

## Лабораторная работа № 8. Настройка SMTP-сервера

### 8.1. Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

### 8.2. Предварительные сведения

#### 8.2.1. Postfix

Postfix — агент передачи почты.

Функциональные возможности Postfix:

- приём почты от других серверов и переправление её в почтовые ящики пользователей с помощью Dovecot;
  - приём почты от аутентифицированных пользователей и доставка её по назначению;
  - Приём и доставка по назначению почты от локальных служб и сервисов, запущенных на сервере (как правило, такая почта адресована пользователю root).
- Основные группы параметров в настройках Postfix:
- параметры локальной доставки;
  - параметры пересылки;
  - параметры «виртуальных доменов».

Postfix обрабатывает почту для указанных в настройках доменов. При этом каждый домен может обрабатываться либо как конечный домен для почты, либо как домен для пересылки, либо как виртуальный домен. В основе локальной доставки лежит система авторизации и учёта пользователей операционной системы. Механизм «виртуальных доменов» предназначен для доставки почты в локальные почтовые ящики пользователей. По умолчанию Postfix имеет конфигурацию локальной доставки.

Настройки почтового сервера Postfix хранятся в каталоге `/etc/postfix`, основной файл конфигурации — `main.cf`. Записи в файле `main.cf` имеют формат:

параметр = значение1 значение2

Значение какого-либо заданного в конфигурации параметра можно использовать для задания значений другим параметрам. Для этого нужно указать имя параметра с символом `$`.

Основные параметры Postfix в файле `main.cf`:

- имя узла с Postfix: `myhostname`;
- название домена, в котором расположен сервер Postfix: `mydomain`;
- домен, с которого отправляется локальная почта: `myorigin`;
- сущности сети (узлы сети, домены и т.п.), для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты: `mydestination`;
- сетевые интерфейсы, на которые принимается почта: `inet_interfaces`;
- протоколы, с которыми разрешено работать серверу Postfix: `inet_protocols`;
- доверенные внутренние сети: `mynetworks`.

Подробнее о параметрах в конфигурации Postfix см. в [1].

Настраивать Postfix можно не только непосредственно прописывая параметры в соответствующем конфигурационном файле, но и используя конфигурационный инструмент `postconf`.

Синтаксис:

```
postconf [-опции] [-с config_dir] [параметр=значение ...]
```

Опции:

- с `config_dir` — работать с конфигурационным файлом `main.cf` в указанном каталоге вместо каталога по умолчанию;
- d — вывести информацию о значении параметра по умолчанию;
- e — редактировать конфигурационный файл `main.cf`;
- h — показать значение параметра без его названия;

- l — вывести список названий всех поддерживаемых методов блокировки;
  - m — вывести список названий всех поддерживаемых типов поисковых таблиц;
  - n — вывести только те установки параметра, которые не равны значениям по умолчанию;
  - v — включить подробное журналирование в целях отладки.
- Подробнее см. в соответствующем ман руководстве.

### 8.2.2. Утилита mail/mailx

Mail/Mailx – консольный почтовый клиент для Unix/Linux-подобных операционных систем. Начиная с CentOS9/Rocky9, входит в пакет s-nail.

Синтаксис:

```
mail [OPTION...] [address...]
```

Список некоторых опций mail:

- r from адрес: задать адрес отправителя;
- s тема: задать тему сообщения;
- e: проверить наличие почты в почтовом ящике;
- w: отправить письмо без ожидания завершения пересылки;
- q: завершить работу команды mail после получения прерывания.

Полное описание опций mail см. в соответствующем ман руководстве.

При чтении почты утилита mailx находится в командном режиме. На экран выводятся заголовки первых нескольких сообщений, а затем выводится приглашение, означающее готовность к вводу стандартных команд. Для обработки и просмотра почты доступны следующие команды:

- n: перейти к следующему письму;
- d: удалить письмо;
- dq: удалить письмо и выйти из mail;
- h n: показать заголовок письма с номером n.

## 8.3. Задание

1. Установите на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix (см. раздел 8.4.1).
2. Сделайте первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене (см. раздел 8.4.2).
3. Проверьте отправку почты с сервера и клиента (см. раздел 8.4.3).
4. Сконфигурируйте Postfix для работы в домене. Проверьте отправку почты с сервера и клиента (см. раздел 8.4.4).
5. Напишите скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении виртуальной машины server. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile (см. раздел 8.4.5).

## 8.4. Последовательность выполнения работы

### 8.4.1. Установка Postfix

1. На виртуальной машине server войдите под вашим пользователем и откройте терминал. Перейдите в режим суперпользователя:  
sudo -i
2. Установите необходимые для работы пакеты:  
dnf -y install postfix  
dnf -y install s-nail
3. Сконфигурируйте межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP:  
firewall-cmd --add-service=smtp  
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent  
firewall-cmd --list-services
4. Восстановите контекст безопасности в SELinux:

- ```
restorecon -vR /etc
```
5. Запустите Postfix:  

```
systemctl enable postfix  
systemctl start postfix
```

### 8.4.2. Изменение параметров Postfix с помощью postconf

Первоначальную настройку Postfix осуществите, используя postconf.

