

Руководство по установке Debian GNU/Linux. Приложения

Приложение А. Howto по установке

Этот документ описывает как установить Debian GNU/Linux sarge на Intel x86 («i386») с помощью нового debian-installer. Это беглое описание процесса установки, в нём содержится вся информация, необходимая для большинства случаев установок. Если в каком-то месте может оказаться полезной более детальная информация, то приводится ссылка на полное описание из [Debian GNU/Linux Руководства по установке](#).

А.1. Предварительные сведения

Debian-installer пока находится в состоянии тестирования. Если вы обнаружили ошибки во время установки, пожалуйста обратитесь к [Раздел 5.3.5, «Отправка отчетов об ошибке установки»](#) инструкции о том как о них сообщить. Если у вас есть вопросы, на которые нет ответа в этом документе, пожалуйста задайте их в списке рассылки debian-boot (debian-boot@lists.debian.org) или в irc канале (#debian-boot в сети freenode).

А.2. Загрузка программы установки

Несколько ссылок на CD образы есть на [debian-installer домашней странице](#). CD образы с debian-installer, собранным командой debian-cd можно найти на [странице Debian CD](#). Дополнительную информацию где искать CD, смотрите на [Раздел 4.1, «Официальный набор компакт-дисков Debian GNU/Linux»](#). Некоторым методам установки требуются другие образы кроме CD. На [debian-installer домашней странице](#) имеются ссылки на такие образы. [Раздел 4.2.1, «Где искать установочные образы»](#) объясняется как найти образы на серверах-зеркала Debian.

В подразделы ниже рассказано о том какие образы вы должны иметь для каждого конкретного случая установки.

А.2.1. CDROM

Есть два различных netinst CD образа, которые можно использовать для установки sarge с помощью debian-installer. Эти образы предназначены для загрузки с CD и установки дополнительных пакетов по сети, отсюда и название 'netinst'. Разница между ними в том, что полный netinst образ включает базовые пакеты, в то время как с business card образом их придётся загружать через веб. Конечно, вы можете воспользоваться целым CD образом, который не требуется установки из сети. Для этого нужен только первый диск из набора CD. Загрузите любой тип какой нравится и прожгите его на CD. CD, вам может понадобиться изменить конфигурацию BIOS, про это написано в [Раздел 3.6.1, «Вызов меню настройки BIOS»](#).

А.2.2. Дискета

Если вы не можете загрузиться с CD, то можно загрузить образы дискет для установки Debian. Вам потребуется floppy/boot.img, floppy/root.img и возможно, один из дисков с драйверами. Образ загрузочной дискеты находится в файле boot.img. При загрузке с неё появляется просьба вставить вторую дискету — используйте ту, на которую вы записали root.img. Если вы планируете установку из сети, то обычно для этого требуется floppy/net-drivers.img, который содержит дополнительные драйверы многих ethernet карт и поддержку PCMCIA. Если вы имеете CD, но не можете с него загрузиться, то загрузитесь с дискет и воспользуйтесь диском с драйверами floppy/cd-drivers.img чтобы завершить установку с CD. Дискеты являются одними из самых ненадёжных носителей, поэтому не удивляйтесь плохим дискетам (смотрите [Раздел 5.3.1, «Надежность дискеты»](#)). Каждый загруженный файл .img имеет размер одной дискеты; вы можете воспользоваться командой ddd, чтобы записать его на /dev/fd0 или на подобное устройство (подробней смотрите [Раздел 4.3, «Создание дискет из образов»](#)). Так как у вас будет более одной дискеты, то хорошей идеей будет как-то пометить их.

А.2.3. USB флэш-диск

Также возможна установка со съёмных USB устройств. Например, из USB брелка можно сделать ручной носитель установки Debian, который вы можете взять куда угодно.

Самый лёгкий путь создания USB memory stick это загрузить `hd-media/boot.img.gz`, и использовать `gunzip` для распаковки 128 МБ образа из этого файла. Запишите этот образ прямо на memory stick, который должен быть, по крайней мере, 128 МБ. Естественно, это сотрёт все имеющиеся на нём данные. Затем смонтируйте memory stick, который теперь использует файловую систему FAT . Далее, загрузите образ Debian netinst CD, и скопируйте этот файл на memory stick; можно использовать любое имя файла, главное чтобы оно заканчивалось на ".iso".

Существуют другие, более гибкие пути создания memory stick для использования `debian-installer`, и возможно, они влезут на memory stick меньшего размера. Подробности смотрите в [Раздел 4.4, «Подготовка файлов для загрузки со сменного USB устройства»](#).

Некоторые BIOS поддерживают загрузку непосредственно с USB, а некоторые нет. Вам может потребоваться настроить BIOS на загрузку с "removable drive" или даже с "USB-ZIP", чтобы машина грузилась с USB устройства. Если ничего из этого нет, то вы можете загрузиться с одной дискеты и использовать для дальнейшей установки USB stick. Полезные подсказки и подробное описание, смотрите в [Раздел 5.1.3, «Загрузка с карты памяти USB»](#).

