

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ
НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных
наук**

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

Отчет лабораторной работы 9

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Астахова Марина

Группа: НПИбд-02-23

Тема: Настройка POP3/IMAP сервера

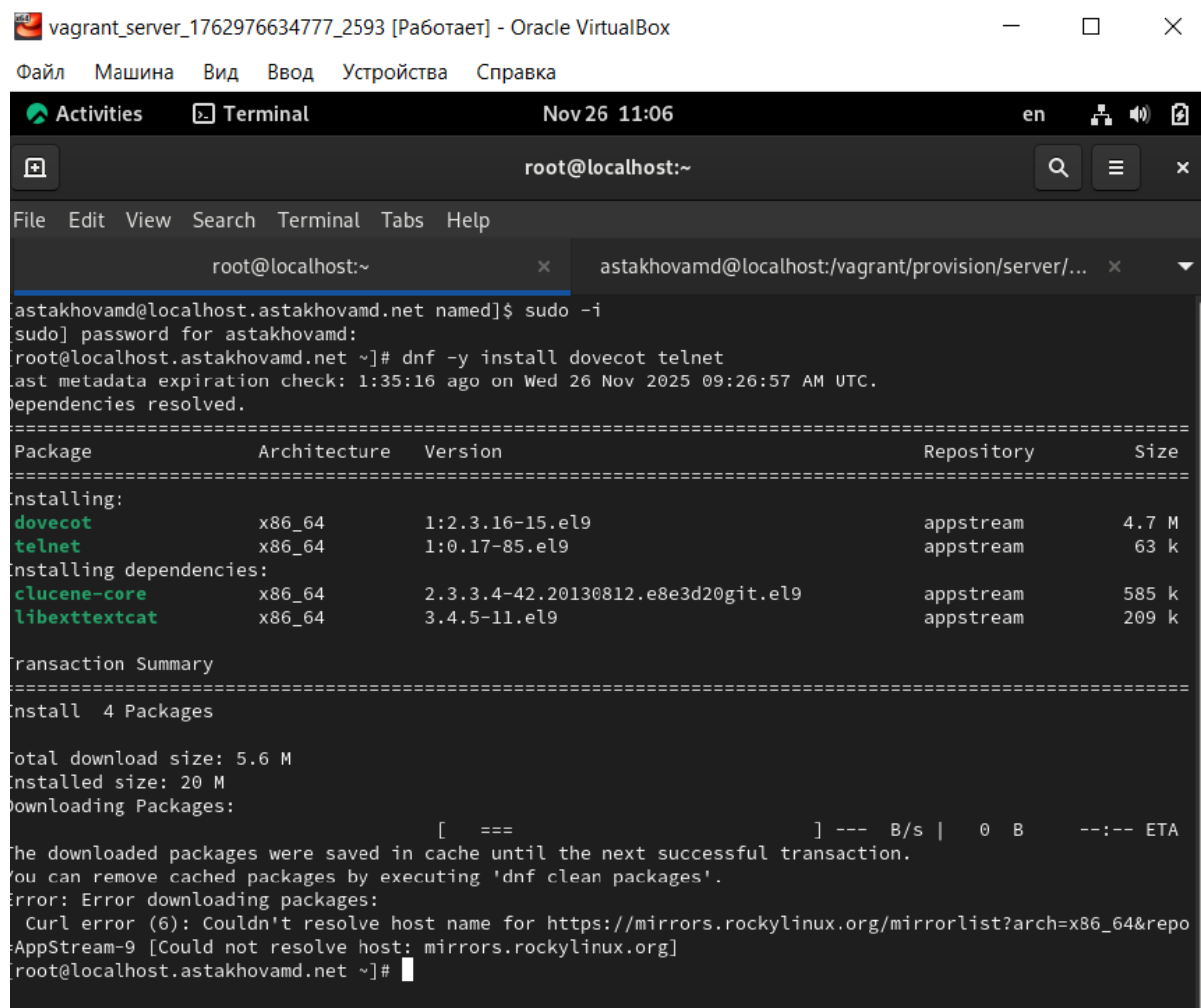
9.1. Цель работы.

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

9.2. Выполнение работы

1. Установите на виртуальной машине server Dovecot и Telnet для дальнейшей проверки корректности работы почтового сервера. Установка Dovecot.

Установим необходимые для работы пакеты:



```
vagrant_server_1762976634777_2593 [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка

Activities  Terminal  Nov 26 11:06  en  [Icons]

root@localhost:~

File Edit View Search Terminal Tabs Help

root@localhost:~  x  astakhovamd@localhost:/vagrant/provision/server/...  x

astakhovamd@localhost.astakhovamd.net named]$ sudo -i
[sudo] password for astakhovamd:
root@localhost.astakhovamd.net ~]$ dnf -y install dovecot telnet
Last metadata expiration check: 1:35:16 ago on Wed 26 Nov 2025 09:26:57 AM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture  Version                                Repository  Size
=====
installing:
dovecot                 x86_64       1:2.3.16-15.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:
[====] --- B/s | 0 B  --:-- ETA
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing 'dnf clean packages'.
error: Error downloading packages:
  Curl error (6): Couldn't resolve host name for https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=x86_64&repo
AppStream-9 [Could not resolve host: mirrors.rockylinux.org]
root@localhost.astakhovamd.net ~]$
```

2. Настройте Dovecot. Настройка dovecot.

