

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 8**

*дисциплина: Администрирование сетевых подсистем*

**Настройка SMTP-сервера**

Студент: Танрибергенов Эльдар

Группа: НПИбд-02-20

**МОСКВА**

2023 г.

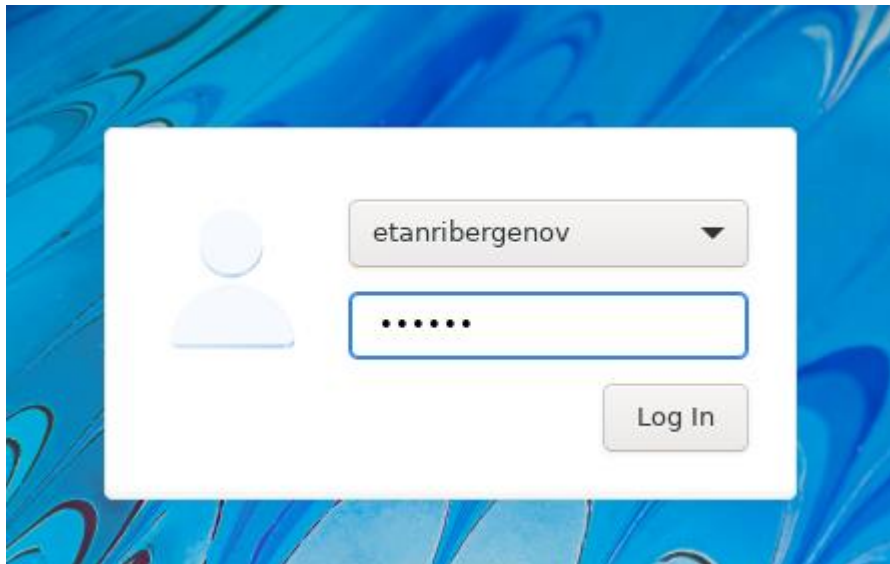
## Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

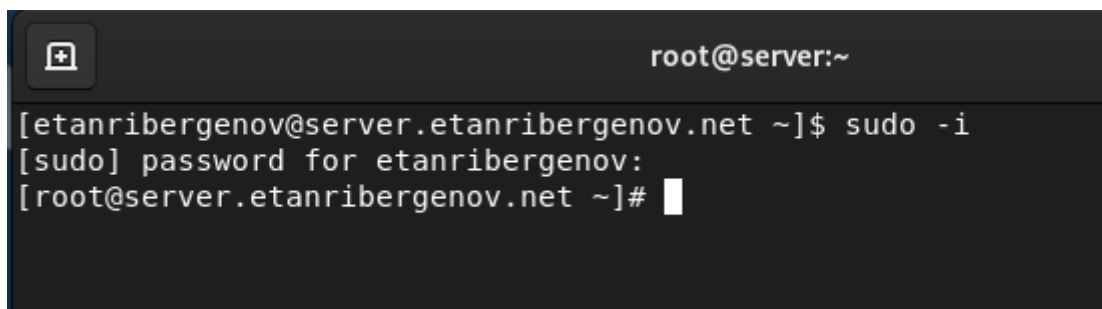
## Ход работы

### 1. Установка Postfix

1. На виртуальной машине server войдите под вашим пользователем и откройте терминал. Перейдите в режим суперпользователя



*Рис. 1. Вход в ВМ server*



*Рис. 2. Переход в режим суперпользователя*

2. Установите необходимые для работы пакеты:

```
dnf -y install postfix s-nail
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# dnf -y install postfix s-nail
Rocky Linux 9 - BaseOS                    598 B/s | 4.1 kB      00:06
Rocky Linux 9 - AppStream                  3.5 kB/s | 4.5 kB      00:01
Rocky Linux 9 - Extras                     2.4 kB/s | 2.9 kB      00:01
Rocky Linux 9 - Extras                     2.0 kB/s | 8.7 kB      00:04
Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Thu 06 Apr 2023 09:59:29 AM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture Version                Repository            Size
=====
Installing:
postfix                x86_64         2:3.5.9-19.el9        appstream             1.4 M
s-nail                 x86_64         14.9.22-6.el9         appstream             621 k
Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 2.0 M
Installed size: 5.6 M
Downloading Packages:
(1/2): s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm    137 kB/s | 621 kB      00:04
(2/2): postfix-3.5.9-19.el9.x86_64.rpm   111 kB/s | 1.4 MB      00:13
```

*Рис. 3. Установка необходимых пакетов*

3. Сконфигурируйте межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP

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

*Рис. 4. Настройка межсетевого экрана*

4. Восстановите контекст безопасности в SELinux

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 from unconfined_u:object_r:u
ser_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:net_conf_t:s0
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 5. Восстановление контекста безопасности в SELinux*

