

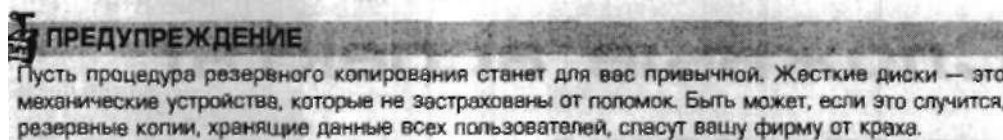
Сложные аспекты установки

- Резервное копирование ▶
- Создание раздела для FreeBSD с помощью FIPS ▶
- Работа с FIPS ▶
- Возможные проблемы с альтернативной загрузкой
и их решение ▶
- Boot-менеджер FreeBSD ▶
- Загрузка FreeBSD из LILO ▶
- Альтернативные способы установки ▶

Если предстоит поставить FreeBSD на машину, на которой уже установлена другая операционная система, необходима осторожность. Часто случается, что система FreeBSD устанавливается на рабочую станцию, на которой уже функционирует Windows. Данная глава покажет, каким образом две операционные системы смогут уживаться на одной машине. Будет также кратко рассмотрена установка FreeBSD на *машину, работающую под Linux*. Кроме того, мы вкратце коснемся сетевой файловой системы (NFS) и протокола передачи файлов (FTP).

Резервное копирование

Прежде чем что-либо предпринимать, необходимо сделать копии разделов, с которыми работают пользователи. Хотя создать пространство для размещения FreeBSD можно без разрушения хранящейся на машине информации, тем не менее следует рассчитывать на худшее: могут произойти ошибки, и система даст сбой. Сделайте копии всего, что требуется сохранить.



К оборудованию, используемому для резервного копирования, относятся устройства записи компакт-дисков, приводы Zip или Jaz, лентопротяжные устройства, а если объем копируемых данных невелик — гибкие диски. (На самом деле дискеты не подходят для создания резервных копий по целому ряду причин. — Прим. ред.) Копировать операционную систему или установленные программы не требуется, поскольку их легче проинсталлировать заново. Главное — это файлы, включающие пользовательские данные, а также конфигурационные и рабочие файлы системы (например, база данных почтовых сообщений).

В этой книге процедуры резервного копирования не рассматриваются. Когда **сделаны резервные копии всех необходимых файлов, потребуется освободить пространство** на жестком диске для установки FreeBSD. Этого можно достичь несколькими способами:

- Просто удалите разделы и запустите процесс установки. При этом все существующие в системе данные будут потеряны.
- Используйте коммерческую программу разбивки диска на разделы, например, Partition Magic. Если в системе есть программа Partition Magic, однозначно воспользуйтесь ею. Для получения подробных инструкций обратитесь к руководству Partition Magic.
- Используйте утилиту FIPS. Это свободно распространяемая программа, позволяющая разбить существующий раздел, чтобы выделить пространство для размещения FreeBSD. Данная утилита включена в компакт-диск, поставляемый с этой книгой. Мы рассмотрим FIPS позднее.

Создание раздела для FreeBSD с помощью FIPS

FIPS — это программа, предназначенная для работы в режиме DOS. Она разбивает существующий раздел DOS на два раздела так, как вы укажете. Созданный программой новый раздел можно использовать для установки FreeBSD. Обратите внимание на то, что FIPS работает только с разделами типа DOS (FAT16 или FAT32). FIPS не может работать с другими типами разделов, как-то NTFS (Windows NT/2000), EXT2FS (Linux) или HPFS (OS/2).

При работе с FIPS следует учитывать некоторые ограничения, присущие данной утилите:

- FIPS не может разбить расширенный раздел DOS — только первичный. Если пользователь работает с Windows 95 OSR2 или Windows 98, для него это не проблема, поскольку есть только один первичный раздел, занимающий весь диск.
- На диске должно быть не более трех уже существующих разделов. Дело в том, что FIPS создает новый первичный раздел, а их общее число не может превышать четырех.

Запуск Scandisk и программы дефрагментации

Перед использованием FIPS необходимо запустить Scandisk DOS или Windows и устранить проблемы, связанные с диском. Затем запустите программу дефрагментации диска.

Утилите FIPS нужно нефрагментированное свободное пространство в конце раздела для создания нового раздела. Разбиение невозможно, если последние сектора диска содержат какие-либо данные. При дефрагментации все данные перемещаются в начало диска, не оставляя "дыр" в середине. Процесс дефрагментации может занять от нескольких минут до нескольких часов.

