

Отчёт по лабораторной работе 8

Настройка SMTP-сервера

Сейдалиев Тагиетдин Ровшенович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение	6
2.1 Установка Postfix	6
2.2 Проверка работы Postfix	8
2.3 Конфигурация Postfix для домена	11
2.4 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины	15
3 Заключение	17
4 Контрольные вопросы	18
4.1 1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?	18
4.2 2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix?	18
4.3 3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса?	19
4.4 4. Приведите примеры работы с утилитой mail по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма.	19
4.5 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?	20

Список иллюстраций

2.1 Настройка myorigin и проверка Postfix	6
2.2 Разрешение службы SMTP в firewalld	7
2.3 Настройка myorigin и проверка Postfix	8
2.4 Мониторинг доставки письма на сервере	9
2.5 Содержимое почтового ящика на сервере	9
2.6 Установка и запуск Postfix на клиенте	10
2.7 Настройка сетевых параметров и перезапуск Postfix на сервере	10
2.8 Журнал доставки письма от клиента	11
2.9 Содержимое доставленного письма от клиента	11
2.10 Журнал доставки с ошибкой	12
2.11 Очередь сообщений на клиенте	12
2.12 Прямая DNS-зона	13
2.13 Обратная DNS-зона	14
2.14 Настройка mydestination и восстановление контекстов	14
2.15 Журнал успешной доставки	15
2.16 Полученное письмо после исправления конфигурации	15
2.17 Скрипт настройки Postfix на сервере	16
2.18 Скрипт настройки Postfix на клиенте	16

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и конфигурированию SMTP-сервера.

2 Выполнение

2.1 Установка Postfix

На сервере выполняется установка пакетов Postfix и s-nail, после чего система подтверждает успешное добавление компонентов. Затем в межсетевом экране разрешается работа службы SMTP, и это отображается в списке активных сервисов. Выполняется восстановление контекстов SELinux для каталога /etc, чтобы устранить возможные нарушения безопасности. Служба Postfix добавляется в автозагрузку и запускается, после чего переходят к её первоначальной настройке.

```
Installed:  
s-nail-14.9.24-12.el10.x86_64  
  
Complete!  
[root@server.trseidaliev.net ~]#  
[root@server.trseidaliev.net ~]#  
[root@server.trseidaliev.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp  
success  
[root@server.trseidaliev.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent  
success  
[root@server.trseidaliev.net ~]# firewall-cmd --list-services  
cockpit dhcp dhcpcv6-client dns http https smtp ssh ssh-custom  
[root@server.trseidaliev.net ~]# restorecon -vR /etc  
Relabeled '/etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmconnection' from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:NetworkManager_etc_rw_t:s0  
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl enable postfix  
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service' → '/usr/lib/systemd/system/postfix.service'.  
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl start postfix.service  
[root@server.trseidaliev.net ~]#
```

Рис. 2.1: Настройка myorigin и проверка Postfix

Отображаются текущие параметры конфигурации Postfix, включая `myorigin` и `mydomain`. Значение `mydomain` корректно соответствует формату <логин>.net. Параметр `myorigin` изменяется на значение домена, после чего выполняется повторная проверка, подтверждающая успешное применение настройки. Произ-

водится проверка целостности конфигурации Postfix. В процессе исправляется ошибка, связанная с неправильным именем службы при попытке перезагрузки, после чего служба корректно перечитывает конфигурацию.

```
virtual_minimum_uid = 100
virtual_recipient_limit = $default_recipient_limit
virtual_recipient_refill_delay = $default_recipient_refill_delay
virtual_recipient_refill_limit = $default_recipient_refill_limit
virtual_transport = virtual
virtual_transport_rate_delay = $default_transport_rate_delay
virtual_uid_maps =
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf mydomain
mydomain = trseidaliev.net
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'myorigin' = $mydomain
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "myorigin"
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $mydomain
[root@server.trseidaliev.net ~]# postflic check
bash: postflic: command not found...
[root@server.trseidaliev.net ~]# postfix check
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl reload posrfix
Failed to reload posrfix.service: Unit posrfix.service not found.
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl reload postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]#
```