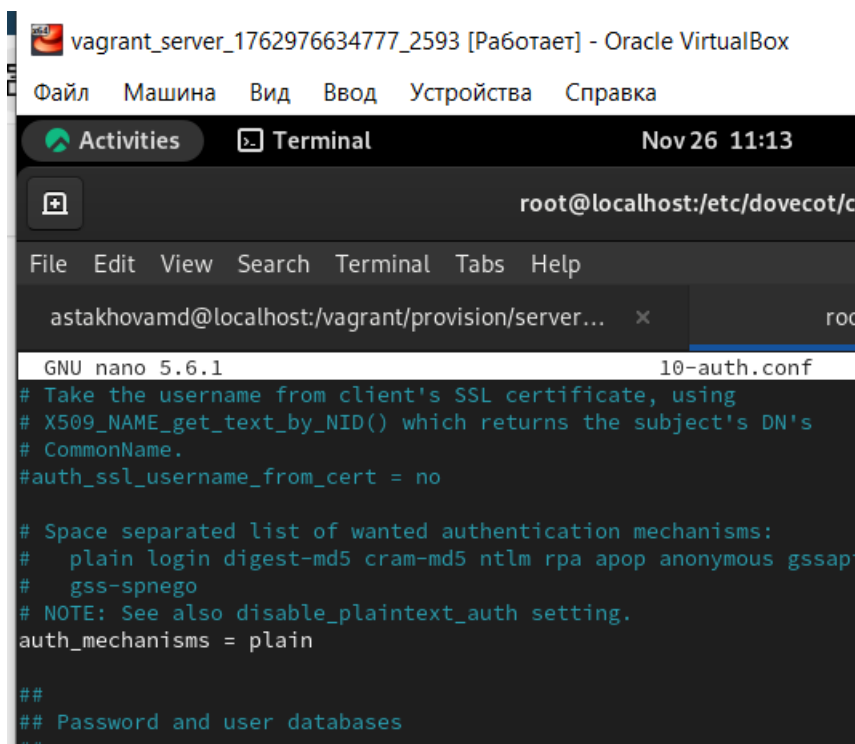
В конфигурационном файле `/etc/dovecot/dovecot.conf` пропишем список почтовых протоколов, по которым разрешено работать Dovecot:

```
# Most of the actual configuration gets included below. The filenames are
# first sorted by their ASCII value and parsed in that order. The 00-prefixes
# in filenames are intended to make it easier to understand the ordering.
!include conf.d/*.conf

# A config file can also be tried to be included without giving an error if
# it's not found:
!include_try local.conf

protocols = imap pop3
```

В конфигурационном файле `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf` проверим, что указан метод аутентификации `plain`:



The screenshot shows a terminal window titled "vagrant_server_1762976634777_2593 [Работает] - Oracle VirtualBox". The terminal is running the nano text editor, editing the file `10-auth.conf`. The current configuration shows `auth_mechanisms = plain` and `auth_ssl_username_from_cert = no`. The terminal interface includes a menu bar with "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", "Tabs", and "Help". The status bar at the bottom indicates "GNU nano 5.6.1" and the file path `10-auth.conf`.

```
GNU nano 5.6.1 10-auth.conf
# Take the username from client's SSL certificate, using
# X509_NAME_get_text_by_NID() which returns the subject's DN's
# CommonName.
#auth_ssl_username_from_cert = no

# Space separated list of wanted authentication mechanisms:
#  plain login digest-md5 cram-md5 ntlm rpa apop anonymous gssap
#  gss-spnego
# NOTE: See also disable_plaintext_auth setting.
auth_mechanisms = plain

##
## Password and user databases
##
```

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

```
# REMEMBER: you'll need /etc/passwd for authentication to actual

passdb {
  driver = pam
}
userdb {
  driver = passwd
}

# System users (NSS, /etc/passwd)
# In many systems nowadays
# configured in /etc/nsswitch.conf
```

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

```
# content-type=type or !type - Include/ex
# never consider the matched MIME part
# negate an exclusion (e.g. content-type
# exclude-inlined - Exclude any Content-D
#mail_attachment_detection_options =
mail_location = maildir:~/Maildir

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace
```

В Postfix задаем каталог для доставки почты:

```
[astakhovamd@localhost.astakhovamd.net named]$ sudo -i
[sudo] password for astakhovamd:
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# cd /etc/dovecot/
[root@localhost.astakhovamd.net dovecot]# sudo nano dovecot.conf
[root@localhost.astakhovamd.net dovecot]# cd /etc/dovecot/conf.d/
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# sudo nano 10-auth.conf
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# sudo nano auth-system.conf.ext
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# sudo nano 10-mail.conf
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]#
```