Где найти FIPS и создание загрузочной дискеты

FIPS имеется на CD-диске в каталоге TOOLS под именем FIPS.EXE. Потребуются также файлы с именем RESTORRB.EXE и ERRORS.TXT. Загрузить FIPS можно также с FTP-сервера FreeBSD ftp.freebsd.org или с одного из зеркальных сайтов. Обычно FIPS находится в каталоге /pnb/FreeBSD/tools/fips.exe. Там же хранятся файлы restorrb.exe и errors.txt. В DOS или Windows нужно создать загрузочную дискету и скопировать на нее три вышеперечисленных файла. Ниже приведен пример создания загрузочной дискеты:

```
C:\> format a: /B
Insert new diskette in drive A:
and press ENTER when ready...

Checking existing disk format.
Verifying 1.44M
Format complete.
System transferred
```

```

Volume label (11 characters, ENTER for none)?
    1,457,664 bytes total disk space
    388,608 bytes used by system
    1,069,056 bytes available on disk

    512 bytes in each allocation unit.
    2,088 allocation units available on disk.

Volume Serial Number is is 031B-0831

Format another (Y/N)?n

C:\>d:
D:\X=d tools
D:\TOOLS>copy fipa.exe a:\
    1 file(s) copied
d:\TOOLS>copy rastorerb.exe a:\
    1 file(s) copied
D:\TOOLS>copy errors.txt a:\
    1 file(S) copied
O:\TCOLS>

```

Теперь загрузите систему с только что созданной дискеты. Когда система выполнит загрузку, введите в командной строке DOS команду `Wps` для запуска утилиты

Работа с FIPS

Когда FIPS запустится в первый раз, то автоматически выведет предупреждение о том, что программа не предназначена для работы в многозадачной среде. Нажмите любую клавишу для продолжения. Если в системе несколько дисков, FIPS уточнит, с каким из них предполагается работать. Выберите нужный диск. Затем программа выведет на экран таблицу разделов выбранного диска. Она будет выглядеть примерно так:

Part.	I bootable	I Head	Start Cyl.	I Sector	I System	End Head	i Cyl.	Start Sector	I Sector	Number of Sectors	of MB
1	yes	1	0	1	06h	12	983	321	32	4093121	199
2	no	0	0	01	00h	0	0	01	0	01	0
3	no	0	0	01	00h	0	0	01	0	01	0
4	1 no	0	0	01	00h	0	0	01	0	0 J	0

Checking root sector ... OK

Press any Key

Если на диске несколько разделов, программа спросит, какой из них будет разбиваться. Если на диске только один раздел, появится приглашение `Press any Key`. FIPS считывает загрузочный сектор и выводит информацию похожую на ту, что приведена ниже:

```

Bytes per sector: 512
Sectors per cluster: 8
Reserved sectors: 1
Number of FATs: 2
Number of rootdirectory entries: 512
Number of sectors (short): 0

```

```
Media descriptor byte: f8h
Sectors per FAT: 200
Sectors per track: 32
Drive heads: 13
Hidden sectors: 32
Number of sectors (long): 409312
Physical drive number: 80h
Signature: 29h
```

Затем появится запрос о номере стартового цилиндра нового раздела. Будет выведен объем нового и старого разделов. Курсорные клавиши позволяют увеличивать или уменьшать номер цилиндра, с которого начнется новый раздел. Кроме того, можно использовать курсорные клавиши up и down для более быстрого увеличения и уменьшения номера стартового цилиндра. По окончании нажмите клавишу Enter.

^ С О В Е Т

Запишите информацию о номере стартового цилиндра раздела, который создаете. В процессе установки FreeBSD это даст возможность убедиться, что система устанавливается на правильный раздел.

Далее FIPS покажет новую таблицу разделов. Вы сможете отредактировать ее или продолжить создание раздела. Если выбрать Continue, FIPS в последний раз уточнит, *записать ли сделанные изменения в таблицу разделов. Скажите Yes и перезагрузите систему.*

Очень важно, ничего не записывать на жесткий диск до перезагрузки системы. В противном случае диск может быть испорчен. Дело в том, что до перезагрузки DOS не подозревает, что таблица разделов изменена.

После перезагрузки системы необходимо снова запустить FIPS с опцией **-t**, это позволит убедиться, что разбиения на разделы выполнено правильно. Если все-таки были обнаружены ошибки, восстановите предыдущую таблицу разделов, запустив RESTORRB.EXE с последующей перезагрузкой.

