

# **Отчёт по лабораторной работе №8**

**Администрирование сетевых подсистем**

Ищенко Ирина НПИбд-02-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Ответы на контрольные вопросы</b>	<b>19</b>

# Список иллюстраций

2.1	Установка пакетов . . . . .	6
2.2	Конфигурация межсетевого экрана, восстановление контекста безопасности, запуск Postfix . . . . .	7
2.3	Текущие настройки . . . . .	8
2.4	Изменение параметров с помощью postconf . . . . .	8
2.5	Текущие настройки . . . . .	9
2.6	Мониторинг работы почтовой службы: письмо доставлено . . . . .	9
2.7	Проверка /var/spool/mail . . . . .	9
2.8	Установка пакетов . . . . .	10
2.9	Изменение разрешенных в работе протоколов, запуск Postfix на клиенте . . . . .	10
2.10	Установка пакетов . . . . .	11
2.11	Мониторинг почтовой службы . . . . .	11
2.12	Изменение параметров . . . . .	11
2.13	Отправка письма . . . . .	11
2.14	Письмо . . . . .	12
2.15	Мониторинг почтовой службы . . . . .	12
2.16	Отправка письма . . . . .	12
2.17	Мониторинг работы почтовой службы: сообщение не доставлено . . . . .	12
2.18	Отправка письма . . . . .	13
2.19	Изменение файла прямой DNS-зоны . . . . .	13
2.20	Изменение файла обратной DNS-зоны . . . . .	13
2.21	Конфигурация postfix . . . . .	14
2.22	Отправка письма . . . . .	14
2.23	Мониторинг работы почтовой службы: сообщение на доменный адрес доставлено . . . . .	14
2.24	Сообщение на доменный адрес в /var/spool/mail/ioithenko . . . . .	15
2.25	Создание скрипта mail.sh на сервере . . . . .	16
2.26	Создание скрипта mail.sh на клиенте . . . . .	17

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

## 2 Выполнение лабораторной работы

Запускаю VM через рабочий каталог. На VM server вхожу под собственным пользователем и перехожу в режим суперпользователя. Устанавливаю необходимые пакеты (рис. 2.1).

```
root@server:~  
[ioithenko@server.ioithenko.net ~]$ sudo -ii  
[sudo] password for ioithenko:  
[root@server.ioithenko.net ~]# dnf -y install postfix  
Rocky Linux 9 - BaseOS          5.5 kB/s | 4.1 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream       4.4 kB/s | 4.5 kB      00:01  
Rocky Linux 9 - AppStream       1.5 MB/s | 8.0 MB      00:05  
Rocky Linux 9 - Extras          4.1 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	1.1 MB/s   1.4 MB	00:01	
-----			
Total	791 kB/s   1.4 MB	00:01	

```
Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.  
Running transaction  
  Preparing                : 1/1  
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64 : 1/1  
  Installing         : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64 : 1/1  
  Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64 : 1/1  
  Verifying          : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64 : 1/1  
  
Installed:  
  postfix-2:3.5.9-24.el9.x86_64  
  
Complete!  
[root@server.ioithenko.net ~]# dnf -y install s-nail  
Last metadata expiration check: 0:01:14 ago on Thu 24 Oct 2024 09:59:01 AM UTC.  
Dependencies resolved.
```

Рис. 2.1: Установка пакетов

Конфигурирую межсетевой экран, восстанавливаю контекст безопасности, запускаю Postfix (рис. 2.2).

```
complete:
[root@server.ioithenko.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp
success
[root@server.ioithenko.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
success
[root@server.ioithenko.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom
[root@server.ioithenko.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.ioithenko.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /u
sr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl start postfix
```

Рис. 2.2: Конфигурация межсетевого экрана, восстановление контекста безопасности, запуск Postfix

Просматриваю текущие настройки, введя `postconf`. Просматриваю значения `myorigin` и `mydomain`. Заменяю значение параметра `myorigin` на `mydomain` и проверяю замену. Проверяю корректность содержания конфигурационного файла, введя `postfix check`, перезагружаю конф. файлы Postfix, просматриваю все параметры со значением, отличным от значения по умолчанию (рис. 2.3). Задаю жестко значение домена, отключаю IPv6 в списке разрешенных в работе протоколов, оставив только IPv4, после чего перезагружаю Postfix (рис. 2.4).

