

# Лабораторная работа № 8

## Настройка SMTP-сервера

Сахно Никита НФИбд-02-23

### Содержание

1	Цель работы .....	1
2	Задание .....	1
3	Выполнение лабораторной работы.....	2
3.1	Установка Postfix .....	2
3.2	Изменение параметров Postfix с помощью postconf .....	3
3.3	Проверка работы Postfix.....	4
3.4	Конфигурация Postfix для домена .....	6
3.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины .....	7
4	Выводы.....	9

### 1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

### 2 Задание

1. Установить на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix.
2. Сделать первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене.
3. Проверить отправку почты с сервера и клиента.
4. Сконфигурировать Postfix для работы в домене. Проверить отправку почты с сервера и клиента.
5. Написать скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении виртуальной машины server. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Установка Postfix

На виртуальной машине server войдем под своим пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя: `sudo -i`

Установим необходимые для работы пакеты.

```
Rocky Linux 9 - BaseOS           684 B/s | 4.1 kB    00:06
Rocky Linux 9 - AppStream        8.0 kB/s | 4.5 kB    00:00
Rocky Linux 9 - Extras           10 kB/s | 2.9 kB    00:00
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version      Repository      Size
=====
Installing:
postfix      x86_64      2:3.5.9-24.el9 appstream       1.4 M
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 1.4 M
Installed size: 4.4 M
Downloading Packages:
postfix-3.5.9-24.el9.x86_64.rpm      4.9 MB/s | 1.4 MB    00:00
-----
Total                                2.8 MB/s | 1.4 MB    00:00
Running transaction check
```

*Установка пакетов*

```
Last metadata expiration check: 0:00:32 ago on Sat 02 Dec 2023 04:17:08 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version      Repository      Size
=====
Installing:
s-nail       x86_64      14.9.22-6.el9 appstream       621 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 621 k
Installed size: 1.1 M
Downloading Packages:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm      2.6 MB/s | 621 kB    00:00
-----
Total                                350 kB/s | 621 kB    00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64                1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64                1/1
  Installing     : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64                1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64                1/1
  Verifying      : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64                1/1
```

*Установка пакетов*

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP. Восстановим контекст безопасности в SELinux. Запустим Postfix.

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

# firewall-cmd --list-services
http https smtp ssh
# restorecon -vA /etc
# systemctl enable postfix
system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
# systemctl start postfix
#
```

## Запуск Postfix

### 3.2 Изменение параметров Postfix с помощью postconf

Первоначальную настройку Postfix осуществим, используя postconf.

Для просмотра списка текущих настроек Postfix введите: 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
```

## postconf

Посмотрим текущее значение параметра myorigin: postconf myorigin

Посмотрим текущее значение параметра mydomain: postconf mydomain

Должно быть указано mydomain = dmbelicheva.net. Заменяем значение параметра myorigin на значение параметра mydomain: postconf -e 'myorigin = \$mydomain'

Повторим команду: postconf myorigin

```
# postconf myorigin
# postconf mydomain

# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
# postconf myorigin
# postconf mydomain
# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
# postconf myorigin
```

## Изменение параметров Postfix

Замена параметра была произведена.

Проверим корректность содержания конфигурационного файла main.cf: postfix check

Перезагрузим конфигурационные файлы Postfix: `systemctl reload postfix`

Посмотрим все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию: `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
```

### Изменение параметров Postfix

Зададим жёстко значение домена: `postconf -e 'mydomain = dmbelicheva.net'`

Отключим IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4. Перезагрузим конфигурацию Postfix.

