



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

### *«Настройка почтового сервера»*

по дисциплине: *«Технологии системного программного обеспечения»*

Выполнил: студент группы ИУК4-62Б

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Губин Е.В.

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Красавин Е.В.

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

**Цель выполнения лабораторной работы:** получение практических навыков по настройке почтового сервера в среде ОС FreeBSD.

**Задачи:**

1. Научиться настраивать почтовый сервер Sendmail под ОС FreeBSD

**Ход работы**

```
Apr 20 12:51:45 minazuki su[1142]: user1 to root on /dev/ttyv0
# vi /etc/rc.conf
```

Рис 1. Открываем файл rc.conf

```
hostname="minazuki"
ifconfig_vtnet0="DHCP"
sshd_enable="YES"
ntpd_enable="YES"
moused_nondefault_enable="NO"
# Set dumpdev to "AUTO" to enable crash dumps, "NO" to disable
dumpdev="AUTO"
sendmail_enable="YES"
sendmail_submit_enable="YES"
sendmail_outbound_enable="YES"
sendmail_msp_queue_enable="YES"
~
```

Рис 2. Включаем sendmail в /etc/rc.conf

```
# cd /etc/mail
# vi access
```

Рис 3. Открываем файл access

```
localhost.localdomain  RELAY
localhost              RELAY
127.0.0.1              RELAY
minazuki               RELAY
~
```

Рис 4. Настраиваем файл /etc/mail/access

Этот файл определяет, кто может отправлять почту через сервер

```
access: new file: 5 lines, 79 characters.
# makemap hash access < access
```

Рис 5. Сохраняем файл и скомпилируем его в базу данных

```
# vi /etc/mail/aliases
```

Рис 6. Открываем таблицу перенаправления почты

```
# @(#)aliases 5.3 (Berkeley) 5/24/90
#
# Aliases in this file will NOT be expanded in the header from
# Mail, but WILL be visible over networks.
#
# >>>>>>>> The program "newaliases" must be run after
# >> NOTE >> this file is updated for any changes to
# >>>>>>>> show through to sendmail.
#
# See also RFC 2142, 'MAILBOX NAMES FOR COMMON SERVICES, ROLES
# AND FUNCTIONS', May 1997
# http://tools.ietf.org/html/rfc2142
#
# Pretty much everything else in this file points to "root", so
# you would do well in either reading root's mailbox or forwarding
# root's email from here.
#
# root: me@my.domain
root: user1
# Basic system aliases -- these MUST be present
MAILER-DAEMON: postmaster
postmaster: root
#
# General redirections for pseudo accounts
_dhcp: root
_pflogd: root
auditdist: root
bin: root
bind: root
daemon: root
games: root
hast: root
kmem: root
mailnull: postmaster
man: root
news: root
nobody: root
operator: root
pop: root
proxy: root
smmsp: postmaster
sshd: root
system: root
toor: root
tty: root
usenet: news
uucp: root
```

Рис 7. Добавим следующие строки. Это значит, что почта, адресованная root, будет пересылаться user1

```
/etc/mail/aliases: 78 lines, 1623 characters.
# newaliases
```

Рис 8. Сохраняем и обновляем базу данных

```
# vi /etc/mail/local-host-names
```

Рис 9. Этот файл указывает, какие домены принимает сервер

```
minazuki
localhost
```

Рис 10. Добавляем в него такие строки

```
/etc/mail/localhost.host.names: new file:
# cd /etc/mail
# cp freebsd.mc minazuki.mc
# vi minazuki.mc
```

Рис 11. Настраиваем /etc/mail/sendmail.cf  
1) открываем .mc файл

```
FEATURE(access_db, `hash -o -T<TMPF> /etc/mail/access')
FEATURE(blocklist_recipients)
FEATURE(local_lmtp)
FEATURE(mailertable, `hash -o /etc/mail/mailertable')
FEATURE(virtusertable, `hash -o /etc/mail/virtusertable')
```

```
MAILER(local)
MAILER(smtp)
```

Рис 12 и 13. Настраиваем /etc/mail/sendmail.cf  
2) убедимся, что в файле есть эти строки

```
minazuki.mc: 188 lines, 1052 bytes
# m4 minazuki.mc > sendmail.cf
```