```
root@server:~  
[root@server.ioithenko.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  
address_verify_service_name = verify  
address_verify_transport_maps = $transport_maps  
address_verify_virtual_transport = $virtual_transport  
alias_database = hash:/etc/aliases  
alias_maps = hash:/etc/aliases  
allow_mail_to_commands = alias, forward  
allow_mail_to_files = alias, forward  
allow_min_user = no  
allow_percent_hack = yes  
allow_srv_lookup_fallback = no  
allow_untrusted_routing = no  
alternate_config_directories =  
always_add_missing_headers = no  
always_bcc =  
anvil_rate_time_unit = 60s  
anvil_status_update_time = 600s  
append_at_myorigin = yes  
append_dot_mydomain = ${compatibility_level} < {1} ? {yes} : {no}
```

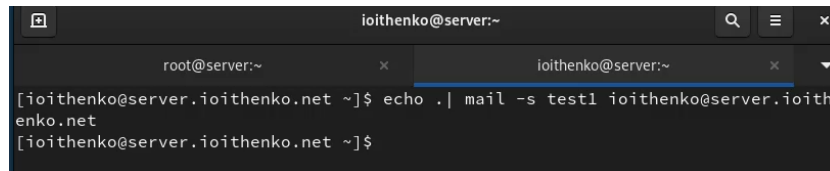
Рис. 2.3: Текущие настройки

```
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf -e 'mydomain = ioithenko.net'  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = all  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = ipv4  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf check  
postconf: warning: check: unknown parameter  
[root@server.ioithenko.net ~]# postfix check  
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.ioithenko.net ~]#
```

Рис. 2.4: Изменение параметров с помощью postconf

Ввожу команду для отправки себе письма (рис. 2.5).

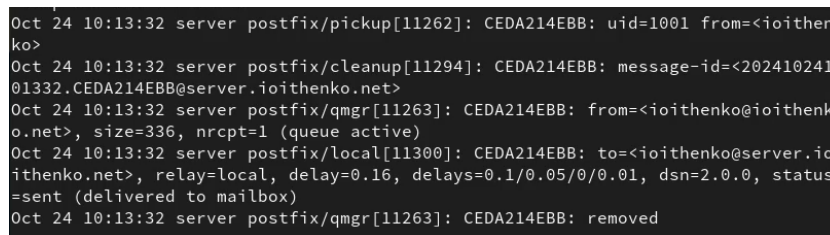




```
ioithenko@server:~  
root@server:~  
[ioithenko@server.ioithenko.net ~]$ echo . | mail -s test1 ioithenko@server.ioithenko.net  
[ioithenko@server.ioithenko.net ~]$
```

Рис. 2.5: Текущие настройки

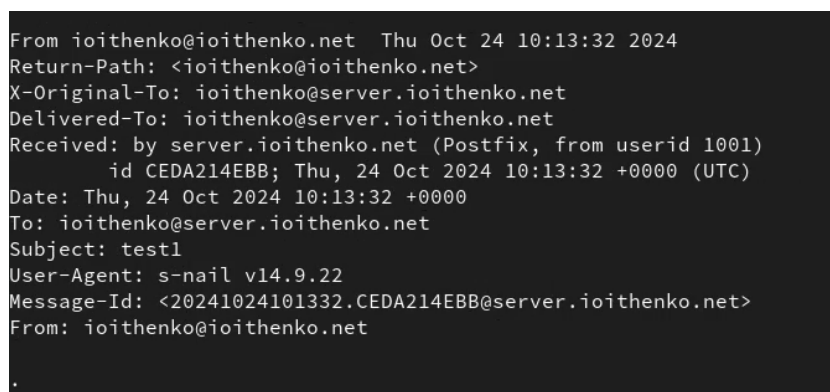
На втором терминале запускаю мониторинг работы почтовой службы и вижу сообщение о доставке (рис. 2.6)



```
Oct 24 10:13:32 server postfix/pickup[11262]: CEDA214EBB: uid=1001 from=<ioithenko>  
Oct 24 10:13:32 server postfix/cleanup[11294]: CEDA214EBB: message-id=<20241024101332.CEDA214EBB@server.ioithenko.net>  
Oct 24 10:13:32 server postfix/qmgr[11263]: CEDA214EBB: from=<ioithenko@ioithenko.net>, size=336, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 24 10:13:32 server postfix/local[11300]: CEDA214EBB: to=<ioithenko@server.ioithenko.net>, relay=local, delay=0.16, delays=0.1/0.05/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)  
Oct 24 10:13:32 server postfix/qmgr[11263]: CEDA214EBB: removed
```

Рис. 2.6: Мониторинг работы почтовой службы: письмо доставлено

Просматриваю содержимое /var/spool/mail и убеждаюсь, что письмо в файле ioithenko появилось (рис. 2.7).



