

Linux+WindowsNT mini-HOWTO

Miroslav Skoric, m.skoric@eunet.yu

Перевод: Александр Ермолаев <<mailto:ave@asp-linux.com>>, SWSoft Pte Ltd. <<http://www.asplinux.com>>, v2.2, 07 August 2000

Этот mini-HOWTO описывает способ, как установить две операционные системы: Linux и Windows NT на один компьютер, и как загружать любую из них через меню LILO. Имеется также другой mini-HOWTO "Linux+NT-Loader", который описывает, как загрузить любую из этих систем через загрузочное меню Windows NT.

1 ВВЕДЕНИЕ

Bill Wohler написал в v1.1 Linux+WindowsNT mini-HOWTO:

"Из-за аппаратных или программных проблем, или из-за неправильных действий, я рвал на себе волосы в течении нескольких дней, пока пытался установить NT и Linux на моем новом компьютере HP Vectra PC на работе."

Я могу сказать, что это правда, и в моем случае тоже, но вы **действительно** сможете получить обе системы Linux и Windows NT, сосуществующие на одной машине и сможете переключаться между ними.

"Ни в коем случае не работайте с Disk Administrator из NT 3.51, чтобы отформатировать разделы. Он спрашивает, можно ли записать сигнатуру "которая не вызовет абсолютно никакого вреда". Когда он сделал это, пришлось исправлять таблицу разделов (шаги 3 и 7, см. ниже). Из-за этих проблем, я был ограничен одним разделом FAT. Также помните, что даже если вы заставите работать Disk Administrator, вам будет нужен хотя бы маленький раздел для обмена файлами между Linux и NT, пока Linux не понимает файловую систему NTFS."

Хорошо, утилиты NT Disk Administrator будет достаточно, чтобы проверить ваши жесткие диски до и после использования утилиты Partition Magic от Power Quest. Эта утилита может быть необходима, чтобы 'сжать' ваш раздел (NTFS или FAT) NT, чтобы получить свободное место для будущего раздела Linux.

"Я установил сначала Linux, а затем NT, это основано на моем опыте, я мог бы сначала установить первым NT и потом Linux."

Конечно вы все способны установить сначала Windows NT и потом Linux. Мы посмотрим, как это сделать и как использовать **LILO (Linux Loader)**, чтобы выбрать, какую операционную систему загружать. Но перед этим мы увидим, как это делал Bill Wohler - предыдущий составитель этого mini-HOWTO.

2 КАК УСТАНОВИТЬ: СНАЧАЛА LINUX, ЗАТЕМ WINDOWS NT

1. Установить Linux в минимальной (воздержитесь от установки остального, пока вы не выиграете сражение Linux/NT). Сделайте все ваши разделы на диске в Linux, включая раздел NT (сделайте его FAT). У меня не получилось создать больше, чем один NT раздел. Я также сделал его первым разделом, но я не знаю необходимо ли это.
2. Отредактируйте файл /etc/lilo.conf, сделайте boot=/dev/sda (I was not successful at installing LILO on the Linux partition-/dev/sda3 in my case) и запустите "lilo".
3. Сохраните MBR: dd if=/dev/sda of=/dev/fd0 bs=512 count=1 Используйте дискету. Делайте это каждый раз, когда вы изменяете таблицу разделов на диске.
4. Установите NT, часть 1. Когда произойдет перезагрузка, загрузитесь в Linux.
5. Добавьте строки NT в файл /etc/lilo.conf, например:
other=/dev/sda1

```
label=NT
```

```
table=/dev/sda
```

и запустите lilo. Если lilo пожалуется на эти строчки (Я забыл сообщение, которое выдается), добавьте флаг "linear" в /etc/lilo.conf около ключевого слова "compact". Кроме того, если ваша таблица разделов искажена NT, вы будете должны использовать "ignore-table" или следуйте за инструкциями в шаге 7. Смотрите также "fix-table".

6. Перезагрузитесь, выберите NT из меню LILO, и завершайте установку NT. Вам будет необходим загрузочный диск "Boot Disk XU, HP Vectra AIC 7880 Driver A.01.02", чтобы установить драйверы ethernet и компакт диск "XU/VT Drivers and Documentation"(каталог video/disk4, если я правильно вспомнил), чтобы установить драйвера для видеокарты Matrox MGA Millennium.