1. Для просмотра списка текущих настроек Postfix введите:  

```
postconf
```
2. Посмотрите текущее значение параметра myorigin:  

```
postconf myorigin
```
3. Посмотрите текущее значение параметра mydomain:  

```
postconf mydomain
```

Должно быть указано mydomain = user.net, где вместо user указан ваш логин.
4. Замените значение параметра myorigin на значение параметра mydomain:  

```
postconf -e 'myorigin = $mydomain'
```
5. Повторите команду  

```
postconf myorigin
```

Убедитесь, что замена параметра была произведена.
6. Проверьте корректность содержания конфигурационного файла main.cf:  

```
postfix check
```
7. Перезагрузите (перечитайте) конфигурационные файлы Postfix:  

```
systemctl reload postfix
```
8. Просмотрите все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию:  

```
postconf -n
```
9. Задайте жёстко значение домена (вместо user укажите свой логин):  

```
postconf -e 'mydomain = user.net'
```
10. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4:  

```
postconf inet_protocols  
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
```
11. Перезагрузите конфигурацию Postfix:  

```
postfix check  
systemctl reload postfix
```

### 8.4.3. Проверка работы Postfix

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

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

(вместо user укажите свой логин).
2. На втором терминале запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением:  

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

В отчёте отразите, доставлено сообщение или нет с пояснением, на основе каких строк лога вы сделали вывод. Дополнительно посмотрите содержание каталога /var/spool/mail на предмет того, появился ли там каталог вашего пользователя с отправленным письмом.
3. На виртуальной машине client войдите под вашим пользователем и откройте терминал. Перейдите в режим суперпользователя:  

```
sudo -i
```
4. На клиенте установите необходимые для работы пакеты:  

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

5. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4:
 

```
postconf inet_protocols
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
```
6. На клиенте запустите Postfix:
 

```
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
```
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.
8. На сервере в конфигурации Postfix посмотрите значения параметров сетевых интерфейсов inet\_interfaces и сетевых адресов mynetworks:
 

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

```
postconf -e 'inet_interfaces = all'
```
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'
```
11. Перезагрузите конфигурацию Postfix и перезапустите Postfix:
 

```
postfix check
systemctl reload postfix
systemctl stop postfix
systemctl start postfix
```
12. Повторите отправку сообщения с клиента. В отчёте отразите, что произошло с вашим сообщением.

#### 8.4.4. Конфигурация Postfix для домена

1. С клиента отправьте письмо на свой доменный адрес:
 

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

 (вместо user укажите свой логин).
2. Запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением:
 

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

 В отчёте отразите, что произошло с вашим сообщением.
3. Дополнительно посмотрите, какие сообщения ожидают в очереди на отправку:
 

```
postqueue -p
```
4. Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишите MX-запись с указанием имени почтового сервера mail.user.net (вместо user укажите свой логин) в файле прямой DNS-зоны:

```
$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.user.net. (
        2020110500      ; serial
        1D              ; refresh
        1H              ; retry
        1W              ; expire
        3H )            ; minimum

NS     @
A      192.168.1.1
MX 10  mail.user.net.

$ORIGIN user.net.
server A      192.168.1.1
ns     A      192.168.1.1
```

```

dhcp    A      192.168.1.1
www     A      192.168.1.1
mail    A      192.168.1.1
и в файле обратной DNS-зоны:
$TTL 1D
@       IN SOA  @ server.user.net. (
                2020110500      ; serial
                1D              ; refresh
                1H              ; retry
                1W              ; expire
                3H )            ; minimum
        NS     @
        A      192.168.1.1
        PTR    server.user.net.
        MX 10  mail.user.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1       PTR    server.user.net.
1       PTR    ns.user.net.
1       PTR    dhcp.user.net.
1       PTR    www.user.net.
1       PTR    mail.user.net.

```

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'
```
6. Перезагрузите конфигурацию Postfix:
 

```
postfix check
systemctl reload postfix
```
7. Восстановите контекст безопасности в SELinux:
 

```
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/named
```
8. Перезапустите DNS:
 

```
systemctl restart named
```
9. Попробуйте отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку:
 

```
postqueue -f
```
10. Проверьте отправку почты с клиента на доменный адрес.

### 8.4.5. 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/.
2. Замените конфигурационные файлы DNS-сервера:
 

```
cd /vagrant/provision/server/dns/var/named
cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
```
3. В каталоге /vagrant/provision/server создайте исполняемый файл mail.sh:
 

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

Открыв его на редактирование, пропишите в нём следующий скрипт:

```
#!/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
```

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

```
cd /vagrant/provision/client
```

5. 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:

```
#!/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
```

6. 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"
```

7. 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"
```

## 8.5. Содержание отчёта

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ФИО студента.
2. Формулировка задания работы.
3. Описание результатов выполнения задания:
  - скриншоты (снимки экрана), фиксирующие выполнение работы;
  - подробное описание настроек служб в соответствии с заданием;
  - полные тексты конфигурационных файлов настраиваемых в работе служб;
  - результаты проверки корректности настроек служб в соответствии с заданием (подтверждённые скриншотами).
4. Выводы, согласованные с заданием работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.

## 8.6. Контрольные вопросы

1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?
2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix?
3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса?
4. Приведите примеры работы с утилитой `mail` по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма.
5. Приведите примеры работы с утилитой `postqueue`. Как посмотреть очередь сообщений? Как определить число сообщений в очереди? Как отправить все сообщения, находящиеся в очереди? Как удалить письмо из очереди?

## Список литературы

1. Postfix Documentation. — URL: <http://www.postfix.org/documentation.html> (visited on 09/13/2021).