

Денис Колисниченко

Ubuntu Linux

Краткое руководство пользователя

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2007

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.1
К60

Колисниченко Д. Н.

К60 Ubuntu Linux. Краткое руководство пользователя. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 304 с.: ил. + CD-ROM

ISBN 978-5-9775-0104-0

Книга предназначена для домашнего и офисного начинающего пользователя Linux и поможет ему самостоятельно установить и настроить операционную систему Ubuntu. Рассмотрены вопросы, возникающие при ежедневной работе: установка и удаление программ, использование файловой системы, настройка сети и Интернета, настройка приложений для работы в Интернете, управление периферийными устройствами, использование офисных и мультимедийных приложений. Материал ориентирован на последние версии дистрибутива Ubuntu — 6.06 Dapper и 6.10 Edgy. Прилагаемый загрузочный диск Ubuntu Linux LiveCD позволяет работать в системе без инсталляции ее на жесткий диск и дополнительно содержит полный комплект программ для организации комфортной работы на ПК.

Для широкого круга пользователей Linux

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.1

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Наталья Караваевой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн обложки	<i>Инны Тачиной</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 23.03.07.

Формат 70×100^{1/8}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 24,51.

Тираж 2000 экз. Заказ № 1145

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию
№ 77.99.02.953 Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диалозитивов
в ГУП "Типография "Наука"

199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0104-0

© Колисниченко Д. Н., 2007
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2007

Оглавление

Введение	1
Системные требования	2
Ubuntu — абсолютно свободный дистрибутив	2
Как читать эту книгу?	3
 Часть I. ОСНОВЫ UBUNTU	5
 Глава 1. Что такое Ubuntu?	7
1.1. В двух словах о Ubuntu	7
1.2. Где можно достать Ubuntu?.....	10
1.3. Системные требования Ubuntu	11
1.4. Поиск программного обеспечения для Ubuntu	11
1.5. Поддержка Ubuntu.....	12
 Глава 2. Использование LiveCD. Установка дистрибутива	13
2.1. LiveCD	13
2.2. Установка дистрибутива.....	20
2.3. Начало и завершение работы	27
 Глава 3. Знакомство с приложениями. Установка приложений	34
3.1. Программное обеспечение	34
3.1.1. <i>Аудио и видео</i>	35
3.1.2. <i>Графика</i>	35
3.1.3. <i>Интернет</i>	37
3.1.4. <i>Офис</i>	39
3.1.5. <i>Стандартные</i>	40
3.2. Установка дополнительного программного обеспечения.....	40
3.2.1. Программа <i>dpkg</i> : управление DEB-пакетами.....	41

3.2.2. Установка RPM-пакетов	44
3.2.3. Программа <i>apt-get</i>	44
3.2.4. Графическая оболочка для установки и удаления приложений	48
3.3. Какие программы установить?	51
3.4. Автоматическое генерирование файла <i>/etc/apt/sources.list</i>	53
3.5. Synaptic — удобная замена <i>apt-get</i>	56
3.6. Обновление системы.....	60
Глава 4. Учетные записи пользователей.....	62
4.1. Учетная запись <i>root</i>	62
4.2. Переход к традиционной учетной записи <i>root</i>	65
4.3. Создание учетных записей пользователей	66
4.4. Группы.....	70
Глава 5. Файловая система	71
5.1. Файловые системы <i>ext2</i> и <i>ext3</i>	71
5.2. Имена файлов в Linux	72
5.3. Файлы и устройства	72
5.4. Стандартные каталоги Linux.....	73
5.5. Команды для работы с файлами	73
5.6. Команды для работы с каталогами.....	76
5.7. Ссылки.....	78
5.8. Перенаправление ввода/вывода при работе с файлами.....	79
5.9. Права доступа. Команды <i>chown</i> и <i>chmod</i>	80
5.10. Использование файлового менеджера	82
5.11. Просмотр Linux-разделов в Windows.....	84
5.12. Подключение цифрового фотоаппарата	87
Глава 6. Работаем с носителями данных.....	89
6.1. Монтирование файловых систем.....	89
6.2. Монтирование жестких дисков (IDE)	90
6.3. Монтирование оптических приводов.....	90
6.4. Монтирование SATA-дисков	91
6.5. Монтирование дискет	92
6.6. Имена Windows-дисков	92
6.7. Монтирование Windows-дисков при загрузке Ubuntu.....	92
6.8. Поддержка NTFS.....	95
6.9. Запись CD/DVD.....	97
Глава 7. Работа с консолью Linux.....	99
7.1. Консоль	99
7.2. Команды <i>poweroff</i> , <i>halt</i> , <i>reboot</i> , <i>shutdown</i>	101

ЧАСТЬ II. АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА И UBUNTU	103
Глава 8. Настройка видеокарты	105
8.1. Основные сведения об X-сервере	105
8.2. Поддержка 3D-ускорения	110
8.2.1. Видеокарта nVidia	110
8.2.2. Видеокарта ATI	112
8.3. Изменение разрешения экрана	113
Глава 9. Жесткие диски	114
9.1. Редактирование таблицы разделов	114
9.2. Программы для работы с жестким диском	117
9.2.1. Программа <i>hdparm</i> — тестирование жесткого диска	117
9.2.2. Программа <i>fsck</i> — проверка файловых систем	118
9.2.3. Программа <i>badblocks</i> — проверка на наличие плохих блоков	120
9.2.4. Получаем информацию о жестких дисках	120
Глава 10. Служебные программы	123
10.1. Системный монитор	123
10.2. Менеджер устройств	125
10.3. Настройка служб	127
10.4. Планировщики <i>crond</i> и <i>atd</i>	128
10.5. Управление процессами. Команды <i>kill</i> , <i>ps</i> , <i>top</i> , <i>nice</i>	131
Глава 11. Подключение принтера	134
11.1. Выбор принтера	134
11.1.1. Ударные принтеры	134
11.1.2. Струйные принтеры	135
11.1.3. Лазерные принтеры	137
11.1.4. Тип подключения к компьютеру	138
11.1.5. GDI-принтеры	138
11.1.6. Что делать, если ваш принтер не поддерживается в Linux?	139
11.2. Настройка принтера в Ubuntu	140
ЧАСТЬ III. СЕТЬ И ИНТЕРНЕТ	145
Глава 12. Настройка локальной сети	147
12.1. Файлы конфигурации сети в Ubuntu	147
12.2. Настройка сети с помощью конфигулятора	148
12.3. Сетевые утилиты	151

Глава 13. Соединение с Интернетом	154
13.1. Модемное соединение	154
13.1.1. Преимущества и недостатки модемного соединения	154
13.1.2. Выбор модема	156
13.1.3. Подключение модема	158
13.1.4. Установка модемного соединения с помощью стандартных средств Ubuntu	159
13.1.5. Программа <i>gnome-ppp</i>	161
13.1.6. Утилита <i>pppconfing</i>	165
13.2. Широкополосное соединение	170
13.3. Параметры прокси-сервера	175
Глава 14. Linux в Windows-сети	177
14.1. Установка Samba	177
14.2. Базовая настройка Samba.....	178
14.3. Настройка общих ресурсов	179
14.4. Просмотр ресурсов Windows-сети.....	180
14.5. Секреты оптимизации Samba	180
ЧАСТЬ IV. UBUNTU ДОМА И В ОФИСЕ	183
Глава 15. Мультимедиа в Ubuntu	185
15.1. Воспроизведение MP3 и WMA.....	185
15.2. Воспроизведение популярных видеоформатов.....	186
15.3. Воспроизведение DVD	187
15.4. Преобразование AudioCD в звуковые файлы.....	189
15.5. Установка Realplayer.....	192
15.6. Видеоредактор Kino.....	192
15.7. Редактор ID3-тегов EasyTAG.....	193
Глава 16. Программы для работы с Интернетом	194
16.1. Браузер Firefox.....	194
16.2. Менеджер зачек файлов Downloader for X	196
16.3. FTP-клиенты	198
16.4. P2P-клиенты.....	200
16.5. Skype — разговоры со всем миром	201
16.6. GAIM — мгновенный обмен сообщениями	204
16.7. Почтовые клиенты	206
16.8. IRC-клиент	208

Глава 17. Использование OpenOffice	212
17.1. Обзор OpenOffice	212
17.2. Текстовый процессор.....	214
17.2.1. Комбинации клавиш.....	214
17.2.2. Работа с рисунками	215
17.2.3. Работа с таблицами.....	219
17.3. Программа Spreadsheet	224
17.3.1. Немного о программе.....	224
17.3.2. Комбинации клавиш.....	225
17.3.3. Формулы	226
17.3.4. Построение диаграмм.....	229
Глава 18. Удаленный рабочий стол.....	232
18.1. X-терминалы	232
18.2. Настройка удаленного рабочего стола.....	234
ЧАСТЬ V. СЕРВЕРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТРИБУТИВА	237
Глава 19. Настройка Web-сервера Apache.....	239
19.1. Зачем нужен Web-сервер в домашней сети?	239
19.2. Установка Web-сервера. Выбор версии	239
19.3. Тестирование настроек	242
19.4. Файлы конфигурации сервера	243
19.5. Управление запуском сервера.....	244
Глава 20. Настройка MySQL-сервера	245
20.1. Сервер баз данных MySQL	245
20.2. Установка сервера	245
20.3. Изменение пароля root и добавление пользователей.....	247
20.4. Базовые MySQL-операторы	248
20.5. Запуск и останов сервера.....	252
Глава 21. Настройка FTP-сервера	253
21.1. Зачем нужен FTP-сервер?.....	253
21.2. Быстрая настройка FTP-сервера	253
Глава 22. Настройка SSH-сервера	259
22.1. Зачем нужен удаленный доступ к компьютеру?	259
22.2. Протокол SSH.....	260

Часть V. СЕРВЕРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТРИБУТИВА.....	237
Глава 23. Безопасность в Ubuntu	269
23.1. Безопасная работа в Ubuntu	269
23.2. Настройка загрузчика GRUB	271
23.2.1. Настраиваем GRUB	271
23.2.2. Защищенный режим	272
23.2.3. Изменение фона загрузчика.....	274
23.3. Отключение истории команд	275
23.4. Отключение комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+	275
23.5. Антивирус ClamAV	276
23.5.1. Вирусы и Linux	276
23.5.2. Установка и использование антивируса ClamAV	277
Глава 24. Восстановление системы после сбоя	278
24.1. Локализация причины сбоя.....	278
24.2. Программный сбой.....	278
24.2.1. Неправильная настройка программы или системы.....	278
24.2.2. Ошибка программы. Журналы системы	279
24.3. Аппаратный сбой	280
24.3.1. Отказы жесткого диска	280
24.3.2. Отказы памяти	281
24.3.3. Отказ видеокарты	282
24.3.4. Отказ материнской платы и процессора	283
24.3.5. Диагностика аппаратного сбоя с помощью ядра.....	283
24.4. Режим восстановления.....	284
Глава 25. Различные проблемы и их устранение	285
25.1. Проблемы с сетью	285
25.1.1. Сеть не работает	285
25.1.2. Не открываются страницы.....	289
25.1.3. Долго конфигурируются сетевые интерфейсы.....	290
25.2. Проблемы с синхронизацией времени	290
25.3. Проблемы с установкой программ	291
25.4. Некоторые проблемы с GNOME	291
25.4.1. Выбор раскладки клавиатуры	291
25.4.2. Корзина GNOME	292
Приложение. Описание компакт-диска.....	293
Предметный указатель	295

Введение

Поздравляю с правильным выбором! Дистрибутив Ubuntu считается одним из самых удачных дистрибутивов Linux в мире. Почему именно Ubuntu? Потому что в состав включают только тщательно проверенное и полностью рабочее программное обеспечение. Ведь часто в других дистрибутивах бывает так, что в состав дистрибутива входит непроверенное программное обеспечение. Вы запускаете программу, а она не работает, или работает, но не так, как вам хотелось бы. Взять хотя бы проблему с кодировкой: мелочь — а неприятно. Или просто программа закрывается с сообщением об ошибке. Сколько таких программ было в том же Linux Mandriva: в версиях 2005 и 2006 у меня не работал проигрыватель Amarok, а программа K3b наотрез отказывалась записывать CD-диски (в версии 2005). А в Fedora Core 6 я три часа настраивал менеджер пакетов, который никак не хотел устанавливать пакеты с дистрибутивного диска, а предпочитал загружать пакеты из Интернета. Интернет, конечно, — штука хорошая, да и пакеты постоянно новые будут, но это только тогда, когда вам нужно установить небольшую программу, но что делать, если у вас модем, и необходимо установить программного обеспечения, скажем, на 200 Мбайт?

В Debian (следовательно, и в Ubuntu) такого нет. Все программы, которые устанавливаются вместе с Ubuntu, полностью рабочие. Вам не придется что-либо делать, чтобы заставить их только запускаться. Исключение составляют программы, функции которых затрагивают модули сторонних разработчиков. К таким программам относятся мультимедиапроигрыватели. Ubuntu — свободный дистрибутив и в его состав входит только свободное программное обеспечение, а кодеки MP3, MPEG4 и другие таковым не являются. Поэтому кодеки, а также дополнительные плагины нужно будет устанавливать отдельно. К счастью, установка данных плагинов не вызывает никаких затруднений — вам нужно только их установить, а не заниматься самостоятельно компиляцией и плясками с бубном вокруг компьютера. Слишком просто? Но ведь так оно и есть на самом деле. Ubuntu относится к таким дистрибутивам, которые могут работать сразу после установки. Это как новый автомобиль — сел и поехал, не нужно часами простаивать на сервисе, приводя его в чувства после предыдущего хозяина. Возможно, некоторым пользователям

нравится самостоятельно настраивать свой дистрибутив и фактически из одного ядра выстраивать систему своими руками. Но у многих просто нет на это времени. Вот почему Linux не столь популярен, как Windows. Ведь многие его устанавливают, а после того, как столкнутся с первыми препятствиями (которых, по правде говоря, не должно быть, поскольку они должны быть проработаны разработчиками дистрибутива), удаляют Linux только потому, что нет времени со всем этим разбираться. А вот Ubuntu с этой точки зрения намного лучше. К тому же есть LiveCD, который позволяет "пощупать" систему перед ее установкой на жесткий диск. Если она вам нравится, то нажимаете кнопку **Install**, и за 15—20 минут Ubuntu переносится на ваш жесткий диск. А сама установка состоит из пяти простых этапов, а все остальное за вас делает программа установки.

Ubuntu идеально подходит как домашнему, так и офисному компьютеру. Если вы ищете достойную замену Windows, то вы на правильном пути. Да, домашнему пользователю предстоит загрузить несколько кодеков и дополнительных проигрывателей для воспроизведения популярных мультимедиа-форматов: MP3, MPEG4, WMA, DVD-Video, но зато это компенсируется более "шустрым" Интернетом: вы заметите, что в Linux доступ в Интернет работает быстрее, чем в Windows. Зато офисному пользователю, можно сказать, повезло в прямом смысле этого слова: никаких проблем с русским (и украинским) языком нет, отличные шрифты, полная поддержка принтеров, сканеров, фотокамер и Flash-дисков. В общем, все, что может понадобиться для организации плодотворной деятельности.

Системные требования

К тому же Ubuntu намного менее требователен к системным ресурсам, чем Windows, особенно, если сравнивать с последней версией Windows — Vista. Так, для полноценной работы Windows Vista нужен 1 Гбайт оперативной памяти (в крайнем случае 768 Мбайт) и не менее 15 Гбайт дискового пространства. А вот Ubuntu требует всего 256—512 Мбайт оперативной памяти и всего 2 Гбайт места на диске для установки системы.

Ubuntu — абсолютно свободный дистрибутив

Дистрибутив Ubuntu является абсолютно свободным. Вы его можете свободно распространять и даже модифицировать и распространять под своим именем. Вам не нужно покупать отдельный диск для каждого компьютера. С одного диска вы можете установить Linux на неограниченное число компьютеров.

В подтверждении этого к книге прилагается дистрибутивный LiveCD, используя который вы сможете сначала ознакомиться с системой, а потом установить ее на жесткий диск. Если вы потеряли этот диск, вы можете абсолютно бесплатно заказать его на сайте Ubuntu. О том как это сделать мы поговорим в *главе 1*.

Как читать эту книгу?

Данная книга не является учебником, поэтому ее не обязательно читать от "корки до корки", но если вы начинающий Linux-пользователь, то это весьма желательно, поскольку можете упустить важные моменты, если будете читать книгу выборочно или "по диагонали".

В *части I* вы найдете основные сведения о дистрибутиве Ubuntu. Мы рассмотрим использование LiveCD, установку дистрибутива, установку дополнительных программ, поговорим об учетных записях пользователей, о файловой системе, а также научимся работать с различными носителями данных в Linux.

Часть II посвящена настройке аппаратных средств в Ubuntu. Я не думаю, что у вас возникнут особые проблемы с настройкой основных аппаратных средств, но все же об этом нужно поговорить.

Следующая, *часть III* посвящена настройке сети и Интернета. Вы узнаете, как настроить соединение по локальной сети, модемное соединение, соединение DSL/PPPoE, которое очень популярно в настоящее время.

В *части IV* мы поговорим об использовании дистрибутива на домашнем и офисном компьютере. Будут рассмотрены установка мультимедиакодеков, настройка и использование интернет-программ, работа с популярным офисным пакетом OpenOffice, а также использование удаленного рабочего стола.

Серверное применение дистрибутива рассмотрено в *части V*. Данная часть предназначена специально для тех, кто думает, что Ubuntu — это сугубо "домашний" дистрибутив. Ведь Ubuntu основан на Debian, а этот дистрибутив частенько можно увидеть на серверах сети.

Вопросам безопасности посвящена последняя, шестая часть данной книги. В данной части мы поговорим о безопасной работе в Ubuntu, использовании антивируса ClamAV, диагностике системы и решении различных проблем.

Вот теперь можно приступить к чтению книги. Надеюсь, Ubuntu вам понравится! Если вам интересно, то до этого я использовал сугубо Linux Mandriva и Fedora Core, до тех пор, пока не увидел Ubuntu. Установите Ubuntu, прочитайте эту книгу и вы поймете, почему сейчас на моем компьютере установлен Ubuntu.

Страница 4 пуста



Часть I

ОСНОВЫ UBUNTU

В данной части книги мы рассмотрим основы Ubuntu: то, без чего невозможна нормальная работа с этим дистрибутивом. Кроме рассуждений о том, что этот дистрибутив самый-самый, мы рассмотрим работу с LiveCD, установку дистрибутива, установку и удаление приложений, познакомимся с основными приложениями... Одним словом, настоятельно рекомендую читать данную часть внимательно, а не "по диагонали".

Глава 1



Что такое Ubuntu?

1.1. В двух словах о Ubuntu

Как ни прискорбно это осознавать, но если тенденции развития Linux не изменятся, то скоро Linux станет такой же коммерческой операционной системой, как и Windows. Уже сегодня цены на некоторые дистрибутивы (тот же Mandriva PowerPack) в некоторых интернет-магазинах доходят до 70 долларов. Да, на сайте производителя цена ниже, но не у всех есть возможность связаться напрямую с разработчиком и перевести деньги. Намного проще купить дистрибутив в интернет-магазине, в котором его цена будет чуть ли не в полтора-два раза выше.

Да, есть и свободные версии. Если уж мы начали говорить о Linux Mandriva, то существует ее полностью свободная и бесплатная версия Linux Mandriva Free, которую можно бесплатно загрузить с сайта производителя. Можно ее также купить и во многих интернет-магазинах — она стоит недорого, порядка трех долларов, что дешевле загрузки этого дистрибутива из Интернета.

Но бесплатная версия — это несколько не то. Вы только взгляните на состав программного обеспечения и все поймете. Если сравнивать с более ранними версиями этого дистрибутива, то многого в составе последней версии нет. Выход, конечно, существует. Причем не один, а несколько: купить не бесплатную ("коммерческой" ее назвать язык пока не поворачивается) версию дистрибутива, скачать недостающие программы из Интернета (пока это возможно, вдруг скоро за все нужно будет платить?), остаться на старой версии. Первый вариант не подходит, потому что, если честно, то отдавать 70 долларов за операционную систему, которая еще вчера была бесплатной, не очень хочется. Второй вариант наиболее приемлемый, поскольку оставаться на старом дистрибутиве тоже не хочется — ведь все развивается и уже через полгода появятся устройства (например, вы купите себе новый компьютер), которые не будут поддерживаться этой старой и проверенной версией.

Есть и четвертый вариант — найти другой дистрибутив. Один из таких дистрибутивов — это Ubuntu.

Ubuntu — это свободно распространяемая и бесплатная операционная система, основанная на дистрибутиве Linux Debian. Каждые шесть месяцев все поправки, которые были внесены в Debian за последние полгода, вносятся в Ubuntu. Но это далеко не все, что можно сказать об Ubuntu.

Начнем с названия, оно немного необычное. Слово "ubuntu" в переводе с одного из африканских языков означает "гуманность по отношению к другим". Нужно отметить, что название полностью оправдывает себя. Прежде всего, это проявляется в простой программе установки (установить Ubuntu может практически любой пользователь, имеющий элементарные навыки работы с компьютером), удобном интерфейсе пользователя, а также в тщательной локализации.

Ubuntu поставляется всего на одном компакт-диске. Почему только на одном диске? Во-первых, потому что Ubuntu использует только графическую среду GNOME, среда KDE не входит в состав дистрибутива, что позволяет сэкономить много свободного места.

Во-вторых, дистрибутив комплектовался по правилу "одна задача — одна программа". Мы уже привыкли, что в состав дистрибутива входит несколько проигрывателей, несколько текстовых процессоров, несколько браузеров и т. д. Здесь все иначе. Да, с одной стороны нет выбора. Но с другой стороны лучшее решение проблемы выбора — это отсутствие самого выбора. Ведь когда много всего, пользователь теряется, не знает, что ему лучше использовать. Я уже молчу о том, что далеко не всегда в дистрибутив включаются проверенные программы. Да, проигрывателей три, а нормально работает всего один — остальные "глючат". Спрашивается, зачем остальные два? Чтобы место занимали? Так оно и есть.

В-третьих, Ubuntu ориентирован только на работу в графическом режиме, поэтому отсутствуют некоторые консольные утилиты, что также позволило немного сократить размер дистрибутива. Но основное "сокращение" произошло благодаря правилу "одна задача — одна программа".

Дистрибутив Ubuntu поддерживается компанией Canonical Ltd. Как уже отмечалось, новые версии Ubuntu выходят каждые полгода. Нужно отметить, что это довольно высокая скорость обновления — ведь другие дистрибутивы обновляются в среднем раз в год.

Ubuntu считается самым популярным дистрибутивом в мире. Вы можете возразить: "Как это самым популярным?" Да, согласен, на наших просторах пока популярны Fedora Core и Mandriva, а некоторые даже и не слышали такое название — "Ubuntu". Так оно и есть, но скоро, я думаю, ситуация изменится.

Что же касается популярности Fedora Core и Mandriva, то это объясняется следующим. Дистрибутив Red Hat Linux (предшественник Fedora Core) был одним из самых первых и самых удачных дистрибутивов Linux, которые появились на наших просторах. Затем последовал Mandrake (предшественник Mandriva), который оказался более удобным и простым, чем Red Hat, и этим заслужил популярность. С новыми версиями этих дистрибутивов не все просто: Fedora Core в некоторых моментах оставляет желать лучшего, а разработчики Mandriva, похоже, решили сделать коммерческий дистрибутив. Поэтому сейчас есть все основания, чтобы у нас начали развиваться альтернативные дистрибутивы, которые ничем не уступают той же Fedora Core.