```
From ioithenko@ioithenko.net Thu Oct 24 10:13:32 2024  
Return-Path: <ioithenko@ioithenko.net>  
X-Original-To: ioithenko@server.ioithenko.net  
Delivered-To: ioithenko@server.ioithenko.net  
Received: by server.ioithenko.net (Postfix, from userid 1001)  
        id CEDA214EBB; Thu, 24 Oct 2024 10:13:32 +0000 (UTC)  
Date: Thu, 24 Oct 2024 10:13:32 +0000  
To: ioithenko@server.ioithenko.net  
Subject: test1  
User-Agent: s-nail v14.9.22  
Message-Id: <20241024101332.CEDA214EBB@server.ioithenko.net>  
From: ioithenko@ioithenko.net  
.
```

Рис. 2.7: Проверка /var/spool/mail

На VM client перехожу в режим суперпользователя и устанавливаю аналогично необходимые пакеты. Отключаю IPv6 в списке разрешенных в работе протоколов, оставив только IPv4, запускаю Postfix (рис. 2.8) и (рис. 2.9).

```
root@client:~  
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for ioithenko:  
[root@client.ioithenko.net ~]# dnf -y install postfix  
Rocky Linux 9 - BaseOS          3.2 kB/s | 4.1 kB    00:01  
Rocky Linux 9 - AppStream       5.4 kB/s | 4.5 kB    00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream       2.2 MB/s | 8.0 MB    00:03  
Rocky Linux 9 - Extras          2.5 kB/s | 2.9 kB    00:01  
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 1.4 MB/s | 1.4 MB 00:01  
-----  
Total 821 kB/s | 1.4 MB 00:01

Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.  
Running transaction  
Preparing : 1/1  
Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86\_64 1/1  
Installing : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86\_64 1/1  
Running scriptlet: postfix-2:3.5.9-24.el9.x86\_64 1/1  
Verifying : postfix-2:3.5.9-24.el9.x86\_64 1/1

Installed:  
postfix-2:3.5.9-24.el9.x86\_64

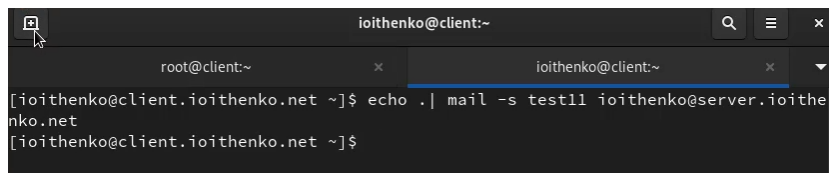
Complete!  
[root@client.ioithenko.net ~]# dnf -y install s-nail  
Last metadata expiration check: 0:01:17 ago on Thu 24 Oct 2024 10:01:48 AM UTC.  
Dependencies resolved.  
=====

Рис. 2.8: Установка пакетов

```
root@client:~  
[root@client.ioithenko.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = all  
[root@client.ioithenko.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'  
[root@client.ioithenko.net ~]# postconf inet_protocols  
inet_protocols = ipv4  
[root@client.ioithenko.net ~]# systemctl enable postfix  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.  
[root@client.ioithenko.net ~]# systemctl start postfix  
[root@client.ioithenko.net ~]#
```

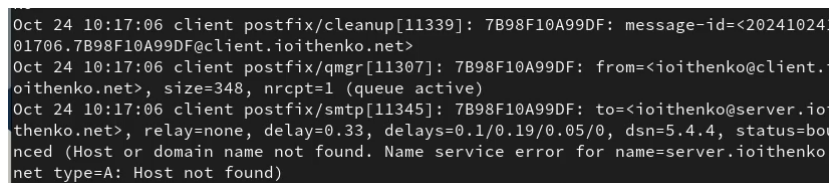
Рис. 2.9: Изменение разрешенных в работе протоколов, запуск Postfix на клиенте

Аналогичным образом отправляю себе второе письмо через клиент. Письмо на сервер не доставлено (рис. 2.10) и (рис. 2.11).



```
ioithenko@client:~  
root@client:~  
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$ echo . | mail -s test11 ioithenko@server.ioithenko.net  
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$
```

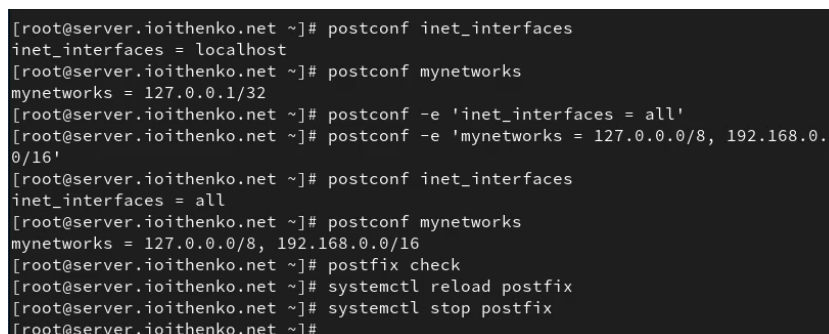
Рис. 2.10: Установка пакетов



```
Oct 24 10:17:06 client postfix/cleanup[11339]: 7B98F10A99DF: message-id=<20241024101706.7B98F10A99DF@client.ioithenko.net>  
Oct 24 10:17:06 client postfix/qmgr[11307]: 7B98F10A99DF: from=<ioithenko@client.ioithenko.net>, size=348, nrcpt=1 (queue active)  
Oct 24 10:17:06 client postfix/smtp[11345]: 7B98F10A99DF: to=<ioithenko@server.ioithenko.net>, relay=none, delay=0.33, delays=0.1/0.19/0.05/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=server.ioithenko.net type=A: Host not found)
```