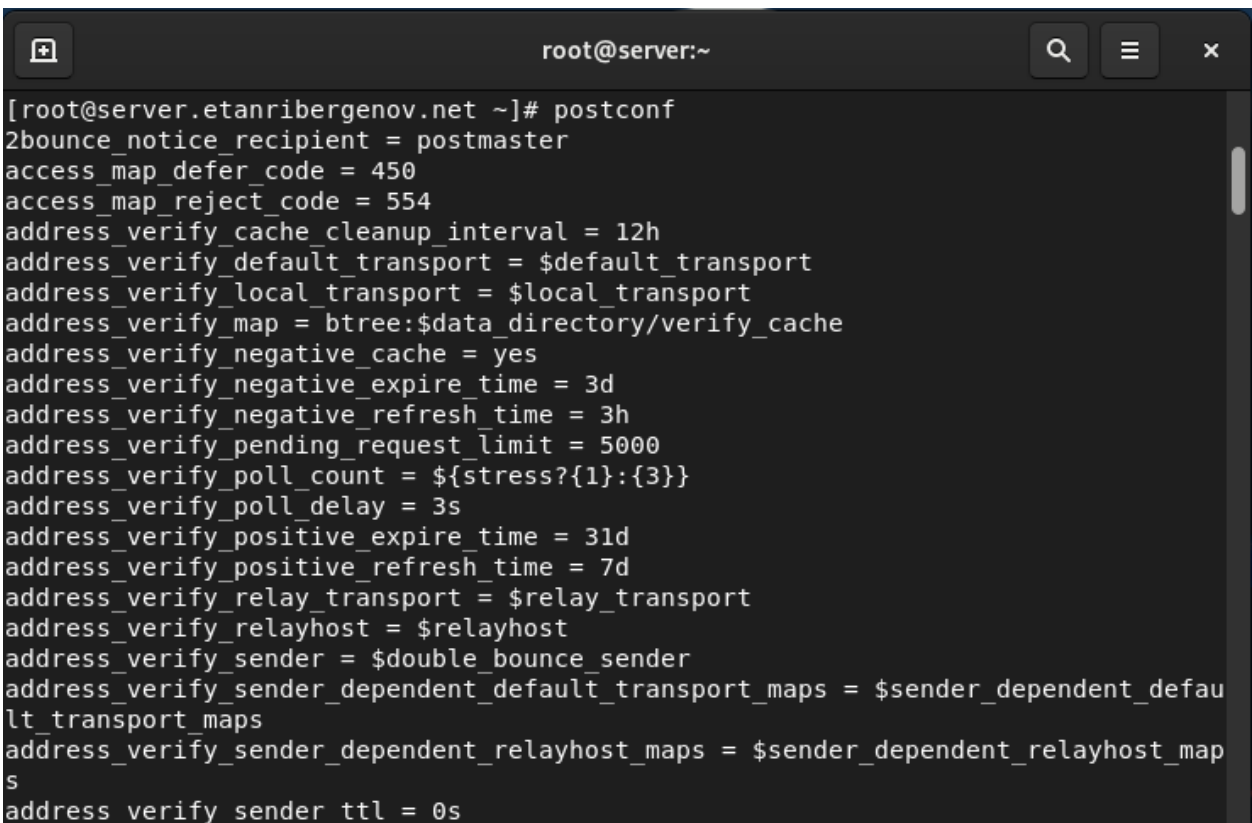
## 5. Запустите Postfix

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
^[[A^[[D^[[B[root@server.etanribergenov.net ~]#
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl start postfix
[root@server.etanribergenov.net ~]#
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl is-active postfix
active
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl is-enabled postfix
enabled
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 6. Запуск postfix*

## 2. Изменение параметров Postfix с помощью postconf

1. Для просмотра списка текущих настроек Postfix введите postconf



```
[root@server.etanribergenov.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
address_verify_negative_refresh_time = 3h
address_verify_pending_request_limit = 5000
address_verify_poll_count = ${stress?{1}:{3}}
address_verify_poll_delay = 3s
address_verify_positive_expire_time = 31d
address_verify_positive_refresh_time = 7d
address_verify_relay_transport = $relay_transport
address_verify_relayhost = $relayhost
address_verify_sender = $double_bounce_sender
address_verify_sender_dependent_default_transport_maps = $sender_dependent_default_transport_maps
address_verify_sender_dependent_relayhost_maps = $sender_dependent_relayhost_maps
address_verify_sender_ttl = 0s
```

*Рис. 7. Просмотр текущих настроек postfix*

2. Посмотрите текущее значение параметра myorigin: postconf myorigin

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

*Рис. 8. Просмотр текущего значения параметра myorigin*

3. Посмотрите текущее значение параметра mydomain: postconf mydomain

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

*Рис. 9. Просмотр текущего значения параметра mydomain*

4. Замените значение параметра myorigin на значение параметра mydomain:

`postconf -e 'myorigin' = $mydomain`

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

*Рис. 10. Смена значения параметра myorigin*

5. Повторите команду postconf myorigin

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

*Рис. 11. Текущее значение параметра myorigin*

6. Проверьте корректность содержания конфигурационного файла main.cf
- ```
postfix check
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postfix check  
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 12. Проверка корректности содержания конф. файла main.cf*

7. Перезагрузите (перечитайте) конфигурационные файлы Postfix
- ```
systemctl reload postfix
```

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

*Рис. 13. Перезагрузка конф. файлов postfix*

8. Просмотрите все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию
- ```
postconf -n
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf -n  
alias_database = hash:/etc/aliases  
alias_maps = hash:/etc/aliases  
command_directory = /usr/sbin  
compatibility_level = 2  
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 $daemon_  
directory/$process_name $process_id & sleep 5  
html_directory = no  
inet_interfaces = localhost  
inet_protocols = all  
mail_owner = postfix  
mailq_path = /usr/bin/mailq.postfix  
manpage_directory = /usr/share/man  
meta_directory = /etc/postfix  
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost  
myorigin = $mydomain  
newaliases_path = /usr/bin/newaliases.postfix  
queue_directory = /var/spool/postfix  
readme_directory = /usr/share/doc/postfix/README_FILES  
sample_directory = /usr/share/doc/postfix/samples
```

*Рис. 14. Просмотр всех параметров с изменёнными значениями (1)*

```
sample_directory = /usr/share/doc/postfix/samples
sendmail_path = /usr/sbin/sendmail.postfix
setgid_group = postdrop
shlib_directory = /usr/lib64/postfix
smtp_tls_CAfile = /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt
smtp_tls_CAspath = /etc/pki/tls/certs
smtp_tls_security_level = may
smtpd_tls_cert_file = /etc/pki/tls/certs/postfix.pem
smtpd_tls_key_file = /etc/pki/tls/private/postfix.key
smtpd_tls_security_level = may
unknown_local_recipient_reject_code = 550
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 15. Просмотр всех параметров с изменёнными значениями (2)*

Среди выведенных параметров можно увидеть изменённый нами параметр myorigin

9. Задайте жёстко значение домена

```
postconf -e 'mydomain = etanribergenov.net'
```

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

*Рис. 16. Жёсткое задание значения домена*

10. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только

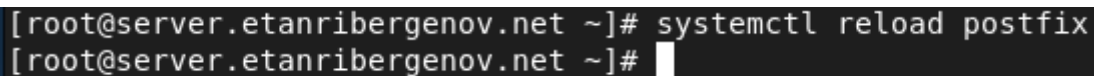
```
postconf inet_protocols
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
```

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

*Рис. 17. Отключение IPv6 и включение IPv4*

11. Перезагрузите конфигурацию Postfix

```
postfix check  
systemctl reload postfix
```



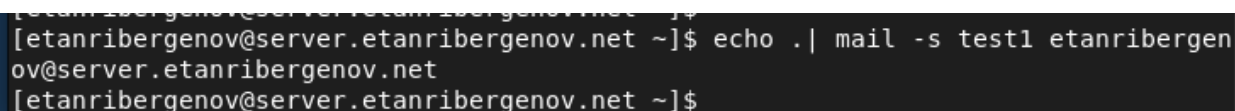
```
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 18. Перезагрузка конфигурации Postfix*

### 3. Проверка работы Postfix

1. На сервере под учётной записью пользователя отправьте себе письмо, используя утилиту

```
echo .| mail -s test1 etanribergenov@server.etanribergenov.net
```

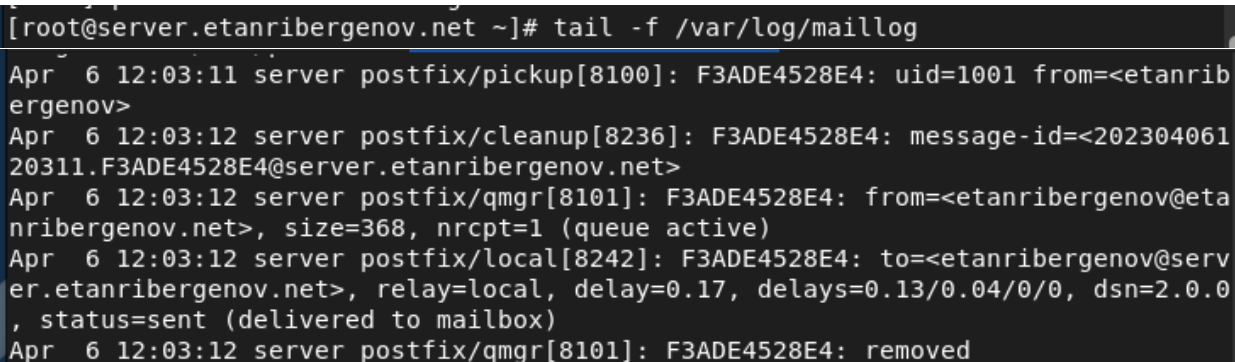


