Отчёт по лабораторной работе №8

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Ибрахим Мохсейн Алькамаль

Содержание

# 1. Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

# 2. Выполнение лабораторной работы

## 2.1 Переход в режим суперпользователя

На виртуальной машине server выполнен вход в терминал и переход в режим суперпользователя с использованием команды sudo -i, что подтверждается приглашением командной строки root@server.alkamal.net ([рис. 1](#fig-1)).

|  |
| --- |
| Рисунок 1: Переход в режим суперпользователя на сервере |

## 2.2 Установка пакетов Postfix и s-nail

С использованием менеджера пакетов dnf установлены необходимые для работы почтовой подсистемы пакеты postfix и s-nail. В выводе отображается успешное разрешение зависимостей, загрузка и установка пакетов без ошибок ([рис. 2](#fig-2)).

|  |
| --- |
| Рисунок 2: Установка пакетов postfix и s-nail с помощью dnf |

## 2.3 Настройка межсетевого экрана для службы SMTP

С помощью утилиты firewall-cmd разрешена работа службы smtp в текущей и постоянной конфигурации межсетевого экрана. Команда --list-services подтверждает наличие службы smtp в списке разрешённых сервисов ([рис. 4](#fig-3)).

|  |
| --- |
| Рисунок 3: Разрешение службы SMTP в firewalld |

## 2.4 Восстановление контекста безопасности SELinux

Выполнена команда restorecon -vR /etc для восстановления корректных контекстов безопасности SELinux в каталоге /etc. В выводе отображается изменение контекста для сетевого конфигурационного файла ([рис. 4](#fig-3)).

|  |
| --- |
| Рисунок 4: Восстановление контекста безопасности SELinux |

## 2.5 Запуск и активация службы Postfix

Служба postfix добавлена в автозагрузку с помощью systemctl enable postfix и запущена командой systemctl start postfix. Проверка состояния через systemctl status postfix показывает, что служба активна и находится в состоянии active (running) ([рис. 5](#fig-4)).

|  |
| --- |
| Рисунок 5: Статус службы Postfix после запуска |

## 2.6 Просмотр текущих параметров Postfix

С помощью команды postconf выведен полный список текущих параметров конфигурации Postfix. В выводе отображаются активные значения переменных, включая параметры проверки адресов и транспортов ([рис. 6](#fig-5)).

|  |
| --- |
| Рисунок 6: Вывод команды postconf — список текущих параметров |

## 2.7 Проверка параметров myorigin и mydomain

Команда postconf myorigin показала, что параметр myorigin имеет значение $myhostname. Команда postconf mydomain подтвердила, что домен установлен как alkamal.net. Далее выполнена команда postconf -e 'myorigin = $mydomain', после чего повторная проверка postconf myorigin показала новое значение $mydomain. Корректность конфигурации проверена командой postfix check, затем выполнена перезагрузка конфигурации systemctl reload postfix. Команда postconf -n отобразила параметры, отличающиеся от значений по умолчанию, включая myorigin = $mydomain ([рис. 7](#fig-6)).

|  |
| --- |
| Рисунок 7: Изменение параметра myorigin и проверка конфигурации |

## 2.8 Жёсткая установка домена и отключение IPv6

Параметр домена принудительно установлен командой postconf -e 'mydomain = alkamal.net'.

Проверка postconf inet\_protocols показала, что разрешены все протоколы (all). Затем выполнена команда postconf -e 'inet\_protocols = ipv4', в результате чего IPv6 отключён и оставлен только IPv4.

После внесения изменений выполнены команды postfix check и systemctl reload postfix для проверки и применения новой конфигурации ([рис. 8](#fig-7)).

|  |
| --- |
| Рисунок 8: Настройка параметров mydomain и inet\_protocols |

### 2.8.1 1. Отправка тестового сообщения с сервера

На сервере под учётной записью root отправлено письмо командой echo . | mail -s test1 alkamal@server.alkamal.net ([рис. 9](#fig-8)).

|  |
| --- |
| Рисунок 9: Отправка письма test1 с сервера |

### 2.8.2 Анализ журналов и локальной доставки на сервере

Выполнен мониторинг журнала /var/log/maillog командой tail -f. В логе присутствуют строки:

* status=sent (delivered to mailbox)
* removed

Это подтверждает успешную локальную доставку сообщения в почтовый ящик пользователя ([рис. 10](#fig-9)).