A.2.4. Загрузка по сети

Также, возможно загрузить `debian-installer` полностью из сети. Методы сетевой загрузки (`netboot`) зависят от архитектуры и настройки сетевой загрузки. Файлы сетевой загрузки `debian-installer` лежат в каталоге `netboot/`. Самым лёгким методом, вероятно является сетевая загрузка с помощью PXE. Распакуйте файл `netboot/pxeboot.tar.gz` в `/var/lib/tftpboot` или в другой каталог куда настроен ваш tftp сервер. Настройте DHCP сервер для передачи имени файла `/pxelinux.0` клиентам и всё должно заработать. Подробную инструкцию смотрите в [Раздел 4.6, «Подготовка файлов для загрузки по TFTP»](#)

A.2.5. Загрузка с жёсткого диска

Возможна загрузка программы установки не со сменного носителя, а просто с имеющегося жёсткого диска, который может содержать различные операционные системы. Загрузите `hd-media/initrd.gz`, `hd-media/vmlinuz`, и образ Debian CD в корневой каталог жёсткого диска. Проверьте, что образ CD имеет имя файла оканчивающееся на ".iso". Теперь просто позаботьтесь о загрузке `linux` с помощью `initrd`. [Раздел 5.1.2, «Загрузка из linux с помощью LILO или GRUB»](#) показывает один вариант, как это сделать.

A.3. Установка

После запуска программы установки, вам поприветствуют на первом экране. Нажмите **Enter** для загрузки, или прочитайте инструкции про другие методы загрузки и параметры (смотрите [Раздел 5.2, «Параметры загрузки»](#)). Если вы хотите использовать ядро 2.6, наберите `linux26` в строке приглашения `boot:`.^[8]

Через некоторое время вас попросят выбрать язык. Используйте клавиши управления курсором для выбора языка и нажмите **Enter** чтобы продолжить. Затем вас попросят выбрать страну из списка стран, где говорят на этом языке. Если её нет в коротком списке, то доступен список стран всего мира.

Вас могут попросить выбрать раскладку клавиатуры. Выберите предлагаемую по умолчанию, если не знаете что лучше.

Теперь, расслабьтесь, пока `debian-installer` определяет некоторую часть аппаратного обеспечения вашей машины, и загружает оставшуюся часть самого себя с CD, дискеты, USB и т.д.

Затем программа установки попытается определить сетевое аппаратное обеспечение и настроить сеть с помощью DHCP. Если у вас нет сети или вы не имеете DHCP, то вам будет дана возможность настроить сеть вручную.

Теперь, пришло время разметки дисков. Сначала вам предложат автоматическую разметку всего диска или только свободного пространства. Этот режим рекомендуется для новичков или спешащих людей, но если вы не хотите авторазметку, выберите ручной режим из меню.

На следующем экране вы увидите текущую таблицу разделов, формат разделов и куда они будут монтироваться. Выберите раздел для изменения или удаления. Если вы выбрали автоматическую разметку, то вам доступен только пункт меню "Закончить разметку", нажав на который вы подтвердите изменения. Не забудьте назначить по крайней мере один раздел для подкачки и смонтировать один в качестве корневого раздела /. В [Приложение В, Разметка для Debian](#) рассказано более подробно о процедуре разметке.

Далее `debian-installer` отформатирует разделы и начнёт установку базовой системы, что может занять некоторое время. Затем устанавливается ядро.

На последнем шаге устанавливается системный загрузчик. Если программа установки обнаружит другую операционную систему на компьютере, то добавит её в меню загрузки и известит вас. По умолчанию GRUB устанавливается в загрузочную запись первого жёсткого диска, что обычно хороший выбор. Вам будет предоставлена возможность изменения и установить его в другое место.

debian-installer далее скажет, что установка завершена. Вытащите компакт-диск или другой носитель с программой установки и нажмите **Enter** для перезагрузки машины. После этого должен начаться следующий этап процесса установки, который описан в [Глава 7, Загрузка в вашу новую систему Debian](#). Если вам требуется дополнительная информация по процессу установки, посмотрите [Глава 6, Использование программы установки Debian](#).

^[8] Ядро 2.6 доступно в большинстве методов загрузки, кроме загрузки с дискеты.

А.4. Отправьте нам отчёт об установке

Если вы успешно справились с установкой с помощью debian-installer, пожалуйста, найдите время и отправьте нам отчёт. В только что установленной системе в каталоге /root лежит файл шаблона install-report.template. Заполните его и отправьте как сообщение об ошибке пакета installation-reports, как рассказывается [Раздел 5.3.5, «Отправка отчетов об ошибке установки»](#).

Если вы не добрались до base-config или столкнулись с другой проблемой, то вероятно обнаружили ошибку в debian-installer. Для улучшения программы установки необходимо, чтобы мы узнали об этом, поэтому, пожалуйста потратьте время, чтобы сообщить об этом. Вы можете использовать отчёт об установке, чтобы сообщить о проблеме; если установка полностью провалилась, смотрите [Раздел 5.3.4, «Отчет об ошибке»](#).

Приложение В. Разметка для Debian

В.1. Про разделы Debian и их размеры

Как минимум, для GNU/Linux требуются один раздел. Вы можете иметь единственный раздел, содержащий всю операционную систему, приложения и ваши личные файлы. Большинство людей считают, что также необходим раздел подкачки, хотя это не совсем правда. «Раздел подкачки (swap)» это рабочее пространство для операционной системы, который позволяет использовать дисковое хранилище в качестве «виртуальной памяти». Выделенный для подкачки отдельный раздел, Linux способен использовать более эффективно. Возможно заставить Linux использовать для подкачки обычный файл, но это не рекомендуется. Однако большинство людей выделяют под GNU/Linux более минимального числа разделов. Есть две причины, по которым возможно вы захотите разделить файловую систему на несколько маленьких разделов. Первая, это безопасность. Если что-то повредится в файловой системе, пострадает только один раздел. То есть, вам нужно будет восстановить(из резервной копии, которую вы заботливо храните) только часть системы. Как минимум, вам нужно создать так называемый «корневой раздел». Он содержит наиболее важные компоненты системы. Если любой другой раздел будет повреждён, вы всё равно сможете загрузиться в GNU/Linux чтобы починить систему. Это может спасти вас от неприятной переустановки системы с нуля.