Рис. 2.11: Мониторинг почтовой службы

На сервере изменяю конфигурацию Postfix, разрешив Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети. Добавляю адрес внутренней сети, разрешив пересылку между узлами сети. Перезагружаю конфигурацию Postfix и перезапускаю его (рис. 2.12).



```
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf inet_interfaces  
inet_interfaces = localhost  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf mynetworks  
mynetworks = 127.0.0.1/32  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf inet_interfaces  
inet_interfaces = all  
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf mynetworks  
mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16  
[root@server.ioithenko.net ~]# postfix check  
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl reload postfix  
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl stop postfix  
[root@server.ioithenko.net ~]#
```

Рис. 2.12: Изменение параметров

Повторяю отправку письма и проверяю. Вижу в журнале сообщения о том, что установлено соединение с сервером, письмо получено, соединение разорвано (рис. 2.13), (рис. 2.14) и (рис. 2.15).



```
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$ echo . | mail -s test11 ioithenko@server.ioithenko.net
```

Рис. 2.13: Отправка письма

```

From ioithenko@client.ioithenko.net Thu Oct 24 12:16:21 2024
Return-Path: <ioithenko@client.ioithenko.net>
X-Original-To: ioithenko@server.ioithenko.net
Delivered-To: ioithenko@server.ioithenko.net
Received: from client.ioithenko.net (unknown [192.168.1.30])
        by server.ioithenko.net (Postfix) with ESMTPS id A81521708C
        for <ioithenko@server.ioithenko.net>; Thu, 24 Oct 2024 12:16:21 +0000 (UTC)
Received: by client.ioithenko.net (Postfix, from userid 1001)
        id 4BEFA10A99DB; Thu, 24 Oct 2024 12:16:21 +0000 (UTC)
Date: Thu, 24 Oct 2024 12:16:21 +0000
To: ioithenko@server.ioithenko.net
Subject: test11
User-Agent: s-nail v14.9.22
Message-Id: <20241024121621.4BEFA10A99DB@client.ioithenko.net>
From: ioithenko@client.ioithenko.net
.

```

Рис. 2.14: Письмо

```

Oct 24 12:16:21 client postfix/pickup[7028]: 4BEFA10A99DB: uid=1001 from=<ioithenko>
Oct 24 12:16:21 client postfix/cleanup[7292]: 4BEFA10A99DB: message-id=<20241024121621.4BEFA10A99DB@client.ioithenko.net>
Oct 24 12:16:21 client postfix/qmgr[7029]: 4BEFA10A99DB: from=<ioithenko@client.ioithenko.net>, size=348, nrcpt=1 (queue active)
Oct 24 12:16:21 client postfix/smtp[7298]: 4BEFA10A99DB: to=<ioithenko@server.ioithenko.net>, relay=server.ioithenko.net[192.168.1.1]:25, delay=0.44, delays=0.06/0.15/0.18/0.05, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as A81521708C)

```

Рис. 2.15: Мониторинг почтовой службы

С клиента отправляю письмо на свой доменный адрес (рис. 2.16).

```

ioithenko.net
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$ echo . | mail -s test2 ioithenko@ioithenko.net
t
You have new mail in /var/spool/mail/ioithenko
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$