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службам протоколов POP3 и IMAP:

```
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# sudo nano 10-mail.conf
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqp
p2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp b
wsman xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-server zeroconf
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent
success
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent
success
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=imap --permanent
success
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=imaps --permanent
success
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --reload
success
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https imap imaps pop3 pop3s smtp ssh ssh-custom
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]#
```

Перезапустим Postfix и запустим Dovecot:

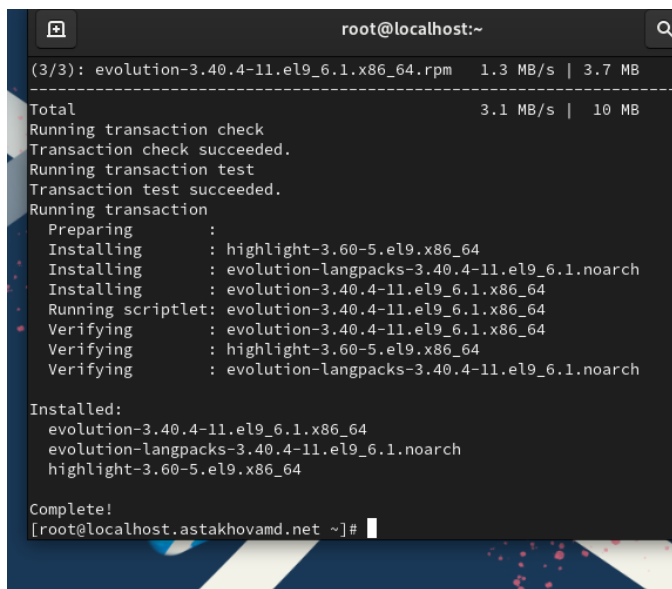
```
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https imap imaps pop3 pop3s smtp ssh ssh-custom
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# restorecon -vR /etc
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]# systemctl enable dovecot
systemctl start dovecot
[root@localhost.astakhovamd.net conf.d]#
```

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. Проверка работы Dovecot.

Установим почтовый клиент:

```
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# getent passwd | grep astakhovamd
astakhovamd:x:1001:1001::/home/astakhovamd:/bin/bash
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# ls -la /home/astakhovamd/Maildir/
total 4
drwx-----. 5 astakhovamd astakhovamd 39 Nov 26 11:20 .
drwx-----. 15 astakhovamd astakhovamd 4096 Nov 26 11:20 ..
drwx-----. 2 astakhovamd astakhovamd 6 Nov 26 11:20 cur
drwx-----. 2 astakhovamd astakhovamd 134 Nov 26 11:25 new
drwx-----. 2 astakhovamd astakhovamd 6 Nov 26 11:25 tmp
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# ls -la /var/spool/mail/astakhovamd
-rw-rw----. 1 astakhovamd mail 1112 Nov 26 10:03 /var/spool/mail/astakhovamd
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# doveadm mailbox list -u astakhovamd
INBOX
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

Установим на клиенте пакет evolution:

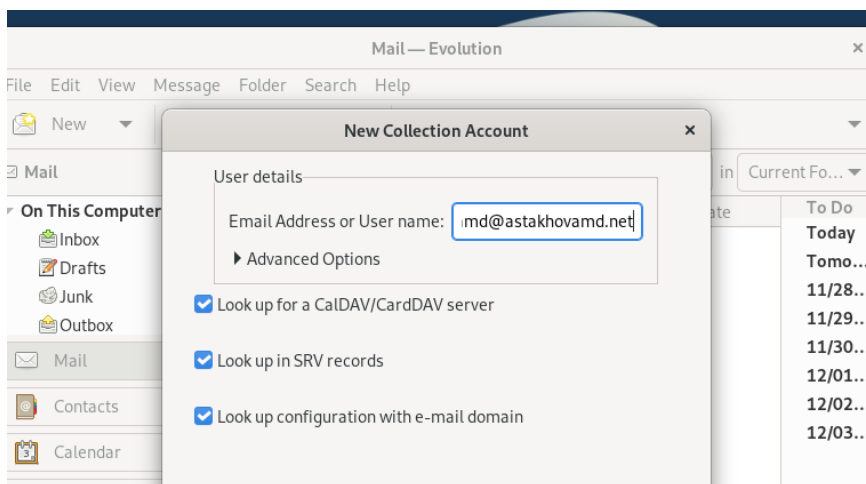
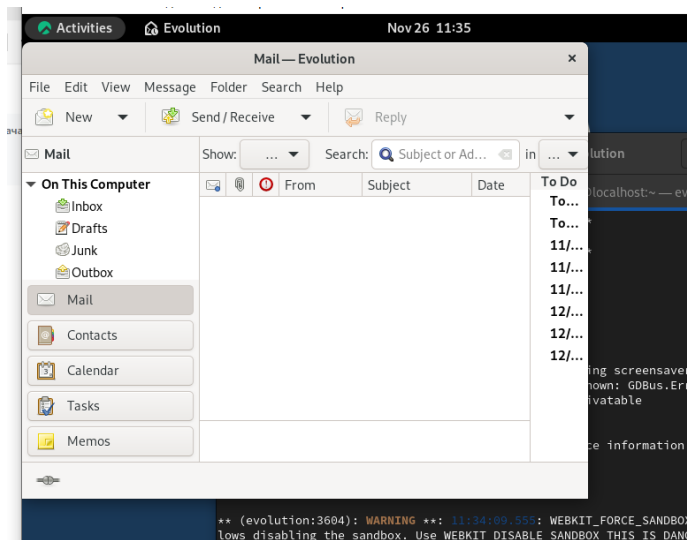