```
[etanribergenov@server.etanribergenov.net ~]$ echo .| mail -s test1 etanribergenov@server.etanribergenov.net  
[etanribergenov@server.etanribergenov.net ~]$
```

*Рис. 19. Отправка письма*

2. На втором терминале запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением

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



```
[root@server.etanribergenov.net ~]# tail -f /var/log/maillog  
Apr  6 12:03:11 server postfix/pickup[8100]: F3ADE4528E4: uid=1001 from=<etanribergenov>  
Apr  6 12:03:12 server postfix/cleanup[8236]: F3ADE4528E4: message-id=<20230406120311.F3ADE4528E4@server.etanribergenov.net>  
Apr  6 12:03:12 server postfix/qmgr[8101]: F3ADE4528E4: from=<etanribergenov@etanribergenov.net>, size=368, nrcpt=1 (queue active)  
Apr  6 12:03:12 server postfix/local[8242]: F3ADE4528E4: to=<etanribergenov@server.etanribergenov.net>, relay=local, delay=0.17, delays=0.13/0.04/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Apr  6 12:03:12 server postfix/qmgr[8101]: F3ADE4528E4: removed
```

*Рис. 20. Мониторинг работы почтовой службы*



Письмо добавлено в очередь, доставлено получателю и удалено из очереди.

Дополнительно посмотрите содержание каталога /var/spool/mail на предмет того, появился ли там каталог вашего пользователя с отправленным письмом.

Появился, но не каталог, а файл, в котором данные о письме: от кого, дата, время, кому.

| Left | File            | Command | Options     |
|------|-----------------|---------|-------------|
| <    | /var/spool/mail |         | .[^]>       |
| .n   | Name            | Size    | Modify time |
| /..  |                 | UP--DIR | Apr 6 10:00 |
|      | etanribergenov  | 1142    | Apr 6 12:03 |
|      | vagrant         | 0       | Nov 1 09:10 |

*Рис. 21. Файл с письмом: данные о письме*

```
From etanribergenov@etanribergenov.net Thu Apr 6 12:03:12 2023
Return-Path: <etanribergenov@etanribergenov.net>
X-Original-To: etanribergenov@server.etanribergenov.net
Delivered-To: etanribergenov@server.etanribergenov.net
Received: by server.etanribergenov.net (Postfix, from userid 1001)
<----->id F3ADE4528E4; Thu, 6 Apr 2023 12:03:11 +0000 (UTC)
Date: Thu, 06 Apr 2023 12:03:11 +0000
To: etanribergenov@server.etanribergenov.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20230406120311.F3ADE4528E4@server.etanribergenov.net>
From: etanribergenov@etanribergenov.net
```

*Рис. 22. Файл с письмом: данные о письме*

3. На виртуальной машине client войдите под вашим пользователем и откройте терминал.  
Перейдите в режим суперпользователя

```
root@client:~  
[etanribergenov@client.etanribergenov.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for etanribergenov:  
[root@client.etanribergenov.net ~]# dnf -y install postfix s-nail
```

*Рис. 23. Переход в режим суперпользователя на клиенте*

4. На клиенте установите необходимые для работы пакеты

`dnf -y install postfix s-nail`

```
[root@client.etanribergenov.net ~]# dnf -y install postfix s-nail  
Rocky Linux 9 - BaseOS                2.2 kB/s | 4.1 kB    00:01  
Rocky Linux 9 - AppStream              3.6 kB/s | 4.5 kB    00:01  
Rocky Linux 9 - Extras                 2.0 kB/s | 2.9 kB    00:01  
Rocky Linux 9 - Extras                 3.0 kB/s | 8.7 kB    00:02  
Dependencies resolved.  
=====
```

| Package     | Architecture | Version        | Repository | Size  |
|-------------|--------------|----------------|------------|-------|
| Installing: |              |                |            |       |
| postfix     | x86_64       | 2:3.5.9-19.el9 | appstream  | 1.4 M |
| s-nail      | x86_64       | 14.9.22-6.el9  | appstream  | 621 k |

```
=====
```

| Transaction Summary                    |          |        |       |  |
|----------------------------------------|----------|--------|-------|--|
| Install 2 Packages                     |          |        |       |  |
| Total download size: 2.0 M             |          |        |       |  |
| Installed size: 5.6 M                  |          |        |       |  |
| Downloading Packages:                  |          |        |       |  |
| (1/2): s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm | 216 kB/s | 621 kB | 00:02 |  |
| (2/2): postfix-3.5.9-19.el9.x86_64.rpm | 122 kB/s | 1.4 MB | 00:12 |  |
| -----                                  |          |        |       |  |
| Total                                  | 163 kB/s | 2.0 MB | 00:12 |  |

*Рис. 24. Установка необходимых пакетов на клиенте*

5. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только

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

*Рис. 25. Отключение IPv6 и включение только IPv4*

6. На клиенте запустите Postfix

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

*Рис. 26. Запуск почтовой службы на клиенте*

7. На клиенте под учётной записью пользователя аналогичным образом отправьте себе второе письмо, используя утилиту mail. Сравните результат мониторинга почтовой службы на сервере при отправке сообщения с сервера и с клиента. В отчёте отразите, доставлено сообщение или нет.