Вторая причина обычно больше важна для бизнеса, но она на самом деле зависит от использования машины. Например, почтовый сервер, получая спам, может легко переполнить раздел письмами. Если вы сделаете для /var/mail отдельный раздел на почтовом сервере, большинство систем отстанутся работать даже если вас заспамят.

Единственным настоящим препятствием по использованию нескольких разделов является то, что часто трудно предсказать размер, который для них нужно выбрать. Если вы сделаете раздел слишком маленьким, то вам придётся или переустанавливать всю систему или постоянно перемещать файлы из-за карликовости раздела. С другой стороны, если сделаете раздел слишком большим, то потратите лишнее место, которое могло пригодиться где-нибудь ещё. В наши дни дисковое пространство дёшево, но зачем выбрасывать деньги на ветер?

В.2. Дерево каталогов

Debian GNU/Linux придерживается [Filesystem Hierarchy Standard](#) для каталогов и имён файлов. Этот стандарт позволяет пользователям и программному обеспечению быть уверенным в расположении файлов и каталогов. Уровень корневого каталога представляется просто косой чертой /. На корневом уровне, все системы Debian содержат следующие каталоги:

| Каталог | Содержимое |
|---------|---------------------------------------|
| bin | Весьма важные исполняемые команды |
| boot | Статичные файлы системного загрузчика |

| Каталог | Содержимое |
|---------|---|
| dev | Файлы устройств |
| etc | Настройки системы данной машины |
| home | Домашние каталоги пользователей |
| lib | Весьма важные библиотеки общего пользования и модули ядра |
| mnt | Точки монтирования для временно монтируемых файловых систем |
| proc | Виртуальный каталог для системной информации |
| root | Домашний каталог суперпользователя |
| sbin | Весьма важные системные исполняемые файлы |
| tmp | Временные файлы |
| usr | Вторичная иерархия |
| var | Изменяемые данные |
| opt | Дополнительное программное обеспечение |

Далее следует список важных предположений относительно каталогов и разделов.

- Корневой раздел / всегда должен физически содержать /etc, /bin, /sbin, /lib и /dev, иначе невозможно будет загрузиться. Обычно, для корневого раздела требуется 100 МБ, но этот размер может варьироваться.
- В /usr хранятся: все пользовательские программы (/usr/bin), библиотеки (/usr/lib), документация (/usr/share/doc) и так далее. Этой части файловой системы требуется много места. Вы должны выделить как минимум 500 МБ дискового пространства. Если вы захотите установить ещё пакеты, то должны увеличивать место для этого каталога.
- Каталог /home: каждый пользователь будет размещать данные в своём подкаталоге этого каталога. Его размер зависит от количества пользователей в системе и какие файлы они будут хранить в своих каталогах. В зависимости от планируемого использования вы должны зарезервировать около 100МБ для каждого пользователя, но подгоняйте это значения под свои требования.
- Каталог /var содержит все изменяющиеся данные типа новостных статей, электронной почты, веб сайтов, кэша системы пакетов и т.д. Размер каталога целиком зависит от степени использования компьютера, но для большинства людей он определяется нагрузкой на систему управления пакетами. Если собираетесь сделать установку всего, что предлагает Debian, всё за раз, то размер 2 или 3 гигабайта для /var должно хватить. Если вы собираетесь устанавливать частями (то есть, установить сервисы и утилиты, потом программы для работы с текстом, потом X, ...), то вы можете ужаться до 300 - 500 мегабайт в /var. Если пространство жёсткого диска дорого и вы не планируете делать глобальных обновлений системы, то вам будет достаточно 30 или 40 мегабайт для /var.
- /tmp: если программа создаёт временные данные, то они скорее всего будут в /tmp. 20-50МБ обычно достаточно.

В.3. Рекомендуемые схемы разметки

Для новичков, устанавливающих Debian только для себя, на домашние машины, создание единственного раздела для / (плюс раздел подкачки) вероятно, самый лёгкий и простой путь. Однако, если ваш раздел более 6ГБ, выберите ext3 в качестве типа раздела. Разделы Ext2 требуют периодической проверки целостности файловой системы, а это на больших разделах может вызывать паузу при загрузке.

Для многопользовательских систем или систем с много большим дисковым пространством, будет лучше создать для /usr, /var, /tmp и /home свои собственные разделы, отдельные от раздела /.

Вам может потребоваться отдельный `/usr/local` раздел, если вы планируете установку многих программ, которые не являются частью дистрибутива Debian. Если ваша машина будет почтовым сервером, вам может потребоваться сделать отдельный `/var/mail` раздел. Часто, выделение `/tmp` в отдельный раздел размером от 20 до 50МБ тоже неплохо. Если вы настраиваете сервер, для большого количества пользователей, обычно, хорошо иметь отдельный большой `/home` раздел. В общем, ситуация с разметкой зависит от цели, которой служит компьютер.

Для очень сложных систем, вы должны прочитать [Multi Disk HOWTO](#). В нём содержится детальная информация, наиболее интересная для провайдеров Интернет и людей, настраивающих серверы.