Рис. 2.2: Разрешение службы SMTP в firewalld

Просматриваются параметры, отличные от значений по умолчанию, что позволяет убедиться в корректности внесённых изменений. Затем параметр домена задаётся вручную, и система подтверждает обновление значения. Далее отключается поддержка IPv6, оставляя в работе только IPv4. После проверки и перезагрузки службы изменения применяются, и Postfix продолжает корректно функционировать.

```
debugger_command = PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/X11R6/bin ddd $daemon_directory
sleep 5
default_database_type = lmdb
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
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_CApth = /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.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'mydomain = trseidaliev.net'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postfix check
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl reload postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]# █
```

Рис. 2.3: Настройка myorigin и проверка Postfix

2.2 Проверка работы Postfix

На сервере под учётной записью пользователя было отправлено тестовое письмо. После выполнения команды в другом терминале был запущен мониторинг почтовой службы. В журнале `maillog` отобразились строки, подтверждающие успешную доставку сообщения: сервер принял письмо от локального пользователя, сформировал идентификатор сообщения и завершил обработку с параметром `status=sent` (`delivered to mailbox`). Это означает, что письмо было корректно доставлено в почтовый ящик.

```
[root@server.trseidaliev.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Nov 30 10:07:53 server postfix/postfix-script[14562]: refreshing the Postfix mail system
Nov 30 10:07:53 server postfix/master[13697]: reload -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Nov 30 10:07:53 server postfix/master[13697]: warning: ignoring inet_protocols parameter value change
Nov 30 10:07:53 server postfix/master[13697]: warning: old value: "all", new value: "ipv4"
Nov 30 10:07:53 server postfix/postfix-script[14562]: warning: to change inet_protocols, stop and start Postfix
Nov 30 10:08:50 server postfix/pickup[14571]: 0FB23233960: uid=1001 from=<trseidaliev>
Nov 30 10:08:50 server postfix/cleanup[14712]: 0FB23233960: message-id=<20251130070850.0FB23233960@server.trseidaliev.net>
Nov 30 10:08:50 server postfix/qmgr[14572]: 0FB23233960: from=<trseidaliev@trseidaliev.net>, size=352, nrcpt=1 (queue active)
Nov 30 10:08:50 server postfix/local[14715]: 0FB23233960: to=<trseidaliev@server.trseidaliev.net>, relay=local, delay=0.01, delays=0.01/0/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 30 10:08:50 server postfix/qmgr[14572]: 0FB23233960: removed
```

Рис. 2.4: Мониторинг доставки письма на сервере

После этого был проверен каталог `/var/spool/mail`, где появился файл пользователя с сохранённым письмом. Просмотр содержимого показал полученное сообщение, что окончательно подтверждает успешную доставку.

```
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$ echo .| mail -s test1 trseidaliev@server.trseidaliev.net
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$
You have new mail in /var/spool/mail/trseidaliev
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$ cat /var/spool/mail/trseidaliev
From trseidaliev@trseidaliev.net Sun Nov 30 10:08:50 2025
Return-Path: <trseidaliev@trseidaliev.net>
X-Original-To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Delivered-To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Received: by server.trseidaliev.net (Postfix, from userid 1001)
          id 0FB23233960; Sun, 30 Nov 2025 10:08:50 +0300 (MSK)
Date: Sun, 30 Nov 2025 10:08:50 +0300
To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.24
Message-Id: <20251130070850.0FB23233960@server.trseidaliev.net>
From: trseidaliev@trseidaliev.net

.
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$
```

Рис. 2.5: Содержимое почтового ящика на сервере

На виртуальной машине client были установлены Postfix и s-nail, затем в конфигурации Postfix отключён IPv6, оставлен только IPv4. После этого служба была добавлена в автозагрузку и запущена. Система подтвердила успешное включение и запуск службы.

```

Installed:
postfix-2:3.8.5-8.el10.x86_64      postfix-lmdb-2:3.8.5-8.el10.x86_64
s-nail-14.9.24-12.el10.x86_64

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