Если в файловую систему на диске были внесены какие-либо изменения, будет невозможно использовать **RESTORRB.EXE** для восстановления старой таблицы разделов. Поэтому очень важно запустить **fips** с опции **-t** сразу же после перезагрузки системы.

Если вывод **fips -t** не сообщил об ошибке, извлеките загрузочную дискету из дисковода и перезагрузите систему. Затем запустите программу Scandisk на разделе, который подвергался изменению.

Возможные проблемы с альтернативной загрузкой и их решение

Если на жестком диске установлено две операционные системы, нужно выбрать, какая из них будет загружаться по умолчанию. Существует ряд проблем, связанных с альтернативной загрузкой.

Первой проблемой является то, что вся необходимая для загрузки FreeBSD информация должна находиться на первых 1024 цилиндрах жесткого диска. Это означает, что либо раздел `root` не должен превышать по объему 1024 цилиндра, либо нужно использовать отдельный загрузочный раздел. В этом случае вышеуказанного ограничения на размер раздела `root` нет.

Если для DOS или Windows необходимо больше пространства, чем предоставляют 1024 цилиндра, необходимо разбить раздел DOS или Windows на два логических раздела — C и D. Между разделами C и D необходимо поместить маленький раздел для загрузки с него FreeBSD. Этот раздел позднее, во время установки, будет использоваться как `/boot`. Для него достаточно 30 Мб.

Следующим важным моментом является необходимость установки DOS или Windows перед установкой FreeBSD. Windows (и DOS) предполагает, что она единственная операционная система на жестком диске, и при инсталляции переписывает главную загрузочную запись (`master boot record`). Если сначала установить FreeBSD, то последующая установка DOS или Windows может повредить загрузчик FreeBSD, и загрузить систему будет невозможно.

Альтернативная загрузка FreeBSD и DOS, Windows 95/98/Me

Система FreeBSD поставляется с программой управления загрузкой (`boot manager`), позволяющей при запуске системы выбрать ту или иную операционную систему. Допустим, что DOS, Windows 95, Windows 98 или Windows Me уже установлены. Тогда в процессе установки FreeBSD будет выведено меню, позволяющее установить загрузчик и добавить уже имеющиеся операционные системы в загрузочное меню.

Альтернативная загрузка FreeBSD и Linux

Если кроме FreeBSD на машине будет установлена ОС Linux, которая будет запускаться из загрузчика FreeBSD, установите LILO — в загрузочный раздел Linux, а не в MBR. В результате можно будет загрузить Linux из Boot-менеджера FreeBSD.

Boot-менеджер FreeBSD

Установить boot-менеджер FreeBSD можно в процессе инсталляции. После установки можно сконфигурировать загрузчик с помощью программы `bootOcfg`. Программой `bootOcfg` можно управлять из командной строки. Существует несколько опций, которые вас наверняка заинтересуют. `bootOcfg -B` устанавливает загрузчик в MBR. Это единственный способ восстановить boot-менеджер FreeBSD в случае его повреждения. Если необходимо внести изменения в конфигурацию boot-менеджера, следует установить его заново, используя соответствующую команду. Приведенный ниже список опций (см. табл. 3.1) поможет внести необходимые изменения в конфигурацию boot-менеджера:

Таблица 3.1 Конфигурационные опции boot-менеджера

Опция	Описание
-v	bootOscfg выводит расширенную информацию об указанном слайсе.
-b image	Здесь image — имя используемого загрузочного образа. По умолчанию — это /boot/bootO.
-d drive	Здесь drive является номером привода, используемым BIOS для обращения к диску. Обычно это 0x80 для первого привода и 0x81 для второго и т.д. Здесь file — имя файла, в котором хранится копия исходной MBR на случай возникновения проблем. Если файл уже существует, он будет перезаписан.

Опция -o также поддерживается и содержит список опций, отделенных друг от друга запятой. Приведем некоторые из них:

Таблица 3.2 Конфигурационные опции boot-менеджера

Опция	Описание
racket	Если BIOS поддерживает данную опцию, он даст bootOscfg команду использовать расширения int 0x13 вместо CHS для работы с дисками. Это позволяет обойти ограничение в 1024 цилиндра, описанное выше. Однако в случае, если ПК BIOS не поддерживает данную опцию, при следующей перезагрузке система может зависнуть.
noupdate	Boot-менеджера может делать записи в MBR по умолчанию и модернизировать его. Это может создавать проблему, если у вас установлено аппаратное антивирусное средство, блокирующее запись в MBR. noupdate не позволяет boot-менеджеру производить записи в MBR.

bootOscfg также поддерживает опцию -s, где п — это число от 1 до 5, указывающее раздел для загрузки по умолчанию. Имеется также *опция -t* п; здесь п обозначает время ожидания в ticks перед загрузкой операционной системы по умолчанию (в одной секунде примерно 18,2 ticks).