```
[etanribergenov@client.etanribergenov.net ~]$ echo . | mail -s test2 etanribergenov@server.etanribergenov.net
```

*Рис. 27. Отправка письма с клиента на сервер*

Сообщение не доставлено.

8. На сервере в конфигурации Postfix посмотрите значения параметров сетевых интерфейсов inet\_interfaces и сетевых адресов mynetworks

```
postconf inet_interfaces
postconf mynetworks
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf inet_interfaces
inet_interfaces = localhost
```

*Рис. 28. Значение параметра сетевых интерфейсов*

```
[root@server.etanribergenov.net ~]#
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf mynetworks
mynetworks = 127.0.0.1/32
```

*Рис. 29. Значение параметра сетевых адресов*

9. Разрешите Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети:

```
postconf -e 'inet_interfaces = all'
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 30. Разрешение прослушивать соединения со всех интерфейсов в сети*

10. Добавьте адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети

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

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 31. Добавление адреса внутренней сети*

11. Перезагрузите конфигурацию Postfix и перезапустите Postfix

```
postfix check
systemctl reload postfix
systemctl stop postfix
systemctl start postfix
```

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# postfix check
[root@server.etanribergenov.net ~]# postfix reload postfix
postfix/postfix-script: refreshing the Postfix mail system
[root@server.etanribergenov.net ~]# postfix stop postfix
postfix/postfix-script: stopping the Postfix mail system
[root@server.etanribergenov.net ~]# postfix start postfix
postfix/postfix-script: starting the Postfix mail system
```

*Рис. 32. Перезагрузка конфигурации postfix*

12. Повторите отправку сообщения с клиента. В отчёте отразите, что произошло с вашим сообщением.

Сообщение не доставлено, пишет: хост с таким именем не найден.

```
[etanribergenov@client.etanribergenov.net ~]$ echo . | mail -s test1-2 etanribergenov@server.etanribergenov.net
```

*Рис. 33. Повторная отправка письма с клиента*

```
Apr  6 12:36:25 client postfix/pickup[37817]: DA2EC1804B40: uid=1001 from=<etanribergenov>
Apr  6 12:36:25 client postfix/cleanup[38698]: DA2EC1804B40: message-id=<20230406123625.DA2EC1804B40@client.etanribergenov.net>
Apr  6 12:36:25 client postfix/qmgr[37818]: DA2EC1804B40: from=<etanribergenov@client.etanribergenov.net>, size=379, nrcpt=1 (queue active)
Apr  6 12:36:26 client postfix/smtp[38704]: DA2EC1804B40: to=<etanribergenov@server.etanribergenov.net>, relay=none, delay=0.51, delays=0.09/0.41/0.01/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=server.etanribergenov.net type=A: Host not found)
Apr  6 12:36:26 client postfix/cleanup[38698]: 5DDE51804B42: message-id=<20230406123626.5DDE51804B42@client.etanribergenov.net>
Apr  6 12:36:26 client postfix/qmgr[37818]: 5DDE51804B42: from=<>, size=2659, nrcpt=1 (queue active)
Apr  6 12:36:26 client postfix/bounce[38705]: DA2EC1804B40: sender non-delivery notification: 5DDE51804B42
Apr  6 12:36:26 client postfix/qmgr[37818]: DA2EC1804B40: removed
Apr  6 12:36:26 client postfix/local[38707]: 5DDE51804B42: to=<etanribergenov@client.etanribergenov.net>, relay=local, delay=0.04, delays=0.01/0.03/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Apr  6 12:36:26 client postfix/qmgr[37818]: 5DDE51804B42: removed
```

*Рис. 34. Лог почтовой службы на клиенте*

## 4. Конфигурация Postfix для домена

1. С клиента отправьте письмо на свой доменный адрес:

```
echo . | mail -s test2 etanribergenov@etanribergenov.net
```

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

*Рис. 35. Отправка письма с клиента на доменный адрес*

2. Запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением

```
[root@client.etanribergenov.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Apr  6 12:46:55 client postfix/pickup[37817]: E72301804B40: uid=1001 from=<etanribergenov>
Apr  6 12:46:55 client postfix/cleanup[38888]: E72301804B40: message-id=<20230406124655.E72301804B40@client.etanribergenov.net>
Apr  6 12:46:55 client postfix/qmgr[37818]: E72301804B40: from=<etanribergenov@client.etanribergenov.net>, size=370, nrcpt=1 (queue active)
Apr  6 12:46:56 client postfix/smtp[38894]: E72301804B40: to=<etanribergenov@etanribergenov.net>, relay=none, delay=0.61, delays=0.14/0.44/0.03/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=etanribergenov.net type=A: Host not found)
Apr  6 12:46:56 client postfix/cleanup[38888]: 74DC01804B42: message-id=<20230406124656.74DC01804B42@client.etanribergenov.net>
Apr  6 12:46:56 client postfix/qmgr[37818]: 74DC01804B42: from=<>, size=2615, nrcpt=1 (queue active)
Apr  6 12:46:56 client postfix/bounce[38895]: E72301804B40: sender non-delivery notification: 74DC01804B42
Apr  6 12:46:56 client postfix/qmgr[37818]: E72301804B40: removed
Apr  6 12:46:56 client postfix/local[38897]: 74DC01804B42: to=<etanribergenov@client.etanribergenov.net>, relay=local, delay=0.05, delays=0/0.03/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Apr  6 12:46:56 client postfix/qmgr[37818]: 74DC01804B42: removed
```

*Рис. 36. Мониторинг работы почтовой службы на клиенте*

3. Дополнительно посмотрите, какие сообщения ожидают в очереди на отправку:  
postqueue -p

```
[etanribergenov@client.etanribergenov.net ~]$ postqueue -p
Mail queue is empty
```

*Рис. 37. Просмотр очереди на отправку на клиенте*

4. Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишите MX-запись с указанием имени почтового сервера

```

etanribe~enov.net  [-M--]  0 L:[  2+21  23/ 23] *(584 / 584b) <EOF>  [*][X]
$TTL 86400<----->; 1 day
etanribergenov.net<----->IN SOA<----->etanribergenov.net. server.etanribergenov.net. (
<-----><-----><-----><----->2023040600 ; serial
<-----><-----><-----><----->86400      ; refresh (1 day)
<-----><-----><-----><----->3600      ; retry (1 hour)
<-----><-----><-----><----->604800    ; expire (1 week)
<-----><-----><-----><----->10800     ; minimum (3 hours)
<-----><-----><-----><----->)
<-----><-----><-----><----->NS<----->etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->A<----->192.168.1.1
<-----><-----><-----><----->MX 10<----->mail.etanribergenov.net.
$ORIGIN etanribergenov.net.
$TTL 300<----->; 5 minutes
client<-----><----->A<----->192.168.1.30
<-----><-----><-----><----->TXT<----->"315990de3c3e1c070139b960a4043db928"
$TTL 86400<----->; 1 day
dhcp<-----><----->A<----->192.168.1.1
ns<-----><----->A<----->192.168.1.1
server<-----><----->A<----->192.168.1.1
www<-----><----->A<----->192.168.1.1
mail<-----><----->A<----->192.168.1.1

```

*Рис. 38. Редактирование файла прямой зоны: добавление MX-записи и имени почтового сервера*

```

192.168.1  [-M--]  56 L:[  1+18  19/ 22] *(582 / 640b) 0010 0x00A  [*][X]
$ORIGIN .
$TTL 86400<----->; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa<----->IN SOA<----->1.168.192.in-addr.arpa. server.etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->2023040600 ; serial
<-----><-----><-----><----->86400      ; refresh (1 day)
<-----><-----><-----><----->3600      ; retry (1 hour)
<-----><-----><-----><----->604800    ; expire (1 week)
<-----><-----><-----><----->10800     ; minimum (3 hours)
<-----><-----><-----><----->)
<-----><-----><-----><----->NS<----->1.168.192.in-addr.arpa.
<-----><-----><-----><----->A<----->192.168.1.1
<-----><-----><-----><----->PTR<----->server.etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->MX 10<----->mail.etanribergenov.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1<-----><-----><-----><----->PTR<----->server.etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->PTR<----->ns.etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->PTR<----->dhcp.etanribergenov.net.
<-----><-----><-----><----->PTR<----->www.etanribergenov.net.
1<-----><-----><-----><----->PTR<----->mail.etanribergenov.net.
$TTL 300<----->; 5 minutes
30<-----><-----><-----><----->PTR<----->client.etanribergenov.net.

```

*Рис. 39. Редактирование файла обратной зоны: добавление MX-записи и имени почтового сервера*



5. В конфигурации Postfix добавьте домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты:

`postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'`

```
[root@server.etanribergenov.net ~]#  
[root@server.etanribergenov.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, lo  
calhost.$mydomain, localhost, $mydomain'  
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 40. Добавление домена в список элементов сети – получателей почты*