```

Рис. 2.16: Отправка письма

Запустив мониторинг работы почтовой службы, вижу, что сообщение не доставлено (рис. 2.17).

```

Oct 24 11:24:01 client postfix/pickup[1204]: 513C310A99C0: uid=1001 from=<ioithenko>
Oct 24 11:24:01 client postfix/cleanup[6767]: 513C310A99C0: message-id=<20241024112401.513C310A99C0@client.ioithenko.net>
Oct 24 11:24:01 client postfix/qmgr[1205]: 513C310A99C0: from=<ioithenko@client.ioithenko.net>, size=340, nrcpt=1 (queue active)
Oct 24 11:24:01 client postfix/smtp[6773]: 513C310A99C0: to=<ioithenko@ioithenko.net>, relay=none, delay=0.47, delays=0.09/0.17/0.22/0, dsn=5.4.4, status=bounced (Host or domain name not found. Name service error for name=ioithenko.net type=A: Host not found)
Oct 24 11:24:01 client postfix/cleanup[6767]: 513C310A99C0: message-id=<20241024112401.513C310A99C0@client.ioithenko.net>

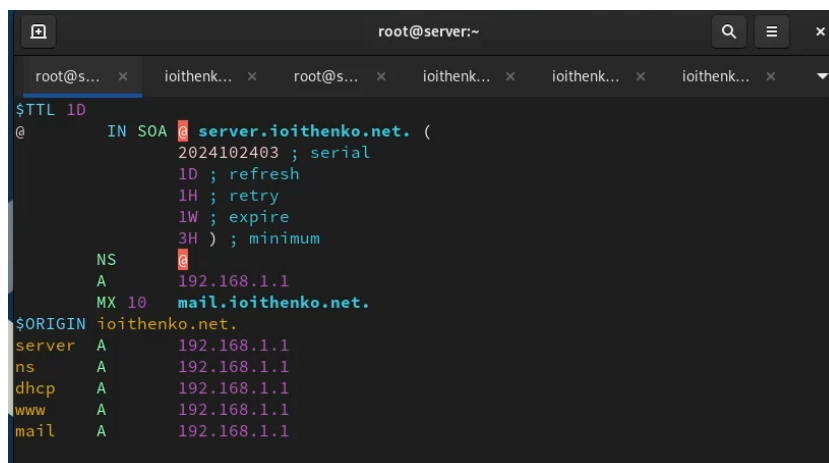
```

Рис. 2.17: Мониторинг работы почтовой службы: сообщение не доставлено

Просматриваю очередь на отправку сообщений (рис. 2.18). Вношу изменения в файл прямой DNS-зоны (рис. 2.19).

```
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$ sudo postqueue -p
[sudo] password for ioithenko:
Mail queue is empty
You have new mail in /var/spool/mail/ioithenko
[ioithenko@client.ioithenko.net ~]$
```

Рис. 2.18: Отправка письма

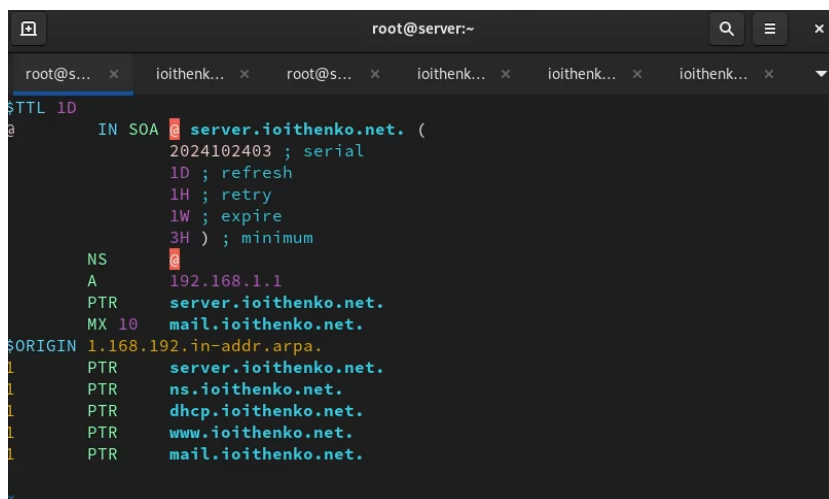


The screenshot shows a terminal window titled 'root@server:~' with several tabs. The active tab shows the contents of a DNS zone file for 'server.ioithenko.net.'. The file includes SOA, NS, A, and MX records. The user is editing the file with a text editor.

```
$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.ioithenko.net. (
        2024102403 ; serial
        1D ; refresh
        1H ; retry
        1W ; expire
        3H ) ; minimum
       NS   @
       A    192.168.1.1
       MX 10 mail.ioithenko.net.
$ORIGIN ioithenko.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
```

Рис. 2.19: Изменение файла прямой DNS-зоны

Вношу изменения в файл обратной DNS-зоны (рис. 2.20).