7. Вернитесь в Linux, запустите fdisk и опасайтесь получить ошибку - "partition doesn't end on cylinder boundary" ("раздел не заканчивается на границе цилиндра") на вашем Linux разделе. У вас будет эта ошибка на NT разделе, хотя это вроде нормально.

```
/dev/sda1 1 1 322 329301 6 DOS 16-bit >=32M
```

Раздел 1 не заканчивается на границе цилиндра:

```
phys=(321, 39, 9) should be (321, 63, 32)
```

Cfdisk странно сообщает, но это вроде нормально:

```
Unusable 0.04*
```

```
/dev/sda1 Primary DOS 16-bit >=32Mb 321.59*
```

```
Unusable 0.39*
```

Если получили предупреждение "cylinder boundary" на ваших Linux разделах, достаточно использовать cfdisk, чтобы сделать что-либо, например, изменение загрузочного сектора.

Если, однако, NT действительно исказил диск, и cfdisk не хочет даже работать, жалуясь, что не может открыть /dev/sda, тогда вам придется сделать несколько больше действий. Сохраните MBR.

Очистите и восстановите MBR (но не сигнатуру) командами:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sda bs=512 count=1
```

```
dd if=/dev/fd0 of=/dev/sda bs=510 count=1
```

8. Установите оставшуюся часть Linux.

Если вы предпочитаете, чтобы NT записала MBR вместо LILO, вы должны сначала очистить MBR:

- dd if=/dev/zero of=/dev/sda bs=446 count=1 (в Linux) или выполните низкоуровневое форматирование утилитами для SCSI. Я слышал, что низкоуровневое форматирование на IDE - это фатально, так что не думайте об этом.
- fdisk /mbr (вы уже очевидно создали диск для загрузки DOS, который содержит fdisk).
- удалите раздел NT и создайте его снова в установке NT.
- продолжите установку NT.

Эпилог: После первой отправки этого сообщения я слышал от нескольких людей, что они не имели никаких проблем с Disk Administrator для NT, и они устанавливали либо NT, либо Linux без всяких проблем. Хочется надеяться, что у вас будет также.

Начиная с первого издания этого mini-HOWTO, было много написано подобных документов. Пожалуйста, проконсультируйтесь с ними. Если ваши знания отличны от представленных, тогда вы должны представить свой mini-HOWTO или представить пересмотренную версию этого документа человеку поддерживающему HOWTO, (сошлитесь на это предложение) и пошлите копию (СС) мне. В конечном итоге кто-то объединит все эти копии в единый документ.

В заключении. Я боюсь, что этот документ не описывает все, что я знаю по этой теме. Для получения дополнительной информации читайте конференции по Linux. Я использую NT один раз в году и то под принуждением.

3 КАК УСТАНОВИТЬ: СНАЧАЛА NT, ЗАТЕМ WINDOWS LINUX

3.1 Если у вас *только один жесткий диск IDE*

- Прежде всего я предложил бы установить свежий дистрибутив Windows NT 4.0 на ваш жесткий диск. Я предполагаю, что вы уже сделали резервную копию важных данных, тогда установка NT должна пройти без проблем. Во время установки NT, инсталлятор не спросит вас, где разместить загрузчик NT. Он будет помещен в MBR (Главная загрузочная запись) на вашем жестком диске. Имеется возможность восстановить предыдущее содержимое MBR (например? от предыдущего содержимого Lilo). Я предложил бы вам (до инсталляции NT) загрузить компьютер с дискеты DOS, имеющей программу FDISK. В командной строке a:\ введите: fdisk /mbr и снова перезагрузите компьютер (без дискеты).