Дополнительно проверено содержимое каталога /var/spool/mail, где обнаружен файл пользователя alkamal с полученным письмом ([рис. 11](#fig-10)).

|  |
| --- |
| Рисунок 10: Мониторинг maillog при локальной отправке |

|  |
| --- |
| Рисунок 11: Содержимое почтового ящика пользователя |

## 2.9 Установка Postfix и s-nail на клиенте

На виртуальной машине client выполнена установка пакетов postfix и s-nail с использованием dnf. Установка завершена успешно ([рис. 12](#fig-11), [рис. 13](#fig-12)).

|  |
| --- |
| Рисунок 12: Установка postfix на клиенте |

|  |
| --- |
| Рисунок 13: Установка s-nail на клиенте |

## 2.10 Настройка протоколов и запуск Postfix на клиенте

На клиенте проверено значение параметра inet\_protocols, затем выполнено изменение на ipv4. Служба Postfix добавлена в автозагрузку и запущена ([рис. 14](#fig-13)).

|  |
| --- |
| Рисунок 14: Настройка inet\_protocols и запуск Postfix на клиенте |

## 2.11 Повторная отправка письма с клиента

С клиента отправлено второе письмо командой echo . | mail -s test2 alkamal@server.alkamal.net ([рис. 15](#fig-14)).

|  |
| --- |
| Рисунок 15: Отправка письма test2 с клиента |

## 2.12 Проверка сетевых параметров на сервере

На сервере просмотрены параметры:

* inet\_interfaces = localhost
* mynetworks = 127.0.0.1/32

Это означает, что сервер принимал соединения только с локального интерфейса ([рис. 17](#fig-15)).

|  |
| --- |
| Рисунок 16: Просмотр параметров inet\_interfaces и mynetworks |

## 2.13 Разрешение сетевых соединений

В конфигурацию внесены изменения:

* inet\_interfaces = all
* mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16

После этого выполнены postfix check, systemctl reload postfix, systemctl stop postfix, systemctl start postfix для применения изменений ([рис. 17](#fig-15)).

|  |
| --- |
| Рисунок 17: Изменение параметров сети Postfix |

## 2.14 Повторная отправка письма после изменения конфигурации

После внесения изменений письмо с клиента успешно доставлено.

В заголовках письма отображается строка:

* Received: from client.alkamal.net (192.168.1.30)
* status=sent (delivered to mailbox)

Это подтверждает успешную доставку сообщения с клиента на сервер ([рис. 18](#fig-16), [рис. 19](#fig-18)).

|  |
| --- |
| Рисунок 18: Заголовки письма, полученного с клиента |

|  |
| --- |
| Рисунок 19: Запись в журнале о доставке письма с клиента |

## 2.15 Настройка прямой DNS-зоны с MX-записью

В файле прямой зоны /var/named/master/fz/alkamal.net добавлена MX-запись:

MX 10 mail.alkamal.net.

Также задана A-запись для узла mail с адресом 192.168.1.1. Это обеспечивает маршрутизацию почты для домена alkamal.net через почтовый сервер mail.alkamal.net ([рис. 20](#fig-19)).

|  |
| --- |
| Рисунок 20: Файл прямой DNS-зоны с MX-записью |

## 2.16 Настройка обратной DNS-зоны

В файле обратной зоны /var/named/master/rz/192.168.1 добавлены PTR-записи, сопоставляющие IP-адрес 192.168.1.1 с именами:

* server.alkamal.net
* ns.alkamal.net
* dhcp.alkamal.net
* www.alkamal.net
* mail.alkamal.net

Это обеспечивает корректное обратное разрешение имени почтового сервера ([рис. 21](#fig-20)).

|  |
| --- |
| Рисунок 21: Файл обратной DNS-зоны с PTR-записями |

## 2.17 Добавление домена в параметры mydestination

В конфигурацию Postfix внесено изменение:

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

После этого выполнены команды postfix check и systemctl reload postfix для проверки и применения конфигурации. Также восстановлены контексты SELinux и перезапущена служба DNS named. Очередь отправки принудительно обработана командой postqueue -f ([рис. 22](#fig-21)).

|  |
| --- |
| Рисунок 22: Настройка mydestination и перезапуск служб |

## 2.18 Отправка письма на доменный адрес с клиента

С клиента отправлено письмо на доменный адрес:

echo . | mail -s test3 alkamal@alkamal.net ([рис. 23](#fig-22)).

|  |
| --- |
| Рисунок 23: Отправка письма на доменный адрес |

## 2.19 Проверка доставки сообщения

В журнале /var/log/maillog зафиксирована строка:

status=sent (delivered to mailbox)

Это подтверждает успешную доставку сообщения в почтовый ящик пользователя на сервере после настройки MX-записи и параметра mydestination ([рис. 24](#fig-23)).