```

Рис. 2.6: Установка и запуск Postfix на клиенте

На сервере были просмотрены параметры `inet_interfaces` и `mynetworks`. Затем Postfix было разрешено прослушивать соединения на всех интерфейсах, а в список доверенных сетей добавлены адреса внутренней сети, что позволяет принимать сообщения от клиента. Конфигурация была проверена и перечитана, служба перезапущена.

```

[root@server.trseidaliev.net ~]#
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf inet_interfaces
inet_interfaces = localhost
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf mynetworks
mynetworks = 127.0.0.1/32
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf 'inet_interfaces = all'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.
> ^C
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postfix check
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl reload postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl stop postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl start postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]#

```

Рис. 2.7: Настройка сетевых параметров и перезапуск Postfix на сервере

После настройки клиент отправил второе письмо. В журнале сервера появились строки, подтверждающие доставку: сервер принял соединение с адреса клиента, сформировал идентификатор сообщения и завершил обработку с `status=sent`, что означает успешное получение письма.

```
Nov 30 10:16:20 server postfix/postfix-script[15917]: starting the Postfix mail system
Nov 30 10:16:20 server postfix/master[15919]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Nov 30 10:16:36 server postfix/smtpd[15963]: connect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:16:36 server postfix/smtpd[15963]: 298A2233483D: client=client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:16:36 server postfix/cleanup[15967]: 298A2233483D: message-id=<20251130071634.A9730235BDCE@client.trseidaliev.net>
Nov 30 10:16:36 server postfix/smtpd[15963]: disconnect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Nov 30 10:16:36 server postfix/qmgr[15922]: 298A2233483D: from=<trseidaliev@client.trseidaliev.net>, size=586, nrcpt=1 (queue active)
Nov 30 10:16:36 server postfix/local[15968]: 298A2233483D: to=<trseidaliev@server.trseidaliev.net>, relay=local, delay=0.01, delays=0/0/0.0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 30 10:16:36 server postfix/qmgr[15922]: 298A2233483D: removed
```

Рис. 2.8: Журнал доставки письма от клиента

В каталоге `/var/spool/mail` на сервере появилась запись с содержимым нового письма от клиента. Данные заголовков и содержимое подтверждают корректную доставку сообщения через Postfix.

```
From trseidaliev@client.trseidaliev.net Sun Nov 30 10:16:36 2025
Return-Path: <trseidaliev@client.trseidaliev.net>
X-Original-To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Delivered-To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Received: from client.trseidaliev.net (client.trseidaliev.net [192.168.1.30])
    by server.trseidaliev.net (Postfix) with ESMTPS id 298A2233483D
    for <trseidaliev@server.trseidaliev.net>; Sun, 30 Nov 2025 10:16:36 +0300 (MSK)
Received: by client.trseidaliev.net (Postfix, from userid 1001)
    id A9730235BDCE; Sun, 30 Nov 2025 07:16:34 +0000 (UTC)
Date: Sun, 30 Nov 2025 07:16:34 +0000
To: trseidaliev@server.trseidaliev.net
Subject: test1
User-Agent: s-nail v14.9.24
Message-Id: <20251130071634.A9730235BDCE@client.trseidaliev.net>
From: trseidaliev@client.trseidaliev.net

.
```

Рис. 2.9: Содержимое доставленного письма от клиента

2.3 Конфигурация Postfix для домена

С клиента было отправлено письмо на доменный адрес пользователя. Однако в журнале почтовой службы на сервере появилось сообщение об ошибке: сервер принял соединение от клиента, но попытка доставить письмо завершилась отказом из-за отсутствия маршрута к хосту. Это отражено в строках `status=bounced` и `status=deferred`, указывающих на невозможность подключения к серверу по