На счёт размера раздела подкачки, существует много точек зрения. Чисто практический метод, который хорошо себя зарекомендовал, говорит что размер подкачки должен совпадать с размером оперативной памяти. Также, в большинстве случаев он должен быть не менее 16МБ. Естественно, есть исключения из этих правил. Если вы пытаетесь одновременно решить 10000 уравнений на машине с 256МБ памяти, то вам может потребоваться гигабайтный (или больше) раздел подкачки.

На 32-битных архитектурах (i386, m68k, 32-bit SPARC и PowerPC), максимальный размер раздела подкачки равен 2ГБ. Этого должно хватить почти для любого варианта установки. Однако, если ваши требования в разделе подкачки так высоки, то вероятно, будет лучше попытаться разместить пространство подкачки на несколько дисков (так называемых «шпинделей») и, если возможно, на разные SCSI или IDE каналы. Ядро будет балансировать нагрузку между различными разделами подкачки, давая большую производительность. Например старая домашняя машина имеет 32МБ оперативной памяти и 1.7ГБ жёсткий диск IDE (`/dev/hda`). Здесь можно сделать 500МБ раздел для другой операционной системы (`/dev/hda1`), 32МБ раздел подкачки (`/dev/hda3`) и около 1.2ГБ (`/dev/hda2`) под раздел Linux.

Про то, как будет использовано место можно увидеть в задачах, которые вы можете захотеть установить после установки системы; смотрите [Раздел С.3, «Дисковое пространство, необходимое для задач»](#).

В.4. Имена устройств в Linux

Имена дисков и разделов в Linux могут отличаться от других операционных систем. Вам нужно знать какие имена используются в Linux для того чтобы создавать и монтировать разделы. Вот основы схемы именования:

- Первый дисковод гибких дисков называется `/dev/fd0`.
- Второй дисковод гибких дисков называется `/dev/fd1`.
- Первый SCSI диск (отсчитывая по SCSI ID) называется `/dev/sda`.
- Второй SCSI диск (отсчитывая по SCSI ID) называется `/dev/sdb` и так далее.
- Первый SCSI CD-ROM называется `/dev/scd0`, также равнозначно `/dev/sr0`.
- Мастер диск первичного IDE контроллера называется `/dev/hda`.
- Подчинённый диск первичного IDE контроллера называется `/dev/hdb`.
- Мастер и подчинённый диски вторичного контроллера доступны по именам `/dev/hdc` и `/dev/hdd` соответственно. Новые IDE контроллеры могут на самом деле иметь два канала, эффективно действуя как два независимых контроллера.
- Первый XT диск называется `/dev/xda`.

- Второй ХТ диск называется /dev/xdb.

Имена разделов диска получаются добавлением к имени диска десятичного числа: sda1 и sda2 представляют первый и второй разделы на первом диске SCSI в системе.

Вот реальный пример. Предположим, что вы имеете систему с 2 SCSI дисками, один имеет SCSI адрес 2, а другой SCSI адрес 4. Первый диск (с адресом 2) называется sda, а второй sdb. Если диск sda содержит 3 раздела, то их имена будут sda1, sda2 и sda3. То же относится к диску sdb и его разделам.

Заметим, что если вы имеете два адаптера SCSI (то есть, контроллера), то порядок дисков может смутить. Лучшее решение в этом случае посмотреть загрузочные сообщения, предполагается, что вы знаете модели дисков и/или их объём.

В Linux первичные разделы представляются как имя диска плюс число от 1 до 4. Например, первый первичный раздел первого IDE диска называется /dev/hda1. Логические разделы нумеруются начиная с 5, поэтому первый логический раздел на том же диске называется /dev/hda5. Помните, что это расширенный раздел, то есть первичный раздел содержащий логические разделы, сам по себе не используется. Это применимо и к дискам SCSI и к дискам IDE.

В.5. Программы разметки в Debian

Несколько разновидностей программ разметки были адаптированы разработчиками Debian для работы с различными типами жёстких дисков и компьютерных архитектур. Следующий список программ разметки пригоден для вашей архитектуры.

partman

Рекомендуемая утилита разметки в Debian. Это швейцарский армейский нож может также создавать файловые системы («format» в Windows) и назначать им точки монтирования.

fdisk

Первоначальная программа разметки дисков в Linux, хороша для гуру; читайте [страницу руководства по fdisk](#).

Будьте осторожны, если у вас на машине есть разделы FreeBSD. В устанавливаемые ядра включена поддержка этих разделов, но метод, которым **fdisk** их отображает (или нет) может отличаться.

Смотрите [Linux+FreeBSD HOWTO](#)

cdisk

Простая в использовании, полноэкранный программа разметки дисков для всех остальных; читайте [страницу руководства cfdisk](#).

Заметим, что **cdisk** не понимает разделов FreeBSD совсем, и ещё раз, в результате имена устройств могут различаться.

Одна из этих программ будет запущена по умолчанию при выборе Разметить жёсткий диск. Если запустилось не то что вы хотите, выйдите из программы разметки, перейдите в оболочку (tty2) нажав клавиши **Alt** и **F2** вместе, и вручную введите название программы, которой хотите воспользоваться (и аргументы, если надо). Затем пропустите шаг Разметить жёсткий диск в **debian-installer** и перейдите к следующему шагу.