Рис 14. Настраиваем /etc/mail/sendmail.cf  
3) сохраняем и собираем конфигурацию

```
# vi virtusertable
```

Рис 15. Этот файл позволяет направлять почту, пришедшую на виртуальные адреса,  
нужным локальным пользователям

```
root@minazuki    root
user1@minazuki   user1
~
```

Рис 16. Вписываем локальных пользователей

```
virtusertable: new file: 2 lines, 40 characters.
# makemap hash virtusertable < virtusertable
#
```

Рис 17. Сохраняем и компилируем

```
# ls -l /usr/sbin/sendmail
lrwxr-xr-x 1 root wheel 11 Nov 29 12:54 /usr/sbin/sendmail -> mailwrapper
```

Рис 18. Это стандарт для FreeBSD. В системе используется mailwrapper, который перенаправляет команды (sendmail, mailq, newaliases и т.д.) на нужную МТА, настроенную через /etc/mail/mailer.conf

```
# pkg install dovecot
```

Рис 19. Устанавливаем dovecot для POP3 и IMAP

```
# vi /usr/local/etc/dovecot/dovecot.conf
```

Рис 20. Редактируем основной конфигурационный файл

```
protocols = imap pop3
disable_plaintext_auth = no
log_path = /var/log/dovecot.log
```

Рис 21. Минимальная конфигурация

```
# ls /usr/local/etc/dovecot/
README      dovecot.conf  example-config
# mkdir -p /usr/local/etc/dovecot/conf.d
# vi /usr/local/etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
```

Рис 22. Настроим почтовые ящики

```
mail_location = mbox:~/mail:INBOX=/var/mail/%u
mail_privileged_group = mail
```

Рис 23. Минимальный конфиг для mail\_location

```
# sysrc dovecot_enable=YES
dovecot_enable: -> YES
# service dovecot start
Starting dovecot.
```

Рис 24. Добавляем dovecot в автозагрузку и запускаем его

```
# mail user1
Subject: test
Hello from root!
.
EOT
#
```

Рис 25. Отправляем письмо через mail

```
# mail
Mail version 8.1 6/6/98. Type ? for help.
"/var/mail/user1": 1 message 1 new
>N 1 root@minazuki Sun Apr 20 13:36 13/353 "test"
&
Message 1:
From root@minazuki Sun Apr 20 13:36:29 2025
To: user1
Subject: test
Date: Sun, 20 Apr 2025 13:36:29 +0300
From: <root@minazuki>
Hello from root!
```

Рис 26. Проверяем почту в mutt или mail

```
#
# shutdown -p now
```

Рис 27. Завершаем работу FreeBSD

## Ответы на контрольные вопросы:

### 1. Опишите назначение программы Sendmail.

Sendmail — это агент передачи почты (Mail Transfer Agent, MTA), предназначенный для приема, пересылки и доставки электронной почты. Он используется для маршрутизации сообщений между почтовыми серверами, а также для отправки почты с локальной машины на удалённые почтовые сервера по протоколу SMTP.

### 2. Перечислите протоколы доставки почты и какие из них реализуются Sendmail.

Основные протоколы доставки почты:

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) — реализован в Sendmail и используется для отправки и пересылки почты.

POP3 (Post Office Protocol version 3) — используется клиентами для получения почты, не реализуется в Sendmail.

IMAP (Internet Message Access Protocol) — также используется клиентами и не входит в функциональность Sendmail.

**3. Укажите утилиту, которой можно посмотреть почту в ОС FreeBSD. В FreeBSD почту можно просматривать с помощью утилиты mail.**

**4. Укажите символы, которые обозначают конец почтового сообщения.** Символ точки (.) в отдельной строке обозначает конец сообщения в формате SMTP.

**5. Дайте определение и назначение Base64.**

Base64 — это схема кодирования, используемая для преобразования двоичных данных в ASCII-формат. Применяется в электронной почте для передачи вложений и данных, не являющихся текстом.