Дистрибутивный диск Ubuntu выполнен в виде LiveCD. Это означает, что с него можно запустить Ubuntu, не устанавливая на жесткий диск. Согласитесь, очень удобно — ведь можно попробовать дистрибутив перед установкой на жесткий диск — вдруг вам не понравится? О том, как работать с LiveCD мы посмотрим в *главе 2*, когда будем рассматривать установку операционной системы.

Теперь поговорим о совместимости. Ubuntu полностью совместим с Debian, поскольку основан на этом дистрибутиве. Но вам нужно помнить, что Debian не совместим с Fedora Core/Mandriva и другими SysV-дистрибутивами. Что это означает? Во-первых, у Ubuntu другая система инициализации: в Red Hat-совместимых дистрибутивах используется система инициализации стиля System V, а в Debian (Ubuntu) используется система инициализации стиля BSD. Но как пользователя, система инициализации будет волновать вас меньше всего. Во-вторых, RPM-пакеты, которые используются в Red Hat-совместимых дистрибутивах (Fedora Core, Mandriva), установить в Ubuntu у вас не получится — там используется другой формат пакетов. Но не беспокойтесь — для Debian (значит, и для Ubuntu) разработано не меньше программ, поэтому ущемленными вы себя чувствовать не будете. Тем более что Ubuntu позволяет устанавливать и обновлять программное обеспечение непосредственно из репозитариев (хранилищ пакетов) Debian. Фактически, с технической точки зрения, Ubuntu — это тот же Debian, но с более новыми версиями пакетов, которые входят в состав дистрибутива.

У Ubuntu есть одна интересная особенность: вы не можете по умолчанию войти в систему как пользователь root (в Linux это самый "главный" пользователь, обладающий максимальными привилегиями). Для выполнения команд, требующих прав root, нужно использовать утилиту `sudo`. С одной стороны это неудобно, с другой — безопасно, ведь дистрибутив рассчитан на начинающих пользователей, которые с правами root могут натворить много чего ненужного. Но в любом случае мы поговорим о том, как сделать полноценную учетную запись root, только не сейчас, а в *главе 3*.

Кроме Ubuntu есть вот такие модификации этого дистрибутива:

- ❑ **Kubuntu** (<http://www.kubuntu.org/>) — то же самое, что и Ubuntu, только основан на базе графической среды KDE, а не GNOME. Системные требования такие же. В состав дистрибутива входят программы, основанные на библиотеке Qt (лежит в основе KDE), а не Gtk+ (это основа GNOME);
- ❑ **Edubuntu** (<http://www.edubuntu.org/>) — версия Ubuntu, "заточенная" для школ и других образовательных заведений. Содержит весь необходимый набор программного обеспечения для организации образовательного процесса;
- ❑ **Xubuntu** (<http://www.xubuntu.org>) — облегченная версия Ubuntu, основанная на базе графического менеджера Xfce, что позволяет запускать операционную систему на компьютерах с объемом оперативной памяти 64 Мбайт (но для полноценной работы рекомендуется не меньше 128 Мбайт ОЗУ).

1.2. Где можно достать Ubuntu?

Вам уже не нужно беспокоиться об этом — ведь на компакт-диске, прилагаемом к книге, содержится самая свежая версия Ubuntu — Ubuntu CE 2.0 i386. Помните, что вы можете свободно копировать, изменять и распространять данный компакт-диск. То есть вы абсолютно законно можете сделать копии этого диска всем своим друзьям.

Если вас интересуют другие способы получения Ubuntu (будем считать, что наш диск вы потеряли, не сделав ни одной копии), тогда заказать компакт-диск можно на сайте разработчика, причем не одну копию, а сразу 10! Не верите? А зря — я вот буквально на прошлой неделе получил 10 компакт-дисков в красивых упаковках.

Заказать диски очень просто. Зайдите на сайт <https://shipit.ubuntu.com/>.

Перейдите по ссылке **I want to request free CDs of the older Ubuntu 6.06 LTS release**. После этого нужно зарегистрироваться на сайте — регистрация бесплатна. Затем — выбрать, какие диски и в каком количестве вам нужны, и указать свой почтовый адрес. Почтовый адрес и другие свои данные нужно указывать на английском:

Name: Ivan Ivanov

Organization: Home LTD

Address: Flat 101, 53 Baykalskaya Street

City/Town/etc: Moscow

State/Province:

Postcode: 11111

Country: Russia

Phone: 555-5555

Нажимаем кнопку **Request CDs** и ждем, пока они будут доставлены. В среднем диски можно получить через 3—5 недель.

Если диск вам нужен срочно, тогда можно заказать Ubuntu в любом интернет-магазине, например, на сайте linuxcenter.ru. В этом случае вы получите диск уже через несколько дней, максимум через неделю (в зависимости от вашего места жительства), но вам придется заплатить за услуги интернет-магазина и доставку около 3—4 долларов. Это немного, но я просто должен вас предупредить об этом.

1.3. Системные требования Ubuntu

Системные требования Ubuntu совсем невелики, особенно на фоне Windows Vista, которой для более или менее нормальной работы нужно 1 Гбайт оперативной памяти и почти 20 Гбайт свободного места на жестком диске. Ubuntu в этом плане существенно скромнее. Для ее работы вполне хватит 256 Мбайт оперативной памяти и 2 Гбайт свободного места на жестком диске. Точнее, 2,25 Гбайт — дополнительные 256 Мбайт нужны для раздела подкачки.

Если же у вас есть желание установить Ubuntu на совсем "древний" компьютер, тогда рекомендую заказать диск с Xubuntu. Данную модификацию Ubuntu можно установить на компьютер с 64 Мбайт оперативной памяти. Да, работать все будет не очень шустро, но вы ведь можете добавить оперативной памяти — 128 Мбайт будет в самый раз, а на 192 Мбайт данная модификация вообще "летать" будет. Да и пространства на жестком диске нужно будет меньше — всего 1,5 Гбайт. Если у вас старенький винчестер объемом 2 Гбайт, тогда у вас останется еще около 500 Мбайт для ваших документов.

1.4. Поиск программного обеспечения для Ubuntu

Поначалу вам будет вполне хватать стандартного программного обеспечения, которое поставляется на дистрибутивном диске. Конечно, рано или поздно вам захочется установить какую-нибудь новую программу — возможно, вам будет чего-то не хватать или захочется установить альтернативную программу, поскольку возможностей дистрибутивной программы вам будет недостаточно.

Поиск программы для Ubuntu я бы порекомендовал начать со следующих сайтов:

- ❑ <http://packages.ubuntu.com/> — огромное количество пакетов для Ubuntu;
- ❑ <http://distrowatch.com/table.php?distribution=ubuntu> — море информации об Ubuntu: ссылки на форумы, обзоры дистрибутива и программ, сайты, связанные с Ubuntu, и на многие другие источники.

1.5. Поддержка Ubuntu

Что делать, если у вас что-то не получается настроить или что-то работает не так, как должно работать? Лучше всего поискать ответ на форумах: может, у кого-то такая же проблема, а кто-то ее уже решил. Понятно, что англоязычные Ubuntu-форумы (а таких — большинство) нас не очень интересуют, поэтому в Рунете я нашел несколько русскоязычных форумов, посвященных Ubuntu:

- ❑ <http://forum.ubuntu.ru/> — форум русского сообщества Ubuntu;
- ❑ <http://ubuntu.alfamoon.com/> — форум, посвященный Ubuntu и Linux;
- ❑ <http://linuxforum.ru/> — Linux-форум, есть отдельный подфорум, посвященный Ubuntu;
- ❑ <http://www.dkws.org.ua/phpbb2/viewforum.php?f=40> — подфорум, посвященный Ubuntu и другим дистрибутивам.

Глава 2



Использование LiveCD. Установка дистрибутива

2.1. LiveCD

Дистрибутивный компакт-диск Ubuntu выполнен в виде LiveCD. Это означает, что вы можете загрузиться с него, попробовать поработать с дистрибутивом, а потом уж решить — нужен он вам или нет. То есть вам не нужно устанавливать Ubuntu для начала работы с этим дистрибутивом, вы просто пробуете работать. Если дистрибутив вам понравился, тогда вы можете дважды щелкнуть на пиктограмме **Install** (она будет на рабочем столе) для установки дистрибутива на жесткий диск. Постоянно работать в режиме LiveCD неудобно. Неудобно потому, что теряются все ваши настройки. Например, вы подмонтировали ваши файловые системы или просто изменили заставку рабочего стола, но при следующей загрузке вам нужно будет все это проделать заново. Это понятно: ведь Ubuntu запускается с компакт-диска, а на него нельзя сохранить данные (т. е. записать что-то). Кроме того, при работе с LiveCD есть ограничения на монтирование файловых систем. Когда вы установите Ubuntu на жесткий диск, никаких ограничений у вас не будет.

Давайте попробуем поработать с дистрибутивом в режиме LiveCD. Загрузитесь с LiveCD (рис. 2.1).

Для изменения языка нажмите клавишу <F2> и выберите русский язык (рис. 2.2).

После этого выберите пункт меню **Запуск Ubuntu** (Start or install Ubuntu). Начнется запуск Ubuntu. Через некоторое время Ubuntu запустится. Меня особо порадовала поддержка звуковой платы и автоматическое определение параметров моей видеоподсистемы (видеоадаптера и монитора) — а ведь в том же Mandriva нужно устанавливать параметры видеоадаптера вручную (то неправильно определит тип видеокарты, то объем видеопамати), а Fedora Core, помню, вообще зависала из-за неправильного определения видеокарты.



Рис. 2.1. Загрузка LiveCD



Рис. 2.2. Выбор языка LiveCD

После запуска вы увидите рабочий стол Ubuntu (рис. 2.3). Напомню, что в дистрибутиве Ubuntu (в отличие от Kubuntu) используется графическая среда GNOME, поэтому меню будет сверху экрана.



Рис. 2.3. Рабочий стол LiveCD

По умолчанию на рабочем столе две пиктограммы — **Examples** и **Install**. Первая открывает папку примеров, содержащую документы разных типов (документы OpenOffice, видео, музыку, графические файлы). Данная папка позволяет понять, что Ubuntu без проблем работает со всеми типами документов, которые предложены в папке Examples.

Пиктограмма **Install** используется для установки Ubuntu на жесткий диск. Пока это делать рано: установкой мы займемся в следующем разделе. А пока дважды щелкните по пиктограмме Examples.

По умолчанию в качестве файлового менеджера используется Nautilus — стандартный менеджер GNOME (рис. 2.4). Если вы до этого работали с Windows XP (скорее так оно и есть), то особой разницы вы почувствовать не должны — во всяком случае ущемленным вы себя чувствовать не будете. Дружественный интерфейс, пиктограммы с предварительным просмотром — все это очень удобно.

В каталоге с примерами очень рекомендую найти и просмотреть файл "Experience Ubuntu.ogg". Правда, для того чтобы его просмотр принес пользу, вы

должны знать английский. Если вы не знаете его, то можете считать, что я вам ничего не говорил. Кстати, для просмотра видеофайлов (и прослушивания музыкальных файлов) используется проигрыватель Totem (рис. 2.5).



Рис. 2.4. Файловый менеджер Nautilus

Я заметил небольшой недочет LiveCD. Сейчас поясню. Выполните команду **Переход | Компьютер**. Файловый менеджер отобразит диски вашего компьютера. Но при попытке посмотреть содержимое диска вы получите сообщение об ошибке. Как выяснилось, эта проблема связана с правами доступа. Для монтирования разделов жесткого диска нужны права пользователя `root`, а вы в данный момент (как пользователь LiveCD) не обладаете такими правами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь `root` в Linux обладает наивысшими привилегиями. Данный пользователь соответствует пользователю Администратор в Windows.

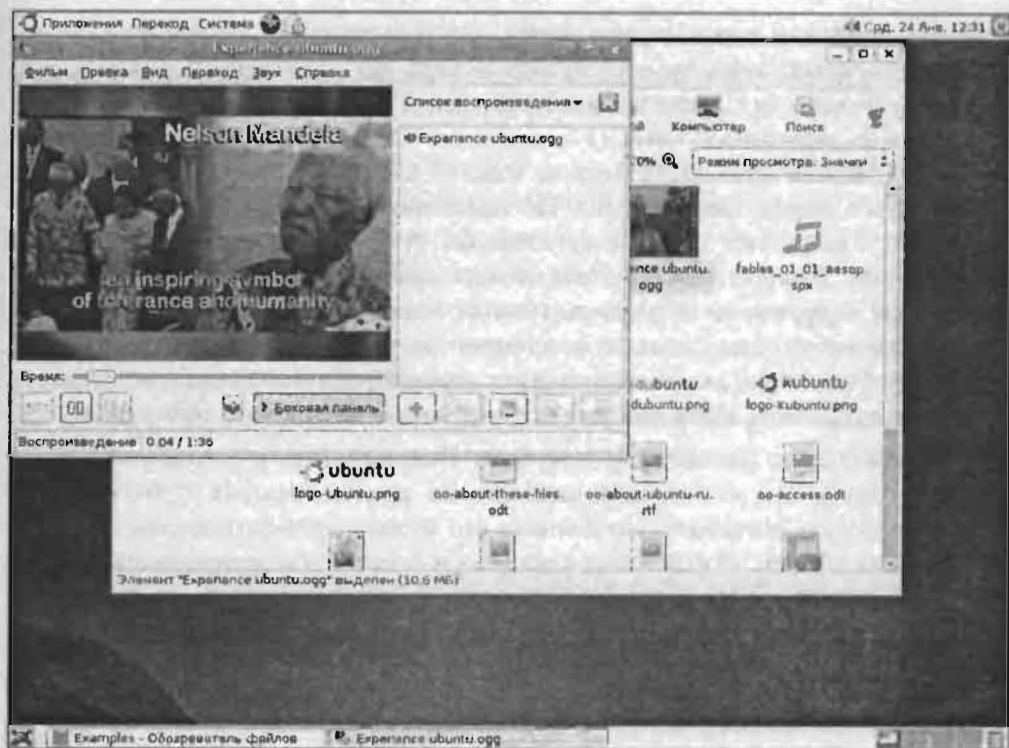


Рис. 2.5. Проигрыватель Totem

Поскольку вы работаете с LiveCD, то войти в систему как пользователь `root` вы не можете. Не верите? Выполните команду меню Система | Выход | Смена пользователя. А теперь введите имя пользователя `root`. Пароль вы не угадаете, пустой пароль тоже не подходит. Если "в лоб" не получится, тогда нужно действовать иначе. По секрету вам скажу, что для пользователя `root` вообще по умолчанию пароль не задан, просто его учетная запись отключена, поэтому войти под именем `root` вы не можете.

Запустите терминал (Приложения | Стандартные | Терминал). После введите команду:

```
man sudo_root
```

Откроется страница руководства, из которого вы узнаете:

- ☐ вход под именем `root` запрещен из соображений безопасности;
- ☐ если вам нужно выполнить команду от имени `root`, тогда вам нужно воспользоваться командой `sudo` (ее мы рассмотрим позже).

Забегая наперед, я вам все-таки скажу, что root-доступ мы получим. Но давайте разберемся, зачем он нам нужен — ведь мы работаем с LiveCD и еще пока не установили Ubuntu на жесткий диск. Предположим, что вы создали документ с помощью LiveCD (документ OpenOffice-картинку, сделали скриншот экрана (для этого нужно нажать клавишу <PrintScreen>), чтобы похвастаться перед товарищами). Но после перезагрузки вы этот документ потеряете, а вам этого очень не хотелось бы. А без прав root на жесткий диск вы ничего не запишете. Вообще вы можете оказаться в ситуации, когда у вас нет другой операционной системы (новый компьютер), а нужно срочно создать какой-нибудь документ, т. е. времени на установку Ubuntu нет. Потом его нужно будет записать на сменный носитель, но без прав root вы не сможете его примонтировать. Итак, мы уже определились: root-доступ нам нужен.

Предположим, что вы назвали документ Document1.txt и сохранили его на рабочем столе. Вы его хотите записать на раздел /dev/hda1 (это диск C: в терминологии Windows). Но сначала его нужно примонтировать к файловой системе Ubuntu. О файловых системах и операции монтирования мы еще поговорим, если вы ничего не понимаете, то просто вводите команды. Для монтирования /dev/hda1 к каталогу /mnt используется команда:

```
sudo mount -o rw /dev/hda1 /mnt
```

Мы выполнили команду `sudo`, передав ей другую команду:

```
mount -o rw /dev/hda1 /mnt
```

Задача команды `sudo` — выполнить переданную ей команду с правами root. В данном случае мы передали команду монтирования, которая примонтирует раздел /dev/hda1 к каталогу /mnt в режиме "чтение-запись" (параметр `-o rw`), после чего можно будет обращаться к файлам и каталогам раздела /dev/hda1 через каталог /mnt. Например, вывести содержимое корневого каталога раздела /dev/hda1 можно будет с помощью команды:

```
ls /mnt
```

Для копирования файла Document1.txt выполните команду (соблюдайте регистр букв — система Linux, в отличие от Windows, чувствительна к регистру):

```
sudo cp ~/Desktop/Document1.txt /mnt
```

В этом случае мы выполнили с правами root команду

```
cp ~/Desktop/Document1.txt /mnt
```

которая скопирует файл Document1.txt, размещенный на рабочем столе (каталог ~/Desktop), в корневой каталог /dev/hda1 (диск C:). Если вы сохранили свой документ в домашнем каталоге, тогда вам нужно выполнить такую

команду (символ ~ (тильда) в Linux означает домашний каталог текущего пользователя):

```
sudo cp ~/Document1.txt /mnt
```

Когда вы установите Ubuntu на жесткий диск, вам частенько придется пользоваться командой `sudo`, например, чтобы подмонтировать какой-то носитель данных или установить/удалить программы. После установки на жесткий диск `sudo` будет запрашивать пароль. Это не пароль администратора, это ваш пароль, который вы укажете при установке системы на жесткий диск. Это еще более неудобно. Во-первых, нужно постоянно вводить команду `sudo` (а это лишние пять, с учетом пробела, нажатий клавиш), а во-вторых, после ввода этой команды вам придется каждый раз вводить свой пароль. Что же делать? Выход есть. Если вам надоело постоянно вводить `sudo`, тогда нужно ввести команду:

```
sudo -s -H
```

В этом случае пароль вам нужно будет ввести всего один раз, а все последующие команды можно будет вводить без `sudo` (пароль тоже не будет запрашиваться). Но мне эта команда не нравится. Почему? Да потому, что мы так до сих пор и не узнали пароль `root`. Выходит, что мы установили Ubuntu на свой компьютер, мы вроде как главные, но не знаем самого главного пароля! Непорядок! Поэтому предлагаю ввести следующую команду (рис. 2.6):

```
sudo passwd root
```

Данная команда, как вы уже догадались, позволяет изменить пароль `root` (новый пароль при вводе на экране не отображается). Лично мне все равно, какой пароль был установлен до этого. Главное, что после выполнения этой команды я буду знать пароль `root`, который сам и установлю. А изменить пароль `root` мы можем благодаря тому, что `sudo` выполняет команды от имени `root`, следовательно, мы можем изменить и пароль `root`.

После того как мы изменим пароль `root`, можно работать с системой иначе. Да, мы по-прежнему не можем входить, как пользователь `root`, но зато можем использовать команду `su`. Команда `su` предоставляет `root`-доступ безо всяких ограничений (для команды `sudo` обычно накладывается ряд ограничений, каких именно — я разбираться не стал, поскольку завладел паролем `root`). Введите команду `su`. Она запросит пароль. Нужно ввести пароль пользователя `root` (а не ваш пароль, как в случае с `sudo`). После этого можно вводить любые команды от имени пользователя `root` без ограничений. `Root`-доступ будет у вас до закрытия окна терминала. Если вы его закрыли, то когда в следующий раз откроете, опять нужно будет ввести команду `su`.

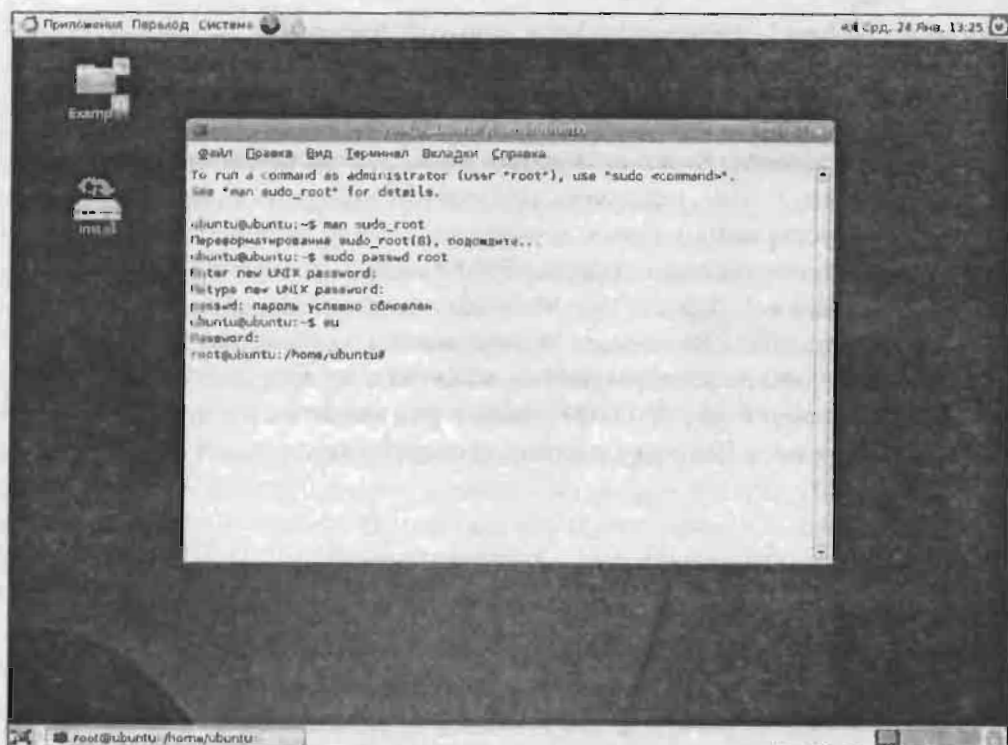


Рис. 2.6. Получение root-доступа

2.2. Установка дистрибутива

Вот теперь, когда мы разобрались с LiveCD, можно приступить к установке операционной системы на ваш жесткий диск. Даже если при запуске LiveCD вы не выбрали русский язык, программа установки будет на русском сразу после того, как вы выберете русский язык на первом шаге установки (рис. 2.7).

Второй шаг и все последующие будут на русском языке. После выбора языка вам нужно будет указать, где вы находитесь (рис. 2.8).

Третий шаг — это выбор раскладки клавиатуры (рис. 2.9). Для проверки раскладки используется поле внизу окна (переключиться на русский язык можно с помощью комбинации клавиш <Alt>+<Shift>).