Если вы будете работать с более чем 20 разделами на ide диске, то вам нужно создать устройства для 21 раздела и далее. Следующий шаг инициализации раздела завершится неудачно, если устройств не будет. В качестве примера, вот команды, которые вы можете использовать на **tty2** или через запуск оболочки для добавления 21 раздела:

```
cd /dev
mknod hda21 b 3 21
chgrp disk hda21
chmod 660 hda21
```

Загрузка в новую систему завершится неудачно, если в системе не будет нужных устройств. После установки ядра и модулей, выполните:

```
cd /target/dev
mknod hda21 b 3 21
chgrp disk hda21
chmod 660 hda21
```

Не забудьте сделать раздел загрузочным, установив флаг ``Загрузочный''.

В.5.1. Разметка для Intel x86

PC BIOS обычно накладывает дополнительные ограничения на дисковую разметку. Есть ограничение на количество «первичных» и «логических» разделов, которые может содержать диск. Также, в BIOS 1994-98 годов, есть ограничения, откуда BIOS может производить загрузку. Подробную информацию можно найти в [Разметка в Linux HOWTO](#) и [Phoenix BIOS FAQ](#), но в этом разделе будет дано краткое описание, чтобы помочь во многих ситуациях.

«Первичные» разделы присутствовали в первоначальной схеме разметки дисков на PC. Однако, их может быть только четыре. Чтобы обойти это ограничение, были придуманы «расширенные» и «логические» разделы. Пометив один из первичных разделов как расширенный, вы можете поделить всё его пространство на логические разделы. Вы можете создать до 60 логических разделов на расширенном разделе; однако, вы можете иметь только один расширенный раздел на диске.

Linux ограничивает количество разделов до 15 на SCSI дисках (3 используемых первичных раздела, 12 логических разделов), и 63 раздела на IDE дисках (3 используемых первичных раздела, 60 логических разделов). Однако, обычная система Debian GNU/Linux предоставляется только 20 устройств под разделы, поэтому вы не сможете произвести установку на раздел выше чем 20, если только сначала вручную не создадите устройства для этих разделов.

Если вы имеете большой IDE диск, и не используете ни LBA адресацию, ни драйвера поддержки (иногда предоставляемые производителями жёстких дисков), то загрузочный раздел (раздел, содержащий образ ядра) должен располагаться в пределах первых 1024 цилиндров жёсткого диска (обычно, это 524 мегабайта без BIOS трансляции).

Это ограничение нет в BIOS новее 1995-98 годов (зависит от производителя), которые поддерживают «Enhanced Disk Drive Support Specification». И Lilo, Linux загрузчик, и Debian альтернатива **ambr**, должны использовать BIOS для чтения ядра с диска в оперативную память. Если будет найдено расширение прерывания BIOS int 0x13 доступа к диску, то оно будет использовано. Иначе, будет использован обычный старый интерфейс доступа к диску, и не будут использованы адреса, расположенные на диске за 1023-им цилиндром. После загрузки Linux, не важно какой BIOS имеется в компьютере, эти ограничения больше не действуют, так как Linux не использует BIOS для доступа к диску.

Если вы имеете большой диск, то вы можете использовать технологию трансляции цилиндров, которую вы можете включить в BIOS, она называется LBA (логическая адресация блоков) или режим трансляции CHS («Large»). Подробную информацию о проблемах с большими жёсткими дисками можно найти в [HOWTO по большому диску](#). Если вы используете схему трансляции цилиндров, а BIOS не поддерживает расширения доступа к большому жёсткому диску, то ваш загрузочный раздел должен попадать в *транслированное* представление 1024-х цилиндров.

Рекомендуемый путь выполнения этого условия, это создать маленький (5-10МБ должно хватить) раздел в начале диска, для использования в качестве загрузочного раздела, а затем создавать любые разделы какие нужно, в оставшейся области. Загрузочный раздел *должен* быть смонтирован в /boot, так как это каталог хранения ядер Linux. Такая конфигурация будет работать на любой системе, независимо используются ли трансляции LBA больших дисков CHS, и независимо от того поддерживает ли BIOS расширение для доступа к большому диску.