The screenshot shows a terminal window titled 'root@server:~' with several tabs. The active tab shows the contents of a reverse DNS zone file for '1.168.192.in-addr.arpa.'. The file includes PTR records for the IP addresses 192.168.1.1, 192.168.1.2, 192.168.1.3, 192.168.1.4, 192.168.1.5, 192.168.1.6, 192.168.1.7, 192.168.1.8, 192.168.1.9, 192.168.1.10, 192.168.1.11, 192.168.1.12, 192.168.1.13, 192.168.1.14, 192.168.1.15, 192.168.1.16, 192.168.1.17, 192.168.1.18, 192.168.1.19, 192.168.1.20, 192.168.1.21, 192.168.1.22, 192.168.1.23, 192.168.1.24, 192.168.1.25, 192.168.1.26, 192.168.1.27, 192.168.1.28, 192.168.1.29, 192.168.1.30, 192.168.1.31, 192.168.1.32, 192.168.1.33, 192.168.1.34, 192.168.1.35, 192.168.1.36, 192.168.1.37, 192.168.1.38, 192.168.1.39, 192.168.1.40, 192.168.1.41, 192.168.1.42, 192.168.1.43, 192.168.1.44, 192.168.1.45, 192.168.1.46, 192.168.1.47, 192.168.1.48, 192.168.1.49, 192.168.1.50, 192.168.1.51, 192.168.1.52, 192.168.1.53, 192.168.1.54, 192.168.1.55, 192.168.1.56, 192.168.1.57, 192.168.1.58, 192.168.1.59, 192.168.1.60, 192.168.1.61, 192.168.1.62, 192.168.1.63, 192.168.1.64, 192.168.1.65, 192.168.1.66, 192.168.1.67, 192.168.1.68, 192.168.1.69, 192.168.1.70, 192.168.1.71, 192.168.1.72, 192.168.1.73, 192.168.1.74, 192.168.1.75, 192.168.1.76, 192.168.1.77, 192.168.1.78, 192.168.1.79, 192.168.1.80, 192.168.1.81, 192.168.1.82, 192.168.1.83, 192.168.1.84, 192.168.1.85, 192.168.1.86, 192.168.1.87, 192.168.1.88, 192.168.1.89, 192.168.1.90, 192.168.1.91, 192.168.1.92, 192.168.1.93, 192.168.1.94, 192.168.1.95, 192.168.1.96, 192.168.1.97, 192.168.1.98, 192.168.1.99, 192.168.1.100, 192.168.1.101, 192.168.1.102, 192.168.1.103, 192.168.1.104, 192.168.1.105, 192.168.1.106, 192.168.1.107, 192.168.1.108, 192.168.1.109, 192.168.1.110, 192.168.1.111, 192.168.1.112, 192.168.1.113, 192.168.1.114, 192.168.1.115, 192.168.1.116, 192.168.1.117, 192.168.1.118, 192.168.1.119, 192.168.1.120, 192.168.1.121, 192.168.1.122, 192.168.1.123, 192.168.1.124, 192.168.1.125, 192.168.1.126, 192.168.1.127, 192.168.1.128, 192.168.1.129, 192.168.1.130, 192.168.1.131, 192.168.1.132, 192.168.1.133, 192.168.1.134, 192.168.1.135, 192.168.1.136, 192.168.1.137, 192.168.1.138, 192.168.1.139, 192.168.1.140, 192.168.1.141, 192.168.1.142, 192.168.1.143, 192.168.1.144, 192.168.1.145, 192.168.1.146, 192.168.1.147, 192.168.1.148, 192.168.1.149, 192.168.1.150, 192.168.1.151, 192.168.1.152, 192.168.1.153, 192.168.1.154, 192.168.1.155, 192.168.1.156, 192.168.1.157, 192.168.1.158, 192.168.1.159, 192.168.1.160, 192.168.1.161, 192.168.1.162, 192.168.1.163, 192.168.1.164, 192.168.1.165, 192.168.1.166, 192.168.1.167, 192.168.1.168, 192.168.1.169, 192.168.1.170, 192.168.1.171, 192.168.1.172, 192.168.1.173, 192.168.1.174, 192.168.1.175, 192.168.1.176, 192.168.1.177, 192.168.1.178, 192.168.1.179, 192.168.1.180, 192.168.1.181, 192.168.1.182, 192.168.1.183, 192.168.1.184, 192.168.1.185, 192.168.1.186, 192.168.1.187, 192.168.1.188, 192.168.1.189, 192.168.1.190, 192.168.1.191, 192.168.1.192, 192.168.1.193, 192.168.1.194, 192.168.1.195, 192.168.1.196, 192.168.1.197, 192.168.1.198, 192.168.1.199, 192.168.1.200, 192.168.1.201, 192.168.1.202, 192.168.1.203, 192.168.1.204, 192.168.1.205, 192.168.1.206, 192.168.1.207, 192.168.1.208, 192.168.1.209, 192.168.1.210, 192.168.1.211, 192.168.1.212, 192.168.1.213, 192.168.1.214, 192.168.1.215, 192.168.1.216, 192.168.1.217, 192.168.1.218, 192.168.1.219, 192.168.1.220, 192.168.1.221, 192.168.1.222, 192.168.1.223, 192.168.1.224, 192.168.1.225, 192.168.1.226, 192.168.1.227, 192.168.1.228, 192.168.1.229, 192.168.1.230, 192.168.1.231, 192.168.1.232, 192.168.1.233, 192.168.1.234, 192.168.1.235, 192.168.1.236, 192.168.1.237, 192.168.1.238, 192.168.1.239, 192.168.1.240, 192.168.1.241, 192.168.1.242, 192.168.1.243, 192.168.1.244, 192.168.1.245, 192.168.1.246, 192.168.1.247, 192.168.1.248, 192.168.1.249, 192.168.1.250, 192.168.1.251, 192.168.1.252, 192.168.1.253, 192.168.1.254, 192.168.1.255.

```
$TTL 1D
@      IN SOA  @ server.ioithenko.net. (
        2024102403 ; serial
        1D ; refresh
        1H ; retry
        1W ; expire
        3H ) ; minimum
       NS   @
       A    192.168.1.1
       PTR  server.ioithenko.net.
       MX 10 mail.ioithenko.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1      PTR  server.ioithenko.net.
2      PTR  ns.ioithenko.net.
3      PTR  dhcp.ioithenko.net.
4      PTR  www.ioithenko.net.
5      PTR  mail.ioithenko.net.
```

