root@server.svivanov.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.svivanov.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf'? y
[root@server.svivanov.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/
[root@server.svivanov.net server]# cp -R /etc/postfix/master.cf /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/
[root@server.svivanov.net server]#
```

Рис. 31: Замена конф. файлов

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

Внесем соответствующие изменения по расширенной конфигурации SMTPсервера в файл (рис. 32)



```
root@server:~/vagrant/provision/server - sudo -i
sylvanov@server:~ - sudo tail -f /var/log/maillog
sylvanov@server:~ -

firewall-cmd --add-service imap --permanent
firewall-cmd --add-service imaps --permanent
firewall-cmd --add-service smtp-submission --permanent
firewall-cmd --reload
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'
echo "Configure postfix for dovecot"
postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
echo "Configure postfix for auth"
postconf -e 'smtpd_sasl_type = dovecot'
postconf -e 'smtpd_sasl_path = private/auth'
postconf -e 'smtpd_recipient_restrictions = reject_unknown_recipient_domain, permit_mynetworks, reject_non_fqdn_recipient, reject_unauth_destination, permit'
postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8'
echo "Configure postfix for SMTP over TLS"
cp /etc/pki/dovecot/certs/dovecot.pem /etc/pki/tls/certs
cp /etc/pki/dovecot/private/dovecot.pem /etc/pki/tls/private
postconf -e 'smtpd_tls_cert_file=/etc/pki/tls/certs/dovecot.pem'
postconf -e 'smtpd_tls_key_file=/etc/pki/tls/private/dovecot.pem'
postconf -e 'smtpd_tls_session_cache_database = btree:/var/lib/postfix/smtpd_scache'
postconf -e 'smtpd_tls_security_level = may'
postconf -e 'smtp_tls_security_level = may'
postfix set-permissions
restorecon -vR /etc
systemctl stop postfix
systemctl start postfix
systemctl restart dovecot
```

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

Внесем изменения в файл `/vagrant/provision/client/mail.sh`, добавив установку telnet. (рис. 33)

```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail
dnf -y install evolution
dnf -y install telnet
echo "Configure postfix"
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
~
```

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели приобретенные практические навыки по конфигурированию SMTP-сервера в части настройки аутентификации.