Приложение С. Разное

С.1. Пример файла автоматической установки

Это полностью работающий пример файла автоматической установки. В [Раздел 4.7. «Автоматическая установка»](#) описано как его использовать. Вы можете убрать комментарии с нужных вам строк перед использованием этого файла.

```

##### Modifying syslinux.cfg.

# Edit the syslinux.cfg (or similar) file, and add parameters to the end
# of the append line(s) for the kernel.
#
# You'll at least want to add a parameter telling the installer where to
# get its preseed file from.
# If you're installing from USB media, use this, and put the preseed file
# in the toplevel directory of the USB stick.
# preseed/file=/hd-media/preseed
# If you're netbooting, use this instead:
# preseed/url=http://host/path/to/preseed
# If you're remastering a CD, you could use this:
# preseed/file=/cdrom/preseed
# Be sure to copy this file to the location you specify.
#
# While you're at it, you may want to throw a debconf/priority=critical in
# there, to avoid most questions even if the preseeding below misses some.
# And you might set the timeout to 1 in syslinux.cfg to avoid needing to hit
# enter to boot the installer.
#
# Language, country, and keyboard selection cannot be preseeded from a file,
# because the questions are asked before the preseed file can be loaded.
# Instead, to avoid these questions, pass some more parameters to the kernel:
#
# languagechooser/language-name=English
# countrychooser/shortlist=US
# console-keymaps-at/keymap=us
#
# Note that the kernel accepts a maximum of 8 command line options and
# 8 environment options (including any options added by default for the
# installer). If these numbers are exceeded, 2.4 kernels will drop any
# excess options and 2.6 kernels will panic.
# Some of the default options, like 'vga=normal' and 'devfs=mount' may be
# safely removed for most installations, which may allow you to add more
# options for preseeding.

##### Shell commands.

# d-i preseeding is inherently not secure. Nothing in the installer checks
# for attempts at buffer overflows or other exploits of the values of a
# preseed file like this one. Only use preseed files from trusted
# locations! To drive that home, and because it's generally useful, here's
# a way to run any shell command you'd like inside the installer,
# automatically.

# This first command is run as early as possible, just after
# preseeding is read.
#d-i preseed/early_command string wget http://url/to/my.udeb -O /tmp/my.udeb ; udpkg -i /tmp/my.udeb
# This command is run just before the install finishes, but when there is
# still a usable /target directory.
#d-i preseed/late_command string for deb in /hd-media/*.deb; do cp $deb /target/tmp; chroot /target dpkg -i /tmp/${basename
$deb}; done
# This command is run just as base-config is starting up.
#base-config base-config/early_command string echo hi mom
# This command is run after base-config is done, just before the login:
# prompt. This is a good way to install a set of packages you want, or to
# tweak the configuration of the system.
#base-config base-config/late_command string apt-get install zsh; chsh -s /bin/zsh

##### Network configuration.

# Of course, this won't work if you're loading your preseed file from the
# network! But it's great if you're booting from CD or USB stick. You can
# also pass network config parameters in on the kernel params if you are
# loading preseed files from the network.

# netcfg will choose an interface that has link if possible. This makes it
# skip displaying a list if there is more than one interface.
d-i netcfg/choose_interface select auto

# If you prefer to configure the network manually, here's how:
#d-i netcfg/disable_dhcp boolean true
#d-i netcfg/get_nameservers string 192.168.1.1
#d-i netcfg/get_ipaddress string 192.168.1.42
#d-i netcfg/get_netmask string 255.255.255.0
#d-i netcfg/get_gateway string 192.168.1.1
#d-i netcfg/confirm_static boolean true

# Note that any hostname and domain names assigned from dhcp take

```

С.2. Устройства Linux

В Linux есть различные специальные файлы в /dev. Эти файлы называются файлами устройств. В мире Unix доступ к аппаратуре различается. Здесь у вас есть специальный файл, который в действительности обслуживается драйвером, осуществляющим доступ к аппаратуре. Файл устройства это интерфейс к настоящим системным компонентам. Файлы в /dev также отличаются от обычных файлов. Ниже перечислены самые важные файлы устройств.

| | |
|-----|-----------------|
| fd0 | Первый дисковод |
| fd1 | Второй дисковод |

| | |
|-------|--|
| hda | Жесткий диск IDE / CD-ROM на первом порту IDE (Master) |
| hdb | Жесткий диск IDE / CD-ROM на первом порту IDE (Slave) |
| hdc | Жесткий диск IDE / CD-ROM на втором порту IDE (Master) |
| hdd | Жесткий диск IDE / CD-ROM на втором порту IDE (Slave) |
| hda1 | Первый раздел на первом жестком диске IDE |
| hdd15 | Пятнадцатый раздел на четвертом жестком диске IDE |

| | |
|-------|--|
| sda | Жесткий диск SCSI с наименьшим SCSI ID (т.е. 0) |
| sdb | Жесткий диск SCSI со следующим наибольшим SCSI ID (т.е. 1) |
| sdc | Жесткий диск SCSI со следующим наибольшим SCSI ID (т.е. 2) |
| sda1 | Первый раздел на первом жестком диске SCSI |
| sdd10 | Десятый раздел на четвертом жестком диске SCSI |

| | |
|-----|---|
| sr0 | SCSI CD-ROM с наименьшим SCSI ID |
| sr1 | SCSI CD-ROM со следующим наибольшим SCSI ID |

| | |
|---------|---|
| ttyS0 | Последовательный порт 0, COM1 под MS-DOS |
| ttyS1 | Последовательный порт 1, COM2 под MS-DOS |
| psaux | Устройство PS/2 мышки |
| gpmdata | Псевдо-устройство, повторитель данных от демона GPM (мышки) |

| | |
|-------|---|
| cdrom | Символическая ссылка на привод CD-ROM |
| mouse | Символическая ссылка на файл устройства мышки |

| | |
|------|--|
| null | Все, что направлено в этот интерфейс, исчезнет |
| zero | Можно бесконечно читать нули из этого устройства |

С.2.1. Установка мышки

Мышку можно использовать и в консоли Linux (с gpm), и в окружении X window. Два этих режима можно сделать совместимыми если повторитель gpm использован для разрешения прохождения сигнала в X server, как это показано ниже:

```
мышка => /dev/psaux => gpm => /dev/gpmdata -> /dev/mouse => X
/dev/ttyS0      (повторитель)   (символьная ссылка)
/dev/ttyS1
```

Установите протокол повторителя raw (в /etc/gpm.conf) и настройте X на оригинальный протокол мышки в /etc/X11/XF86Config или /etc/X11/XF86Config-4.

Такой подход с использованием gpm даже в X имеет преимущество, когда мышку отключают по неосторожности. Простой перезапуск gpm командой

```
user@debian:~# /etc/init.d/gpm restart
```

подключит мышку в программе заново без перезапуска X.

Если `gpm` запрещен или не установлен по некоторым причинам, убедитесь что настроили `X` на чтение прямо из устройства мышки, например `/dev/psaux`. Для подробностей посмотрите 3-Button Mouse mini-Howto в `/usr/share/doc/HOWTO/en-txt/mini/3-Button-Mouse.gz`, `man gpm`, `/usr/share/doc/gpm/FAQ.gz` и [README.mouse](#).