- После успешной установки NT, вы увидите, что система использует целый жесткий диск или определенный раздел жесткого диска (в зависимости от того, как вы выбрали в процессе установки). Т.о. рекомендуется 'сжать' раздел, где находится NT, чтобы освободить некоторое пространство на диске. На этом свободном пространстве вы установите Linux. После того, как ваш NT сконфигурирован и запускается, вы должны загрузить ваш компьютер, используя дискету с утилитой Partition Magic. Это графическая утилита позволяет видеть все разделы на всех жестких дисках, которые у вас имеются. Вы сможете сделать изменения ваших разделов и не потерять ваши данные. Первое - сделайте ваши существующие разделы меньше, т.о. вы получите некоторое свободное место на диске для других целей. Хотя я вам советую сделать резервную копию до того, как вы будете делать любые изменения разделов, я обычно делаю 'сжатие' разделов NT, когда NT установлена не полностью (т.о. если будет необходимость, повторный запуск установки не вызовет проблем). Partition Magic (или другая подобная утилита) будет 'сжимать' ваши данные на NT разделе (NTFS или FAT) в начало или в конец раздела. Вы можете сами выбрать, где размещать данные - в начале или в конце диска (я обычно выбираю чтобы данные NT раздела были в начале, т.о. в конце диска будет свободное пространство). После 'сжатия' вы можете перезагрузить вашу систему (NT), чтобы проверить результат: вы можете использовать для этого Проводник Windows или Disk Administrator.
- Пока все хорошо. Следующий шаг - установка Linux. Возьмите ваш дистрибутив RedHat (я надеюсь, что с другими пакетами подобно), поместите установочный диск в устройство и перезагрузите компьютер. Ну что же, когда вы выберете тип установки (Gnome или KDE Workstation, Custom и т.п.) вы можете выбрать запланированные заранее компоненты для установки, но я рекомендую сначала установить Workstation. Это лучше, т.к. установка Linux будет автоматически искать свободное пространство на (первом) жестком диске, сделайте все разделы необходимые Linux, отформатируйте их должным образом и выберите большинство опций по умолчанию, т.о. установка пройдет лучше (позже, если вы хотите, вы можете или добавить отсутствующие компоненты, или переустановить Linux, выбрав Custom). Lilo запишется в MBR.
- После окончания установки Linux, вы должны перезагрузить компьютер и после перезагрузки вы увидите только Lilo, с единственным пунктом "Linux" в меню загрузки (или может быть больше, чем один пункт для загрузки Linux, в случае, когда у вас многопроцессорная система). Но не паникуйте! Ваш Windows NT находится там, где вы его установили. Вам будет необходимо найти и отредактировать файл /etc/lilo.conf. Сначала, когда вы откроете этот файл, вы увидите только одну (или больше) записей для загрузки Linux. Вы должны точно знать расположение (читай: раздел), где установлен Windows NT, т.о., вы должны добавить соответствующую запись в файл /etc/lilo.conf. После того, как вы это сделаете, перезапустите Lilo, и при следующей перезагрузке вы увидите обе записи 'linux' и 'nt' в меню Lilo.
- Моя добавленная запись для NT:
other=/dev/hda1