**6. Перечислите основные части, задействованные в работе почтовой системы.**

Почтовый клиент (MUA — Mail User Agent)

Агент отправки почты (MSA — Mail Submission Agent)

Агент передачи почты (MTA — Mail Transfer Agent)

Агент доставки почты (MDA — Mail Delivery Agent)

Серверы хранения почты (POP/IMAP)

**7. Охарактеризуйте пользовательский почтовый клиент.**

Почтовый клиент (например, Thunderbird, Outlook, mail) — это программа, с помощью которой пользователь отправляет, получает и читает почту. Он взаимодействует с почтовым сервером через протоколы POP3, IMAP и SMTP.

**8. Дайте определение почтового демона.**

Почтовый демон — это фоновый процесс (обычно MTA), который постоянно работает в системе и обрабатывает входящую/исходящую почту. В случае Sendmail это процесс sendmail.

**9. Опишите способ получения доступа к удаленным почтовым ящикам по протоколам POP и IMAP.**

POP: загружает почту с сервера на клиент и может удалять её с сервера.

IMAP: позволяет работать с почтой напрямую на сервере, синхронизируя состояние между клиентом и сервером. Для подключения нужно указать адрес сервера, логин, пароль и порт (обычно 110 для POP3, 143 для IMAP).

**10. Опишите способ получения доступа к локальным почтовым серверам.** Доступ к локальной почте осуществляется через

директории `/var/mail/` или `/var/spool/mail/`. Утилиты `mail`, `mutt`, `pine` и другие могут читать сообщения из этих директорий.

**11. Дайте определения почтового хоста.**

Почтовый хост — это сервер, принимающий, обрабатывающий и отправляющий электронную почту. У него настроен MTA (например, `Sendmail`) и DNS-запись типа MX (Mail Exchange).

**12. Опишите назначение файлов настройки Sendmail.**

Основной конфигурационный файл `Sendmail`: `/etc/mail/sendmail.cf` (или `.mc`). Они определяют маршруты, домены, параметры безопасности и правила обработки почты.

**13. Укажите способ отключения Sendmail.**

Можно отключить службу `sendmail` с помощью команды:

```
sysrc sendmail_enable="NONE"
```

Затем перезапустить систему или остановить службу вручную: `service sendmail stop`

**14. Укажите способ установки Sendmail как программы по умолчанию.**

`Sendmail` обычно установлен по умолчанию в FreeBSD. Необходимо убедиться, что `sendmail_enable="YES"` в `/etc/rc.conf`. Альтернативно, можно установить `mailwrapper` и задать путь к `Sendmail` как MTA.

**15. Перечислите неисправности, которые могут возникнуть и пути их устранения:**

Ошибки DNS — необходимо проверить правильность MX-записей.



Проблемы с очередями — нужно проверить mailq и почистить очередь.

Неправильная конфигурация — необходимо пересобрать конфигурацию sendmail через .mc файл.

Проблемы с разрешениями — требуется проверить права доступа на /var/mail/.

#### **16. Опишите способ настройки почты для локального домена.**

1. Указать домен в sendmail.mc с помощью MASQUERADE\_DOMAIN
2. Настроить local-host-names с нужным именем хоста
3. Скомпилировать конфигурацию и перезапустите sendmail

#### **17. Опишите способ настройки SMTP через UUCP.**

UUCP (устаревший метод) использовался для обмена почтой без TCP/IP. Для настройки:

1. Установить UUCP
2. Настроить маршруты в paths и config файлах
3. Отправка писем будет происходить при помощи очередей UUCP

#### **18. Перечислите пользовательские почтовые программы.**

- Mail
- Mutt
- Pine
- Alpine
- Thunderbird

#### **19. Укажите назначение procmail.**

procmail — агент доставки почты, который позволяет фильтровать и перенаправлять входящую почту на основе заданных правил (.procmailrc).

#### **20. Для чего нужен файл /etc/mail/virtusertable?**

Этот файл используется для отображения виртуальных адресов электронной почты на реальные локальные учётные записи или удалённые адреса.

Например:

info@example.com user1

support@example.com user2@example.net

## **21. Как можно отключить sendmail?**

Отключить sendmail можно через sysrc и service, либо удалить службу из запуска

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены практические навыки по настройке почтового сервера в среде ОС FreeBSD.