Четвертый шаг — один из самых важных. Вам нужно ввести имя пользователя и пароль — эти данные будут использоваться для входа в систему (рис. 2.10). В других дистрибутивах запрашивается также и пароль root, то поскольку в Ubuntu доступ от имени root запрещен, но и пароль его не запрашивается.



Рис. 2.7. Выбор языка интерфейса



Рис. 2.8. Выбор часового пояса

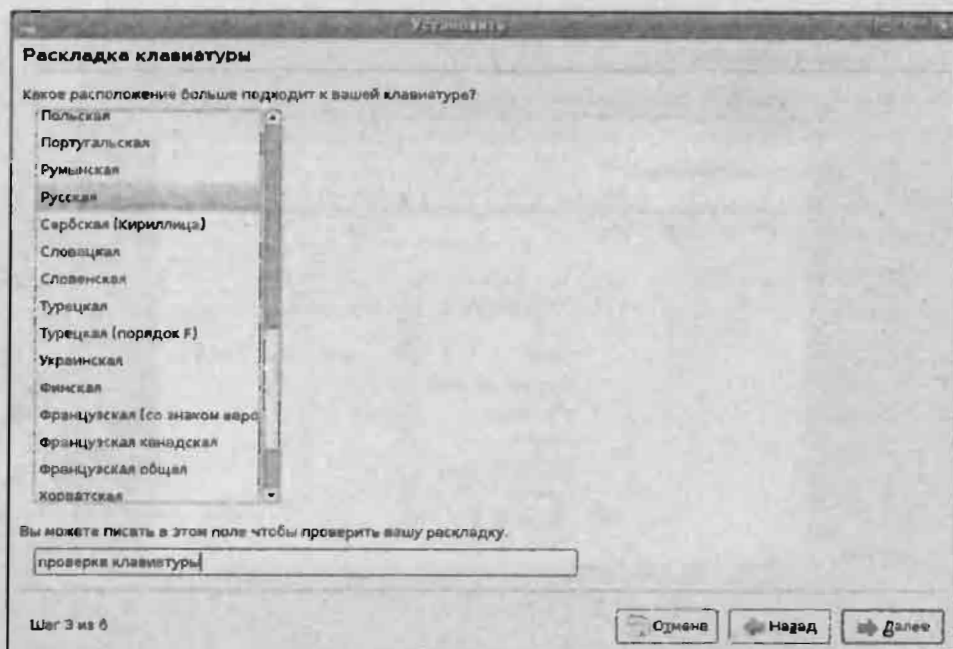


Рис. 2.9. Выбор раскладки и ее тестирование

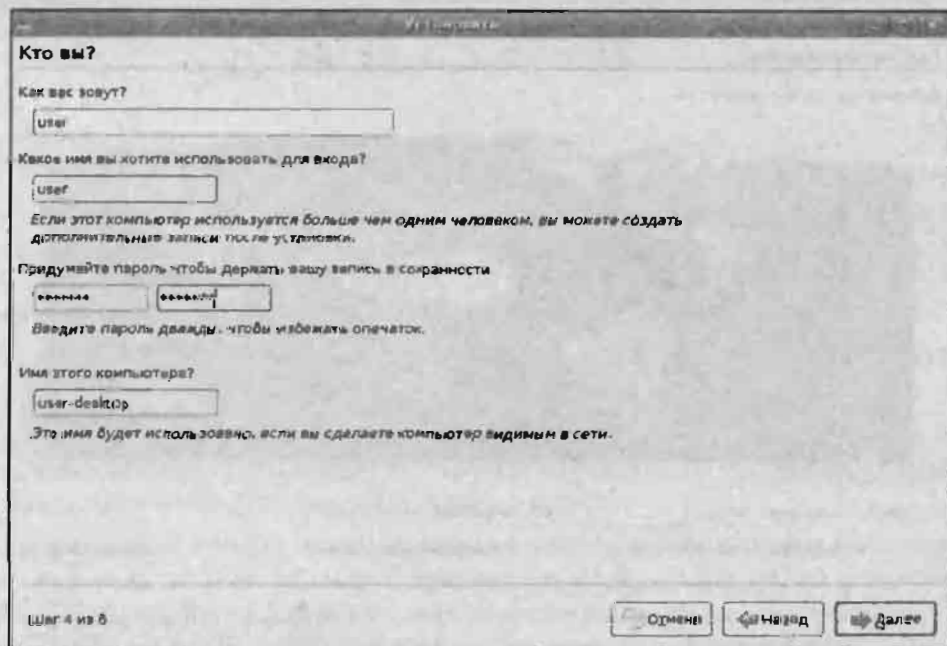


Рис. 2.10. Имя пользователя и пароль

Следующий шаг — это разметка жесткого диска. Будьте очень внимательны, потому что одно неосторожное с вашей стороны действие, и вы можете потерять все свои данные на жестком диске. Чтобы этого не произошло, внимательно читайте сообщения программы установки (рис. 2.11).

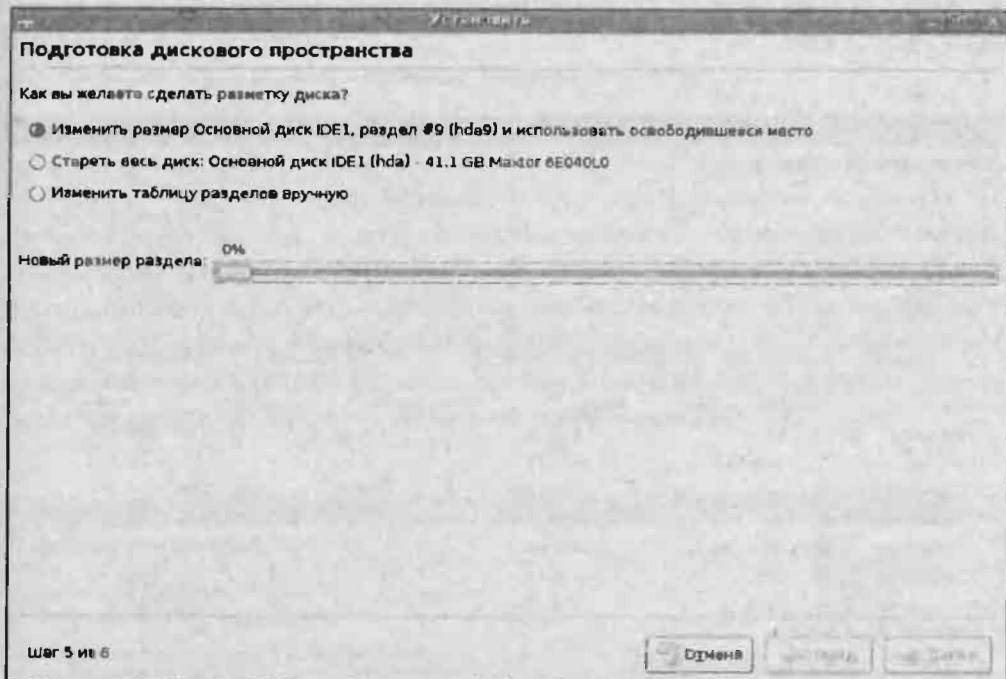


Рис. 2.11. Разметка диска

Программа установки предлагает нам следующие варианты.

- ☐ *Изменить размер и использовать освободившееся место* — как правило, будет изменен размер "последнего" раздела. Изменение размера возможно только в том случае, когда на этом самом последнем разделе достаточно свободного места (а нужно минимум 2 Гбайт). Но программа установки может выбрать и другой раздел, если на нем будет достаточно свободного дискового пространства. Если вы не уверены в собственных силах, тогда выберите этот вариант (только запомните имя раздела, который был выбран программой установки, чтобы для вас потом не было неожиданностью уменьшение размера одного из ваших дисков).
- ☐ *Стереть весь диск* — очень не рекомендуется, поскольку вы потеряете все свои данные. Этот пункт можно использовать только в случае, если

вы устанавливаете Ubuntu на новый жесткий диск, на котором еще нет разделов.

- *Изменить таблицу разделов вручную* — вот этот вариант нам подходит больше всего.

Выбираем третий вариант. Появится расширенное окно программы разметки диска (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Расширенное окно программы разметки диска

Тут все просто. Нужно выбрать раздел и изменить его размер, освободив место для Linux-раздела. Преимущество в том, что раздел выбираете вы сами, а не программа установки. Освободить нужно минимум 2 Гбайт + 256 Мбайт дискового пространства. 2 Гбайт нужно для работы системы, а 256 Мбайт — это минимальный размер раздела подкачки.

После того как вы освободите свободное место, вы увидите, что на диаграмме диска появилось свободное (неразмеченное) место. Нужно его выделить и нажать кнопку **Создать** — этим вы создадите Linux-раздел (файловая система должна быть ext3).

После того как вы завершите редактирование таблицы разделов, нажмите кнопку **Далее**. Вам нужно будет указать точки монтирования (рис. 2.13) для существующих разделов. Как мы уже знаем, *точка монтирования* — это каталог корневой файловой системы, через который осуществляется доступ к тому или иному разделу. По умолчанию точки монтирования для ваших разделов будут созданы так:

```
имя_точки_монтирования = /mnt/<имя_раздела_без_/dev>
```

Например, если у вас есть разделы `/dev/hda1` и `/dev/hda2`, то для них будут созданы точки монтирования `/mnt/hda1` и `/mnt/hda2`. Я рекомендую не отказываться от создания точек монтирования, чтобы потом не добавлять их вручную (впрочем, мы об этом поговорим отдельно). Обязательно укажите, какой раздел должен использоваться для корневой файловой системы (точка монтирования `/`) и для подкачки (точка монтирования `swap`). Возле каждого раздела есть флажок **Переформатировать?**. Отметьте его, если вы хотите отформатировать какие-то разделы. Но обычно нужно форматировать только тот Linux-раздел, который вы только что создали при разметке диска.

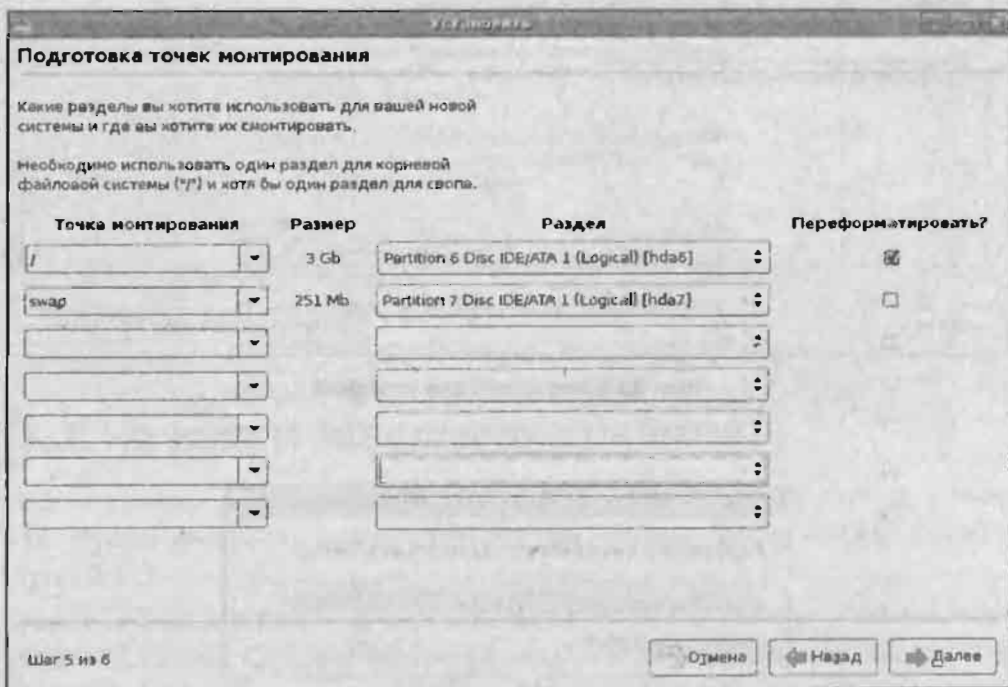


Рис. 2.13. Точки монтирования разделов

Практически все готово для установки системы (рис. 2.14). Программа установки выведет указанные вами параметры, а также операции, которые нужно выполнить с жестким диском (изменение размера раздела, создание раздела, форматирование раздела и т. д.). Внимательно ознакомьтесь с этими действиями, если вы согласны, тогда нажмите кнопку **Install**, а если что-то хотите изменить, тогда самое время это сделать, нажав кнопку **Назад**.

После нажатия кнопки **Install** начнется установка системы (рис. 2.15).

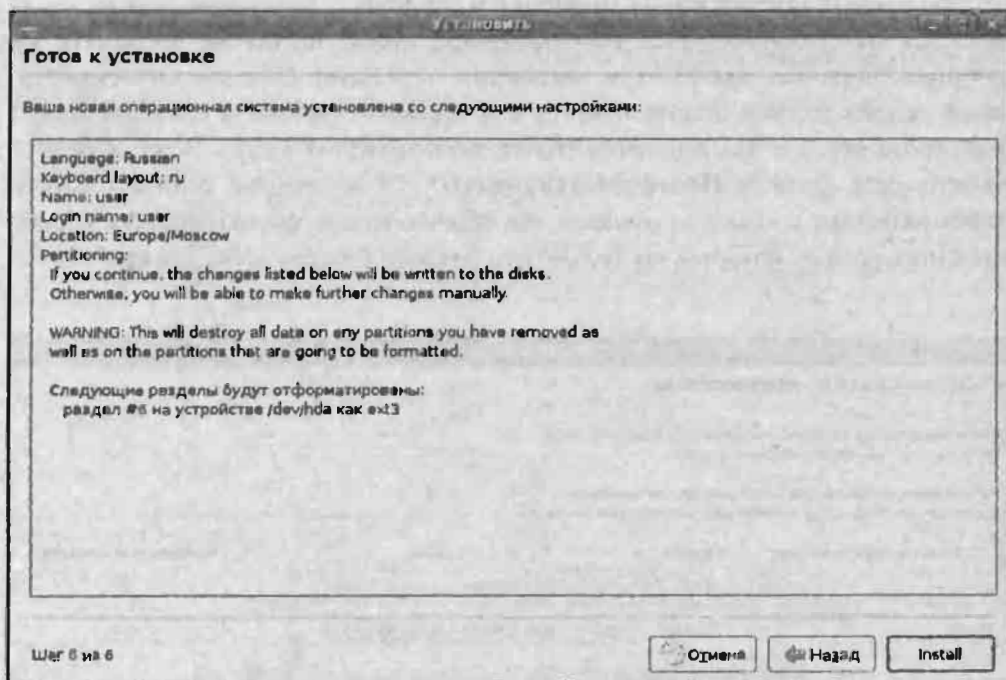


Рис. 2.14. Все готово для установки

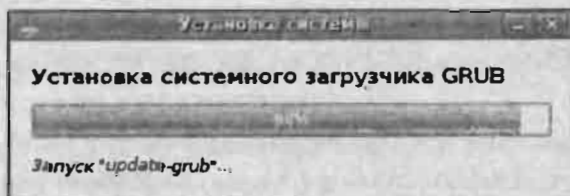


Рис. 2.15. Установка системы

Если вы до этого использовали какой-то другой дистрибутив, то, наверное, заметили, что установка Ubuntu значительно проще:

- ☐ вам не нужно выбирать группы пакетов (хотя я бы предпочел обратное);
- ☐ все устройства настраиваются автоматически;
- ☐ не нужно выбирать, какие сервисы (службы) запускать, а какие — нет;
- ☐ не нужно устанавливать параметры загрузчика.

Кстати, о загрузчике. Ubuntu использует загрузчик Grub, который настраивается автоматически — программа установки находит все установленные операционные системы и настраивает загрузчик так, чтобы у вас не было проблем с их загрузкой после установки Ubuntu.

После установки ваш компьютер не будет принудительно перезагружен, вместо этого вам будет предоставлен выбор — продолжить работу в режиме LiveCD или все-таки перезагрузить для запуска Ubuntu с жесткого диска (рис. 2.16).

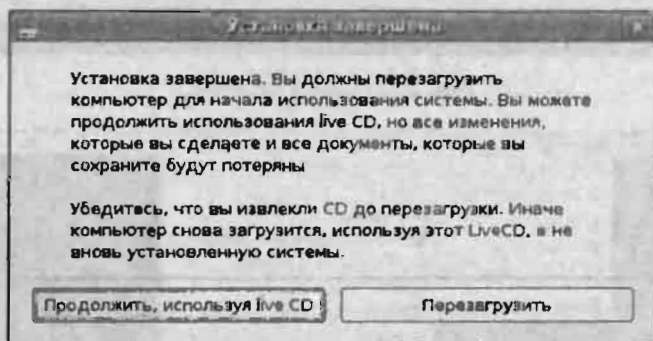


Рис. 2.16. Установка завершена

2.3. Начало и завершение работы

После запуска система отобразит окно для ввода имени пользователя и пароля. Нужно ввести те данные, которые вы указали при установке системы (рис. 2.17).

После входа в систему в верхней части окна вы увидите главное меню GNOME. Меню Система используется для изменения параметров системы (подменю Параметры, рис. 2.18) и вызова программ администрирования (подменю Администрирование).



Рис. 2.17. Вход в систему



Рис. 2.18. Меню Параметры

Разобраться с параметрами системы не сложно. Отдельного разговора заслуживает конфигуратор клавиатуры (Система | Параметры | Клавиатура). Запустите это приложение. На вкладке **Клавиатура** можно изменить основные параметры клавиатуры, такие как автоповтор и мигание курсора. Добавить новую раскладку можно на вкладке **Раскладки** (рис. 2.19).

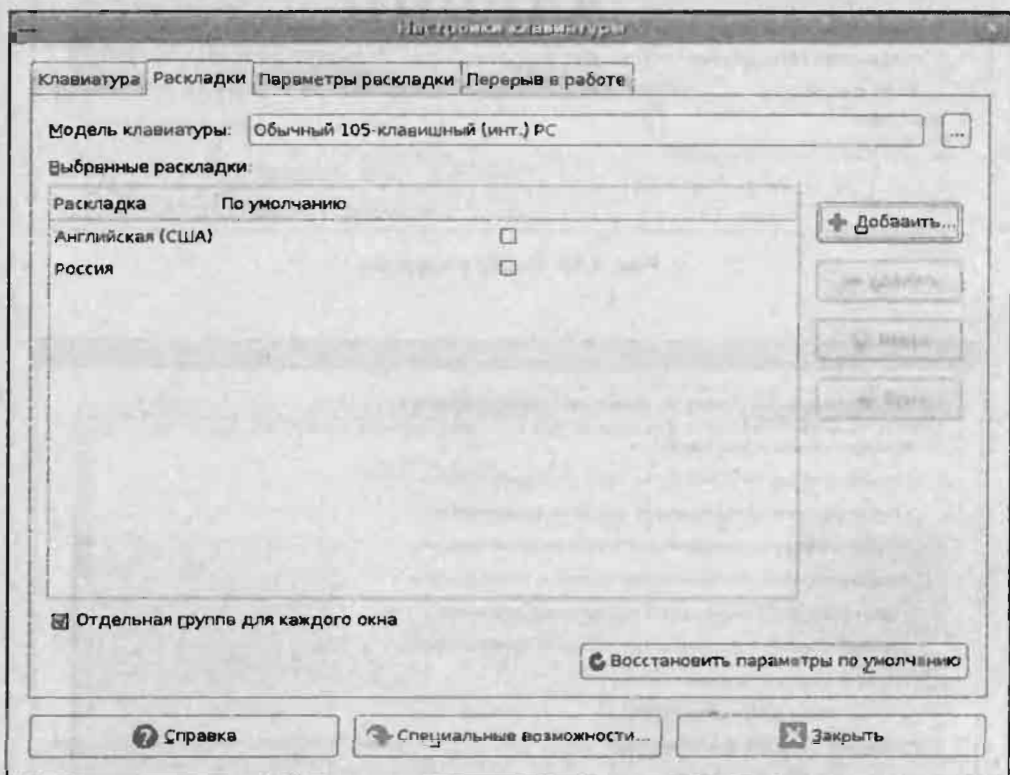


Рис. 2.19. Раскладки клавиатуры

Для этого нажмите кнопку **Добавить**. В появившемся окне выберите страну и одну из раскладок. Примечательно, что конфигуратор не только предоставляет возможность изменить раскладку, но позволяет ее просмотреть, т. е. увидеть расположения клавиш на клавиатуре (рис. 2.20).

Задать комбинацию клавиш для переключения раскладок можно на вкладке **Параметры раскладки** в группе **Функции смены раскладки** (рис. 2.21). По умолчанию используется комбинация клавиш **<Alt>+<Shift>**. Не знаю как вам, но мне больше нравится **<Ctrl>+<Shift>**. На этой же вкладке вы сможете задать реакцию на другие специальные клавиши, например, **<Win>**.

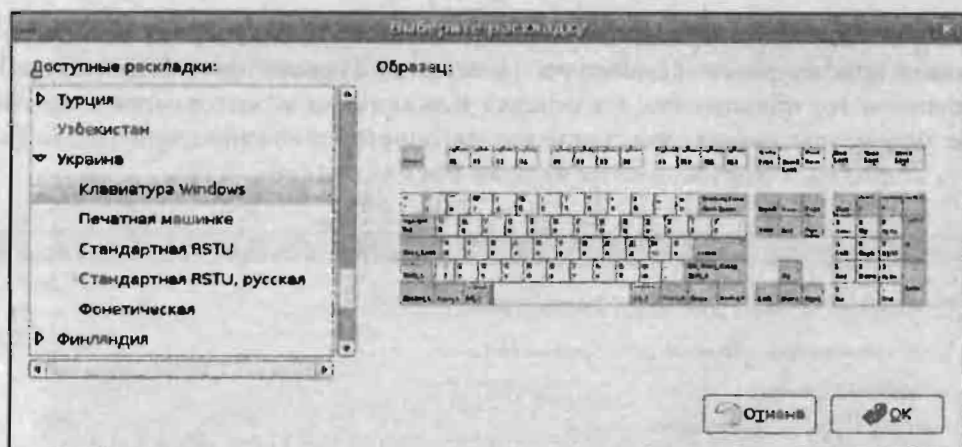


Рис. 2.20. Выбор раскладки

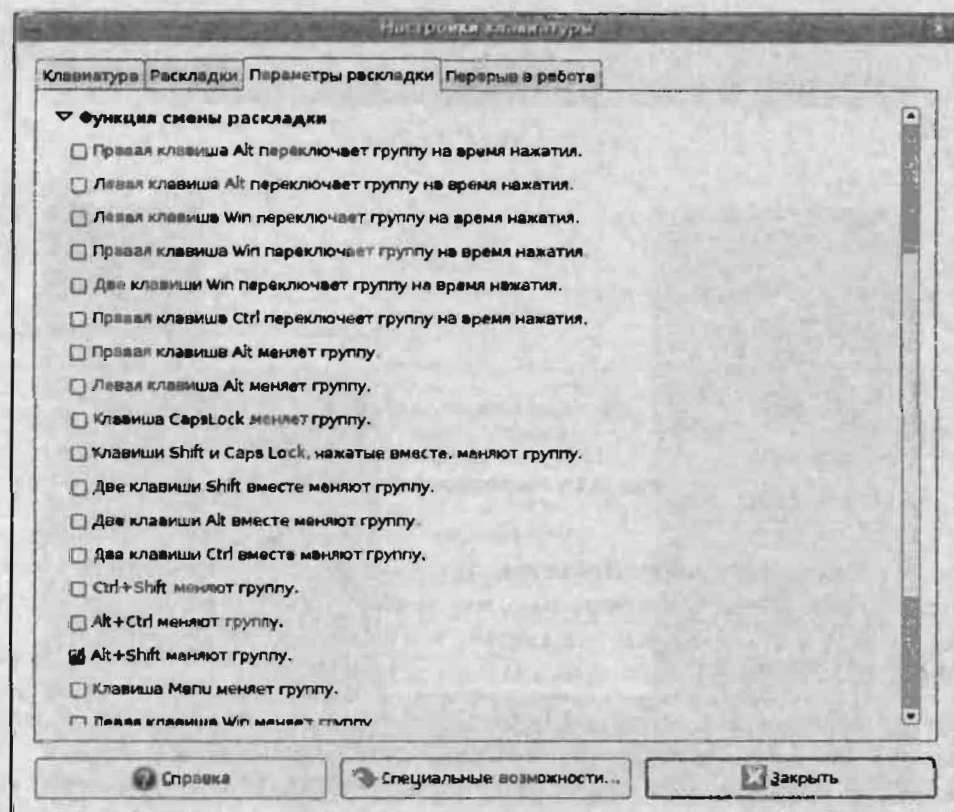


Рис. 2.21. Настройки клавиатуры

Очень полезной является вкладка **Перерыв в работе**. Если вы не можете заставить себя сделать перерыв в работе (рекомендуется делать пятиминутный перерыв каждый час работы с компьютером), тогда это сделает за вас компьютер. Перерывы в работе помогут сохранить ваше зрение и снять усталость.