С.3. Дисковое пространство, необходимое для задач

Для базовой установки на `i386`, включая все стандартные пакеты, требуется 178МБ дискового пространства. В следующей таблице содержатся размеры, полученные из `artitude` для задач, описанных в `tasksel`. Заметим, что некоторые пакеты содержатся в нескольких задачах одновременно, поэтому полный размер установки для двух задач вместе может быть меньше, чем полный размер, полученный сложением размеров.

| Задача | После установки | | Требует места |
|-----------------|-----------------|--------------------------------|---------------|
| | Размер (МБ) | Нужно загрузить Размер (МБ) | |
| Десктоп | 1537 | 521 | 2058 |
| Веб сервер | 71 | 21 | 92 |
| Сервер печати | 240 | 83 | 323 |
| Почтовый сервер | 41 | 12 | 53 |
| Файловый сервер | 85 | 34 | 119 |
| База данных SQL | 108 | 33 | 141 |

С.4. Установка Debian GNU/Linux из системы Unix/Linux

В этом разделе объясняется, как установить Debian GNU/Linux из существующей системы Unix или Linux, без использования управляемой через меню программы установки, основанной на `ncurses`, как это описывается в остальной части руководства. Это "cross-install" HOWTO запросили пользователи, переходящие на Debian GNU/Linux из Redhat, Mandrake и SUSE. В этом разделе подразумевается наличие некоторого опыта в командах `*nix` и в навигации по файловой системе. Здесь `$` означает команду, вводимую в текущей пользовательской системе, в то время как `#` относится к команде, вводимой в Debian `chroot`. Как только вы получили новую систему Debian, настроенную по вашим указаниям, вы можете перенести ваши существующие данные (если они есть) в нее и продолжать полет. Это "нулевое время простоя" ("zero downtime") установки Debian GNU/Linux. Также это мудрый способ работы с аппаратурой, которая по-другому не желает нормально работать с разными загрузочными или установочными носителями.

С.4.1. Начинаем

С помощью вашей текущей утилиты разметки диска, переразбейте диск так, как это необходимо, создав как минимум одну файловую систему плюс область подкачки (`swap`). Вам нужно минимум 150 Мб доступного места для консольной установки или минимум 300 Мб, если вы планируете установить `X`. Создайте файловую систему на ваших разделах. Например, чтобы создать файловую систему `ext3` на разделе `/dev/hda6` (это корневой раздел в нашем примере):

```
$ mke2fs -j /dev/hda6
```

Чтобы создать файловую систему `ext2`, пропустите параметр `-j`.

Проинициализируйте и активизируйте раздел подкачки (подставьте номер раздела, предназначенного для раздела подкачки Debian):

```
$ mkswap /dev/hda5
$ sync; sync; sync
$ swapon /dev/hda5
```

Смонтируйте один раздел как `/mnt/debinst` (точка установки, она будет корневой (`/`) файловой системой в вашей новой системе). Имя точки монтирования абсолютно произвольное, оно описано позже.

```
$ mkdir /mnt/debinst
$ mount /dev/hda6 /mnt/debinst
```

С.4.2. Установите `debootstrap`

Инструмент, которым пользуется программа установки Debian и который признан официальным способом установки базовой системы Debian -- **debootstrap**. Он использует `wget`, но зависит только от `/bin/sh`.

Установите `wget`, если его еще нет в вашей текущей системе, а затем скачайте и установите **debootstrap**.

Если у вас система, основанная на `gpm`, вы можете использовать `alien` для конвертации `.deb` в `.rpm`, или скачать `gpm`-изированную версию с <http://people.debian.org/~blade/install/debootstrap>

Либо вы можете использовать следующую процедуру для установки его вручную. Создайте рабочую папку `work` для распаковки в нее `.deb`:

```
$ mkdir work
$ cd work
```

Бинарник **debootstrap** расположен в архиве Debian (убедитесь, что вы выбрали правильный файл, соответствующий вашей архитектуре). Скачайте **debootstrap** `.deb` из [пула](#), скопируйте пакет в рабочую папку `work` и извлеките бинарные файлы из него. Вам потребуются привилегии суперпользователя (`root`) для установки бинарников.

```
$ ar -xf debootstrap_0.X.X_arch.deb
$ cd /
$ zcat < /full-path-to-work/work/data.tar.gz | tar xv
```

С.4.3. Запустите **debootstrap**

Когда вы его запустите, **debootstrap** может скачать необходимые файлы прямо из архива. Вы можете заменить в следующем примере http.us.debian.org/debian на любое зеркало архивов Debian, лучше всего на зеркало, наиболее близкое к вам с сетевой точки зрения. Список зеркал есть на <http://www.debian.org/misc/README.mirrors>.