Загрузка FreeBSD из LIL0

Если вы уже работали с Linux и хотите запустить FreeBSD, используя Linux LILO, сделать это очень просто. Отредактируйте файл /etc/lilo.conf в Linux и добавьте такие строки:

```
other=/dev/hda2
tablea/dev/hda
l«b*1»FreeBSD
```

Возможно, потребуется изменить и другие строчки, чтобы указать другие устройства.

После изменения конфигурационного файла необходимо установить LILO заново. В качестве пользователя root введите команду **шо**.

Альтернативные способы установки

Если по каким-то причинам установка FreeBSD с компакт-диска невозможна, есть и другие методы. Это, например, установка с FTP- или NFS-сервера.

Установка FreeBSD по FTP

Можно установить систему FreeBSD непосредственно с FTP-сервера. Однако в этом случае предполагается, что в вашем распоряжении постоянное и быстрое соединение с Internet. Выполнение установки через модем займет очень много времени, и нет гарантий, что соединение не оборвется. Обязательно уточните, есть ли возможность зарегистрироваться на FTP-сервере в качестве пользователя **anonymous**. Это обычный способ регистрации на общедоступных FTP-серверах. Если FreeBSD будет устанавливаться с сайтов FreeBSD, то такая регистрация там возможна. При установке системы FreeBSD с FTP-сервера, не предоставляющего анонимный вход в сеть (например, с FTP-сервера в локальной сети), необходимо предварительно сконфигурировать учетную запись пользователя.

Конфигурирование пользователей

В меню **sysinstall** (см. рис.3.1) выберите Options и нажмите Enter, после чего экран примет вид, показанный на рис. 3.2.

Рисунок 3.1
Основное меню *sysinstall*
системы FreeBSD.

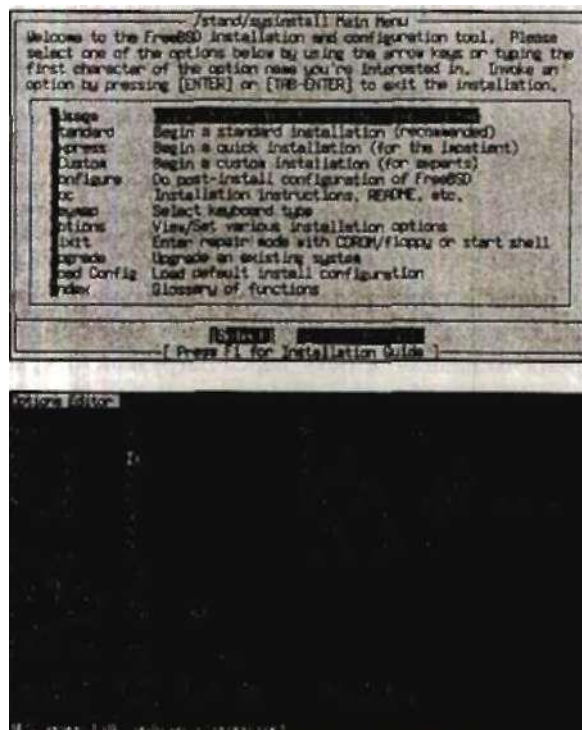


Рисунок 3,2
Меню Options.

Выберите опцию FTP Username и нажмите пробел. В диалоговом окне введите имя, которое будете использовать при регистрации на FTP-сервере, нажмите Enter. Затем появится запрос на ввод пароля. Введите нужный пароль и нажмите Enter. Когда закончите, нажмите **Q** для выхода, после чего вы вернетесь в основное меню **sysinstall**.

Выбор способа установки FTP

Далее следуйте инструкциям главы 2, пока не появится экран с вопросом о выборе способа установки (Choose Installation Media). Затем последует запрос на выбор сайта (см. рис. 3.3).