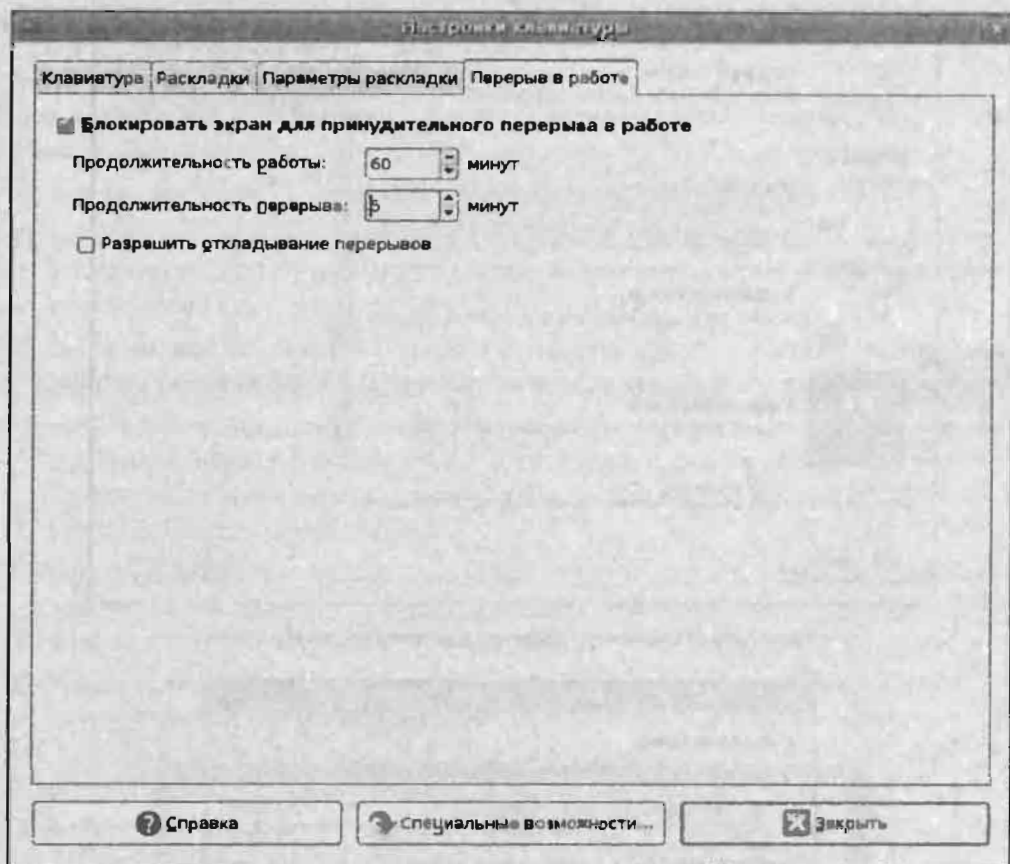


Рис. 2.22. Перерыв в работе

Изменить настройки фона рабочего стола можно с помощью конфигуратора **Сервис | Параметры | Фон рабочего стола**, а параметры хранителя экрана с помощью одноименного конфигуратора. Конфигуратор **Тема** позволяет изменить графическую тему рабочего стола (рис. 2.23). Используя эти конфигураторы, вы сможете изменить графический интерфейс "под себя".

Теперь поговорим о панели задач. В верхней части окна находится, как мы уже знаем, главное меню GNOME. Панель задач находится в нижней части

окна. Запустите несколько приложений — они появятся на панели задач. Параметры панели задач можно изменить, если щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать команду **Свойства**.

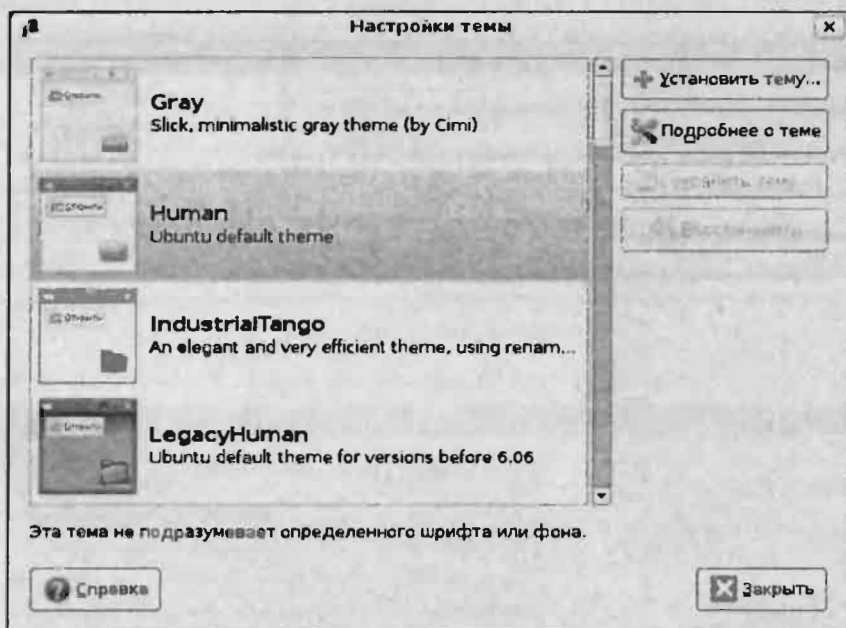


Рис. 2.23. Изменение графической темы рабочего стола

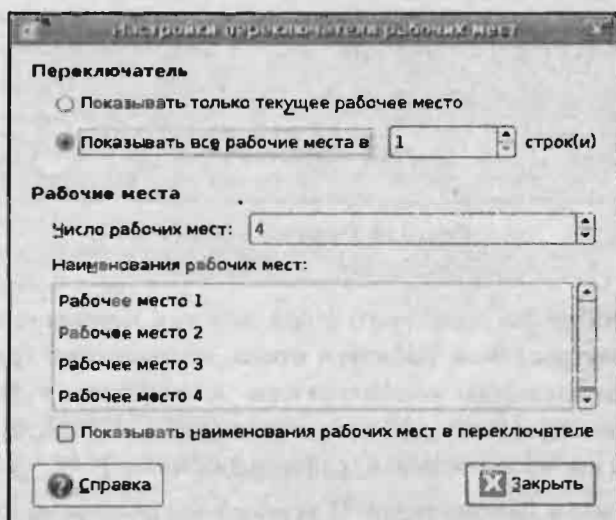


Рис. 2.24. Свойства рабочих столов

Отличительной особенностью рабочего стола Linux является то, что рабочий стол не один, как в Windows, а их несколько. В правой части панели задач находятся индикаторы рабочих столов. По умолчанию используются четыре рабочих стола. Каждый индикатор отображает расположение окон на своем рабочем столе. Для перехода на другой рабочий стол просто щелкните по его индикатору мышью. Для изменения параметров рабочих столов щелкните по одному из индикаторов правой кнопкой мыши и выберите команду **Свойства**. В появившемся окне вы сможете изменить количество рабочих столов и другие параметры (рис. 2.24).

Для выхода из системы используется команда меню **Система | Выход**. Вы можете (рис. 2.25):

- ☐ *завершить сеанс* — появится окно для ввода имени пользователя;
- ☐ *заблокировать экран* — полезно, когда вам нужно отойти от компьютера, тогда никто другой не сможет поработать за компьютером во время вашего отсутствия;
- ☐ *сменить пользователя* — когда вам нужно войти в систему под именем другого пользователя (вы должны знать его пароль);
- ☐ *перевести компьютер в спящий режим* — полезно, когда вам нужно отойти надолго, но потом вы не хотите ждать, пока компьютер снова загрузится, поэтому можно перевести его в спящий режим — это сэкономит электроэнергию и ваше время;
- ☐ *перезагрузить компьютер* — нужно отметить, что в Linux эта операция требуется, когда нужно перезагрузиться в Windows, а не по несколько раз в день для улучшения работы системы;
- ☐ *выключить компьютер* — тут комментарии излишни, каждый сам знает, почему он выключает компьютер.

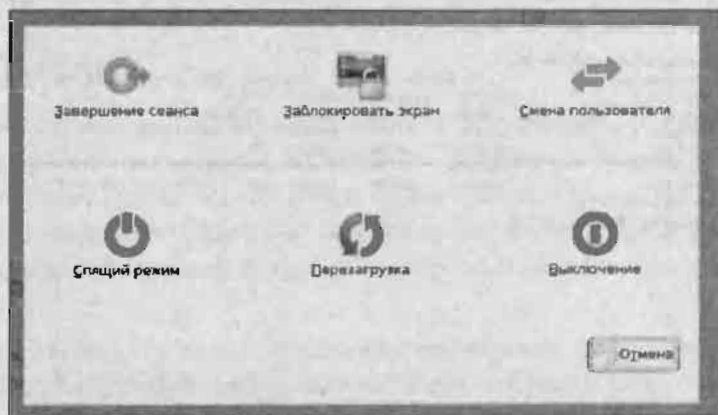


Рис. 2.25. Завершение работы в системе

Глава 3



Знакомство с приложениями. Установка приложений

3.1. Программное обеспечение

Что бы вы сделали сразу после установки новой операционной системы? Уверен, что большинство пользователей сразу захочет ознакомиться с имеющимися программами.

Как я уже отмечал, дистрибутив Ubuntu комплектовался по правилу "одна задача — одна программа". Вы здесь не найдете с десяток проигрывателей или браузеров, зато будет все, что нужно для нормальной, ежедневной работы. Именно поэтому свежее установленный Ubuntu занимает около 1,8 Гбайт дискового пространства (рис. 3.1). Для сравнения: мой домашний Windows XP Pro (точнее, один каталог Windows) занимает чуть меньше 1 Гбайт, но ведь 1,8 Гбайт, которые занимает Ubuntu, — это с учетом всех приложений, а их немало.

```
user@user-desktop:~$ df
Filesystem      1K-блоков  Иск. Доступно  Иск% смонтирована на
 /dev/htfs1     3921528    1830368      1891956    50% /
 /var/run       128116      60         128058      1% /var/run
 /var/lock      128116      4          128112      1% /var/lock
 /dev           128116      64         128032      1% /dev
 /dev/ahm       128116      0          128116      0% /dev/ahm
 /lib/modules/2.6.15-26-3 128116    118956     109260      15% /lib/modules/2.6.15-26-3
user@user-desktop:~$
```

Рис. 3.1. Программа `df`, отображающая информацию об использовании диска

3.1.1. Аудио и видео

Знакомство с приложениями предлагаю начать с первой программной группы — **Аудио и Видео** (меню **Приложения**). К вашим услугам пять программ:

- ❑ **Serpentine** — программа для записи AudioCD;
- ❑ **Видеопроеигрыватель** — старый добрый проигрыватель Totem (практически во всех современных дистрибутивах присутствует Totem);
- ❑ **Звуковыжималка** — позволяет скопировать AudioCD на жесткий диск, предварительно сжав дорожки для экономии места (как вы уже догадались, это программа-граббер);
- ❑ **Музыкальный проигрыватель Rhythmbox** — данный проигрыватель также часто используется в других дистрибутивах;
- ❑ **Звукозапись** — позволяет записать звук с линейного входа звуковой платы или микрофона.

Поскольку я раньше использовал другой дистрибутив, то Ubuntu меня ничем не удивил — три программы из пяти мне уже были знакомы. Пока мы не будем подробно рассматривать все эти программы, главное, чтобы вы знали, какие программы у вас есть и для чего они используются. Подробно о работе со звуком и видео мы поговорим в отдельной главе. Забегая вперед, скажу, что в Ubuntu из-за лицензионных соображений нет поддержки формата MP3. А это значит, что вы сможете прослушать звук только в форматах CDA (AudioCD), DVD-Audio, OGG, WAV. Посмотреть фильмы в формате MP4 вы тоже сразу после установки не сможете — только в формате VideoCD и DVD-Video. Особо не расстраивайтесь — "горю" можно помочь, но не сейчас.

3.1.2. Графика

Какие приложения вам нужны для работы с картинками (фотографиями)? Наверное, нужен просмотрщик, который должен быть обязательно удобным, иначе будет проще использовать файловый менеджер. По сути, просмотрщик — этот тот же файловый менеджер, но оптимизированный для просмотра картинок, содержащий функции, необходимые именно для просмотра картинок.

Кроме просмотрщика нужен хороший графический редактор — редактора в стиле Paint будет явно недостаточно. Paint хорош, чтобы набросать примитивную картинку, но ведь уровень пользователей бывает разный — кто и с Paint разобратся не может, а кто-то давно уже освоил последнюю версию

Photoshop, и возможностей Paint-образного проигрывателя ему будет явно недостаточно.

Конечно же, нужна также и программа для сканирования изображений, чтобы ту же фотографию, которая сделана обычным, а не цифровым фотоаппаратом, можно было отсканировать и отправить другу по электронной почте.

Все эти три программы есть в Ubuntu. Вы их найдете в программной группе **Графика** меню **Приложения**. Просмотрщик называется gThumb (рис. 3.2), в качестве графического редактора используется GIMP, а в качестве программы для сканирования — стандарт де-факто в мире Linux — программа xsane.

В Windows я привык использовать для просмотра изображений (а у меня их на компьютере тысячи) программу ACDSee. Когда запускаешь gThumb, то создается впечатление, что ему еще очень далеко до ACDSee. Но это только первое впечатление, которое, как мы знаем, часто бывает обманчиво. Стоит вам поработать с этой программой и вы поймете, что gThumb ни в чем не уступает ACDSee. Во всяком случае я не нашел ни одной функции, которую я использовал в ACDSee и которой бы мне не хватало в gThumb.



Рис. 3.2. Программа для просмотра изображений gThumb

Что же касается GIMP, то давно всем известно (даже Windows-пользователям), что это достойная замена знаменитому Photoshop. Да, GIMP несколько не обычен, и к нему нужно немного привыкнуть, но ведь слово "замена" не означает "копия". О том, как использовать GIMP мы поговорим отдельно, так же как и о xsave.

3.1.3. Интернет

По группе Игры я вам не советчик, поэтому давайте сразу перейдем к интернет-приложениям (группа Интернет). Дистрибутив Ubuntu мне сразу понравился за здоровый минимализм: зачем мне пять браузеров, если я использую только один? И вот этот один (Firefox) есть в Ubuntu (рис. 3.3). Больше браузеров нет. Вы, конечно, можете доустановить дополнительные, скачав их из Интернета, но вряд ли у вас будет такая необходимость.

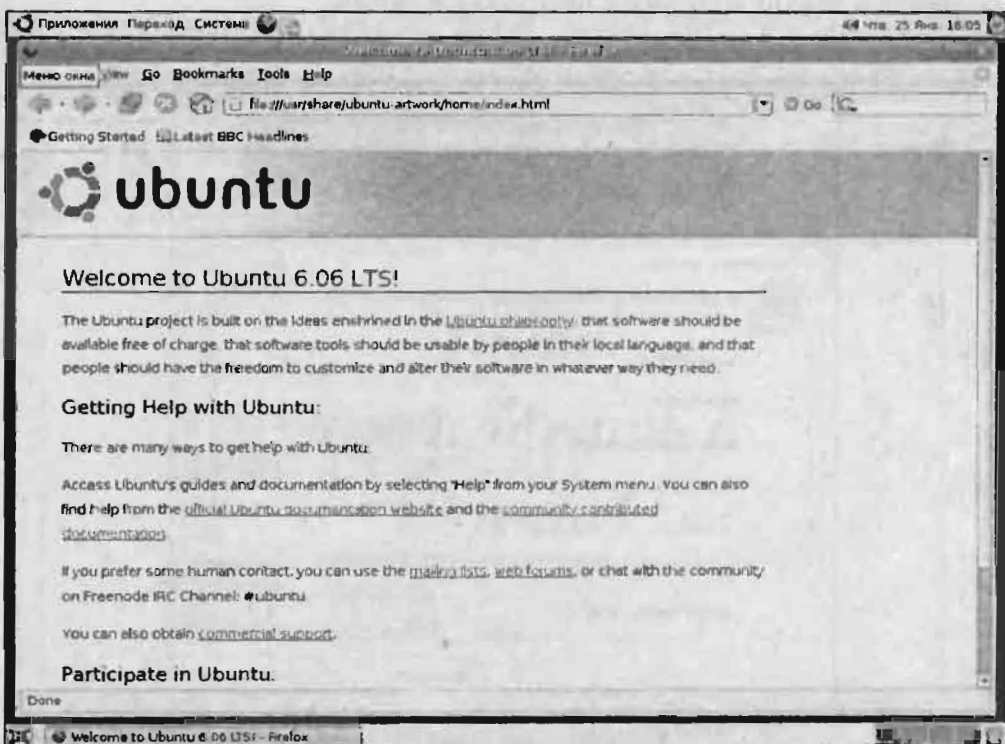


Рис. 3.3. Браузер Firefox

Кроме браузера, вам доступны программы, запускаемые следующими командами из меню **Приложения**.

- ❑ **Gaim** — клиент обмена мгновенными сообщениями. Это не просто ICQ-клиент, кроме сервиса ICQ, Gaim поддерживает службы Gadu-Gadu (не смейтесь, это самая популярная в Польше сеть обмена сообщениями!), GroupWise, IRC, MSN, Yahoo и др.
- ❑ **Клиент терминального сервера** — позволяет подключаться к серверу терминалов и работать с ним удаленно (рис. 3.4). Вы будете видеть "экран" удаленного сервера в отдельном окне, а в полноэкранном режиме вообще вам будет казаться, что вы работаете непосредственно за удаленным компьютером (только все будет работать несколько медленнее — ведь данные передаются по сети). Естественно, что сервер должен быть предварительно настроен. Настройка такого сервера, к сожалению, выходит за рамки этой книги.
- ❑ **Почта Evolution** — очень удобный почтовый клиент, вполне способный заменить многие почтовые клиенты для Windows.

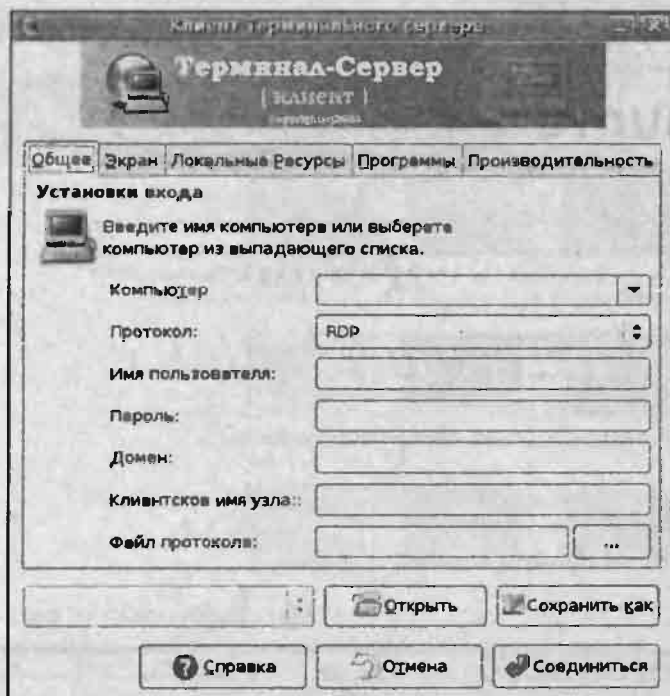


Рис. 3.4. Клиент терминального сервера

- Программный телефон Ekiga — программа для IP-телефонии, позволяющая существенно сэкономить на международных переговорах. Правда, точно такая же программа должна быть установлена у абонента, с которым вы хотите поговорить.

3.1.4. Офис

В группе **Офис** вы также найдете всего пять приложений: текстовый процессор (**Word Processor**), редактор электронных таблиц (**Spreadsheet**), программу для создания презентаций (**Presentation**), "заменитель" MS Access (**Database**), а также органайзер Evolution (пусть он будет вместо MS Outlook). Все офисные приложения, кроме Evolution, входят в состав популярного офисного пакета OpenOffice. Если вам необходим редактор векторной графики, тогда вам нужно установить программу Draw из OpenOffice (это легко сделать, используя менеджер пакетов Synaptic). Конечно, до CorelDRAW данная программа не дотягивает, но все же лучше, чем вообще ничего.

По умолчанию офисный пакет OpenOffice устанавливается с английским интерфейсом, но в *части IV* мы "переведем" его на русский язык.