```
root@localhost:~
(3/3): evolution-3.40.4-11.el9_6.1.x86_64.rpm 1.3 MB/s | 3.7 MB
-----
Total                                     3.1 MB/s | 10 MB
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : 
  Installing     : highlight-3.60-5.el9.x86_64
  Installing     : evolution-langpacks-3.40.4-11.el9_6.1.noarch
  Installing     : evolution-3.40.4-11.el9_6.1.x86_64
  Running scriptlet: evolution-3.40.4-11.el9_6.1.x86_64
  Verifying      : evolution-3.40.4-11.el9_6.1.x86_64
  Verifying      : highlight-3.60-5.el9.x86_64
  Verifying      : evolution-langpacks-3.40.4-11.el9_6.1.noarch

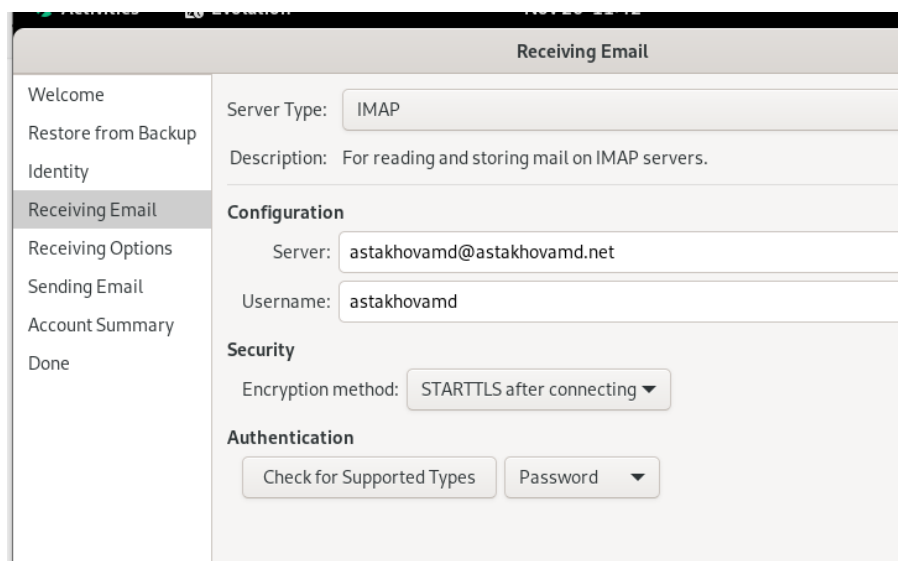
Installed:
  evolution-3.40.4-11.el9_6.1.x86_64
  evolution-langpacks-3.40.4-11.el9_6.1.noarch
  highlight-3.60-5.el9.x86_64