6. Перезагрузите конфигурацию Postfix

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

*Рис. 41. Перезагрузка конфигурации postfix*

7. Восстановите контекст безопасности в SELinux

```
[root@server.etanribergenov.net ~]#  
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /etc  
Relabeled /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 from unconfined_u:object_r:u  
ser_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:net_conf_t:s0  
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /var/named
```

*Рис. 42. Восстановление контекста безопасности в SELinux*

8. Перезапустите DNS

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl restart named  
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 43. Перезапуск DNS-сервера*

9. Попробуйте отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку: `postqueue -f`

```
[root@server.etanribergenov.net ~]#  
[root@server.etanribergenov.net ~]# postqueue -f  
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

*Рис. 44. Отправка сообщений в очереди*



10. Проверьте отправку почты с клиента на доменный адрес.

```
Apr  6 14:23:28 server postfix/smtpd[6492]: connect from client.etanribergenov.net[192.168.1.30]
Apr  6 14:23:28 server postfix/smtpd[6492]: 747A2452843: client=client.etanribergenov.net[192.168.1.30]
Apr  6 14:23:28 server postfix/cleanup[6496]: 747A2452843: message-id=<20230406142327.1D3CD1856792@client.etanribergenov.net>
Apr  6 14:23:28 server postfix/qmgr[6219]: 747A2452843: from=<etanribergenov@client.etanribergenov.net>, size=604, nrcpt=1 (queue active)
Apr  6 14:23:28 server postfix/smtpd[6492]: disconnect from client.etanribergenov.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Apr  6 14:23:28 server postfix/local[6497]: 747A2452843: to=<etanribergenov@etanribergenov.net>, relay=local, delay=0.12, delays=0.06/0.06/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Apr  6 14:23:28 server postfix/qmgr[6219]: 747A2452843: removed
```

*Рис. 45. Проверка отправки почты с клиента на доменный адрес*

```
From etanribergenov@client.etanribergenov.net Thu Apr  6 14:23:28 2023
Return-Path: <etanribergenov@client.etanribergenov.net>
X-Original-To: etanribergenov@etanribergenov.net
Delivered-To: etanribergenov@etanribergenov.net
Received: from client.etanribergenov.net (client.etanribergenov.net [192.168.1.30]
<----->by server.etanribergenov.net (Postfix) with ESMTPS id 747A2452843
<----->for <etanribergenov@etanribergenov.net>; Thu,  6 Apr 2023 14:23:28 +0000
Received: by client.etanribergenov.net (Postfix, from userid 1001)
<----->id 1D3CD1856792; Thu,  6 Apr 2023 14:23:26 +0000 (UTC)
Date: Thu, 06 Apr 2023 14:23:26 +0000
To: etanribergenov@etanribergenov.net
Subject: test2
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20230406142327.1D3CD1856792@client.etanribergenov.net>
From: etanribergenov@client.etanribergenov.net
```

*Рис. 46. Проверка получения переданного сообщения*

## 5. Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

1. На виртуальной машине server перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`

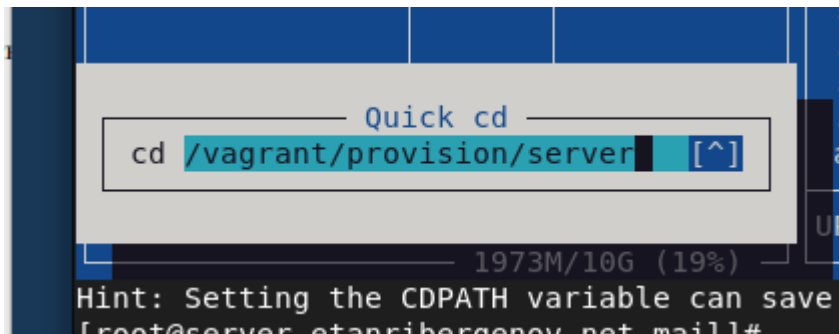


Рис. 47. Переход в каталог для внесения изменений в настройки сервера

2. Замените конфигурационные файлы DNS-сервера

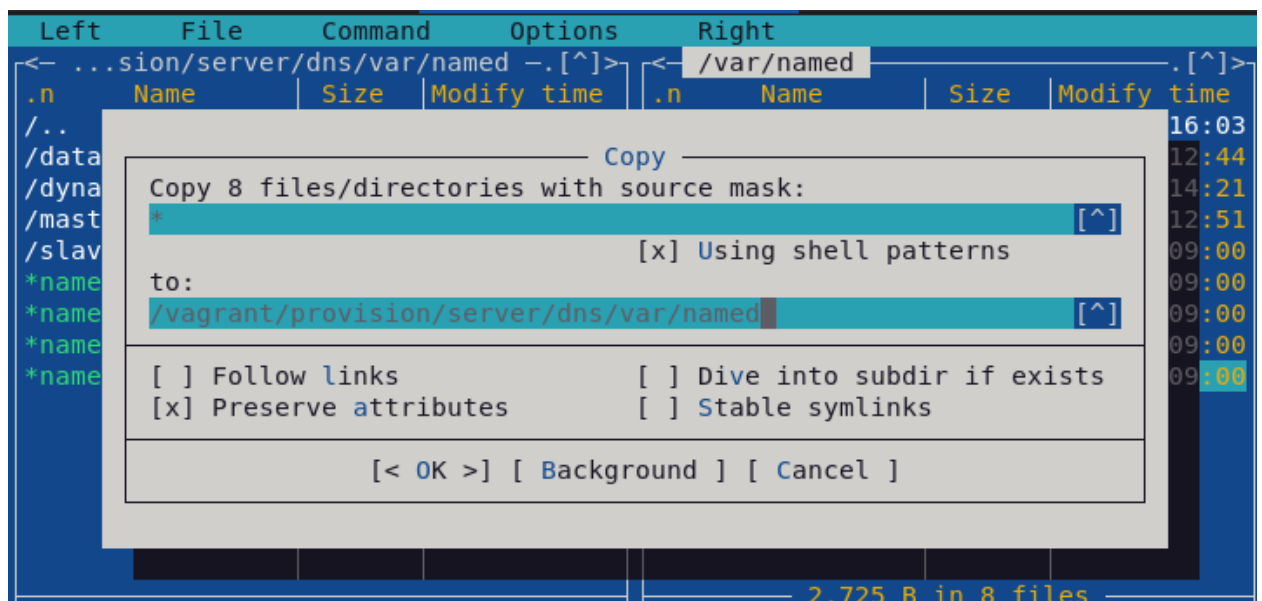


Рис. 48. Замена конфигурационных файлов

3. В каталоге `/vagrant/provision/server` создайте исполняемый файл `mail.sh`. Открыв его на редактирование, пропишите в нём скрипт, повторяющий произведённые на сервере действия.