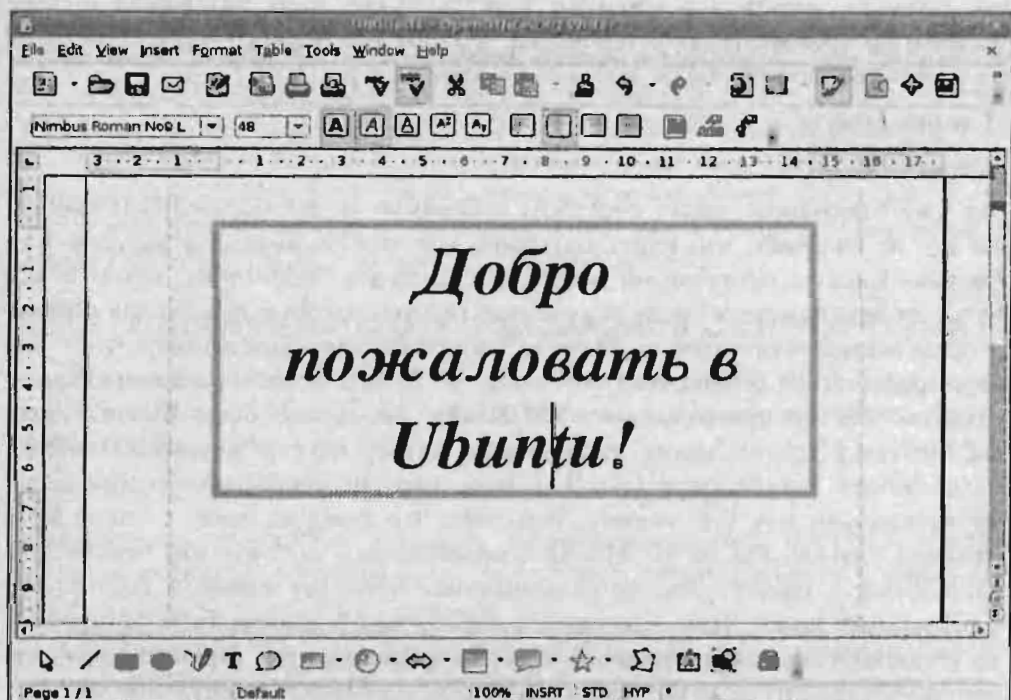


Рис. 3.5. Текстовый процессор

3.1.5. Стандартные

В этой группе вы найдете несколько небольших, но полезных утилит. Могут поспорить, что чаще всего вы будете использовать две из них — **Терминал** и **Снимок экрана**. **Терминал** нужен для выполнения команд, для которых нет графической оболочки. Ведь с самого начала в Linux не было красивого графического интерфейса, все программы работали в текстовом режиме. Хотя Ubuntu и ориентирован на использование графического интерфейса, есть много команд, которые вам придется вводить в терминале, иначе вы просто не увидите результаты выполнения этих команд.

Утилита **Снимок экрана** очень полезна, если вы хотите создать собственный снимок экрана и выложить его где-то в Интернете. Зачем? Чтобы показать всем, в какой операционной системе вы работаете!

3.2. Установка дополнительного программного обеспечения

В Windows все достаточно просто: запустил установочный файл, который, как правило, называется `setup.exe` или `install.exe`, пару раз нажал кнопку **Далее** и программа будет установлена. В Linux все немного иначе. Программа может распространяться двумя способами:

- ☐ в виде пакета;
- ☐ в архиве.

Как уже отмечалось, пакет содержит программу и вспомогательные файлы. Но это не означает, что пакет содержит все необходимое для запуска программы. Пакет с программой может не содержать библиотеку, которую использует программа, а также другие программы, которые нужны для работы устанавливаемой программы. Почему так происходит? Представим, что у нас есть графическая библиотека размером 10 Мбайт (гипотетически). Размер устанавливаемой программы — 500 Кбайт. Да, можно было бы включить библиотеку в состав пакета, но тогда бы размер пакета был не 500 Кбайт, а 10,5 Мбайт. Это неправильно. Ведь есть и другие программы, которые также используют эту библиотеку. Выходит, что каждый пакет с такой программой "весил" бы на 10 Мбайт больше только потому, что библиотека находилась в пакете. Это не рационально. Логичнее вынести библиотеку в отдельный пакет. Ясно, что пакет с библиотекой должен быть установлен до установки первой программы, которая использует эту библиотеку, иначе программа просто не будет работать. Чтобы пользователь случайно не установил пакет с программой раньше пакета с библиотекой (ведь пользователь

может и не подозревать, что программа требует какую-то библиотеку, которая не установлена на его компьютере), в пакет помещается специальная инструкция, в которой говорится системе, что для правильной работы этой программы нужен определенный пакет. Это называется *зависимостью пакетов*. При установке пакета проверяются его зависимости: если они не удовлетворены (пакет с библиотекой не установлен), пакет установлен не будет.

Но зависимости могут быть и обратного характера, т. е. требовать не установить, а удалить определенный пакет. Бывает, что одна программа конфликтует с другой программой, поэтому пользователю нужно выбрать, какую программу использовать. Например, в системе может быть только один почтовый сервер. Но в Интернете можно найти несколько почтовых серверов, а вот установить только один — поскольку если установить оба, то они будут мешать друг другу работать.

Но пакет пакету рознь. Сейчас в мире Linux существуют два основных формата пакетов — RPM и DEB. Нас интересует второй формат пакетов. RPM-пакеты устанавливаются в системах, совместимых с Red Hat. Ubuntu к числу таких систем не относится. Если вы не можете найти DEB-пакет с интересующей вас программой, имеется возможность преобразовать RPM-пакет в DEB-пакет и установить его. Об этом мы поговорим чуть позже.

В архиве программы распространяются редко, но иногда все-таки распространяются. Может быть, разработчикам программы было лень собрать пакет, а может была какая-нибудь другая причина. Но в большинстве случаев в архивах распространяется исходный код программы, следовательно, после распаковки архива нужно откомпилировать программу. Как у начинающего пользователя Ubuntu, у вас такой необходимости не будет. Да и практически все необходимое программное обеспечение для Ubuntu распространяется в виде DEB-пакетов, т. е. не нуждается в компиляции.

3.2.1. Программа *dpkg*: управление DEB-пакетами

Программа *dpkg* используется для установки, удаления и управления пакетами Debian/Ubuntu. Программа *dpkg* вызывается из командной строки. Формат вызова следующий:

`dpkg [ключи] действие`

Для запуска *dpkg* нужно обладать полномочиями *root*, получить которые можно с помощью команды *sudo*. Рассмотрим, как нужно использовать программу *dpkg*.

Предположим, у нас есть пакет *package.deb*. Для его установки откройте Терминал (Приложения | Стандартные | Терминал) и введите команду:

```
sudo dpkg -i /путь/package.deb
```

Как видите, для установки пакета не нужно делать ничего сложного. Если вам интересно, то процесс установки пакета состоит из следующих шагов:

1. Извлечение управляющих файлов из пакета.
2. Если уже была установлена старая версия этого пакета, тогда из старого пакета запускается сценарий `pregtm` (данный сценарий подготавливает систему к удалению старой версии пакета). Другими словами, если нужно, то обновление пакета выполняется автоматически.
3. Выполняется сценарий `preinst`, если он есть в данном пакете.
4. Распаковываются остальные файлы из пакета (если был установлен старый пакет, то файлы не удаляются, а сохраняются в другом месте, чтобы их можно было восстановить, если что-то пойдет не так).
5. Если была установлена старая версия пакета, то выполняется сценарий `postgtm` (действия после удаления) из старого пакета. Данный сценарий запускается сразу после выполнения сценария `preinst` нового пакета, поскольку старые файлы удаляются во время записи новых файлов.
6. Выполняется настройка пакета:
 - распаковываются новые конфигурационные файлы, а старые сохраняются, если нужно будет их восстановить в случае ошибки во время установки нового пакета;
 - запускается сценарий `postinst`, если он есть в данном пакете.

Удалить пакет тоже просто:

```
sudo dpkg -r package
```

При удалении пакета не нужно указывать путь к пакету и расширение пакета.

Но установка и удаление пакетов — это далеко не единственные действия, которые можно выполнить с помощью программы `dpkg`. Другие действия программы `dpkg`, которые могут быть интересны каждому пользователю Ubuntu, представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Вспомогательные действия программы `dpkg`

Действие	Описание
-1 [образец]	Вывести все установленные пакеты, имена которых соответствуют образцу. Образец задается с помощью масок * и ?, например, образец <code>a*</code> соответствует любому имени пакета, начинающемуся на букву <code>a</code> (рис. 3.6). Если образец не задан, выводятся все пакеты

3.2.2. Установка RPM-пакетов

Если у вас есть RPM-файл, его можно преобразовать в формат DEB с помощью команды `alien`. Сразу хочу заметить, что установка таких пакетов крайне нежелательна, поскольку нет никакой гарантии, что установленная программа будет работать, но если другого выхода нет, можно попробовать:

```
sudo alien package_file.rpm
```

Если система сообщит вам, что команда `alien` не найдена, тогда ее нужно установить с помощью команды:

```
sudo apt-get install alien
```

Перед выполнением этой команды нужно подключиться к Интернету.

Удалить программу можно с помощью команды:

```
sudo apt-get remove alien
```

3.2.3. Программа *apt-get*

Предположим, что у нас есть пакет `package.deb`. При его установке обнаружилось, что он требует пакет `lib.deb`, который не установлен. Вы находите в Интернете нужный пакет, устанавливаете его, а затем устанавливаете пакет `package.deb`. Не очень удобно, правда?

Намного проще выполнить команду:

```
sudo apt-get install package
```

Как работает эта программа? Данная программа просматривает файл `/etc/apt/sources.list`. В этом файле перечислены источники (репозитории) DEB-пакетов. В качестве источника может выступать как компакт-диск, содержащий пакеты, так и сервер в Интернете. Программа находит указанный пакет, читает служебную информацию о нем, затем она разрешает зависимости (т. е. устанавливает все нужные для работы программы пакеты), а после — устанавливает нужный нам пакет.

Откройте файл `/etc/apt/sources.list` (рис. 3.7):

```
gksudo gedit /etc/apt/sources.list
```

ПРИМЕЧАНИЕ

В Ubuntu стандартный текстовый редактор называется `gedit`. В Kubuntu его нет, поэтому для правки файла нужно использовать текстовый редактор `Kate`. А в Xubuntu текстовый редактор называется `mousepad`.

Раскомментируйте строку:

```
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu/ dapper universe
```

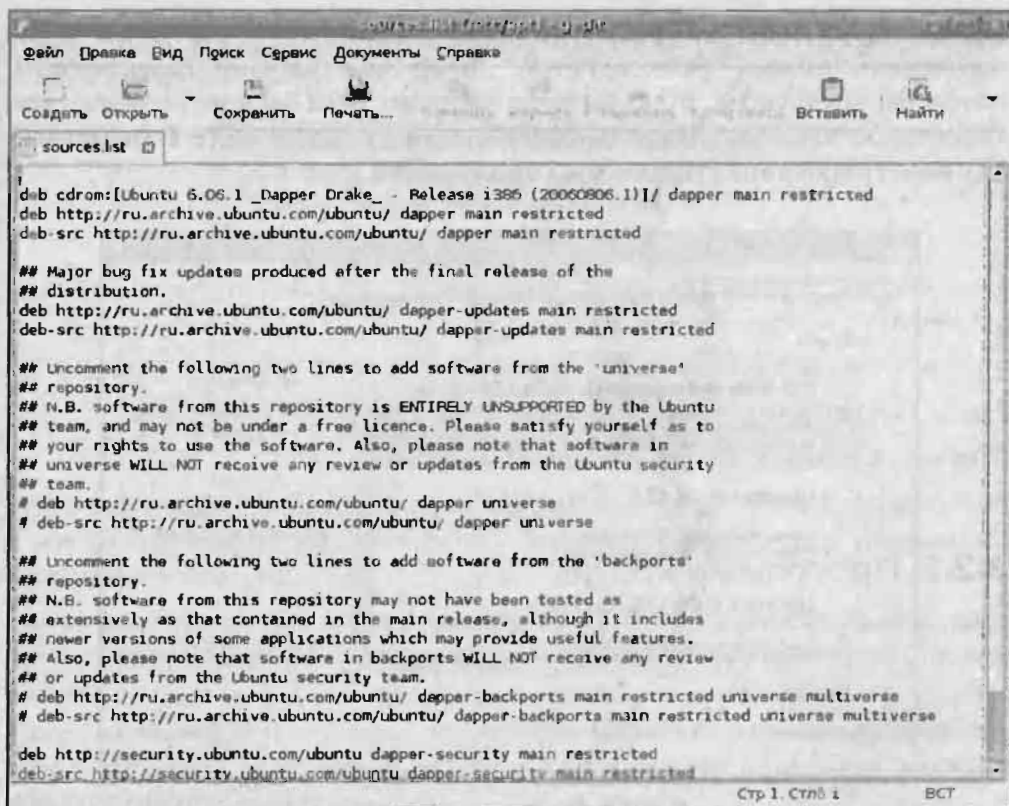


Рис. 3.7. Файл /etc/apt/sources.list

Данная строка подключает репозиторий Universe, содержащий много полезных программ. Данный репозиторий содержит не всегда бесплатные программы и не поддерживается командой Ubuntu.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наверное, вам интересно, какие программы находятся в том или ином репозитории? В репозитории main находятся основные программы, они распространяются свободно и регулярно поддерживаются (обновляются). В репозитории restricted содержатся программы, которые распространяются по несвободным лицензиям, а также имеют ограниченную поддержку. Репозиторий universe содержит программы с открытыми лицензиями, поддержка программ из этого репозитория не гарантируется, но вполне возможна, все зависит от разработчика программы. В репозитории multiverse содержатся программы, которые распространяются несвободно и без всякой поддержки и гарантий. Репозиторий security содержит исправления пакетов из репозитория main и restricted. Наконец, в репозитории backports есть неофициальные пакеты свежих версий программ, собранные из исходных текстов энтузиастами Ubuntu (а не разработчиками программ).

Возможно, вам будет удобнее пользоваться графической оболочкой, а не редактировать данный файл вручную. Лично мне удобнее редактировать `sources.list` вручную, но было бы несправедливо, если бы я не рассказал вам о программе-оболочке. Для ее запуска выполните команду меню **Параметры | Администрирование | Параметры приложений** (рис. 3.8).

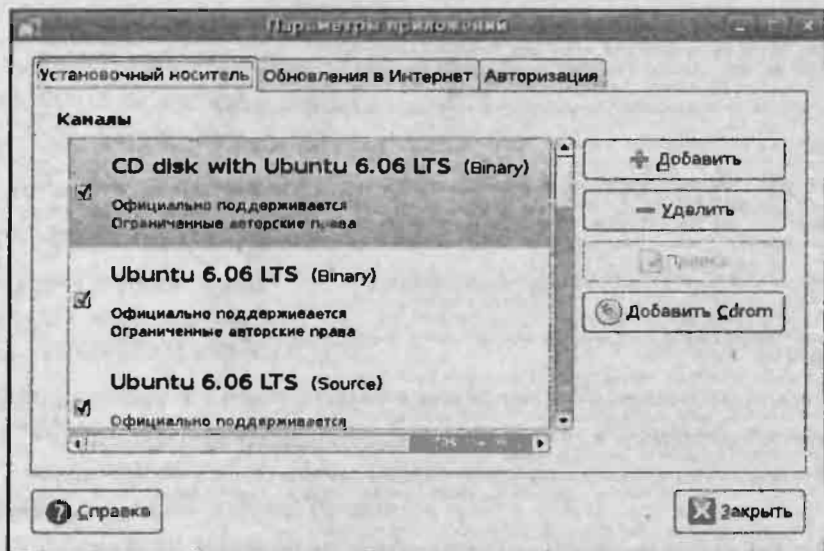


Рис. 3.8. Параметры приложений

Программа отобразит уже установленные источники пакетов. Для добавления нового источника нажмите кнопку **Добавить** (рис. 3.9).

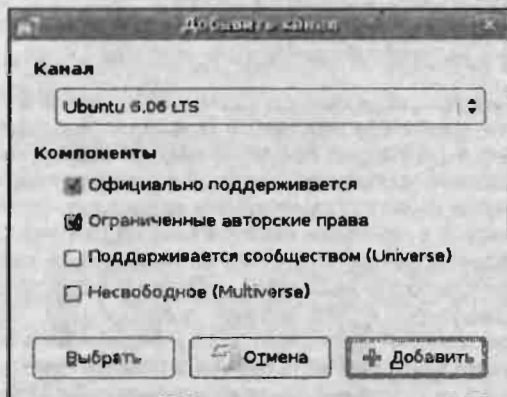


Рис. 3.9. Добавления нового источника (канала)

После этого нажмите кнопку **Выбрать** и введите строку, которую нужно внести в файл `sources.list` (рис. 3.10).

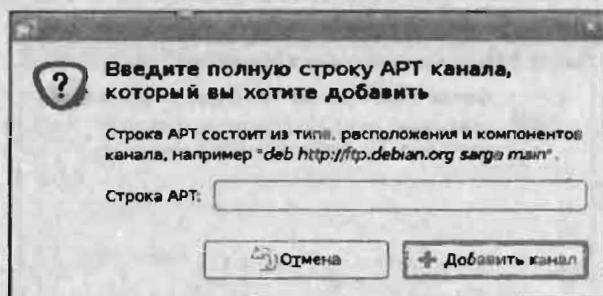


Рис. 3.10. Ввод строки APT

Если у вас есть CD-ROM, содержащий пакеты, и вы хотите добавить его в список источников, нажмите кнопку **Добавить Cdrom** в окне **Параметры приложений** (см. рис. 3.8).

Найти дополнительные источники пакетов можно в Интернете. С этой задачей вы легко справитесь самостоятельно, как только мы подключимся к Интернету.

Перед выходом из программы рекомендую заглянуть на вкладку **Обновления в Интернет** и отключить режим **Автоматически проверять наличие обновлений** (рис. 3.11).

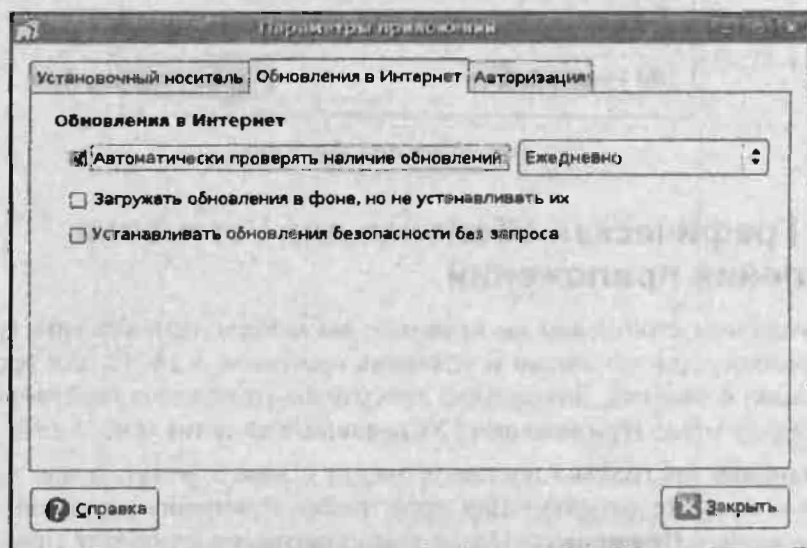


Рис. 3.11. Автоматическое обновление

Автоматическое обновление — это, конечно, дело хорошее. Но если у вас Интернет ограничен, тогда лучше выключить этот параметр, а обновлять систему с использованием Менеджера обновлений (рис. 3.12).

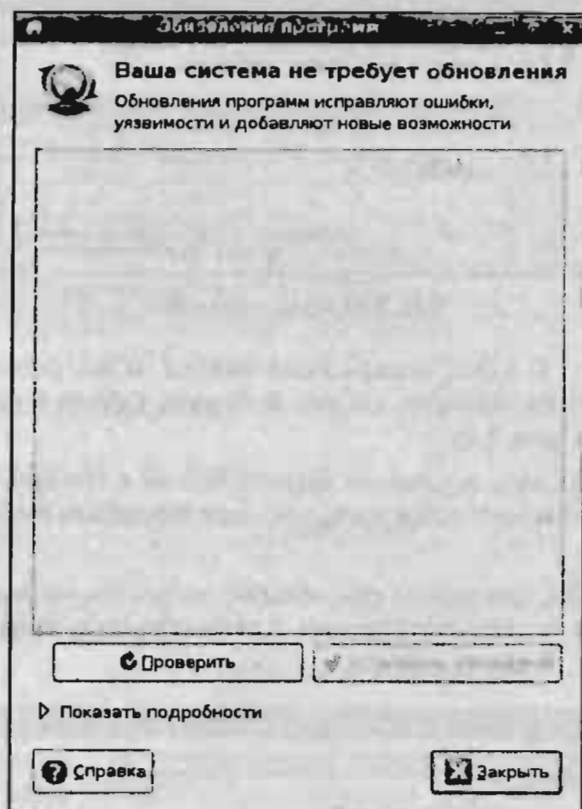


Рис. 3.12. Менеджер обновлений

3.2.4. Графическая оболочка для установки и удаления приложений

Если командная строка вам не нравится, вы можете использовать графическую оболочку для установки и удаления программ, а также для просмотра информации о пакетах. Для запуска программы управления пакетами выполните команду меню **Приложения | Установка/Удаление** (рис. 3.13).

Для установки программы поставьте рядом с ним отметку, а для удаления пакета — снимите отметку. Для того чтобы изменения вступили в силу, нажмите кнопку **Применить**. После этого программа отобразит список пакетов, которые вы хотите установить или удалить (рис. 3.14).

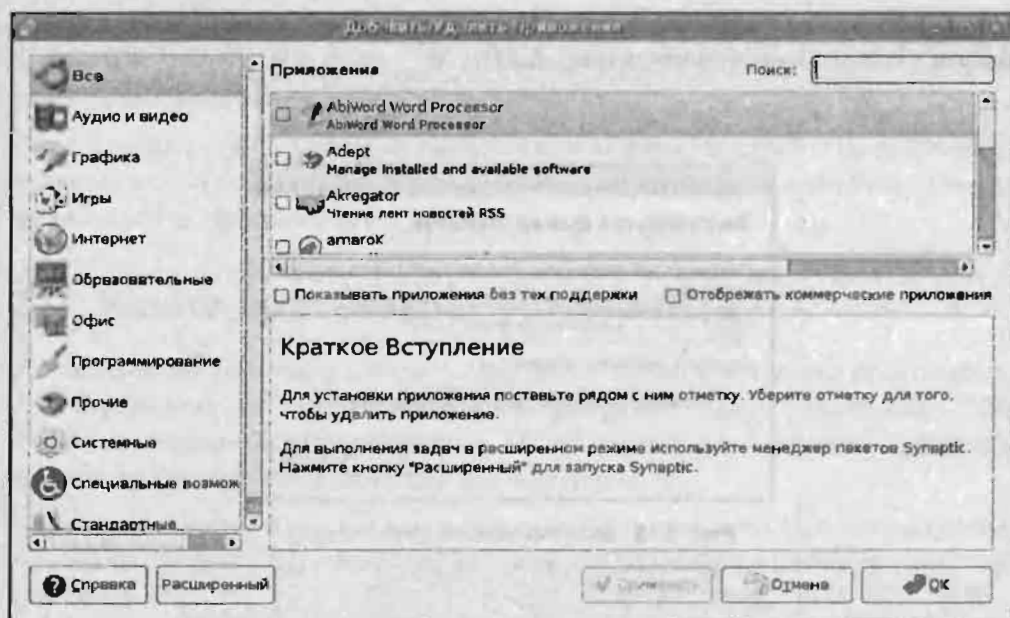


Рис. 3.13. Программа для установки и удаления программ

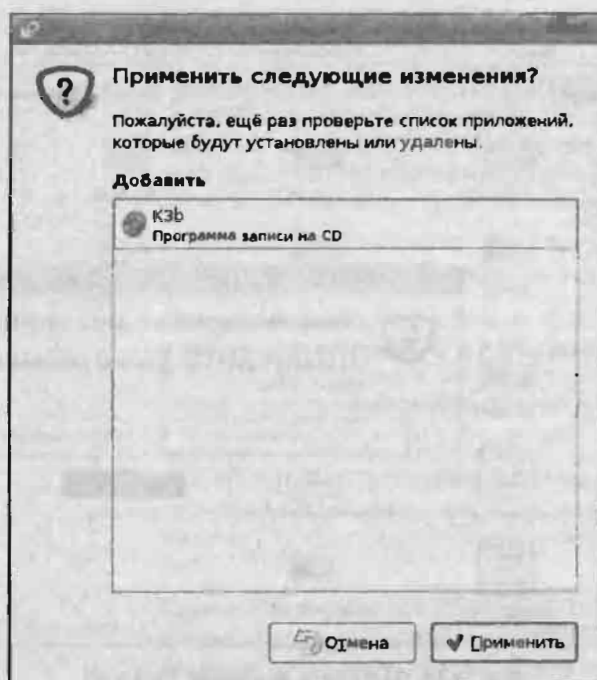


Рис. 3.14. Список пакетов

После того как вы нажмете кнопку **Применить**, программа начнет загрузку пакета с одного из источников (рис. 3.15).