порту 25. Таким образом, письмо не было доставлено.

```
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtpd[15963]: connect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtpd[15963]: 1F703233483D: client=client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:17:40 server postfix/cleanup[15967]: 1F703233483D: message-id=<20251130071738.A80CA235BDCE@client.trseidaliev.net>
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtpd[15963]: disconnect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Nov 30 10:17:40 server postfix/qmgr[15922]: 1F703233483D: from=<trseidaliev@client.trseidaliev.net>, size=572, nrcpt=1 (queue active)
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtp[16093]: 1F703233483D: to=<trseidaliev@trseidaliev.net>, relay=none, delay=0.01, delays=0/0.01/0/0, dsn=5.4.6, status=bounced (mail for trseidaliev.net loops back to myself)
Nov 30 10:17:40 server postfix/cleanup[15967]: 23985233ABB4: message-id=<20251130071740.23985233ABB4@server.trseidaliev.net>
Nov 30 10:17:40 server postfix/bounce[16094]: 1F703233483D: sender non-delivery notification: 23985233ABB4
Nov 30 10:17:40 server postfix/qmgr[15922]: 23985233ABB4: from=<>, size=2624, nrcpt=1 (queue active)
Nov 30 10:17:40 server postfix/qmgr[15922]: 1F703233483D: removed
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtp[16093]: connect to client.trseidaliev.net[192.168.1.30]:25: No route to host
Nov 30 10:17:40 server postfix/smtp[16093]: 23985233ABB4: to=<trseidaliev@client.trseidaliev.net>, relay=none, delay=0, delays=0/0/0/0, dsn=4.4.1, status=deferred (connect to client.trseidaliev.net[192.168.1.30]:25: No route to host)
```

Рис. 2.10: Журнал доставки с ошибкой

На клиенте была предпринята повторная отправка сообщений, после чего была просмотрена очередь почтовых сообщений. В выходных данных видно, что сообщение зависло в очереди с ошибкой `Connection refused`, что подтверждает недоступность сервера по SMTP в момент отправки.

```
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$ echo . | mail -s test1 trseidaliev@server.trseidaliev.net
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$ echo . | mail -s test1 trseidaliev@server.trseidaliev.net
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$ echo . | mail -s test2 trseidaliev@trseidaliev.net
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$ postqueue -p
-Queue ID- --Size-- ----Arrival Time---- -Sender/Recipient-----
E545D235BDC2      359 Sun Nov 30 07:13:54 trseidaliev@client.trseidaliev.net
(connect to server.trseidaliev.net[192.168.1.1]:25: Connection refused)
trseidaliev@server.trseidaliev.net

-- 0 Kbytes in 1 Request.
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$
```

Рис. 2.11: Очередь сообщений на клиенте

Для обеспечения доставки писем на доменные адреса была выполнена настройка DNS. В файле прямой DNS-зоны была добавлена MX-запись, указывающая

на почтовый сервер mail.trseidaliev.net, а также внесены соответствующие А-записи для всех необходимых узлов сети.

```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 trseidaliev.net      IN SOA  trseidaliev.net. server.trseidaliev.net. (
4                               2025113010 ; serial
5                               86400    ; refresh (1 day)
6                               3600     ; retry (1 hour)
7                               604800   ; expire (1 week)
8                               10800    ; minimum (3 hours)
9                               )
10                          NS      trseidaliev.net.
11                          A       192.168.1.1
12                          MX 10   mail.trseidaliev.net.
13 $ORIGIN trseidaliev.net.
14 $TTL 1200      ; 20 minutes
15 client          A       192.168.1.30
16                  DHCID   ( AAEB1gNuFw+VjjcdzaHfYv1yeqc9gUI2X2k6Z3bKpEfY
17                               mTs= ) ; 1 1 32
18 $TTL 86400      ; 1 day
19 dhcp            A       192.168.1.1
20 ns              A       192.168.1.1
21 server          A       192.168.1.1
22 www             A       192.168.1.1
23 mail            A       192.168.1.1
24 |
```

Рис. 2.12: Прямая DNS-зона

Аналогично была обновлена и обратная DNS-зона, куда были добавлены PTR-записи для всех хостов, включая почтовый сервер. Это необходимо для корректной обратной проверки адресов при работе почтовых служб.

```

1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.trseidaliev.net. (
4                               2025113007 ; serial
5                               86400       ; refresh (1 day)
6                               3600        ; retry (1 hour)
7                               604800     ; expire (1 week)
8                               10800      ; minimum (3 hours)
9 )
10      NS    1.168.192.in-addr.arpa.
11      A     192.168.1.1
12      PTR   server.trseidaliev.net.
13      MX 10 mail.trseidaliev.net.
14 $ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
15 1      PTR   server.trseidaliev.net.
16      PTR   ns.trseidaliev.net.
17      PTR   dhcp.trseidaliev.net.
18      PTR   www.trseidaliev.net.
19      PTR   mail.trseidaliev.net.
20 $TTL 1200      ; 20 minutes
21 30     PTR   client.trseidaliev.net.
22      DHCID ( AAEBlgNuFw+VjjcdzaHfYv1yeqc9gUI2X2k6Z3bKpEfY
23      mTs= ) ; 1 1 32|