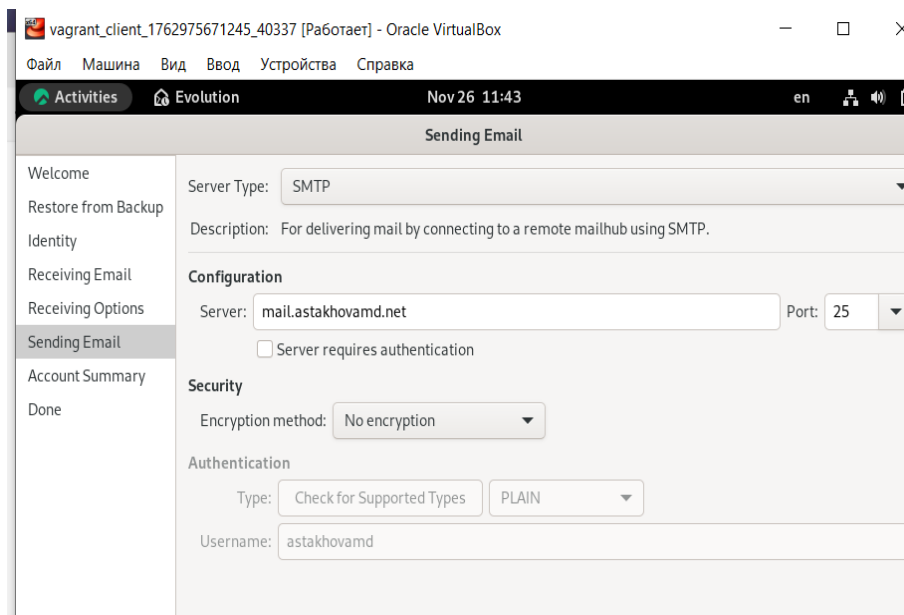
Complete!
[root@localhost.astakhovamd.net ~]#
```

Запускаем evolution, чтобы настроить почту

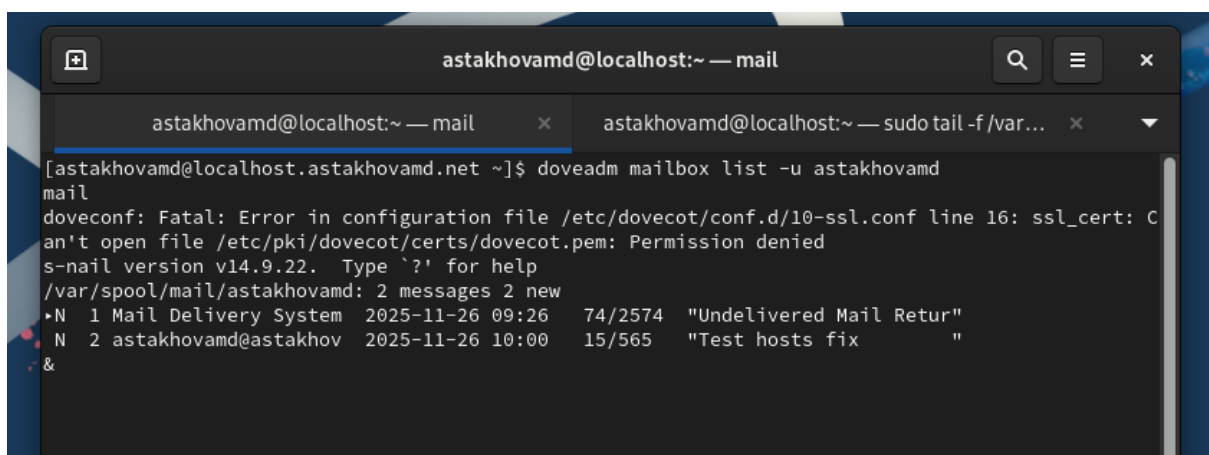


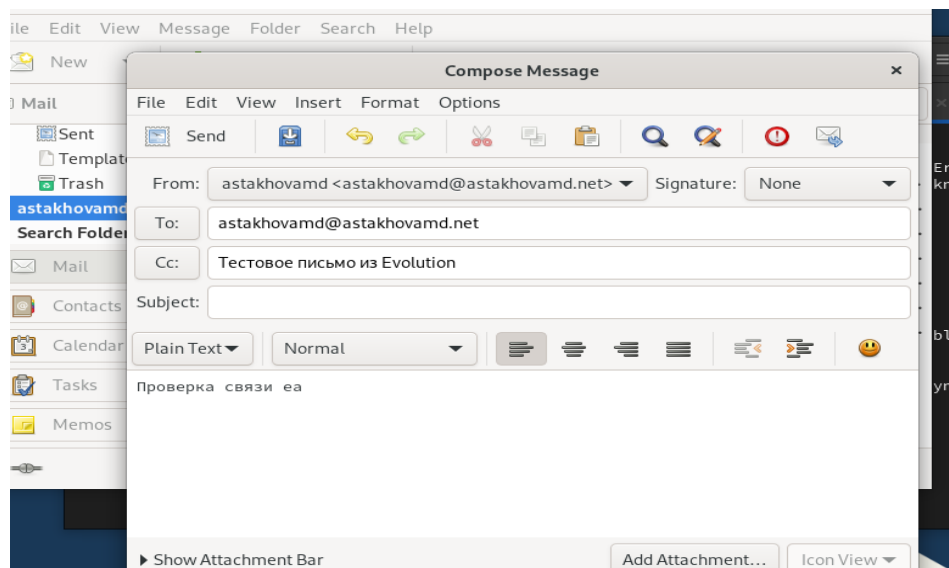
Настройка для получения и отправления письма:





Проверка отправки письма через evolution:





Настройка логина и пароля и проверка наличия сообщений:


```
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# sudo usermod -a -G mail astakhovamd
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# sudo systemctl restart dovecot
[root@localhost.astakhovamd.net ~]# dovecadm auth test astakhovamd
Password:
passdb: astakhovamd auth succeeded
extra fields:
  user=astakhovamd

[root@localhost.astakhovamd.net ~]# telnet mail.astakhovamd.net 110
Trying ::1...
Connected to mail.astakhovamd.net.
Escape character is '^]'.
+OK Dovecot ready.
USER astakhovamd
+OK
PASS 12345
+OK Logged in.
LIST
+OK 2 messages:
1 2600
2 518
.
```

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 .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 поместите конфигурационные файлы Dovecot:

```

root@localhost.astakhovamd.net ~]# cd /vagrant/provision/server
root@localhost.astakhovamd.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d
root@localhost.astakhovamd.net server]#
p -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
p: missing destination file operand after '/etc/dovecot/dovecot.conf/vagrant/provision/server/mail/etc/dov
cot/'
ry 'cp --help' for more information.
root@localhost.astakhovamd.net server]#
p -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
root@localhost.astakhovamd.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf /vagrant/provision/server/m
il/etc/dovecot/conf.d/
root@localhost.astakhovamd.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext /vagrant/provision/
server/mail/etc/dovecot/conf.d/
root@localhost.astakhovamd.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf /vagrant/provision/server/m
il/etc/dovecot/conf.d/
root@localhost.astakhovamd.net server]#

```

Внесем изменения в файл /vagrant/provision/server/mail.sh, добавив в него строки:

```

echo "Start postfix service"

systemctl enable postfix
systemctl start postfix

#!/bin/bash

# Установка Dovecot и Telnet
dnf install -y dovecot telnet

# Настройка межсетевого экрана
firewall-cmd --permanent --add-service=pop3
firewall-cmd --permanent --add-service=imap
firewall-cmd --permanent --add-service=smtp
firewall-cmd --reload

# Настройка Postfix - месторасположение почтового ящика
postconf -e "home_mailbox = Maildir/"
postconf -e "myhostname = localhost.astakhovamd.net"
postconf -e "mydomain = astakhovamd.net"
postconf -e "mydestination = \${myhostname}, localhost.
\${mydomain}, localhost, \${mydomain}"

# Перезапуск Postfix и запуск Dovecot
systemctl restart postfix
systemctl enable dovecot
systemctl start dovecot

# Настройка Dovecot
echo "mail_location = maildir:~/Maildir" >>
/etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
echo "ssl = no" >> /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf
echo "disable_plaintext_auth = no" >> /etc/dovecot/conf.d/10-
auth.conf