```
postconf -e 'mydomain = dmbelicheva.net'
postconf inet_protocols

postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
postfix check
systemctl reload postfix
```

### Изменение параметров Postfix

## 3.3 Проверка работы Postfix

На сервере под учётной записью пользователя отправим себе письмо, используя утилиту mail:

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

На втором терминале запустим мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением:

```
Dec 2 19:51:03 server postfix/cleanup[13071]: EF6FE1867D1C: message-id=<20231202195102.EF6FE1867D1C@server.dmbelicheva.net>
Dec 2 19:51:03 server postfix/qmgr[12944]: EF6FE1867D1C: from=<dmbelicheva@dmbelicheva.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 19:51:03 server postfix/local[13077]: EF6FE1867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.1, delays=0.07/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 19:51:03 server postfix/qmgr[12944]: EF6FE1867D1C: removed
Dec 2 19:51:31 server postfix/postsuper[13089]: Deleted: 0 messages
Dec 2 19:51:39 server postfix/pickup[12943]: 8B31E1867D1C: uid=1001 from=<dmbelicheva>
Dec 2 19:51:39 server postfix/cleanup[13071]: 8B31E1867D1C: message-id=<20231202195139.8B31E1867D1C@server.dmbelicheva.net>
Dec 2 19:51:39 server postfix/qmgr[12944]: 8B31E1867D1C: from=<dmbelicheva@dmbelicheva.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 19:51:39 server postfix/local[13077]: 8B31E1867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.06, delays=0.05/0/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 19:51:39 server postfix/qmgr[12944]: 8B31E1867D1C: removed
```

### мониторинг работы почтовой службы

Из предпоследней строчки видно, что письмо отправлено.

На виртуальной машине client войдем под вашим пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя: `sudo -i`

На клиенте установим необходимые для работы пакеты: `dnf -y install postfix`  
`dnf -y install s-nail`

Отключив IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4 На клиенте запустив Postfix.

```
Total download size: 621 k
Installed size: 1.1 M
Downloading Packages:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64.rpm                1.7 MB/s | 621 kB    00:00
-----
Total                                          327 kB/s | 621 kB    00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                : 1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 : 1/1
  Installing            : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 : 1/1
  Running scriptlet: s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 : 1/1
  Verifying              : s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 : 1/1
Installed:
s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64
Complete!
[root@client.dmbelicheva.net ~]# dnf -y install s-nail
Last metadata assist check: 0:01:00 ago on Sat 02 Dec 2023 05:34:35 PM UTC.
Package s-nail-14.9.22-6.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@client.dmbelicheva.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@client.dmbelicheva.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@client.dmbelicheva.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
```

### *Отправленное письмо*

На клиенте под учётной записью пользователя аналогичным образом отправим себе второе письмо, используя утилиту mail. Сравним результат мониторинга почтовой службы на сервере при отправке сообщения с сервера и с клиента.

```
Dec 2 19:51:03 server postfix/cleanup[13071]: EF6FE1867D1C: message-id=<20231202195102.EF6FE1867D1C@server.dmbelicheva.net>
Dec 2 19:51:03 server postfix/qmgr[12944]: EF6FE1867D1C: from=<dmbelicheva@dmbelicheva.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 19:51:03 server postfix/local[13077]: EF6FE1867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.1, delays=0.07/0.02/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 19:51:03 server postfix/qmgr[12944]: EF6FE1867D1C: removed
Dec 2 19:51:31 server postfix/postsuper[13089]: Deleted: 0 messages
Dec 2 19:51:39 server postfix/pickup[12943]: 8B31E1867D1C: uid=1001 from=<dmbelicheva>
Dec 2 19:51:39 server postfix/cleanup[13071]: 8B31E1867D1C: message-id=<20231202195139.8B31E1867D1C@server.dmbelicheva.net>
Dec 2 19:51:39 server postfix/qmgr[12944]: 8B31E1867D1C: from=<dmbelicheva@dmbelicheva.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 19:51:39 server postfix/local[13077]: 8B31E1867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.06, delays=0.05/0/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 19:51:39 server postfix/qmgr[12944]: 8B31E1867D1C: removed
```

### *мониторинг работы почтовой службы*

Новых писем не обнаружено.

На сервере в конфигурации Postfix посмотрим значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`. Затем разрешим Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети и добавим адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети. Теперь перезагрузим конфигурацию Postfix и перезапустим Postfix.