```
[root@server.etanribergenov.net server]# touch mail.sh
[root@server.etanribergenov.net server]# chmod +x mail.sh
```

*Рис. 49. Создание исполняемого файла для сервера*

```
mail.sh [---] 31 L: [ 1+12 13/ 35] *(20
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

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

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

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
firewall-cmd --reload

restorecon -vR /etc

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

*Рис. 50. Скрипт в исполняемом файле (1)*

```

C:\work\etanribergenov\vagrant\provision\server\mail.sh * ANSI Ln 3
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 = etanribergenov.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'

postfix set-permissions

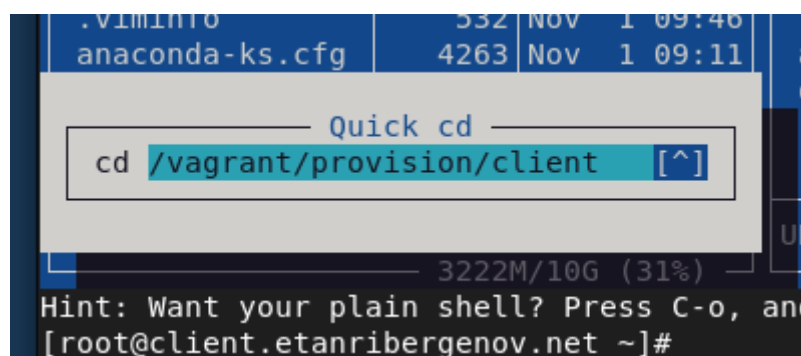
restorecon -vR /etc

systemctl stop postfix
systemctl start postfix

```

*Рис. 51. Скрипт в исполняемом файле (2)*

4. На виртуальной машине client перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/



*Рис. 52. Переход в каталог для внесения изменений в настройки клиента*

5. В каталоге /vagrant/provision/client создайте исполняемый файл mail.sh, в котором пропишите скрипт, повторяющий произведённые на клиенте действия.

```
[root@client.etanribergenov.net client]# touch mail.sh
[root@client.etanribergenov.net client]# chmod +x mail.sh
[root@client.etanribergenov.net client]#
```

*Рис. 53. Создание исполняемого файла для клиента*

```
mail.sh [-M--] 24 L:[ 1+1
#!/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 postfixS
```

*Рис. 54. Скрипт в исполняемом файле*

6. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для сервера запись

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

*Рис. 55. Запись для скрипта сервера*

7. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для клиента запись

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

*Рис. 56. Запись для скрипта клиента*

## **Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы я приобрёл практические навыки по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

## **Ответы на контрольные вопросы**

1. Каталог - /etc/postfix, файл – main.cf
2. Команда postconf check
3. Параметр inet\_interfaces
4. echo .| mail -s theme user@user.net
5. Очередь сообщений – postqueue -p,  
отправить все сообщения в очереди – postqueue -f  
удалить сообщение – postqueue -d