# Перезапуск Dovecot для применения настроек
systemctl restart dovecot

echo "Почтовый сервер настроен!"

```

```
#!/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

dnf -y install evolution
```

9.3. Итоги работы

Были приобретены практические навыки по установке и простейшему конфигурированию POP3/IMAP-сервера.

9.4. Контрольные вопросы

1. За что отвечает протокол SMTP?

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) — это протокол передачи электронной почты. Он отвечает за:

- Отправку почты от клиента к почтовому серверу (MTA - Mail Transfer Agent): Когда вы нажимаете "Отправить" в вашем почтовом клиенте, он использует SMTP для передачи письма на ваш исходящий почтовый сервер.
- Передачу почты между почтовыми серверами: Почтовые серверы используют SMTP для обмена письмами друг с другом. Например, если вы отправляете письмо с Gmail на Outlook, сервер Gmail использует SMTP для связи с сервером Outlook и передачи письма.
- Доставку почты на конечный почтовый сервер получателя: После того как письмо прошло через несколько промежуточных серверов, оно в конечном итоге доставляется на почтовый сервер, обслуживающий домен получателя.

Ключевые особенности:

- Порты:
 - 25: Стандартный порт для передачи почты между серверами. Часто блокируется провайдерами для исходящих соединений из домашних сетей для борьбы со спамом.
 - 587: Порт для отправки почты клиентами (submission port). Обычно используется с TLS/SSL для шифрования.
 - 465: Устаревший, но иногда используемый порт для SMTPS (SMTP over SSL/TLS).
- Однонаправленный: SMTP предназначен только для отправки. Для получения и управления почтой используются другие протоколы (IMAP, POP3).

2. За что отвечает протокол IMAP?

IMAP (Internet Message Access Protocol) — это протокол доступа к электронной почте, который позволяет почтовому клиенту получать доступ к письмам, хранящимся на почтовом сервере.

Основные функции и отличия от POP3:

- Хранение писем на сервере: Письма остаются на сервере, а клиент лишь синхронизирует их копии или отображает содержимое. Это позволяет получать доступ к одной и той же почте с разных устройств (компьютер, телефон, планшет), при этом все изменения (прочтение, удаление, перемещение) будут синхронизированы.
- Управление папками: IMAP позволяет создавать, удалять и перемещать папки (почтовые ящики) на сервере.
- Флаги сообщений: Поддерживает флаги сообщений (прочитано/не прочитано, помечено/не помечено, отвечено, переслано и т.д.), которые также хранятся на сервере.

- Выборочная загрузка: Клиент может загружать только заголовки писем, а затем по запросу загружать полное содержимое или вложения. Это экономит трафик и ускоряет работу.
- Поиск на сервере: Некоторые реализации IMAP позволяют выполнять поиск по письмам непосредственно на сервере.

3. За что отвечает протокол POP3?

POP3 (Post Office Protocol version 3) — это протокол доступа к электронной почте, который позволяет почтовому клиенту загружать письма с почтового сервера на локальное устройство.

Основные функции и отличия от IMAP:

- Загрузка и удаление: По умолчанию POP3 загружает все новые письма с сервера на локальное устройство и удаляет их с сервера. Хотя большинство современных клиентов позволяют настроить сохранение копий на сервере, это не является его основной парадигмой.
- Локальное хранение: После загрузки письма хранятся на локальном устройстве клиента.
- Одиночный доступ: POP3 лучше подходит для сценариев, когда к почтовому ящику обращается только одно устройство, так как после загрузки письма могут быть недоступны для других клиентов.
- Простота: POP3 является более простым протоколом по сравнению с IMAP.

4. В чём назначение Dovecot?

Dovecot — это свободный и открытый сервер IMAP и POP3 для систем на базе Linux/Unix. Его основное назначение — предоставление доступа пользователям к их почтовым ящикам, хранящимся на сервере, с использованием протоколов IMAP и POP3.

Ключевые функции Dovecot:

- Сервер IMAP/POP3: Реализует функциональность протоколов IMAP и POP3, позволяя почтовым клиентам (Outlook, Thunderbird, мобильные приложения) подключаться и управлять почтой.
- Хранение почты: Поддерживает различные форматы хранения почты, наиболее распространенные из которых:
 - Maildir: Каждое письмо хранится в отдельном файле, а каждое состояние (новое, прочитанное, удаленное) — в отдельной поддиректории. Это более надежный и производительный формат.
 - Mbox: Все письма в одной папке хранятся в одном файле.
- Аутентификация пользователей: Предоставляет гибкие механизмы аутентификации, позволяя проверять учетные данные пользователей через различные источники (файлы /etc/passwd, /etc/shadow, SQL-базы данных, LDAP, PAM и т.д.).
- Авторизация: Определяет, к каким почтовым ящикам и с какими правами пользователь имеет доступ.
- TLS/SSL шифрование: Обеспечивает безопасное соединение между почтовым клиентом и сервером с использованием TLS/SSL.

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

Настройки Dovecot обычно находятся в директории /etc/dovecot/. Современные версии Dovecot используют модульную структуру конфигурации, где основной файл dovecot.conf импортирует файлы из поддиректории conf.d/.

Основные файлы конфигурации и их назначение:

1. /etc/dovecot/dovecot.conf:

- а. Назначение: Главный файл конфигурации. Он обычно содержит минимальные настройки и, самое главное, директиву `!include_try conf.d/*.conf`, которая включает все остальные файлы из директории conf.d/. Это позволяет легко организовывать настройки по категориям.

2. /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf:

- а. Назначение: Определяет основные сервисы Dovecot и их порты.

- b. Примеры настроек:
 - i. `service imap { ... }`: Настройки IMAP-сервиса (порты, протоколы).
 - ii. `service pop3 { ... }`: Настройки POP3-сервиса (порты, протоколы).
 - iii. `service auth { ... }`: Настройки сервиса аутентификации (сокеты, права доступа).
 - iv. `service lda { ... }`: Настройки Local Delivery Agent (LDA), используемого Postfix для доставки почты.

3. `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf`

- a. Назначение: Определяет методы и механизмы аутентификации пользователей.
- b. Примеры настроек:
 - i. `auth_mechanisms = plain login`: Какие методы аутентификации разрешены.
 - ii. `auth_username_format = %n`: Формат имени пользователя.