Рис. 2.20: Изменение файла обратной DNS-зоны

В конфигурации Postfix добавляю домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты. Перезагружаю конфигурацию Postfix, восстанавливаю контекст безопасности в SELinux, перезапускаю DNS, пробую отправить сообщения из очереди на отправку (рис. 2.21).

```
[root@server.ioithenko.net ~]# vi /var/named/master/fz/ioithenko.net
[root@server.ioithenko.net ~]# vi /var/named/master/rz/192.168.1
[root@server.ioithenko.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'
[root@server.ioithenko.net ~]# postfix check
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.ioithenko.net ~]# restorecon -vR /etc
[root@server.ioithenko.net ~]# restorecon -vR /var/named
[root@server.ioithenko.net ~]# systemctl restart named
[root@server.ioithenko.net ~]# postqueue -p
Mail queue is empty
[root@server.ioithenko.net ~]# postqueue -f
[root@server.ioithenko.net ~]#
```

Рис. 2.21: Конфигурация postfix

Проверяю отправку почты с клиента на доменный адрес (рис. 2.22) и (рис. 2.23).

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

Рис. 2.22: Отправка письма

```
Oct 24 11:39:38 client postfix/pickup[7028]: 5E00710A99DB: uid=1001 from=<ioithenko>
Oct 24 11:39:38 client postfix/cleanup[7034]: 5E00710A99DB: message-id=<20241024113938.5E00710A99DB@client.ioithenko.net>
Oct 24 11:39:38 client postfix/qmgr[7029]: 5E00710A99DB: from=<ioithenko@client.ioithenko.net>, size=340, nrcpt=1 (queue active)
Oct 24 11:39:38 client postfix/local[7044]: 5E00710A99DB: to=<ioithenko@ioithenko.net>, relay=local, delay=0.06, delays=0.05/0/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Oct 24 11:39:38 client postfix/qmgr[7029]: 5E00710A99DB: removed
```

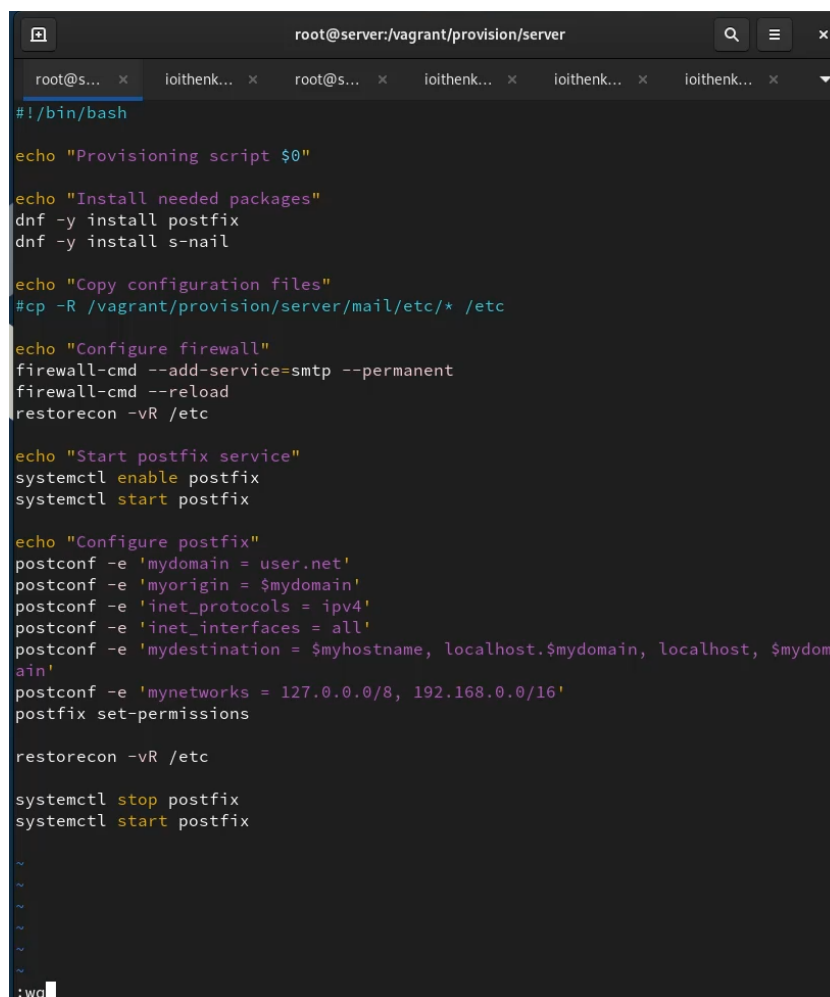
Рис. 2.23: Мониторинг работы почтовой службы: сообщение на доменный адрес доставлено