```
label=nt
Т.о., полный файл /etc/lilo.conf подобен этому:
boot=/dev/hda
timeout=50
prompt
default=linux
vga=normal
read-only
image=/boot/vmlinuz-2.2.12-20
label=linux
root=/dev/hda3
other=/dev/hda1
label=nt
```

- Несколько больше объяснений относительно моего файла /etc/lilo.conf: После установки Windows NT, я назначил для этого устройства букву C:. Помимо этого, я хотел иметь другой NTFS раздел, чтобы хранить и резервировать важные данные. Вот почему я сделал и другой NT раздел, которому назначил диск D:. Оба NTFS раздела занимали приблизительно 3 Гб каждый, и программа установки Linux находила их как разделы /dev/hda1 и /dev/hda2. Остаток свободного места был 2 Гб, где я сделал раздел /root (1.9 Гб) и раздел /swapp (100 MB) (/dev/hda3 и /dev/hda4 соответственно).

3.2 Если у вас больше чем один (SCSI) жесткий диск

Примечание: У меня на одном компьютере было несколько SCSI дисков. Именно поэтому я помещал слово 'SCSI' в скобки. У меня было несколько SCSI устройств - SCSI CD ROM и ленточное SCSI устройство. Т.о. это не подразумевает, что вы будете использовать SCSI устройства. Вам достаточно обработать несколько IDE дисков, и, я надеюсь, процесс установки сильно не изменится.

- Прежде всего я предложил бы установить свежий дистрибутив Windows NT 4.0 на ваш **первый** жесткий диск. Я предполагаю, что вы уже сделали резервную копию важных данных, тогда установка NT должна пройти без проблем. Вы можете просто скопировать ваши данные на второй жесткий диск. Во время установки NT инсталлятор не спросит вас, где разместить загрузчик NT. Он будет помещен в MBR (Главная загрузочная запись) на вашем **первом** жестком диске. Имеется возможность восстановить предыдущее содержимое MBR (например от предыдущего содержимого Lilo). Я предложил бы вам (до инсталляции NT) загрузить компьютер с дискеты DOS, содержащей программу FDISK. В командной строке a:\ введите: fdisk /mbr и снова перезагрузите компьютер (без дискеты). Если вы хотите быть уверены, что ваша машина 'чистая', вы можете также удалить все существующие разделы на ваших *других* дисках в процессе установки Windows NT **в том случае, если вы *не* сделали никаких резервных копий на других дисках.**
- После успешной установки NT вы увидите, что система использует целый жесткий диск или определенный раздел жесткого диска (в зависимости от того, что вы выбрали в процессе установки). Т.о. рекомендуется 'сжать' раздел, где находится NT, чтобы освободить некоторое пространство на диске. На этом свободном пространстве вы установите Linux. Вы можете также подумать об использовании других дисков для Linux. В этом случае вы будете должны запустить установку Linux и попробовать использовать, например /dev/sdb (или sdc, или sdd, в случае если у вас SCSI диски) или /dev/hdb (или hdc, или hdd, в случае если у вас SCSI диски). Обратите внимание, что установка Linux приняла все, что я выбрал, но так или иначе,

после окончания установки, LILO был не в состоянии что-либо сделать. Фактически, загрузка всегда останавливалась после вывода на экран 'LI', т.о., нет возможности запустить Linux вообще. После некоторых размышлений, я решил сделать установку на **первом** диске. После того, как ваш NT сконфигурирован и запускается, вы должны загрузить ваш компьютер, используя дискету с утилитой Partition Magic. Это графическая утилита позволяет видеть все разделы на всех жестких дисках, которые у вас имеются. Вы сможете сделать изменения ваших разделов и не потерять ваши данные. Первое - сделайте ваши существующие разделы меньше, и вы получите некоторое свободное место на диске(ах) для других целей. Хотя я вам советую сделать резервную копию до того, как вы будете делать любые изменения разделов, я обычно делаю 'сжатие' разделов NT, когда NT установлена не полностью (т.о., если будет необходимость, повторный запуск установки не вызовет проблем). Partition Magic (или другая подобная утилита) будет 'сжимать' ваши данные на NT разделе (NTFS или FAT) в начало или в конец раздела. Вы можете сами выбрать, где размещать данные - в начале или в конце диска (я обычно предпочитаю, чтобы данные NT раздела были в начале, тогда в конце диска будет свободное пространство). После 'сжатия' вы можете перезагрузить вашу систему (NT), чтобы проверить результат: вы можете использовать для этого Проводник Windows или Disk Administrator. Также обратите внимание, как NT может 'видеть' все (другие) диски на вашей машине (как разделы или как свободное пространство).

- Пока все хорошо. Следующий шаг - установка Linux. Возмите ваш дистрибутив RedHat (я надеюсь, что с другими пакетами будет точно также), поместите установочный диск в устройство и перезагрузите компьютер. Когда вы выберете тип установки (Gnome или KDE Workstation, Custom и т.п.) вы можете выделить запланированные заранее компоненты для установки, но я рекомендую сначала установить Workstation. Это лучше, т.к. установка Linux будет автоматически искать свободное пространство на **первом** жестком диске, сделайте все разделы необходимые Linux, отформатируйте их должным образом, и выберите большинство опций по умолчанию, т.о. установка пройдет лучше (позже, если вы хотите, вы можете или добавить отсутствующие компоненты, или переустановить Linux, выбрав Custom). Lilo запишется в MBR на вашем **первом** жестком диске.
- После окончания установки Linux, вы должны перезагрузить компьютер и после перезагрузки вы увидите только Lilo с единственным пунктом "Linux" в меню загрузки (или может быть больше одного пункта для загрузки Linux, в том случае, когда у вас многопроцессорная система). Но не паникуйте! Ваш Windows NT находится там, где вы его установили. Вам будет необходимо найти и отредактировать файл /etc/lilo.conf. Сначала, когда вы откроете этот файл, там будет только одна (или больше) запись для загрузки Linux. Вы должны точно знать расположение (читай: раздел), где установлен Windows NT, т.о. вы должны добавить соответствующую запись в файл /etc/lilo.conf. После того, как это сделано, перезапустите Lilo, и при следующей перезагрузке увидите обе записи 'linux' и 'nt' в меню Lilo.
- Моя добавленная запись для NT:

```
other=/dev/sda1
```

```
label=nt
```

Т.о., полный файл /etc/lilo.conf подобен этому:

```
boot=/dev/sda
```

```
map=/boot/map
```

```
install=/boot/boot.b
```

```
prompt
```

```
timeout=50
```

```
default=linux
```

```
image=/boot/vmlinuz-2.2.12-20smp
```

```
label=linux-mp
initrd=/boot/initrd-2.2.12-20smp.img
read-only
root=/dev/sda6
image=/boot/vmlinuz-2.2.12-20
label=linux-up
initrd=/boot/initrd-2.2.12-20.img
read-only
root=/dev/sda6
other=/dev/hda1
label=nt
```

- Несколько больше объяснений относительно моего файла /etc/lilo.conf: После установки Windows NT на **первый диск**, я назначил для этого устройства букву C:. После того, как я подготовил достаточно свободного пространства за разделом NTFS, я позволил установке Linux обработать дальнейшую разбивку. Хотя Linux должен поддерживать, как минимум, 4 основных раздела на диск, скорее всего установка сделает расширенный раздел, т.к. каждый раз она обнаруживает, что на диске уже имеется основной раздел. Эти 'виртуальные' основные разделы идут с /dev/sda1 до /dev/sda4 (включая расширенный), расширенный должен стать /dev/sda4. Первый логический раздел в пределах расширенного раздела будет /dev/sda5 (в моем случае, это был раздел /boot, который физически располагался от начала **первого** жесткого диска). Т.о., разделы /root и /swapp были /dev/sda6 и /dev/sda7 соответственно. Вы можете видеть строку "root=/dev/sda6"сообщающую вам это. Lilo запишется в MBR, и все прекрасно запустится.
- Ну что же, вы можете спросить меня: Хорошо, но что, если у меня несколько жестких установлены в машине? Хороший вопрос. Вы видите, я имею *четыре* SCSI диска и, конечно, я пробовал установить Linux на 2-м, дальше на 3-м и наконец на 4-м диске. Я делал это (установка Linux ни на что не жаловалась), но после перезагрузки Lilo останавливался после вывода 'LI', т.о. система не стартовала. Наконец я понял, что есть проблема с дисками, которые "далеки"от MBR, расположенный на **первом** диске. Именно поэтому, я предложил сделать их всех (NT и Linux) на **первом** диске. После этого все работало нормально, и не было проблем, связанных с тем, чтобы сделать диски видимыми (и используемыми) в обеих операционных системах. Я надеюсь, ваш **первый** диск достаточно большой, чтобы обе операционные системы (NT нужно около 150 MB, Linux требует около 580 MB (Gnome или KDE Workstations) и более 1.4 Гб (Custom)). Это означает, что **первый** диск должен быть заполнен на 2.4 Гб.
- Вы можете также спросить меня: Что если я 'сжал' NT раздел так, что свободное пространство оказалось в начале диска? Хорошо, я пробовал делать так и устанавливал сначала Gnome Workstation (395 пакетов, 570 MB). В процессе установки все шло хорошо, но Lilo не был установлен, и загрузочная дискета не была сделана. Т.о. Linux не работал. Тогда я попытался установить KDE Workstation (377 пакетов, 582 MB) на то же место. Опять все шло хорошо, но Lilo не был установлен, и загрузочная дискета не была сделана. Исследуя это, я изучал структуру всех существующих разделов. Я был удивлен, когда новый логический раздел распознался (в пределах нового расширенного раздела), как расположенный *после* раздела NT! Другими словами, получился 'забавный' порядок: /dev/sda5, /dev/sda6, /dev/sda7 и, наконец, /dev/sda1. Такая система была несколько запутана.
- Относительно двух подобных образов Linux (отличные в 'smp'). Это сервер с мультипроцессорной поддержкой. "Интеллектуальная"программа установки осмотрела аппаратные средства и предложила выбрать использовать 'несколько' или 'один' процессор. Однако у меня работает только один процессор.

4 ДАЛЬНЕЙШАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1 Copyright