 - iii. `!include auth-system.conf.ext`: Включает файл для системной аутентификации (например, через `/etc/passwd`).
 - iv. `!include auth-sql.conf.ext`: Включает файл для аутентификации через SQL.
 - v. `!include auth-ldap.conf.ext`: Включает файл для аутентификации через LDAP.

- **Интеграция с МТА:** Тесно интегрируется с МТА (например, Postfix) для локальной доставки почты в почтовые ящики пользователей. Postfix передает входящие письма Dovecot, который затем помещает их в соответствующий почтовый ящик.

- **Плагины:** Поддерживает множество плагинов для расширения функциональности (например, для квот, полнотекстового поиска, фильтрации спама).

6. *В чем назначение postfix*

Postfix — это свободный и открытый МТА (Mail Transfer Agent), то есть почтовый агент передачи. Его основное назначение — передача, маршрутизация и доставка электронной почты. Postfix является заменой для более старого и сложного Sendmail.

Ключевые функции Postfix:

- Прием почты: Получает входящие письма от других почтовых серверов (через SMTP) или от локальных почтовых клиентов (через SMTP submission).
- Отправка почты: Отправляет исходящие письма на другие почтовые серверы (через SMTP).
- Маршрутизация почты: Определяет, куда должно быть отправлено письмо. Для внешних доменов он использует DNS (MX-записи), для локальных пользователей — доставляет письмо в их почтовые ящики.
- Локальная доставка: Для писем, предназначенных локальным пользователям сервера, Postfix использует Local Delivery Agent (LDA). Это может быть встроенный LDA Postfix или внешний LDA, такой как Dovecot's LDA.
- Очереди сообщений: Хранит письма в очередях, если их не удалось доставить сразу (например, из-за недоступности сервера получателя). Повторяет попытки доставки через определенные интервалы.
- Безопасность: Поддерживает TLS/SSL для шифрования соединений, а также различные механизмы аутентификации (SASL) для клиентов.
- Фильтрация спама и вирусов: Легко интегрируется с внешними фильтрами спама (например, SpamAssassin) и антивирусными сканерами (например, ClamAV) для обработки входящей и исходящей почты.
- Виртуальные домены и пользователи: Позволяет обслуживать несколько доменов на одном сервере и управлять виртуальными пользователями (которые не имеют системных учетных записей).

В целом, Postfix является центральным узлом в почтовой системе, который обрабатывает всю логику передачи и доставки писем.

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

Dovecot поддерживает множество методов (механизмов) аутентификации, а также различные бэкенды для хранения учетных данных.

1. PLAIN:

- a. Отличие: Имя пользователя и пароль передаются в открытом (plain text) виде.
- b. Безопасность: Крайне небезопасен без шифрования TLS/SSL. Должен использоваться только в защищенных TLS-соединениях.

2. LOGIN:

- a. Отличие: Имя пользователя и пароль передаются отдельно, но также в открытом виде (base64-кодированные, но легко декодируемые).
- b. Безопасность: Аналогично PLAIN, небезопасен без TLS/SSL.

3. CRAM-MD5 (Challenge-Response Authentication Mechanism-MD5):

- a. Отличие: Пароль никогда не передается по сети. Сервер отправляет клиенту "вызов" (challenge), клиент вычисляет хеш от пароля и вызова с использованием MD5 и отправляет результат обратно. Сервер выполняет то же самое и сравнивает результаты.
- b. Безопасность: Более безопасен, чем PLAIN или LOGIN, так как пароль не передается. Однако MD5 считается устаревшим и уязвимым для коллизий, а также этот метод уязвим для атак по словарю, если хеши паролей известны атакующему.

4. DIGEST-MD5:

- a. Отличие: Более сложный и безопасный вариант CRAM-MD5. Использует nonce (случайное число), поддерживает взаимную аутентификацию (клиент может аутентифицировать сервер), может быть использован для защиты целостности данных.
- b. Безопасность: Считается более безопасным, чем CRAM-MD5, но все еще использует MD5.

8. Приведите пример заголовка письма с пояснениями его полей.

Заголовок письма содержит метаданные о сообщении. Вот пример типичного заголовка и пояснения к его полям:

Received: from mail.example.com (mail.example.com [192.0.2.1]) by mx.recipient.org (Postfix) with ESMTPS id ABCDEF12345 for recipient@recipient.org; Mon, 15 Jan 2024 10:30:00 +0300 (MSK) Received:

from client.sender.com (client.sender.com [198.51.100.10]) by mail.example.com (Postfix) with ESMTPSA id ZYXWVU98765 for recipient@recipient.org; Mon, 15 Jan 2024 10:29:50 +0300 (MSK) From: Sender Name sender@example.com To: Recipient Name recipient@recipient.org Subject: Тестовое письмо с пояснениями заголовков Date: Mon, 15 Jan 2024 10:29:45 +0300 Message-ID: 1234567890.abcdef@example.com MIME-Version: 1.0 Content-Type: text/plain; charset="UTF-8" Content-Transfer-Encoding: 7bit User-Agent: Mozilla Thunderbird 115.6.0 X-Mailer: Mozilla Thunderbird 115.6.0 X-Spam-Status: No, score=-1.9 required=5.0 tests=ALL_TRUSTED,DKIM_SIGNED,DKIM_VALID,SPF_PASS X-Spam-Flag: NO

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

1. SMTP (отправка письма)

- a. Порт 25 (без шифрования) или 587 (с шифрованием, но telnet не поддерживает TLS). Для порта 587 лучше использовать openssl s_client. **telnet smtp.example.com 25***

2. IMAP (доступ к почте)

Порт 143 (без шифрования). Для порта 993 (IMAPS) используйте openssl s_client. **telnet imap.example.com 143**

3. POP3 (доступ к почте)

- a. **telnet pop3.example.com 110***

10. Приведите примеры с пояснениями по работе с doveadm

doveadm — это мощный инструмент командной строки для администрирования Dovecot. Он позволяет управлять пользователями, почтовыми ящиками, проверять конфигурацию, просматривать логи и выполнять другие административные задачи.

Для большинства команд doveadm требуется быть суперпользователем (root) или иметь соответствующие права.

1. Проверка аутентификации пользователя:

a. `doveadm auth test user@example.com password`

2. Получение информации о пользователе:

a. `doveadm user user@example.com`

3. Просмотр списка почтовых ящиков (папок) пользователя:

a. `doveadm mailbox list -u user@example.com`

4. Создание новой папки (почтового ящика) для пользователя:

a. `doveadm mailbox create -u user@example.com "New Folder"`

5. Удаление папки для пользователя:

a. `doveadm mailbox delete -u user@example.com "Old Folder"`