Если установку намечено производить с одного из зеркальных сайтов FreeBSD, выберите сайт из списка. Появившееся диалоговое окно (см. рис. 3.4) выдаст приглашение на ввод имени FTP-сервера и пути к дистрибутивным файлам FreeBSD. Рисунок 3.4 показывает пример FTP-сайта с именем lion, расположенного в сети samplenet.org, а файлы FreeBSD размещены в каталоге /FreeBSD.

Теперь нужно выполнить конфигурирование сети (см. рис. 3.5).

Рисунок 3.3
Выбор FTP-сервера, с которого будет выполняться установка FreeBSD.

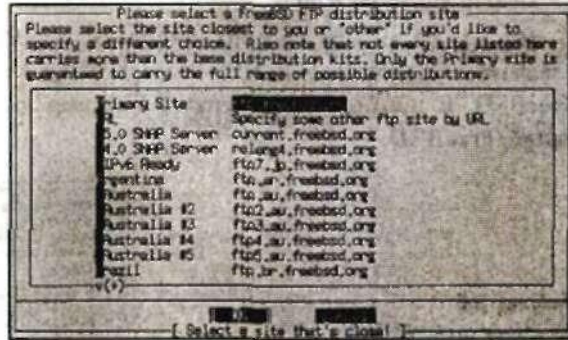


Рисунок 3.4
Конфигурирование FTP-сервера.

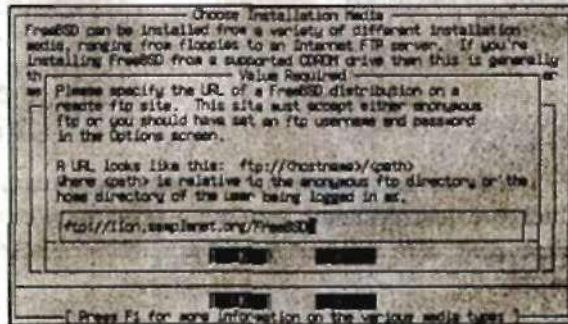
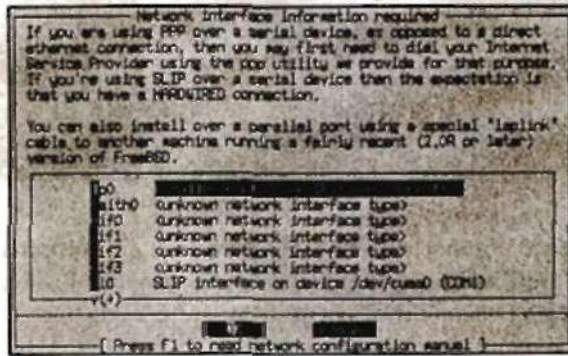


Рисунок 3.5
Конфигурирование сети.



Этот процесс выполняйте согласно инструкциям главы 2. По окончании конфигурирования сети установка будет протекать аналогично тому, как описано в главе 2. Когда копирование файлов будет закончено, двигайтесь дальше, руководствуясь указаниями главы 2. Можете пропустить раздел по конфигурированию сети, поскольку уже сделали это раньше.

Установка по NFS

NFS расшифровывается как *сетевая система файлов* (Network File System). Систему можно установить через сетевую файловую систему, предполагая, что в сети есть NFS-сервер и на нем имеется дистрибутив FreeBSD.

Выбор установки NFS

На экране выбора способа установки выберите NFS. Затем будет выведено приглашение на ввод имени NFS-сервера и пути к каталогу, содержащему дистрибутив FreeBSD. В примере на рисунке 3.6 сервер называется *lion*, а каталог установки — *install/FreeBSD*.

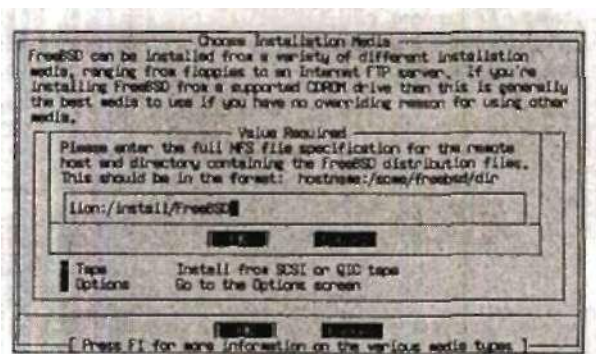


Рисунок 3.6
Конфигурирование NFS-сервера для выполнения установки.

После ввода данной информации необходимо сконфигурировать сеть (рис. 3.5). Следуйте инструкциям соответствующего раздела главы 2. По окончании конфигурирования сети процесс установки нужно продолжить точно так, как описано в гла-