Copyright is a source of much and continuous debate on the LDP mailing list. For more in depth information please consult the Manifesto at the LinuxDoc <<http://www.LinuxDoc.org/>> site. The purpose of having a license is to allow appropriate distribution. You can use any license that meets the Manifesto. What follows is a boilerplate licence.

Copyright (c) 2000 by Miroslav Skoric.

Please freely copy and distribute (sell or give away) this document in any format. It's requested that corrections and/or comments be forwarded to the document maintainer. You may create a derivative work and distribute it provided that you:

- Send your derivative work (in the most suitable format such as sgml) to the LDP (Linux Documentation Project) or the like for posting on the Internet. If not the LDP, then let the LDP know where it is available.
- License the derivative work with this same license or use GPL. Include a copyright notice and at least a pointer to the license used.
- Give due credit to previous authors and major contributors.

If you're considering making a derived work other than a translation, it's requested that you discuss your plans with the current maintainer.

4.2 Авторские права

Авторские права на русский перевод этого текста принадлежат © 2000 SWSOft Pte Ltd. Все права зарезервированы.

Этот документ является частью проекта Linux HOWTO.

Авторские права на документы Linux HOWTO принадлежат их авторам, если явно не указано иное. Документы Linux HOWTO, а также их переводы, могут быть воспроизведены и распространены полностью или частично на любом носителе физическом или электронном, при условии сохранения этой заметки об авторских правах на всех копиях. Коммерческое распространение разрешается и поощряется; но так или иначе автор текста и автор перевода желали бы знать о таких дистрибутивах.

Все переводы и производные работы, выполненные по документам Linux HOWTO должны сопровождаться этой заметкой об авторских правах. Это делается в целях предотвращения случаев наложения дополнительных ограничений на распространение документов HOWTO. Исключения могут составить случаи получения специального разрешения у координатора Linux HOWTO с которым можно связаться по адресу приведенному ниже.

Мы бы хотели распространить эту информацию по всем возможным каналам. Но при этом сохранить авторские права и быть уведомленными о всех планах распространения HOWTO. Если у вас возникли вопросы, пожалуйста, обратитесь к координатору проекта Linux HOWTO по электронной почте: linux-howto@metalab.unc.edu <<mailto:linux-howto@metalab.unc.edu>>, или к координатору русского перевода Linux HOWTO компании SWSOft Pte Ltd. по адресу linux-howto@asplinux.ru <<mailto:linux-howto@asplinux.ru>>.

4.3 Ответственность

Используйте информацию представленную в этом документе, на свой страх и риск. Я не несу никакой ответственности за содержание этого документа. Используйте примеры и/или другое содержимое этого документа на собственный страх и риск.

Все права принадлежат их владельцам, если нет особых уточнений. Использование названий в этом документе не должно расцениваться как воздействие на законность любой торговой или

сервисной марки. Упоминание специфических продуктов или марок не должно рассматриваться как подтверждение их качества.

Я вам рекомендую перед установкой системы делать резервные копии и, вообще, регулярно делать такие копии.

4.4 Новости

Это второй выпуск, он содержит большее количество примеров и имеет улучшенную структуру. Помимо этого, эта версия Linux+WinNT mini-HOWTO предлагает вам и другую процедуру установки Linux и NT на компьютер. И выполнение ее, как на IDE, так и на SCSI дисках.

Этот mini-HOWTO должен улучшаться время от времени. Если вы думаете, что это HOWTO, на вашем установочном диске с Linux, устарел, то вы можете найти последнюю версию в Интернет. Он находится в пределах сайта Linux Documentation Project <<http://www.linuxdoc.org/>>

4.5 Благодарности

Эта версия Linux+WinNT mini-HOWTO основана на:

```
Linux+WindowsNT mini-HOWTO
от Bill Wohler, wohler@newt.com
v1.1, 19 Февраль 1997
```

Любые комментарии или предложения отправляйте мне на e-mail: m.skoric@eunet.yu.

4.6 HOWTO

Они предназначены в качестве отправной точки для получения основной информации, а также и для решения определенных проблем. Несколько HOWTO по этой теме: Bootdisk, Installation, SCSI и UMSDOS. Основной сайт, содержащий эти документы, *LDP archive* <<http://metalab.unc.edu/LDP/>> (прежде известный как Sunsite).

4.7 Mini-HOWTO

Это небольшие, свободно распространяемые документы, типа HOWTO. Несколько mini-HOWTO по этой теме: Backup-With-MSDOS, Diskless, LILO, Large Disk, Linux+DOS+Win95+OS2, Linux+OS2+DOS, Linux+Win95, Linux+WinNT, Linux+NT-Loader, NFS-Root, Win95+Win+Linux, ZIP Drive . Вы можете найти их там же, где и HOWTO, обычно в подкаталоге mini. Обратите внимание, что они конвертированы в SGML и в будущем могут стать соответствующим HOWTO.

4.8 Локальные ресурсы

В большинстве дистрибутивов Linux имеется каталог документов, загляните в каталог `/usr/doc`. Именно там большинство пакетов хранят свою основную документацию, README файлы и т.п. Также вы можете найти здесь архив HOWTO (`/usr/doc/HOWTO`), готовых отформатированных HOWTO, и также архив mini-HOWTO (`/usr/doc/HOWTO/mini` <<file:///usr/doc/HOWTO/mini>>) - текстовые документы.

Множество конфигурационных файлов можно найти в каталоге `/etc`. Особенно часто вы будете работать с файлом `/etc/fstab`, который устанавливает монтируемые разделы и, возможно, также с файлом `/etc/mdtab`, который используется для системы md, чтобы установить RAID.

Исходные текста ядра `/usr/src/linux` <<file:///usr/src/linux>>.

Могут также сказать, что ядро поставляется не только с исходным текстом, который даже прокомментирован (хорошо, по крайней мере, частично), также имеется *каталог документов* <<file:///usr/src/linux/Documentation>>. Если у вас есть любые вопросы относительно ядра,

прочитайте сначала документацию, тем самым вы сэкономите свое и чужое время и сэкономите себя от возможных затруднений.

Также смотрите файлы журналов (`/var/log/messages`), чтобы узнать особенности загрузки системы. Используйте команду `tail -f /var/log/messages` в отдельном окне или экране, чтобы просмотреть все изменения происходящие в вашей системе.

Вы можете также воспользоваться преимуществом файловой системы `/proc` - окно во внутренности системы. Используйте лучше команду `cat`, чем `more`, чтобы просмотреть файлы, т.к. они имеют нулевую длину.

4.9 Web страницы

Существует огромное число информативных страниц в сети, и они очень быстро изменяются, поэтому особо не удивляйтесь, если эти ссылки быстро устареют.

Хорошая отправная точка - сайт *Linux Documentation Project* <<http://www.linuxdoc.org/>>, информационный центр документаций, страниц проектов и многого другого.

Пожалуйста, сообщите мне, если вы найдете какой-либо другой сайт, который может быть интересен.

5 ПОЛУЧЕНИЕ ПОМОЩИ

Вы можете оказаться в ситуации, когда неспособны решить свои проблемы и вам будет необходима помощь. Наиболее эффективный способ - спросить кого-то в вашей группе пользователей или найдите помощь в сети.

Другая возможность - задать вопрос в одной из доступных групп новостей. Проблема в том, что для конференции характерен большой объем и шум (называемый низким отношением 'сигнала к шуму'), поэтому ваш вопрос может остаться без ответа.

Независимо от того, где вы спрашиваете, важно спросить толково или вас не будут принимать всерьез. Если вы скажете только: "*мой диск не работает*", никто не будет вам помогать, вместо этого вас попросят разъяснить вопрос.

Поэтому опишите ваши проблемы более детально, чтобы дать возможность людям помочь вам.

Проблема может быть там, где вы и не ожидаете. Поэтому я советую вам перечислить следующую информацию о вашей системе:

Аппаратное обеспечение

- Процессор
- DMA
- IRQ
- Чипсет (LX, BX etc)
- Шина (ISA, VESA, PCI и т.п.)
- Используемые карты расширения (Контроллеры дисков, видео, IO и т.п.)

Программное обеспечение

- BIOS (Для системной платы и возможно SCSI контроллеров)
- LILO, если используется
- Версия ядра Linux kernel, а также возможные модификации и патчи
- Параметры ядра, если есть
- Программное обеспечение, которое выводит ошибки (с номером версии или датой)

Периферийные устройства

- Тип диска с именем производителя, версией и типом
- Другие устройства, связанные теми же самыми шинами

Помните, что текст, выводимый при загрузке, записывается в файл `/var/log/messages`, который может ответить на большинство вопросов, описанных выше. Очевидно, если диск вышел из строя, вы не сможете сохранить журнал на диске, но есть возможность просматривать экран, используя клавиши `SHIFT` и `PAGE UP`. Может также будет полезно включить часть содержимого журнала в вашу просьбу о помощи, но не переусердствуйте, выдайте только *самое важное*.