|  |
| --- |
| Рисунок 24: Журнал Postfix с подтверждением доставки |

## 2.20 Копирование конфигурации DNS в каталог provision сервера

На виртуальной машине server выполнен переход в каталог /vagrant/provision/server/dns/var/named и произведено копирование текущих файлов DNS из /var/named в каталог provision. В процессе подтверждена перезапись существующих файлов зоны ([рис. 25](#fig-24)).

|  |
| --- |
| Рисунок 25: Копирование файлов DNS в каталог provision |

## 2.21 Создание скрипта mail.sh на сервере

В каталоге /vagrant/provision/server создан исполняемый файл mail.sh и открыт для редактирования. В скрипт включены команды:

* установка пакетов postfix и s-nail;
* настройка firewall (служба smtp);
* восстановление контекста SELinux;
* запуск службы Postfix;
* конфигурация параметров mydomain, myorigin, inet\_protocols, inet\_interfaces, mydestination, mynetworks;
* применение прав postfix set-permissions;
* перезапуск службы.

Скрипт полностью соответствует конфигурации домена alkamal.net ([рис. 26](#fig-25)).

|  |
| --- |
| Рисунок 26: Содержимое mail.sh на сервере |

## 2.22 Создание скрипта mail.sh на клиенте

На виртуальной машине client выполнен переход в каталог /vagrant/provision/client, создан и сделан исполняемым файл mail.sh ([рис. 27](#fig-26)).

|  |
| --- |
| Рисунок 27: Создание mail.sh на клиенте |

В скрипте реализованы:

* установка postfix и s-nail;
* установка параметра inet\_protocols = ipv4;
* добавление службы в автозагрузку;
* запуск Postfix.

|  |
| --- |
| Рисунок 28: Содержимое mail.sh на клиенте |

## 2.23 Добавление provisioning-скрипта для сервера в Vagrantfile

В конфигурационный файл Vagrantfile в разделе сервера добавлен блок:

server.vm.provision "server mail",  
 type: "shell",  
 preserve\_order: true,  
 path: "provision/server/mail.sh"

Это обеспечивает автоматическое выполнение скрипта при загрузке виртуальной машины сервера ([рис. 29](#fig-28)).

|  |
| --- |
| Рисунок 29: Добавление provisioning для сервера в Vagrantfile |

## 2.24 Добавление provisioning-скрипта для клиента в Vagrantfile

В разделе конфигурации клиента добавлен аналогичный блок:

client.vm.provision "client mail",  
 type: "shell",  
 preserve\_order: true,  
 path: "provision/client/mail.sh"

Таким образом, при запуске виртуальной машины клиента автоматически выполняется настройка почтовой подсистемы ([рис. 30](#fig-29)).

|  |
| --- |
| Рисунок 30: Добавление provisioning для клиента в Vagrantfile |

# 3. Выводы

В ходе выполнения работы выполнена полная настройка почтовой системы на базе Postfix в домене alkamal.net.

На сервере настроены параметры mydomain, myorigin, inet\_interfaces, mynetworks, mydestination, а также реализована поддержка только протокола IPv4. Настроена служба firewalld для разрешения SMTP и восстановлены контексты безопасности SELinux. Проверка журналов /var/log/maillog подтвердила успешную локальную и сетевую доставку сообщений (status=sent (delivered to mailbox)).

Добавление MX-записи в прямую DNS-зону и соответствующих PTR-записей в обратную зону обеспечило корректную маршрутизацию почты по доменному имени alkamal.net. После обновления конфигурации DNS и Postfix доставка сообщений на доменный адрес выполняется корректно.

Созданы provisioning-скрипты mail.sh для серверной и клиентской виртуальных машин, что позволило автоматизировать установку, настройку и запуск почтовой службы при загрузке через Vagrant. Таким образом, почтовая подсистема интегрирована в механизм автоматической конфигурации виртуального окружения.

# 4. Ответы на контрольные вопросы

1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?

* Конфигурация Postfix обычно хранится в файле main.cf, а путь к этому файлу может различаться в разных системах. Однако, обычно он находится в каталоге /etc/postfix/. Таким образом, путь к файлу конфигурации будет /etc/postfix/main.cf.

1. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса конфигурационном файле Postfix?

* postfix check

1. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса?

* Для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса, вы можете изменить параметры myhostname и mydomain в файле main.cf.

1. Приведите примеры работы с утилитой mail по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма.

* Отправка письма: echo Текст письма user@example.com
* Просмотр имеющихся писем: mail
* Удаление письма: mail -d номер\_письма

1. 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?

* Просмотр очереди сообщений: postqueue -p
* Определение числа сообщений в очереди: postqueue -p | grep -c "^[A-F0-9]"
* Отправка всех сообщений из очереди: postqueue -f
* Удаление письма из очереди: postsuper -d ID\_СООБЩЕНИЯ