```
postconf inet_interfaces
postconf mynetworks

postconf -e 'inet_interfaces = all'
postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
postfix check
systemctl reload postfix
systemctl stop postfix
systemctl start postfix
```

## Изменение конфигураций Postfix

Повторим отправку сообщения с клиента.

```
Dec 2 17:18:42 server postfix/qmgr[9060]: B21831867D22: removed
Dec 2 17:43:38 server postfix/postfix-script[9805]: refreshing the Postfix mail system
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: reload -- version 3.5.9, configuration /etc/postfix
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: warning: ignoring inet_protocols parameter value change
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: warning: old value: "all", new value: "ipv4"
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: warning: to change inet_protocols, stop and start Postfix
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: warning: service smtp: ignoring inet_interfaces change
Dec 2 17:43:38 server postfix/master[8746]: warning: to change inet_interfaces, stop and start Postfix
Dec 2 17:43:46 server postfix/postfix-script[9821]: stopping the Postfix mail system
Dec 2 17:43:46 server postfix/master[8746]: terminating on signal 15
Dec 2 17:43:59 server postfix/postfix-script[9900]: starting the Postfix mail system
Dec 2 17:43:59 server postfix/master[9902]: daemon started -- version 3.5.9, configuration /etc/postfix
Dec 2 17:44:09 server postfix/smtpd[9905]: connect from client.dmbelicheva.net[192.168.1.30]
Dec 2 17:44:09 server postfix/smtpd[9905]: 1935F1867D1C: client=client.dmbelicheva.net[192.168.1.30]
Dec 2 17:44:09 server postfix/cleanup[9909]: 1935F1867D1C: message-id=<20231202174408.071409BAD4C@client.dmbelicheva.net>
Dec 2 17:44:09 server postfix/qmgr[9904]: 1935F1867D1C: from=<root@client.dmbelicheva.net>, size=581, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 17:44:09 server postfix/smtpd[9905]: disconnect from client.dmbelicheva.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Dec 2 17:44:09 server postfix/local[9910]: 1935F1867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.07, delays=0.03/0.02/0.0/0.02, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 17:44:09 server postfix/qmgr[9904]: 1935F1867D1C: removed
Dec 2 17:47:24 server postfix/smtpd[9949]: connect from client.dmbelicheva.net[192.168.1.30]
Dec 2 17:47:24 server postfix/smtpd[9949]: 359031867D1C: client=client.dmbelicheva.net[192.168.1.30]
Dec 2 17:47:24 server postfix/cleanup[9952]: 359031867D1C: message-id=<20231202174029.2A8869BAD4B@client.dmbelicheva.net>
Dec 2 17:47:24 server postfix/qmgr[9904]: 359031867D1C: from=<root@client.dmbelicheva.net>, size=581, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 17:47:24 server postfix/smtpd[9949]: disconnect from client.dmbelicheva.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Dec 2 17:47:24 server postfix/local[9953]: 359031867D1C: to=<dmbelicheva@server.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.04, delays=0.02/0.01/0.0/0.02, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 17:47:24 server postfix/qmgr[9904]: 359031867D1C: removed
```

## Изменение конфигураций Postfix

Теперь сначала произошло соединение с клиентом, было получено от него сообщение и затем соединение было разорвано.

### 3.4 Конфигурация Postfix для домена

С клиента отправим письмо на свой доменный адрес:

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

запустим мониторинг почтовой службы и посмотрим, что случилось с сообщением