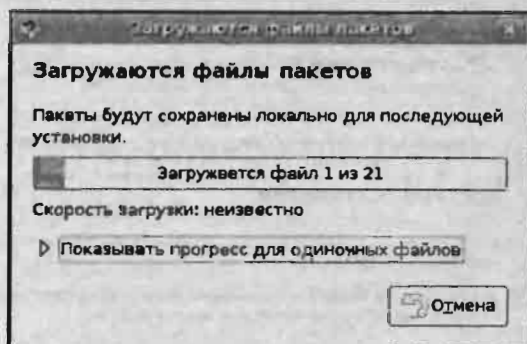


Рис. 3.15. Загрузка пакетов из Интернета

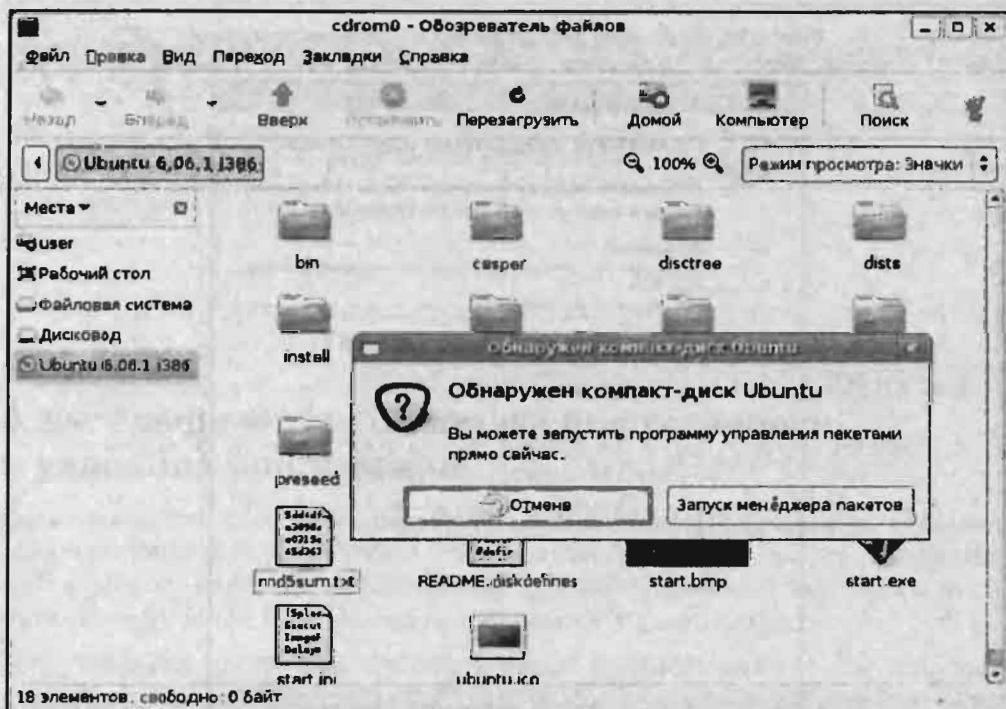


Рис. 3.16. Запустить менеджер пакетов?

Учтите, что не каждый пакет вы можете установить. Например, пакет есть на каком-то сервере в Интернете, но в данный момент подключение к Интернету не установлено (или же сервер по какой-то причине недоступен).

Заметил одну очень удобную особенность Ubuntu: дистрибутив распознает установку дистрибутивного диска и предлагает запустить менеджер пакетов для установки программ (рис. 3.16).

3.3. Какие программы установить?

Не кажется ли вам, что в списке установленного по умолчанию программного обеспечения не хватает некоторых программ? Каких? Например, FTP-клиента, менеджера загрузок файлов, HTML-редактора, "звонилки"? Все эти программы необходимы для работы в Интернете.

Сразу после установки системы я рекомендую установить программы, перечисленные в табл. 3.2, — с ними вы сможете использовать Ubuntu более эффективно.

Таблица 3.2. Дополнительные программы

Программа	Описание
K3b	Программа для записи CD- и DVD-дисков. Она обладает большими возможностями, чем стандартные средства записи CD/DVD. Программа требует библиотеки KDE, поэтому при ее инсталляции менеджер пакетов установит много дополнительных пакетов
XMMS	Проигрыватель в стиле Winamp. Тут на любителя — можете устанавливать, можете не устанавливать
Downloader for X	Программа для быстрой загрузки файлов, поддерживающая протоколы HTTP и FTP. Скачать файл можно и средствами браузера, но данная программа более гибкая в настройках, поддерживает докачку файлов, что немаловажно, если у вас модем
gFTP	FTP-клиент, т. е. программа, работающая с FTP-сервером. По умолчанию вообще не устанавливается ни один FTP-клиент, поэтому желательно его установить
eMule	Клиент для пиринговой (P2P) сети. В пиринговой сети можно найти много интересной информации — музыки, видео, поэтому если у вас быстрое соединение с Интернетом, eMule будет полезным

Таблица 3.2. (окончание)

Программа	Описание
GNOME-PPP	Удобная "звонилка", используется для подключения к Интернету по коммутируемой линии. Хотя в состав Ubuntu и входят программы для установки коммутируемых PPP-соединений, программу GNOME-PPP использовать удобнее
Skype	В состав Ubuntu входит программа, позволяющая передавать голос в режиме реального времени, т. е. эмулирующая работу обычного телефона. Но во всем мире очень популярна программа Skype, почему бы нам тогда ее не установить?

Все эти программы вы не найдете на дистрибутивном компакт-диске, а поскольку Интернет мы еще не настраивали, то установить пока вы их не сможете. Зато, когда вы установите соединение с Интернетом, то можете установить эти программы с помощью графической оболочки или следующих команд:

```
sudo apt-get install k3b
sudo apt-get install xmsms
sudo apt-get install d4x
sudo apt-get install gftp
sudo apt-get install gnome-ppp
```

Для установки Skype нужно ввести целых три команды:

```
sudo apt-get install libqt3c102-mt
wget -c http://frankandjacq.com/ubuntuuguide/skype_1.2.0.11-1_i386.deb
sudo dpkg -i skype_1.2.0.11-1_i386.deb
```

ПРИМЕЧАНИЕ

Что делать, если apt настроить не получается? Или же у вас пока нет Интернета, но есть возможность скачать пакеты у знакомого, у которого нет Ubuntu? Ведь программу хочется установить! Делу можно помочь. Заходите на сайт <http://packages.ubuntu.com/>. В форме Search вводите название нужного вам пакета. Выбираете репозиторий, в котором находится пакет. Название репозитория зависит от версии дистрибутива:

- 5.10 — Brenzy;
- 6.06 — Dapper;
- 6.10 — Edgy.

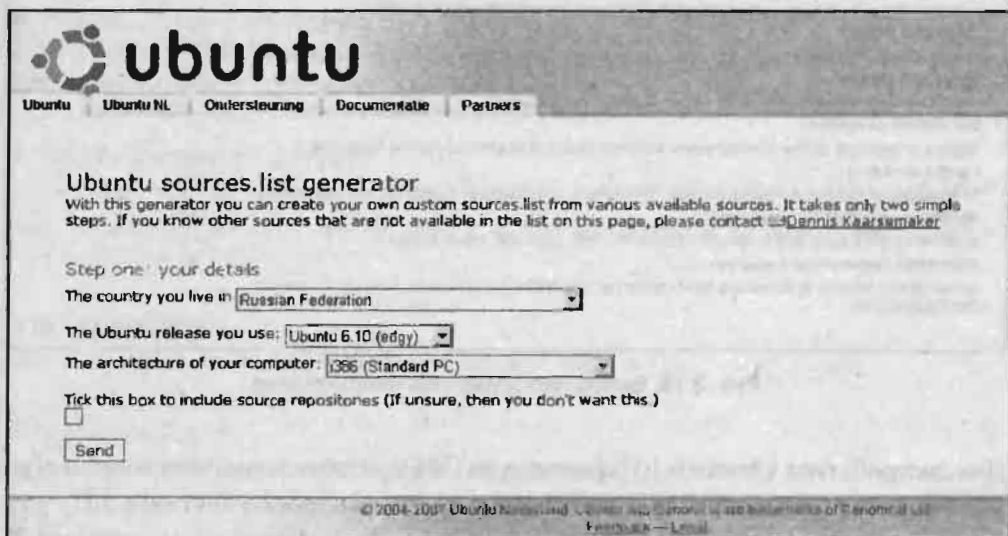
Если для вашего дистрибутива нет версии пакета, ее можно взять из другого репозитория, но будьте готовы к тому, что программа может работать некорректно, хотя обычно такого не наблюдается. Вам остается только скачать нужный файл с одного из зеркал (выбирайте то зеркало, которое ближе к вам).

3.4. Автоматическое генерирование файла `/etc/apt/sources.list`

Вы испытываете затруднения с редактированием этого файла? Или вам нужно, чтобы все работало, а времени на подробное изучение `apt` как всегда нет? Тогда зайдите на сайт:

<http://www.ubuntu-nl.org/source-o-matic/>

Выберите ваш дистрибутив, например, Ubuntu 6.10, архитектуру своего компьютера и страну. Затем нажмите кнопку **Send** (рис. 3.17).



The screenshot shows the 'Ubuntu sources.list generator' web page. At the top is the Ubuntu logo and a navigation bar with links: 'Ubuntu', 'Ubuntu NL', 'Ondersteuning', 'Documentatie', and 'Partners'. The main heading is 'Ubuntu sources.list generator'. Below it is a paragraph explaining the tool's purpose and providing contact information for Dennis Kaarsmaker. The form is titled 'Step one: your details' and contains three dropdown menus: 'The country you live in' (set to 'Russian Federation'), 'The Ubuntu release you use:' (set to 'Ubuntu 6.10 (edgy)'), and 'The architecture of your computer:' (set to 'i386 (Standard PC)'). There is a checkbox labeled 'Tick this box to include source repositories (If unsure, then you don't want this.)' which is currently unchecked. A 'Send' button is located at the bottom left of the form. The footer contains copyright information for 2004-2007 Ubuntu Nederland.

Рис. 3.17. Создание файла `sources.list`: шаг 1

Не поленитесь указать точные данные. Версию дистрибутива нужно указать, чтобы настроить файл `sources.list` на загрузку пакетов, подходящих вашему дистрибутиву. Архитектуру компьютера нужно указать по той же причине. А вот страну — для того, чтобы настроить программу `apt` на загрузку пакетов с ближайшего к вам сервера — так будет быстрее.

После этого выбираем все репозитории, кроме репозитория `Kubuntu` (можно и их выбрать, но вряд ли вы будете устанавливать с них пакеты, потому что для работы этих пакетов нужно установить основные библиотеки KDE, а они "весят" довольно много). Далее нажмите кнопку **Create source.list** (рис. 3.18).

Nonstandard repositories - use with care

Seveas' Ubuntu Packages

This is a 3rd party repository with several useful sections filled with new packages and backports. To find .deb files for individual components, go to <http://wiki.ubuntu.com/SeveasPackages>. Use with care and consider the individual sections over this one.

Ubuntu backports project

The Ubuntu backports project provides packages from the development version, built for the latest stable release. This way you can mix stability with being on the bleeding edge. This repository is an official one, but should be used with care and only if you know what you are doing.

Kubuntu.org bleeding edge KDE

Kubuntu.org provides the latest version of KDE, ready to run on your standard Ubuntu or Kubuntu install.

Kubuntu.org bleeding edge Koffice

Kubuntu.org provides the latest Koffice packages, ready to run on your Ubuntu or Kubuntu system

Kubuntu.org bleeding edge amarok

Kubuntu.org provides the latest version of amarok for Ubuntu and Kubuntu.

Upstream Wine

The people of the Wine project provide the latest version of their product in this repository.

Upstream Opera

The Opera developers provide their product in this repository.

b2r nightly snapshots

Nightly snapshots of the development versions of b2r (Bazaar NG) can be found here.

Upstream Beryl

The people of the Beryl project provide their latest and greatest version in this repository.

Medibuntu multimedia packages

Multimedia packages and codecs for PowerPC, PPC java and some extras

Canonical Commercial packages

Some closed source applications that canonical can redistribute (opera, realplayer, panda desktopsecure)

Create sources.list

Select to use



Create sources.list

Рис. 3.18. Выбор нестандартных репозитариев

Для дистрибутива Ubuntu 6.10 (архитектура i386), установленного на компьютере российского пользователя, получился файл, представленный в листинге 3.1.

Листинг 3.1. Автоматически сгенерированный файл /etc/apt/sources.list

```
# Automatically generated sources.list
# http://www.ubuntu-ru.org/source-o-matic/
#
# If you get GPG errors with this sources.list, locate the GPG key
# in this file and run these commands (where KEY is replaced with
# that key)
#
# gpg --keyserver hkp://subkeys.pgp.net --recv-keys KEY
# gpg --export --armor KEY | sudo apt-key add -
#
# Ubuntu supported packages
```

```
# GPG key: 437D05B5
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu edgy main restricted
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu edgy-updates main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu edgy-security main restricted

# Ubuntu community supported packages
# GPG key: 437D05B5
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu edgy universe multiverse
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu edgy-updates universe multiverse
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu edgy-security universe multiverse

# Seveas' Ubuntu Packages
# GPG key: 1135D466
deb http://seveas.imbrandon.com edgy-seveas all

# Ubuntu backports project
# GPG key: 437D05B5
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu edgy-backports main restricted
universe multiverse

# Upstream Wine
deb http://wine.budgetdedicated.com/apt edgy main

# Upstream Opera
deb http://deb.opera.com/opera etch non-free

# bzip nightly snapshots
deb http://people.ubuntu.com/~jbailey/snapshot/bzip ./

# Upstream Beryl
# GPG key: ed8a569e
deb http://media.blutkind.org/xgl/ edgy main-edgy

# Medibuntu multimedia packages
# GPG key: 0C5A2783
deb http://medibuntu.sos-sts.com/repo/ edgy free non-free

# Canonical Commercial packages
# GPG key: 437D05B5
deb http://archive.canonical.com edgy-commercial main
```

3.5. Synaptic — удобная замена *apt-get*

Наверное, вам не очень хочется устанавливать пакеты с помощью программ *apt-get* и *dpkg*? Да, после Windows командная строка Linux особо не вдохновляет, и хочется использовать ее как можно меньше. Хочется, чтобы было так — выбрал пакет и нажал кнопку Установить. Вот сейчас так и будет. Запустите Synaptic (Система | Администрирование | Программа управления пакетами Synaptic) — рис. 3.19. Перед ее запуском нужно установить соединение с Интернетом.



Рис. 3.19. Synaptic

На самом деле с Synaptic мы уже знакомы, но только с его стандартной версией (см. рис. 3.13). Теперь он предстал перед нами в совсем другой ипостаси — в расширенной версии. Она немного сложнее в использовании, но в то же время позволяет производить больше действий над пакетами.

Представим, что мы хотим установить какой-то пакет. Мы даже точно не знаем, как он называется. Знаем только часть названия или то, что он связан

с другим пакетом, например, с `xine`. Нажимаем кнопку **Искать** и вводим то, что мы знаем о пакете (рис. 3.20).

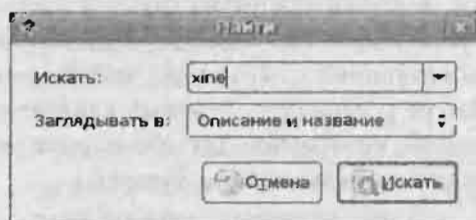


Рис. 3.20. Поиск пакета по строке

Программа отобразит список найденных пакетов (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Список найденных пакетов

Предположим, что мы хотим установить пакет `xmedia`. Щелкните по нему правой кнопкой мыши и выберите команду **Отметить для установки**. Соот-

ответственно, если вы хотите удалить какой-то пакет, нужно выбрать команду **Отметить для удаления**. Обратите внимание на пиктограммы пакетов. На рис. 3.21 пакет `xfmedia` отмечен желтой стрелкой: это означает, что пакет отмечен для установки. Зеленый квадратик (пакеты `totem*` выше на рисунке) означает, что пакет установлен без ошибок. Красный квадратик — пакет установлен с ошибками (например, нарушение зависимостей). А пустой квадратик (белый) — пакет не установлен. Зеленый квадратик со стрелкой означает, что пакет установлен, но отмечен для обновления (отмечать пакеты для обновления при необходимости может сам Synaptic).

Если вы выбрали пакет для установки, который требует установки других неустановленных пакетов (так Synaptic разрешает зависимости), то программа выведет соответствующее предупреждение, а также отобразит список пакетов, которые нужно установить (рис. 3.22).

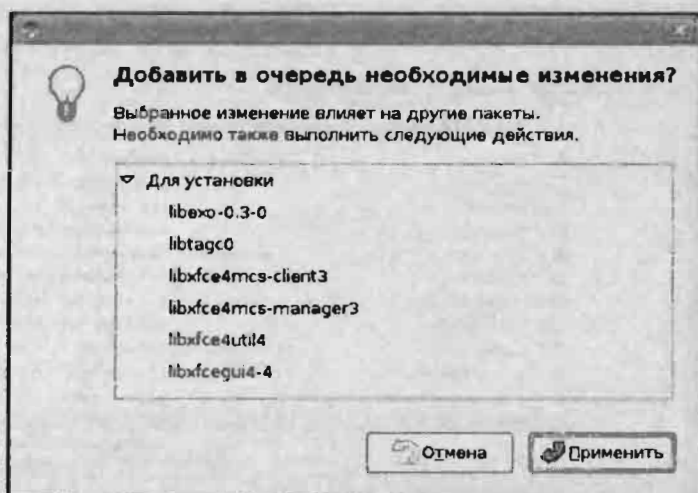


Рис. 3.22. Разрешение зависимости

Для применения изменений (для установки пакетов, отмеченных для установки, и для удаления пакетов, отмеченных для удаления) нужно нажать кнопку **Применить** (рис. 3.23).

После этого появится окно, в котором отображается процесс загрузки пакетов. Затем вы увидите окно настройки пакетов — программа будет выводить сведения о том, какие действия и с каким пакетом она производит (рис. 3.34 и 3.35).

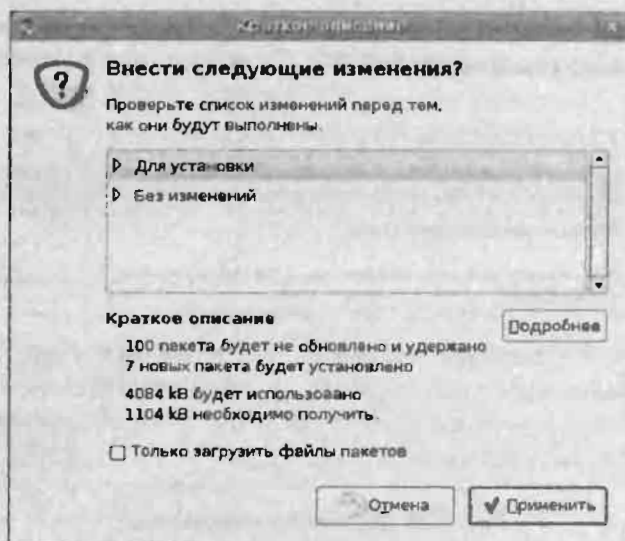


Рис. 3.23. Применить изменения?

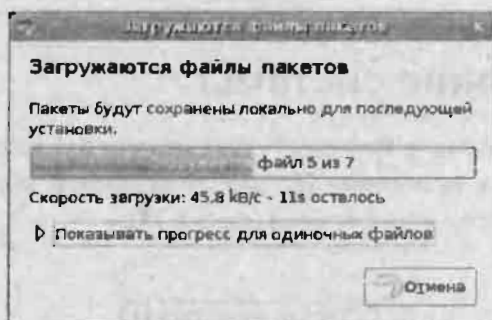


Рис. 3.24. Процесс загрузки пакетов

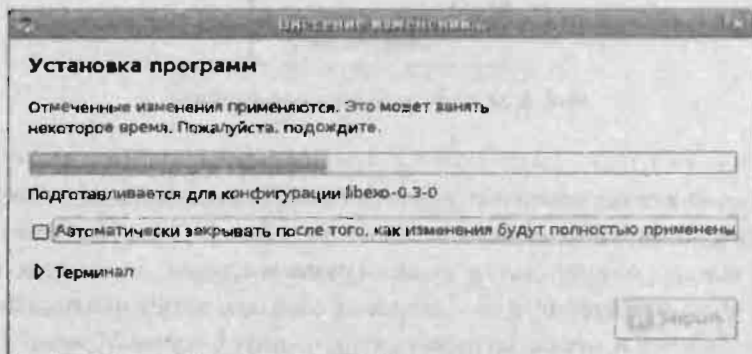


Рис. 3.25. Настройка пакетов

Затем, если не произошло никаких ошибок, программа сообщит вам, что все изменения успешно внесены (рис. 3.26).

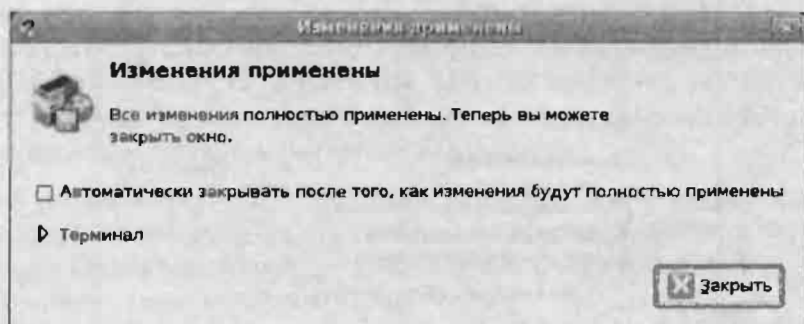


Рис. 3.26. Все пакеты установлены

3.6. Обновление системы

Стоит вам подключиться к Интернету и запустить Synaptic, система запросит список обновленных программ. На панели в правой верхней части экрана появится значок обновления системы (рис. 3.27).

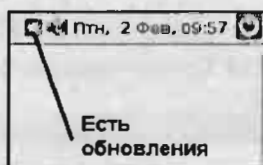


Рис. 3.27. Значок обновления системы

Дважды щелкните по нему, и откроется окно, содержащее сведения о новых пакетах (рис. 3.28). Вы можете выбрать те пакеты, которые желаете обновить. Все пакеты обновлять не нужно (разве в случае, если у вас неограниченный доступ к Интернету) — дешевле заказать через полгода новый CD, чем несколько раз в месяц загружать обновления системы (около 200 Мбайт каждое).