Дополнительно проверяю /var/spool/mail/ioithenko и убеждаюсь, что сообщение доставлено (рис. 2.24)

```
--CD56210A99DB.1729769937/client.ioithenko.net--  
From ioithenko@client.ioithenko.net Thu Oct 24 11:39:38 2024  
Return-Path: <ioithenko@client.ioithenko.net>  
X-Original-To: ioithenko@ioithenko.net  
Delivered-To: ioithenko@ioithenko.net  
Received: by client.ioithenko.net (Postfix, from userid 1001)  
        id 5E00710A99DB; Thu, 24 Oct 2024 11:39:38 +0000 (UTC)  
Date: Thu, 24 Oct 2024 11:39:38 +0000  
To: ioithenko@ioithenko.net  
Subject: test2  
User-Agent: s-nail v14.9.22  
Message-Id: <20241024113938.5E00710A99DB@client.ioithenko.net>  
From: ioithenko@client.ioithenko.net  
.
```

Рис. 2.24: Сообщение на доменный адрес в /var/spool/mail/ioithenko

На VM server перехожу в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/ и заменяю конф. файлы DNS-сервера. Создаю скрипт mail.sh с правом на исполнение. Редактирую скрипт (рис. 2.25).



```
root@server:/vagrant/provision/server
root@s... x ioithenk... x root@s... x ioithenk... x ioithenk... x ioithenk... x
#!/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

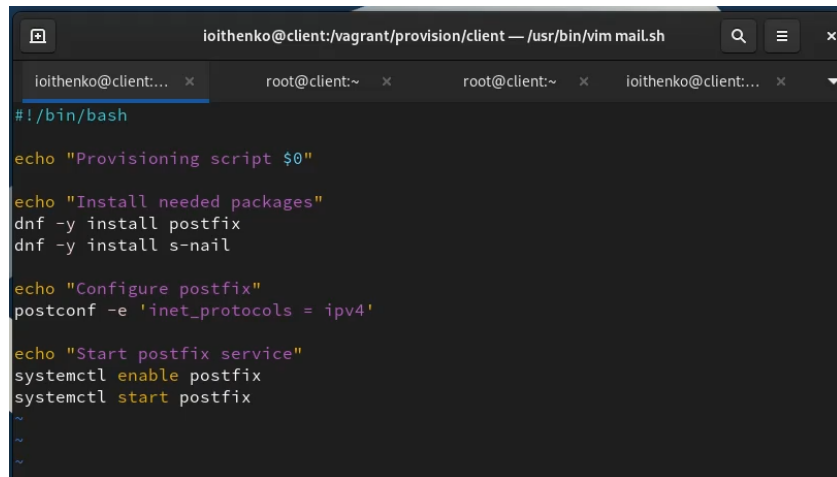
systemctl stop postfix
systemctl start postfix

~
~
~
~
~
~
:wq
```

Рис. 2.25: Создание скрипта mail.sh на сервере

На VM client аналогично создаю скрипт 'mail.sh' и редактирую его (рис. 2.26).



A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads "ioithenko@client: vagrant/provision/client — /usr/bin/vim mail.sh". There are four tabs: "ioithenko@client:...", "root@client:~", "root@client:~", and "ioithenko@client:...". The terminal content shows a shell script being edited:

```
#!/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

~
~
~
```

Рис. 2.26: Создание скрипта mail.sh на клиенте

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин в конфигурационном файле Vagrantfile добавляю запись в конфигурации сервера

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

и клиента

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

## **3 Выводы**

В ходе лабораторной работы я приобрела практических навыков по установке и конфигурированию SMTPсервера.

## 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`.
2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса конфигурационном файле Postfix?
  - `postfix check`
3. 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`.
4. 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`

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?

- 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`