Если у вас есть компакт-диск с `sarge` Debian GNU/Linux, смонтированный в `/cdrom`, вы можете подставить URL типа `file` вместо `http` URL: `file:/cdrom/debian/`

Замените `ARCH` на один из нижеследующих вариантов в строке вызова **debootstrap**: `alpha`, `arm`, `hppa`, `i386`, `ia64`, `m68k`, `mips`, `mipsel`, `powerpc`, `s390`, `or sparc`.

```
$ /usr/sbin/debootstrap --arch ARCH sarge \
/mnt/debinst http://http.us.debian.org/debian
```

С.4.4. Настройка базовой системы

Теперь у вас на диске есть настоящая, пусть и слабенькая, система Debian. Выполните **Chroot** в нее:

```
$ chroot /mnt/debinst /bin/bash
```

С.4.4.1. Монтирование разделов

Вам надо создать `/etc/fstab`.

```
# editor /etc/fstab
```

Вот пример, который вы можете подогнать под себя:

```
# /etc/fstab: информация о статических файловых системах.
#
# файл. система точка монтир. тип параметры дамп проход
/dev/XXX / ext2 defaults 0 0
/dev/XXX /boot ext2 ro,nosuid,nodev 0 2

/dev/XXX none swap sw 0 0
proc /proc proc defaults 0 0

/dev/fd0 /mnt/floppy auto noauto,rw,exec,exec 0 0
/dev/cdrom /mnt/cdrom iso9660 noauto,ro,user,exec 0 0

/dev/XXX /tmp ext2 rw,nosuid,nodev 0 2
/dev/XXX /var ext2 rw,nosuid,nodev 0 2
/dev/XXX /usr ext2 rw,nodev 0 2
/dev/XXX /home ext2 rw,nosuid,nodev 0 2
```

Используйте **mount -a** для монтирования всех файловых систем, которые вы описали в вашем `/etc/fstab`, или смонтируйте файловые системы по отдельности:

```
# mount /путь # например: mount /usr
```

Вы можете смонтировать файловую системы `proc` много раз и в разные места, хотя общепринято в `/proc`.

Если вы не использовали **mount -a**, убедитесь, что смонтировали `proc` перед продолжением:

```
# mount -t proc proc /proc
```

С.4.4.2. Настройка клавиатуры

Для настройки вашей клавиатуры введите:

```
# dpkg-reconfigure console-data
```

С.4.4.3. Настройка сети

Для настройки сети отредактируйте `/etc/network/interfaces`, `/etc/resolv.conf` и `/etc/hostname`.

```
# editor /etc/network/interfaces
```

Вот несколько примеров из `/usr/share/doc/ifupdown/examples`:

```
#####  
#  
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)  
# See the interfaces(5) manpage for information on what options are  
# available.  
#####  
#  
# We always want the loopback interface.  
#  
auto lo  
iface lo inet loopback  
  
# To use dhcp:  
#  
# auto eth0  
# iface eth0 inet dhcp  
  
# An example static IP setup: (broadcast and gateway are optional)  
#  
# auto eth0  
# iface eth0 inet static  
#   address 192.168.0.42  
#   network 192.168.0.0  
#   netmask 255.255.255.0  
#   broadcast 192.168.0.255  
#   gateway 192.168.0.1
```

Введите адрес(а) ваших DNS-серверов и настройки поиска в `/etc/resolv.conf`:

```
# editor /etc/resolv.conf
```

Простой `/etc/resolv.conf`:

```
# search hqdom.local\000  
# nameserver 10.1.1.36  
# nameserver 192.168.9.100
```

Введите хост-имя вашей системы (от 2 до 63 символов):

```
# echo DebianHostName > /etc/hostname
```

Если у вас есть несколько сетевых карт, вы должны упорядочить имена модулей драйверов в файле `/etc/modules` в нужном порядке. Позже во время загрузки, каждая карта будет ассоциирована с именем интерфейса (`eth0`, `eth1`, и т.д.) как вы и ожидаете.

С.4.4.4. Настройка часового пояса, пользователей и АРТ

Установите ваш часовой пояс, добавьте обычного пользователя и выберите ваши источники **apt**, запустив

```
# /usr/sbin/base-config new
```

С.4.4.5. Настройка локалей

Для настройки вашей локали, чтобы пользоваться другим языком, а не английским, установите пакет поддержки локалей и настройте его:

```
# apt-get install locales  
# dpkg-reconfigure locales
```

ЗАМЕЧАНИЕ: Арт должен быть сначала настроен, например, во время фазы `base-config`. Перед использованием локалей с набором символов, отличающимся от ASCII или latin1, пожалуйста проконсультируйтесь с нужным HOWTO по локализации.

С.4.5. Установка ядра

Если вы намерены загрузиться в эту систему, вам скорее всего понадобится ядро Linux и системный загрузчик. Определите доступные пакеты с ядрами при помощи

```
# apt-cache search kernel-image
```

А затем установите ваш выбор, используя имя его пакетов.

```
# apt-get install kernel-image-2.X.X-arch-и.т.д.
```

С.4.6. Установка системного загрузчика

Чтобы сделать вашу систему Debian GNU/Linux загружаемой, настройте ваш системный загрузчик на загрузку установленного ядра с вашим новым корневым разделом. Запомните, что debootstrap не устанавливает системный загрузчик, так что вы можете использовать apt-get внутри вашего Debian chroot, чтобы сделать это.

Просмотрите **info grub** или **man lilo.conf** для инструкций об установке системного загрузчика. Если вы оставляете систему, которую использовали для установки Debian, просто добавьте запись для установленной системы Debian в существующий файл grub menu.lst или lilo.conf. Также вы можете скопировать его в новую систему и отредактировать его там. После того как закончите редактирование, вызовите lilo (помните, что он будет использовать lilo.conf, относящийся к системе, из которой его вызвали).

Вот простой /etc/lilo.conf в качестве примера:

```
boot=/dev/hda6
root=/dev/hda6
install=/boot/boot-menu.b
delay=20
lba32
image=/vmlinuz
label=Debian
```