```
Dec 2 20:03:50 client postfix/qmgr[42803]: 175BD9BAD41: removed
Dec 2 20:03:54 client postfix/pickup[44316]: 0DBFF910F96: uid=1001 from=<dmbelicheva>
Dec 2 20:03:54 client postfix/cleanup[45302]: 0DBFF910F96: message-id=<20231202200354.0DBFF910F96@client.dmbelicheva.net>
Dec 2 20:03:54 client postfix/qmgr[42863]: 0DBFF910F96: from=<dmbelicheva@client.dmbelicheva.net>, size=350, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 20:03:54 client postfix/smtp[45308]: 0DBFF910F96: to=<dmbelicheva@dmbelicheva.net>, relay=none, delay=0.06, delays=0.04/0.01/0.0/0.01, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=dmbelicheva.net type=A: Host not found)
Dec 2 20:03:54 client postfix/cleanup[45302]: 175BD9BAD41: message-id=<20231202200354.175BD9BAD41@client.dmbelicheva.net>
Dec 2 20:03:54 client postfix/bounce[45309]: 0DBFF910F96: sender non-delivery notification: 175BD9BAD41
Dec 2 20:03:54 client postfix/qmgr[42863]: 0DBFF910F96: removed
Dec 2 20:03:54 client postfix/qmgr[42863]: 175BD9BAD41: from=<>, size=2515, nrcpt=1 (queue active)
Dec 2 20:03:54 client postfix/local[45311]: 175BD9BAD41: to=<dmbelicheva@client.dmbelicheva.net>, relay=local, delay=0.03, delays=0.01/0.0/0.02, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 2 20:03:54 client postfix/qmgr[42863]: 175BD9BAD41: removed
```

## мониторинг работы почтовой службы

Можно увидеть, что выдалась ошибка имени сервиса, что хост или домэйн не найдены.

Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишем MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.dmbelicheva.net в файле прямой и обратной DNS-зона на доменный адрес пропишите MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.nvsakhno.net в файле прямой DNS-зоны:

В конфигурации Postfix добавим домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты с помощью команды: А затем перезагрузим конфигурацию Postfix, восстановим контекст безопасности в SELinux и перезапустим DNS

```
postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain,localhost, $mydomain'
postfix check
systemctl reload postfix
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/named
systemctl restart named
```

### Команды

Попробуем отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку: `postqueue -f`

Проверим отправку почты с клиента на доменный адрес.

```
2 20:11:09 client postfix/bounce[45472]: 8AC7D910F96: sender non-delivery notification: A3EFD9BAD41
2 20:11:09 client postfix/qmgr[42863]: A3EFD9BAD41: from=<>, size=2515, nrcpt=1 (queue active)
2 20:11:09 client postfix/qmgr[42863]: 8AC7D910F96: removed
```

*мониторинг работы почтовой службы*

## 3.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

На виртуальной машине server перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/. Заменяем конфигурационные файлы DNS-сервера:

```
cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
```

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

```
cd /vagrant/provision/server
touch mail.sh
chmod +x mail.sh
```

Открыв его на редактирование, пропишите в нём следующий скрипт:



```
GNU nano 5.6.1 mail.sh
#!/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

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'

postfix set-permissions

restorecon -vR /etc

systemctl stop postfix
systemctl start postfix
```

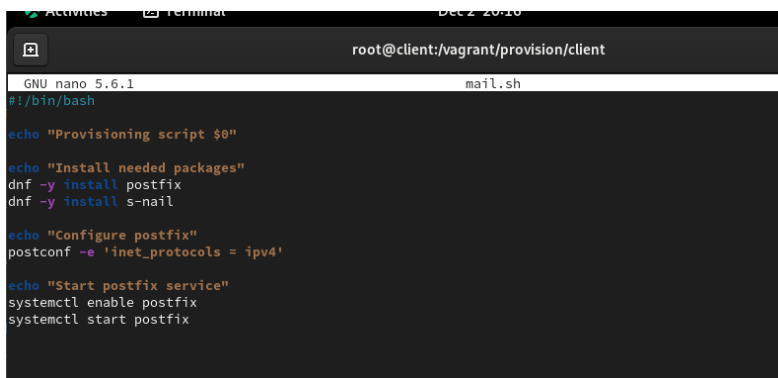
### Редактирование файла

На виртуальной машине client перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/: `cd /vagrant/provision/client`

В каталоге /vagrant/provision/client создайте исполняемый файл mail.sh:

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

Открыв его на редактирование, пропишите в нём следующий скрипт:



```
GNU nano 5.6.1 mail.sh
#!/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
```

### Редактирование файла

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

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



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

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

## 4 Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я приобрел практические навыки по установке и конфигурированию SMTP-сервера.