```

Рис. 2.13: Обратная DNS-зона

После изменения DNS-конфигурации на сервере были внесены корректировки в параметры Postfix. В список получателей, обслуживаемых локально, добавлен домен. Конфигурация проверена, перечитана, восстановлены SELinux-контексты каталогов /etc и /var/named, после чего DNS-сервер был перезапущен.

```

[root@server.trseidaliev.net ~]#
[root@server.trseidaliev.net ~]# postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'
[root@server.trseidaliev.net ~]# postfix check
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl reload postfix.service
[root@server.trseidaliev.net ~]# restorecon -vR /etc
[root@server.trseidaliev.net ~]# restorecon -vR /var/named
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl restart named
[root@server.trseidaliev.net ~]#

```

Рис. 2.14: Настройка mydestination и восстановление контекстов

После обновления DNS и Postfix повторная отправка писем привела к успешной доставке. Журнал показывает приём соединения от клиента, принятие письма и запись status=sent (delivered to mailbox), что подтверждает успешную доставку.

```
Nov 30 10:23:30 server postfix/smtpd[17060]: connect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:23:30 server postfix/smtpd[17060]: 523AE233ABB5: client=client.trseidaliev.net[192.168.1.30]
Nov 30 10:23:30 server postfix/cleanup[17062]: 523AE233ABB5: message-id=<20251130072328.DAA29235BDC2@client.trseidaliev.net>
Nov 30 10:23:30 server postfix/smtpd[17060]: disconnect from client.trseidaliev.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=7
Nov 30 10:23:30 server postfix/qmgr[16967]: 523AE233ABB5: from=<trseidaliev@client.trseidaliev.net>, size=572, nrcpt=1 (queue active)
Nov 30 10:23:30 server postfix/local[17063]: 523AE233ABB5: to=<trseidaliev@trseidaliev.net>, relay=local, delay=0, delays=0/0/0/0, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Nov 30 10:23:30 server postfix/qmgr[16967]: 523AE233ABB5: removed
```

Рис. 2.15: Журнал успешной доставки

Письмо также появилось в почтовом ящике пользователя на сервере, что подтверждается просмотром содержимого файла в каталоге `/var/spool/mail`.

```
From trseidaliev@client.trseidaliev.net Sun Nov 30 10:23:30 2025
Return-Path: <trseidaliev@client.trseidaliev.net>
X-Original-To: trseidaliev@trseidaliev.net
Delivered-To: trseidaliev@trseidaliev.net
Received: from client.trseidaliev.net (client.trseidaliev.net [192.168.1.30])
    by server.trseidaliev.net (Postfix) with ESMTPS id 523AE233ABB5
    for <trseidaliev@trseidaliev.net>; Sun, 30 Nov 2025 10:23:30 +0300 (MSK)
Received: by client.trseidaliev.net (Postfix, from userid 1001)
    id DAA29235BDC2; Sun, 30 Nov 2025 07:23:28 +0000 (UTC)
Date: Sun, 30 Nov 2025 07:23:28 +0000
To: trseidaliev@trseidaliev.net
Subject: test2
User-Agent: s-mail v14.9.24
Message-Id: <20251130072328.DAA29235BDC2@client.trseidaliev.net>
From: trseidaliev@client.trseidaliev.net

.
```

Рис. 2.16: Полученное письмо после исправления конфигурации

2.4 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

В рамках обновления инфраструктуры были созданы два конфигурационных скрипта: один для сервера, включающий установку пакетов, настройку Postfix, сетевые параметры и SELinux; второй — для клиента, содержащий минимальные настройки Postfix, включая переключение на IPv4 и запуск службы.

```
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y install postfix
5  dnf -y install s-nail
6  echo "Copy configuration files"
7  #cp -R /vagrant/provision/server/mail/etc/* /etc
8  echo "Configure firewall"
9  firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
10 firewall-cmd --reload
11 restorecon -vR /etc
12 echo "Start postfix service"
13 systemctl enable postfix
14 systemctl start postfix
15 echo "Configure postfix"
16 postconf -e 'mydomain = trseidaliev.net'
17 postconf -e 'myorigin = $mydomain'
18 postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
19 postconf -e 'inet_interfaces = all'
20 postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost,
21 postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
22 postfix set-permissions
23 restorecon -vR /etc
24 systemctl stop postfix
25 systemctl start postfix
```

Рис. 2.17: Скрипт настройки Postfix на сервере

```
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y install postfix
5  dnf -y install s-nail
6  echo "Configure postfix"
7  postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
8  echo "Start postfix service"
9  systemctl enable postfix
10 systemctl start postfix
```

Рис. 2.18: Скрипт настройки Postfix на клиенте

3 Заключение

В ходе выполнения работы:

- установлен и настроен почтовый сервер Postfix на виртуальных машинах server и client;
- выполнена отправка писем с локального хоста и удалённого клиента с последующим анализом доставки;
- проведён мониторинг работы почтовой службы через журнал maillog и очередь сообщений postqueue;
- выявлены и устранены ошибки, связанные с отсутствием MX-записей и сетевой недоступностью SMTP-порта;
- настроены прямые и обратные DNS-зоны, добавлены необходимые A-, PTR- и MX-записи для корректной маршрутизации почтовых сообщений;
- обновлены параметры Postfix (mydestination, mydomain, inet_interfaces, mynetworks), обеспечивающие доставку почты на доменные адреса;
- восстановлены контексты SELinux и перезапущены службы для применения изменений;
- успешно выполнена автоматизация конфигурации через провицион скрипты, в которые добавлены все необходимые настройки почтового сервера.

4 Контрольные вопросы

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

Конфигурация Postfix находится в каталоге **/etc/postfix**.

Основной конфигурационный файл – **main.cf**, в котором задаются параметры работы почтового сервера. Дополнительные настройки могут быть в файле **master.cf**, который отвечает за управление службами Postfix.

4.2 2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix?

Для проверки синтаксиса используется встроенная команда Postfix:

- **postfix check** – проверяет корректность настроек, структуру каталогов, синтаксис параметров.

Если в конфигурации есть ошибки, команда сообщит о них в выводе или в журнале **/var/log/maillog**.

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

Для корректной отправки писем на доменные адреса необходимо изменить несколько ключевых параметров:

- **mydestination** – добавить домен, чтобы сервер принимал письма, предназначенные для него.
- **mydomain** – установить собственный домен, например `trseidaliev.net`.
- **myorigin** – задать доменную часть, используемую при отправке локальных сообщений.
- **mynetworks** – разрешить отправку писем от доверенных хостов, например локальной сети.
- Наличие MX-записей в DNS – необходимо для маршрутизации почты на почтовый сервер.

Эти параметры позволяют отправлять почту на доменные адреса и корректно принимать сообщения, приходящие по SMTP.

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

Примеры работы с `mail`:

- Отправка письма:

```
echo . | mail -s "test" user@example.net
```

- Просмотр всех писем пользователя:

mail

(внутри можно просматривать письма по номерам)

- Просмотр конкретного письма:

внутри интерфейса mail:

1 — открыть первое письмо

- Удаление письма:

внутри mail:

d 1 — удалить письмо №1

q — выйти с сохранением изменений

- Удаление всех писем:

внутри mail:

d *

4.5 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?

Работа с postqueue:

- Посмотреть очередь сообщений:

postqueue -r

Отображает список писем, находящихся в очереди.

- **Определить число сообщений в очереди:**

```
postqueue -p | grep -c '^A-F0-9']'
```

Каждое сообщение имеет идентификатор, начинающийся с шестнадцатеричного символа.

- **Отправить все сообщения в очереди:**

```
postqueue -f
```

Или аналогичная команда:

```
postfix flush
```

- **Удалить конкретное письмо из очереди:**

```
postsuper -d <ID>
```

где <ID> — идентификатор сообщения, например A1B2C3D4E5.

- **Удалить всю очередь:**

```
postsuper -d ALL
```

Эти команды позволяют управлять очередью писем Postfix и исправлять ситуации, когда сообщения не отправляются из-за ошибок конфигурации или сетевых проблем.