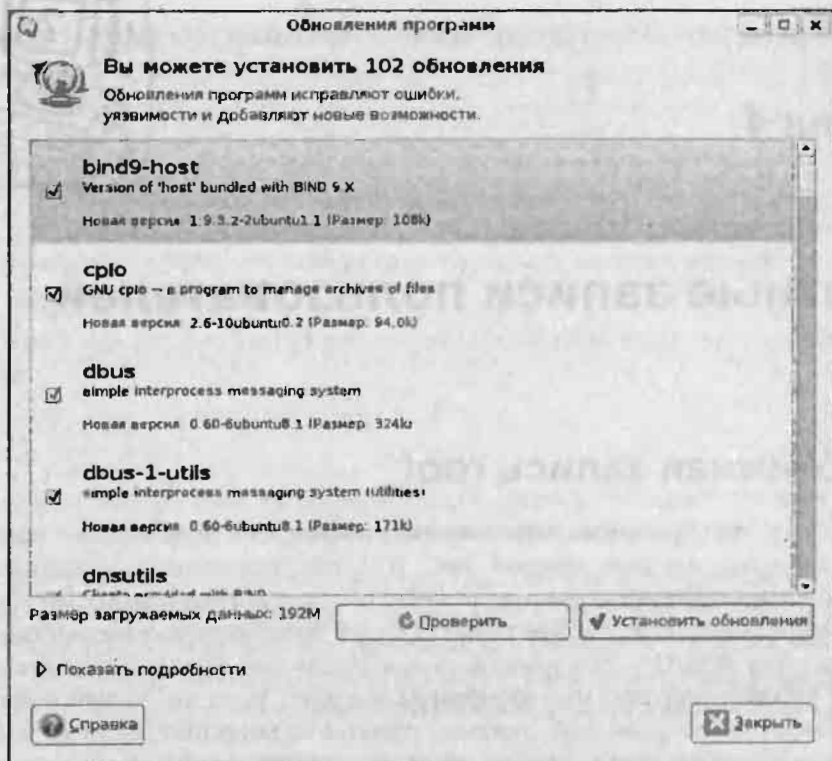


Рис. 3.28. Какие пакеты нужно обновить

Глава 4



Учетные записи пользователей

4.1. Учетная запись root

В Windows мы привыкли, что нам разрешено все. Конечно, не всегда, но в большинстве случаев именно так. В Linux все иначе. Максимальными полномочиями обладает только пользователь root. Система полностью подвластна этому пользователю. Любая команда будет безоговорочно выполнена системой. Поэтому работать под именем пользователя root нужно с осторожностью. Всегда думайте над тем, что собираетесь сделать. Если вы дадите команду на удаление корневой файловой системы, система ее выполнит. Если же вы попытаетесь выполнить определенную команду, зарегистрировавшись под именем обычного пользователя, система сообщит вам, что у вас нет полномочий.

Представим, что кто-то решил пошутить и выложил в Интернете (записал на диск или прислал по электронной почте — не важно) вредоносную программу. Если вы ее запустите от имени пользователя root, вы уничтожите систему. Если запустить программу от имени обычного пользователя — ничего страшного не произойдет.

Или же все может быть намного проще: вы ошибочно введете команду, которая разрушит вашу систему. Или просто отойдете ненадолго от своего компьютера, а тут сразу же появится недоброжелатель — имея полномочия пользователя root, уничтожить систему можно одной командой.

Вот поэтому в дистрибутиве Ubuntu обычная учетная запись root отключена. Это означает, что вы не можете войти в систему, используя учетную запись root. Сделано это из соображений безопасности, т. е. разработчики пытаются защитить систему от вас же самих, от ваших некорректных действий.

Но некоторые команды, например, установка программного обеспечения, изменение конфигурационных файлов, требуют полномочий root. Чтобы их получить, нужно использовать команду `sudo` так:

```
sudo <команда, которую нужно выполнить с правами root>
```

Например, вам нужно изменить файл `/etc/apt/sources.list` (как было показано выше), для этого используется команда:

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Программа `gedit` — это текстовый редактор, мы ему передаем один параметр — имя файла, который нужно открыть. Если ввести эту же команду, но без `sudo` (`gedit /etc/apt/sources.list`), текстовый редактор тоже запустится и откроет файл, но сохранить изменения вы не сможете, поскольку у вас не хватит полномочий.

Программа `sudo` перед выполнением указанной вами команды запросит у вас пароль:

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Password:

Вы должны ввести свой пользовательский пароль, который вы используете для входа в систему, но не пароль пользователя `root` (кстати, мы его и не знаем).

В случае, если вы запускаете какую-нибудь графическую программу, используя главное меню Ubuntu, тогда увидите окно с требованием ввести свой пароль, подобное изображенному на рис. 4.1. Помните, что введенный пароль хранится 15 минут, поэтому спустя 15 минут программа может опять запросить у вас пароль (если вы за эти 15 минут не завершите работу программы).

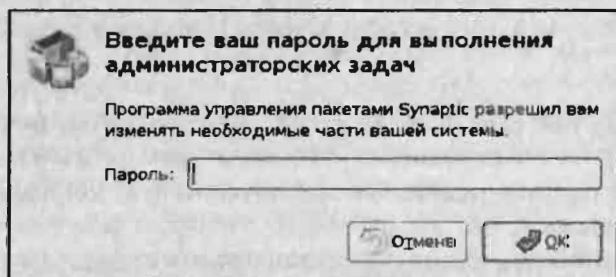


Рис. 4.1. Требование ввести пароль

Если вы в Терминале хотите запустить графическую программу с правами `root` (как например, `gedit`), желательно использовать не программу `sudo`, как было показано выше, а программу `gksudo`. Программа `sudo` не всегда корректно работает с графическими приложениями, поэтому рано или поздно вы можете получить сообщение "Unable to read ICE authority file", и после этого вообще станет невозможным запуск графических программ с правами `root`. Чтобы поправить это, нужно удалить файл `.{ICE,X}authority` в вашем домашнем каталоге (тильда означает "домашний каталог текущего пользователя"):

```
rm ~/.{ICE,X}authority
```

Графические приложения с правами root проще запускать, используя главное меню. Но не все приложения есть в главном меню или не все приложения вызываются с правами root, например, в главном меню есть команда вызова текстового редактора, но нет команды для вызова текстового редактора с правами root. Поэтому намного проще нажать комбинацию клавиш <Alt>+<F2> и ввести команду (рис. 4.2):

`gksudo <команда>`

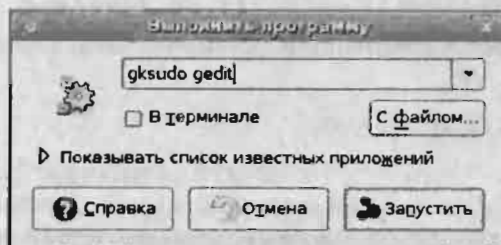


Рис. 4.2. Быстрое выполнение программы

Если вы используете Kubuntu, то вместо команды `gksudo` нужно использовать команду `kdesu`.

Если вам нужно выполнить серию команд с правами root, но не хочется каждый раз вводить `sudo` в начале команд, тогда выполните команду:

```
sudo -i
```

Данная команда запустит оболочку root, т. е. вы сможете вводить любые команды, и они будут выполнены с правами root. Обратите внимание, что изменится приглашение командной строки (рис. 4.3). До этого приглашение было `$`, что означает, что вы работаете от имени обычного пользователя, а после выполнения программы приглашение изменилось на `#` — это верный признак того, что каждая введенная команда будет выполнена с правами root.

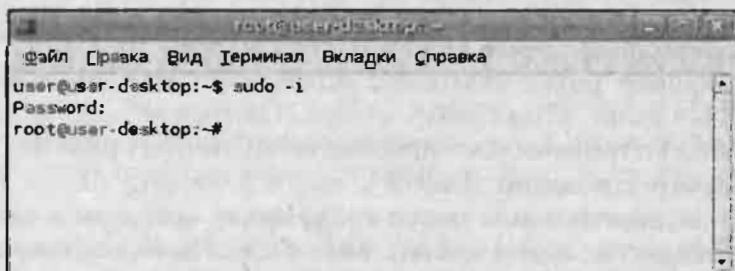


Рис. 4.3. Оболочка root

4.2. Переход к традиционной учетной записи root

Нужно отметить, что в Ubuntu имеется возможность перейти к традиционной учетной записи root, т. е. режим использования этой учетной записи будет, как в других дистрибутивах: вы сможете заходить под именем root, как вы заходите под именем обычного пользователя. В этом разделе мы поговорим о том, как это сделать, но сначала рассмотрим преимущества (и недостатки) использования команды `sudo`.

К преимуществам `sudo` можно отнести:

- ❑ вам не нужно помнить несколько паролей (т. е. ваш пароль и пароль пользователя root) — вы помните только свой пароль и вводите его, когда нужно;
- ❑ с помощью `sudo` вы можете выполнять практически те же действия, что и под именем root, но перед каждым действием у вас будет запрошен пароль, что позволит еще раз подумать о правильности своих действий;
- ❑ каждая команда, введенная с помощью `sudo`, записывается в журнал `/var/log/auth.log`, поэтому в случае чего вы хотя бы будете знать, что случилось, прочитав этот журнал. А также у вас будет храниться история введенных команд с полномочиями root, а если вы будете работать под именем root, никакой журнал вести не будет;
- ❑ предположим, что некто захотел взломать вашу систему. Этот некто не знает, какие учетные записи есть в вашем компьютере, зато учетную запись root знают все. Также все знают, что, завладев паролем к этой учетной записи, можно получить неограниченный доступ к системе. Но не к вашей системе: у вас учетная запись root отключена!
- ❑ вы можете разрешать и запрещать другим пользователям использовать полномочия root (позже мы разберемся, как это сделать), не предоставляя пароль root, т. е. практически нет риска скомпрометировать учетную запись root (риск есть всегда, вспомните, как мы в главе 1, используя команду `sudo`, изменили пароль пользователя root).

Но у `sudo` есть и недостатки:

- ❑ неудобно использовать перенаправление ввода/вывода, например, команда `sudo ls /etc > /root/somefile`

работать не будет, вместо нее нужно использовать команду

```
sudo bash -c "ls /etc > /root/somefile"
```

Не очень удобно, правда?

- неудобства, связанные с технологией NSS. К счастью, она используется не очень часто, поэтому основной недостаток `sudo` будет связан только с перенаправлением ввода/вывода.

Если вы все-таки хотите использовать обычную учетную запись `root`, то для этого достаточно задать пароль для пользователя `root`. Делается это командой:

```
sudo passwd root
```

Сначала программа запросит ваш пользовательский пароль, затем новый пароль `root` и его подтверждение:

```
Enter your existing password
```

```
Enter password for root
```

```
Confirm password for root
```

После этого вы сможете войти в систему под учетной записью `root`.

Для отключения учетной записи `root` используется команда:

```
sudo passwd -l root
```

Помните, что после закрытия учетной записи `root` у вас могут быть проблемы с входом в систему в режиме восстановления, поскольку пароль `root` уже установлен (т. е. он не пустой, как по умолчанию), но в то же время учетная запись закрыта. Поэтому если вы уже включили учетную запись `root`, то будьте внимательны и осторожны. А вообще лучше ее не включать, а пользоваться командой `sudo -i`.

4.3. Создание учетных записей пользователей

Если вы — не единственный пользователь своего компьютера, тогда вам нужно создать дополнительные учетные записи. Для создания учетной записи пользователя выполните команду меню Система | Администрирование | Пользователи и группы (рис. 4.4).

После этого нажмите кнопку **Добавить пользователя** (рис. 4.5). Вы должны ввести имя пользователя и его пароль (настоящее имя и контактную информацию можно не указывать). Пароль можно ввести вручную, а можно сгенерировать произвольно. Произвольно сгенерированный пароль будет сложнее для подбора, но и сложнее для запоминания. Поэтому решайте сами, что для вас важнее — безопасность или комфорт.

На вкладке **Дополнительно** (рис. 4.6) вы можете определить профиль пользователя (`Desktop` — обычный пользователь, `Administrator` — администратор, может использовать `sudo`), задать группу пользователя, его командный ин-

терпретатор, домашний каталог и ID. Обычно нужно изменение профиля (если нужно — вдруг вы хотите создать обычного пользователя, а не администратора) и группы (тоже, если нужно) пользователя. Остальные параметры не рекомендуется изменять.

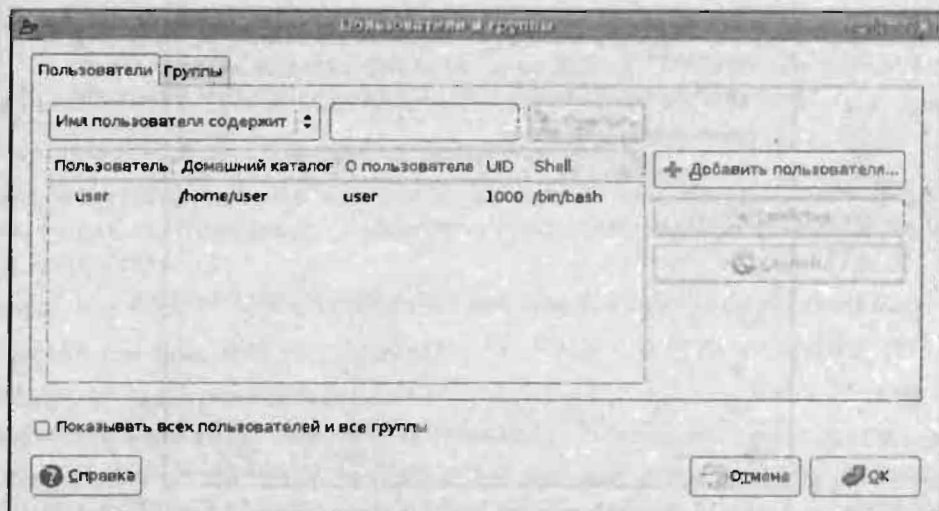


Рис. 4.4. Пользователи и группы

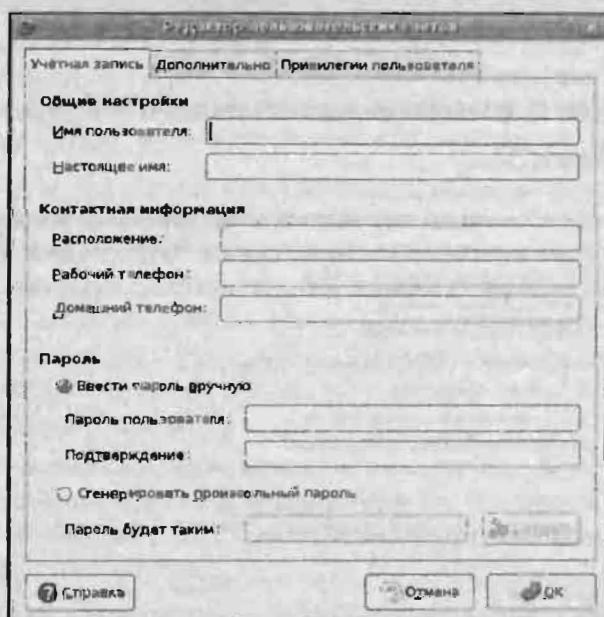


Рис. 4.5. Добавление нового пользователя

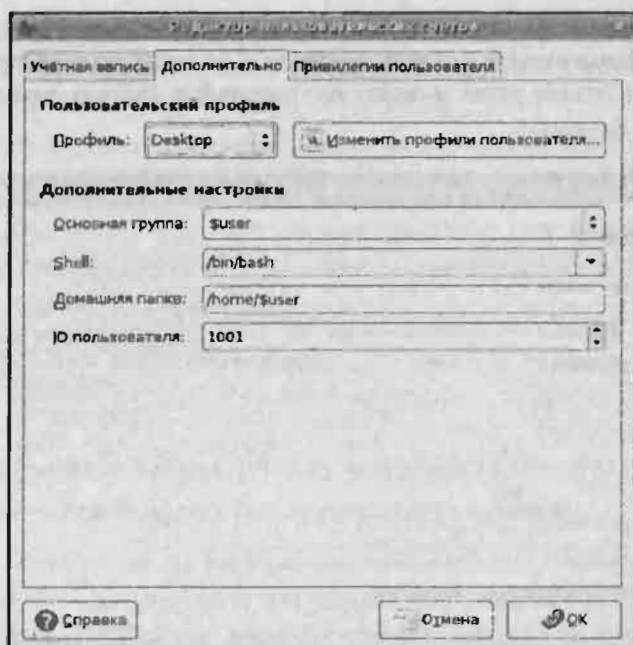


Рис. 4.6. Параметры учетной записи

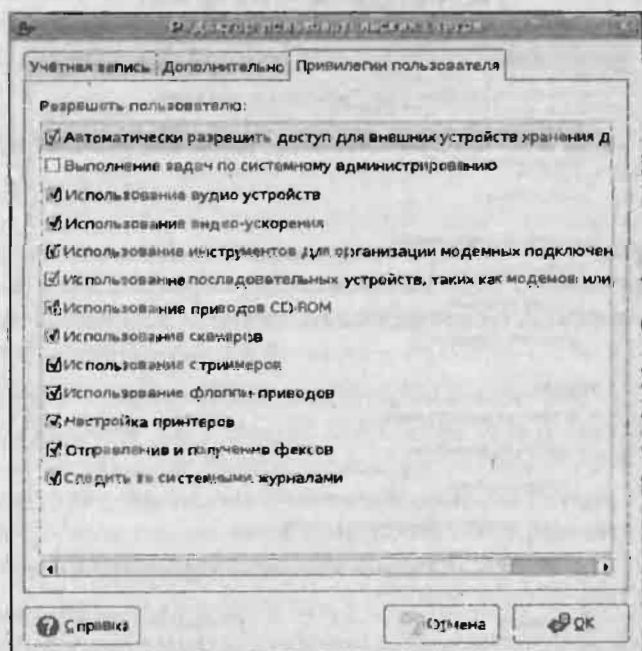


Рис. 4.7. Привилегии пользователя

На вкладке **Привилегии пользователя** (рис. 4.7) можно определить привилегии пользователя. Как вы видите, по умолчанию обычному пользователю разрешено все, кроме выполнения задач по администрированию (использования `sudo`).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если пользователь уже создан, но вам понадобилось разрешить ему использовать `sudo`, в окне **Пользователи и группы** выделите учетную запись пользователя, нажмите кнопку **Свойства** и на вкладке **Привилегии пользователя** разрешите выполнение задач по системному администрированию.

Для добавления пользователя нажмите кнопку **ОК**.

Давайте разберемся, что же происходит при создании новой учетной записи пользователя. Во-первых, создается запись в файле `/etc/passwd`. Формат записи следующий:

`имя_пользователя:пароль:UID:GID:полное_имя:домашний_каталог:оболочка`

Рассмотрим фрагмент этого файла:

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
ppt:x:500:500:Orlov:/home/ppt:/bin/bash
```

Первое поле — это логин пользователя, который он вводит для регистрации в системе. Пароль в современных системах в этом файле не указывается, а второе поле осталось просто для совместимости со старыми системами. Пароли хранятся в файле `/etc/shadow`, о котором мы поговорим чуть позже.

Третье и четвертое поле — это UID (User ID) и GID (Group ID) — идентификаторы пользователя и группы соответственно. Идентификатор пользователя `root` всегда равен 0, как и идентификатор группы `root`. Список групп вы найдете в файле `/etc/groups`.

Пятое поле — это настоящее имя пользователя. Может быть не заполнено, а может содержать фамилию, имя и отчество пользователя — все зависит от педантичности администратора системы, т. е. от вас. Если вы работаете за компьютером в гордом одиночестве, то, думаю, свою фамилию вы не забудете. А вот если ваш компьютер — сервер сети, тогда просто необходимо указать фамилию, имя и отчество каждого пользователя, а то когда придет время обратиться к пользователю по имени, вы его знать не будете (попробуйте запомнить 500 фамилий и имен!).

Шестое поле содержит имя домашнего каталога. Обычно это каталог `/home/<имя_пользователя>`. Последнее поле — это имя командного интерпретатора, который будет обрабатывать введенные вами команды, когда вы зарегистрируетесь в консоли.

В целях безопасности пароли были перенесены в файл `/etc/shadow`, где они и хранятся в закодированном виде (используется алгоритм MD5).

Во-вторых, при создании пользователя формируется каталог `/home/<имя_пользователя>`, в который копируется содержимое каталога `/etc/skel`. Каталог `/etc/skel` содержит "джентльменский набор" — файлы конфигурации по умолчанию, которые должны быть в любом пользовательском каталоге. Название каталога `skel` (от англ. *skeleton*) полностью оправдывает себя — он действительно содержит "скелет" домашнего каталога пользователя.

4.4. Группы

Иногда пользователей объединяют в группы. Группы позволяют более эффективно управлять правами пользователей. Например, у нас есть три пользователя — `igor`, `pavel`, `alex`, которые должны совместно работать над проектом. Тогда их достаточно объединить в одну группу — пользователи будут иметь доступ к домашним каталогам друг друга (по умолчанию пользователь не имеет доступ к домашнему каталогу другого пользователя).

Создать группу, а также поместить пользователя в группу позволяют графические конфигураторы, как было показано ранее. Вы можете использовать графические конфигураторы — они очень удобные, но если вы хотите стать настоящим линуксоидом, тогда должны знать, что доступные в системе группы указываются в файле `/etc/group`. Добавить новую группу в систему можно с помощью команды `groupadd`, но, как правило, проще добавить в текстовом редакторе еще одну запись в файл `/etc/group`.

Если же редактировать файлы конфигурации вам лень, тогда запустите программу **Пользователи и группы** и перейдите на вкладку **Группы** — на ней вы сможете отредактировать существующие группы и добавить новые (рис. 4.8).

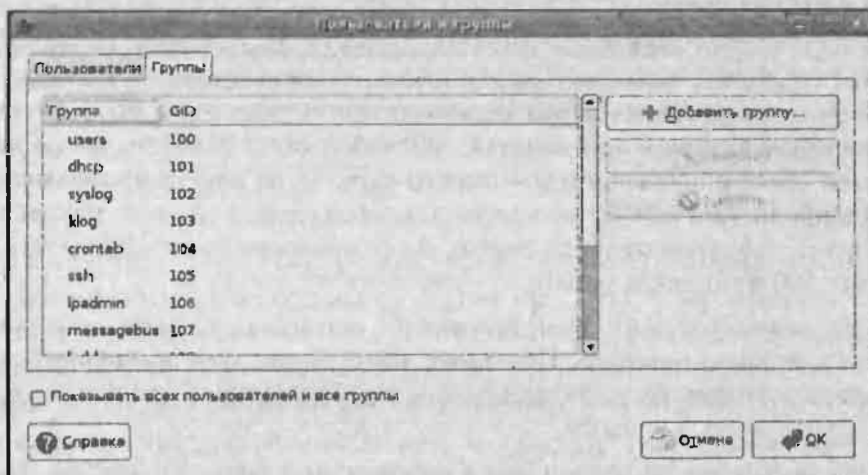


Рис. 4.8. Редактирование групп

Глава 5



Файловая система

5.1. Файловые системы ext2 и ext3

Linux поддерживает очень много файловых систем. Начинающий пользователь просто теряется, когда видит такое многообразие выбора — ведь в качестве корневой файловой системы можно выбрать следующие файловые системы: ext2, ext3, XFS, ReiserFS, JFS. Получается, что в качестве корневой файловой системы и файловой системы других Linux-разделов можно использовать файловые системы ext2, ext3, XFS, ReiserFS, JFS. Первая, ext2, не является журналируемой файловой системой. Все остальные ведут журналы своей работы. Преимущество журналируемой файловой системы заключается в том, что она ведет журнал своей работы, и это позволяет восстановить данные в случае сбоя. Перед тем как выполнить операцию, журналируемая файловая система записывает эту операцию в журнал, а после выполнения операции — удаляет из журнала. Представим, что после занесения операции в журнал произошел сбой (например, выключили свет). Позже, когда сбой будет устранен, файловая система по журналу выполнит все действия, которые занесены в журнал. Конечно, и это не всегда позволяет уберечься от сбоя — 100% гарантии никто не дает, но все же лучше, чем вообще ничего.

Файловые системы ext2 и ext3 совместимы. По сути, ext3 — этот та же ext2, только с журналом. Раздел ext3 могут читать программы (например, Total Commander в Windows), рассчитанные на ext2. В современных дистрибутивах по умолчанию используется файловая система ext3. Остальные файловые системы довольно специфичны, поэтому не зря по умолчанию используется файловая система ext3 — для обычной системы она является оптимальной.

5.2. Имена файлов в Linux

В Linux несколько другие правила построения имен файлов, поэтому вам придется с этим смириться. Начнем с того, что в Linux нет такого понятия, как расширение файла. Например, возьмем имя файла `Document1.doc`. В Windows именем файла является `Document1`, а `doc` — это расширение. В Linux `Document1.doc` — это имя файла, расширения нет.

Максимальная длина имени файла — 254 символа. Имя может содержать любые символы (в том числе и кириллицу), кроме `/`, `\`, `?`, `<`, `>`, `*`, `"`, `|`. Кириллицу в именах файлов я бы не рекомендовал вообще использовать. Если вы уверены, что не будете эти файлы передавать Windows-пользователям (на диске, по электронной почте) — используйте на здоровье. А если же нужно будет отправить файл по электронной почте (кодировка-то у всех разная, поэтому вместо русскоязычного имени пользователь увидит абракадабру), лучше использовать латиницу в имени файла.

Также вам придется привыкнуть к тому, что система Linux чувствительна к регистру в имени файла: `FILE.txt` и `FiLe.Txt` — это два разных файла.

Для разделения элементов пути используется символ `/` (прямой слэш), а не `\` (обратный слэш), как в Windows.

5.3. Файлы и устройства

Сейчас Windows-пользователи будут вообще удивлены: в Linux есть файлы устройств, позволяющие обращаться с устройством, как с обычным файлом. Файлы устройств находятся в каталоге `/dev` (от англ. *devices*).

Вот самые распространенные примеры файлов устройств:

- ☐ `/dev/hdx` — файл устройства жесткого диска, *x* — это тип подключения диска к шине;
- ☐ `/dev/hdxN` — файл устройства раздела жесткого диска, *N* — это номер раздела;
- ☐ `/dev/mouse` — файл устройства мыши;
- ☐ `/dev/modem` — файл устройства модема;
- ☐ `/dev/ttySn` — файл последовательного порта, *n* — номер порта (`ttyS0` соответствует `COM1`, `ttyS1` — `COM2` и т. д.).

В свою очередь, файлы устройств бывают двух типов: блочные и символьные. Обмен информации с блочными устройствами, например, с жестким диском, осуществляется блоками информации, а с символьными — отдель-

ными символами. Пример символьного устройства — последовательный порт. Но это больше теория, вам ее знать и не обязательно.

5.4. Стандартные каталоги Linux

Файловая система любого дистрибутива Linux содержит следующие каталоги:

- / — корневой каталог;
- /bin — стандартные программы Linux (cat, cp, ls, login и т. д.);
- /boot — каталог загрузчика, содержит образы ядра и Initrd, может содержать конфигурационные и вспомогательные файлы загрузчика;
- /dev — файлы устройств;
- /etc — конфигурационные файлы системы;
- /home — домашние каталоги пользователей;
- /lib — библиотеки и модули;
- /lost+found — восстановленные после некорректного размонтирования файловой системы файлы и каталоги;
- /misc — может содержать все, что угодно, равно как и каталог /opt;
- /mnt — обычно содержит точки монтирования;
- /proc — каталог псевдофайловой системы procfs, предоставляющей информацию о процессах;
- /root — каталог суперпользователя root;
- /sbin — каталог системных утилит, выполнять которые имеет право пользователь root;
- /tmp — каталог для временных файлов;
- /usr — пользовательские программы, документацию, исходные коды программ и ядра;
- /var — постоянно изменяющиеся данные системы, например, спулы системы печати, почтовые ящики, протоколы, замки и т. д.

5.5. Команды для работы с файлами

Основные команды Linux, предназначенные для работы с файлами, указаны в табл. 5.1.

Таблица 5.1. Основные команды Linux, предназначенные для работы с файлами

Команда	Назначение
<code>touch <файл></code>	Создание пустого файла
<code>cat <файл></code>	Просмотр текстового файла
<code>tac <файл></code>	Вывод содержимого текстового файла в обратном порядке, т. е. сначала выводится последняя строка, потом предпоследняя и т. д.
<code>cp <файл1> <файл2></code>	Копирование <файл1> в <файл2>. Если <файл2> существует, программа попросит разрешение на его перезапись
<code>mv <файл1> <файл2></code>	Перемещение <файл1> в <файл2>. Эту же команду можно использовать и для переименования файла
<code>rm <файл></code>	Удаление файла
<code>locate <файл></code>	Быстрый поиск файла
<code>which <программа></code>	Вывод каталога, в котором находится программа, если она вообще установлена. Поиск производится в каталогах, указанных в переменной окружения PATH (это путь поиска программ)
<code>less <файл></code>	Используется для удобного просмотра файла с возможностью скроллинга (постраничной прокрутки)

Рассмотрим небольшую серию команд (рис. 5.1):

```
touch file.txt
echo "some text" > file.txt
cat file.txt
cp file.txt file-copy.txt
cat file-copy.txt
rm file.txt
cat file.txt
mv file-copy.txt file.txt
cat file.txt
```

Первая команда (`touch`) создает в текущем каталоге файл `file.txt`. Вторая команда (`echo`) записывает в файл строку "some text" в этот же файл. Обратите внимание: `>` — это символ перенаправления ввода/вывода, о котором мы поговорим чуть позже.

Третья команда (`cat`) выводит содержимое файла — в файле записанная нами строка "some text". Четвертая команда (`cp`) копирует файл `file.txt` в файл с именем `file-copy.txt`. После этого мы опять используем команду `cat`, чтобы

вывести содержимое файла `file-copy.txt` — надо же убедиться, что файл действительно скопировался.

```
[root@localhost ~]# touch file.txt
[root@localhost ~]# echo "some text" > file.txt
[root@localhost ~]# cat file.txt
some text
[root@localhost ~]# cp file.txt file-copy.txt
[root@localhost ~]# cat file-copy.txt
some text
[root@localhost ~]# rm file.txt
rm: удалить обычный файл 'file.txt'? y
[root@localhost ~]# cat file.txt
cat: file.txt: No such file or directory
[root@localhost ~]# mv file-copy.txt file.txt
[root@localhost ~]# cat file.txt
some text
[root@localhost ~]# █
```

Рис. 5.1. Операции с файлом

Шестая команда (`rm`) удаляет файл `file.txt`. При удалении система спрашивает, хотите ли вы удалить файл. Если хотите, то нужно нажать клавишу `<Y>`, а если нет, то клавишу `<N>`. Точно ли файл удален? Убедимся в этом: введите команду `cat file.txt`. Система нам сообщает, что нет такого файла.

Восьмая команда (`mv`) переименовывает файл `file-copy.txt` в файл `file.txt`. Последняя команда выводит исходный файл `file.txt`. Думаю, особых проблем с этими командами у вас не возникло, тем более, принцип действия этих команд вам должен быть знаком по командам MS-DOS, которые как квалифицированный пользователь Windows вы должны знать наизусть.

Вместо имени файла иногда очень удобно указать маску имени файла. Например, у нас есть много временных файлов, которые заканчиваются строкой `"tmp"`, для их удаления нужно воспользоваться командой:

```
rm *tmp
```

Если же нужно удалить все файлы в текущем каталоге, можно просто указать звездочку:

```
rm *
```

Аналогично можно использовать символ `?`, который в отличие от звездочки, заменяющей последовательность символов произвольной длины, заменяет всего один символ. Например, нам нужно удалить все файлы, имена которых состоят из трех букв и начинаются на `d`:

```
rm d??
```

Будут удалены файлы d11, dbm, d78 и т. д., но не будут тронуты файлы, имена которых состоят из более чем трех букв и которые не начинаются на d.

Маски имен можно также использовать и при работе с каталогами.

5.6. Команды для работы с каталогами

Основные команды для работы с каталогами приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2. Основные команды для работы с каталогами

Команда	Описание
<code>mkdir <каталог></code>	Создание каталога
<code>cd <каталог></code>	Изменение каталога
<code>ls <каталог></code>	Вывод содержимого каталога
<code>rmdir <каталог></code>	Удаление пустого каталога
<code>rm -r <каталог></code>	Рекурсивное удаление каталога

При указании имени каталога можно использовать следующие символы:

- ☐ `.` — означает текущий каталог, если вы введете команду `cat ./file`, то она выведет файл `file`, который находится в текущем каталоге;
- ☐ `..` — родительский каталог, например, команда `cd ..` перейдет на один уровень "вверх" по дереву файловой системы;
- ☐ `~` — домашний каталог пользователя (об этом мы поговорим позже).

Теперь рассмотрим команды для работы с файлами на практике. Выполните следующие команды:

```
mkdir directory
cd directory
touch file1.txt
touch file2.txt
ls
cd ..
ls directory
rm directory
rmdir directory
rm -r directory
```

Первая команда (`mkdir`) создает каталог `directory` в текущем каталоге. Вторая команда (`cd`) переходит (изменяет каталог) в только что созданный каталог. Следующие две команды `touch` создают в новом каталоге два файла — `file1.txt` и `file2.txt`.

Команда `ls` без указания каталога выводит содержимое текущего каталога. Команда `cd ..` переходит в родительский каталог. Как уже было отмечено, в Linux родительский каталог обозначается как `".."`, а текущий как `"."`. То есть, находясь в каталоге `directory`, мы можем обращаться к файлам `file1.txt` и `file2.txt` без указания каталога или же как `./file1.txt` и `./file2.txt`.

Еще раз обратите внимание: в Linux в отличие от Windows для разделения элементов пути используется прямой слэш (`/`), а не обратный (`\`)? Запомните это!

Кроме обозначений `".."` и `"."` в Linux часто используется обозначение `-` — это *домашний каталог*. Предположим, что наш домашний каталог `/home/den`. В нем мы создали подкаталог `dir` и поместили в него файл `file1.txt`. Полный путь к файлу можно записать так:

```
/home/den/dir/file1.txt
```

или так:

```
~/dir/file1.txt
```

Как видите, тильда (`~`) заменяет часть пути. Удобно? Конечно!

Поскольку мы находимся в родительском для каталога `directory` каталоге, то для того чтобы вывести содержимое только что созданного каталога, в команде `ls` нам нужно четко указать имя каталога:

```
ls directory
```

Команда `rm` используется для удаления каталога. Но что мы видим: система отказывается удалять каталог! Пробуем удалить его командой `rmdir`, но и тут отказ. Система сообщает нам, что каталог не пустой, т. е. содержит файлы. Для удаления каталога нужно удалить все файлы. Конечно, делать это не сильно хочется, поэтому проще указать опцию `-r` команды `rm` для рекурсивного удаления каталога. В этом случае сначала будут удалены все подкаталоги (и все файлы в этих подкаталогах), а затем будет удален сам каталог (рис. 5.2).

Команды `cp` и `mv` работают аналогично: для копирования (перемещения/переименования) сначала указывается каталог-источник, а потом каталог-назначение. Для каталогов желательно указывать параметр `-r`, чтобы копирование (перемещение) производилось рекурсивно.

```
[root@localhost ~]# mkdir directory
[root@localhost ~]# cd directory
[root@localhost directory]# touch file.txt
[root@localhost directory]# touch file2.txt
[root@localhost directory]# ls
file2.txt file.txt
[root@localhost directory]# cd ..
[root@localhost ~]# ls directory
file2.txt file.txt
[root@localhost ~]# rm directory
rm: невозможно удалить каталог 'directory': Is a directory
[root@localhost ~]# rmdir directory
rmdir: 'directory': Directory not empty
[root@localhost ~]# rm -r directory
rm: спуститься в каталог 'directory'? y
rm: удалить пустой обычный файл 'directory/file.txt'? y
rm: удалить пустой обычный файл 'directory/file2.txt'? y
rm: удалить каталог 'directory'? y
[root@localhost ~]#
```

Рис. 5.2. Операции с каталогами

5.7. Ссылки

В Linux допускается, чтобы один и тот же файл был в системе под разными именами. Для этого используются *ссылки*. Ссылки бывают двух типов: *жесткие* и *символические*. Жесткие ссылки жестко привязываются к файлу: вы не можете удалить файл, пока на него указывает хотя бы одна жесткая ссылка. А вот если на файл указывают символические ссылки, его удалению ничто не мешает.

Жесткие ссылки не могут указывать на файл, который находится за пределами файловой системы. Предположим, у вас два Linux-раздела. Один корневой, а второй используется для домашних файлов пользователей и монтируется к каталогу /home корневой файловой системы. Так вот, вы не можете создать в корневой файловой системе ссылку, которая ссылается на файл в файловой системе, подмонтированной к каталогу /home. Это очень важная особенность жестких ссылок. Если вам нужно создать ссылку на файл, который находится за пределами файловой системы, вам нужно использовать символические ссылки.

Для создания ссылок используется команда `ln`:

```
ln file.txt link1
ln -s file.txt link2
```

Первая команда создает жесткую ссылку `link1`, ссылающуюся на текстовый файл `file1.txt`. Вторая команда создает символическую ссылку `link2`, которая ссылается на текстовый файл `file1.txt`.

Модифицируя ссылку (все равно какую — `link1` или `link2`), вы автоматически модифицируете исходный файл — `file1.txt`.

Особого внимания заслуживает операция удаления. По идее, если вы удаляете ссылку `link2`, файл `file.txt` также должен быть удален, но не тут-то было. Вы не можете его удалить до тех пор, пока на него указывает хотя одна жесткая ссылка. При удалении ссылки `link2` просто будет удалена символическая ссылка, но жесткая ссылка и сам файл останутся. Если же вы удалите ссылку `link1`, будет удален и файл `file.txt`, поскольку на него больше не ссылается ни одна жесткая ссылка.

5.8. Перенаправление ввода/вывода при работе с файлами

Теперь, когда мы знаем, как работать с файлами, можно рассмотреть несколько полезных примеров по перенаправлению ввода/вывода. Рассмотрим следующую команду:

```
echo "some text" > file.txt
```

Символ `>` означает, что вывод команды, находящейся слева от символа, будет записан в файл, находящийся справа от знака, при этом файл будет перезаписан.

Если вместо символа `>` указаны два символа `>>`, то исходный файл не будет перезаписан, а вывод команды будет добавлен в конец файла.

```
echo "some text" > file.txt
echo "more text" >> file.txt
cat file.txt
some text
more text
```

Кроме символов `>` и `>>` для перенаправления ввода/вывода часто используется вертикальная черта (`|`). Предположим, что мы хотим вывести содержимое файла `big_text`:

```
cat big_text
```

Но в файле `big_text` много строк, поэтому мы ничего не успеем прочитать. Поэтому целесообразно отправить вывод команды `cat` какой-то программе, которая будет выводить файл постранично, например,

```
cat big_text | more
```

Конечно, это пример не очень убедительный, потому что для постраничного вывода гораздо удобнее использовать команду `less`:

```
less big_text
```

Вот еще один интересный пример. Допустим, мы хотим удалить файл `file.txt` без запроса, для этого можно использовать команду:

```
echo y | rm file.txt
```

Команда `rm` запросит подтверждение удаления (нужно нажать клавишу `<Y>`), но за нас это сделает команда `echo`.

И еще один пример. Есть большой файл, и нам нужно найти в нем все строки, содержащие подстроку `"555-555"`. Чтобы не делать это вручную, можно воспользоваться командой:

```
cat file.txt | grep "555-555"
```

5.9. Права доступа.

Команды *chown* и *chmod*

Для каждого каталога и файла вы можете задать права доступа. Точнее, права доступа автоматически задаются при создании каталога/файла, а вам, при необходимости, нужно их изменить. Какая может быть необходимость? Например, вам нужно, чтобы к вашему файлу-отчету смогли получить доступ пользователи — члены вашей группы. Или вы создали обычный текстовый файл, содержащий инструкции командного интерпретатора. Чтобы этот файл стал сценарием, вам нужно установить право на выполнение для этого файла.

Существуют три права доступа — чтение (`r`), запись (`w`), выполнение (`x`). Для каталога право на выполнение означает право на просмотр содержимого каталога.

Вы можете установить разные права доступа для владельца (т. е. для себя), для группы владельца (т. е. для всех пользователей, входящих в одну с владельцем группу) и для прочих пользователей. Пользователь `root` может получить доступ к любому файлу/каталогу вне зависимости от прав, которые вы установили.

Чтобы просмотреть текущие права доступа, введите команду:

```
ls -l <имя_файла/каталога>
```

Например,

```
ls -l video.txt
```

```
-r--r----- 1 ppt group 300 Apr 11 11:11 video.txt
```

`-r--r-----` — это права доступа. Рассмотрим их подробнее: первые три символа (`r--`) определяют *права доступа владельца файла или каталога*. Первый символ — это чтение, второй — запись, третий — выполнение. Как видно, владельцу разрешено только чтение этого файла, запись и выполнение запрещены, поскольку в правах доступа режимы `w` и `x` не определены.

Следующие три символа (`r--`) задают *права доступа для членов группы владельца*. Права такие же, как и у владельца — можно читать файл, но нельзя изменять или запускать.

Последние три символа (`---`) задают *права доступа для прочих пользователей*. Прочие пользователи не имеют право ни читать, ни изменять, ни выполнять файл. При попытке получить доступ к файлу они увидят сообщение "Access denied".

Права доступа задаются командой `chmod`. Существуют два способа указания прав доступа: символьный (когда указываются символы, задающие право доступа — `r`, `w`, `x`) и абсолютный. Так уже заведено, что в мире UNIX чаще пользуются абсолютным методом. Разберемся, в чем заключается этот метод. Рассмотрим следующий набор прав доступа:

`rw-r-----`

Данный набор прав доступа предоставляет владельцу право чтения и модификации файла (`rw-`), запускать файл владелец не может. Члены группы владельца могут только просматривать файл (`r--`), а все остальные пользователи не имеют вообще никакого доступа к файлу.

Возьмем отдельный набор прав, например, для владельца:

`rw-`

Чтение разрешено, значит, мысленно записываем 1, запись разрешена, значит, запоминаем еще 1, а вот выполнение запрещено, поэтому запоминаем 0. Получается число 110. Если из двоичной системы перевести число 110 в восьмеричную, получится число 6. Для перевода можно воспользоваться табл. 5.3.

Таблица 5.3. Преобразование чисел в восьмеричной системе в двоичную

Восьмеричная система	Двоичная	Восьмеричная система	Двоичная
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

Аналогично произведем разбор прав для членов группы владельца. Получится 100, т. е. 4. С третьим набором (---) все вообще просто — это 000, т. е. 0.

Записываем полученные числа в восьмеричной системе в порядке "владелец-группа-остальные". Получится число 640 — это и есть права доступа. Для того чтобы установить эти права доступа, выполните команду:

```
chmod 640 <имя_файла>
```

Наиболее популярные права доступа:

- ☐ 644 — владельцу можно читать и изменять файл, остальным пользователям — только читать;
- ☐ 666 — читать и изменять файл можно всем пользователям;
- ☐ 777 — всем можно читать, изменять и выполнять файл. Напомню, что для каталога право выполнения — это право просмотра оглавления каталога.

Иногда проще воспользоваться символьным методом. Например, у нас есть файл `script`, который нужно сделать исполнимым, для этого используется команда:

```
chmod +x script
```

Для того чтобы снять право выполнения, задается параметр `-x`:

```
chmod -x script
```

Подробнее о символьном методе вы сможете прочитать в руководстве по команде `chmod` (`man chmod`).

Если вы хотите "подарить" кому-то файл, т. е. сделать какого-то пользователя владельцем файла, то вам нужно использовать команду `chown`:

```
chown пользователь файл
```

Учтите, что, возможно, после изменения владельца файла вы сами не сможете получить к нему доступ, ведь владелец уже не вы.

5.10. Использование файлового менеджера

Практически все меню **Переход** относится к файловому менеджеру: вы можете перейти в домашний каталог, на рабочий стол, просмотреть список носителей данных (кнопка **Компьютер**), записать CD/DVD, создать AudioCD, подключиться к ресурсам Windows-сети, найти файлы и просмотреть список недавно использованных документов.

Использовать файловый менеджер очень просто: если вы умеете работать с Проводником Windows, тогда и с Обозревателем файлов вы тоже справитесь (рис. 5.3).

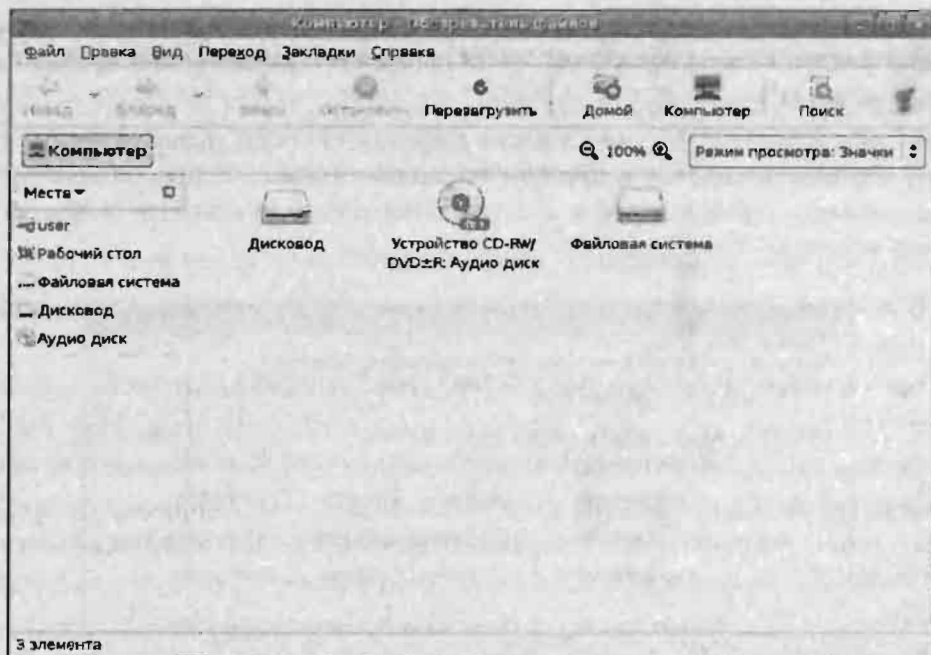


Рис. 5.3. Обзорщик файлов

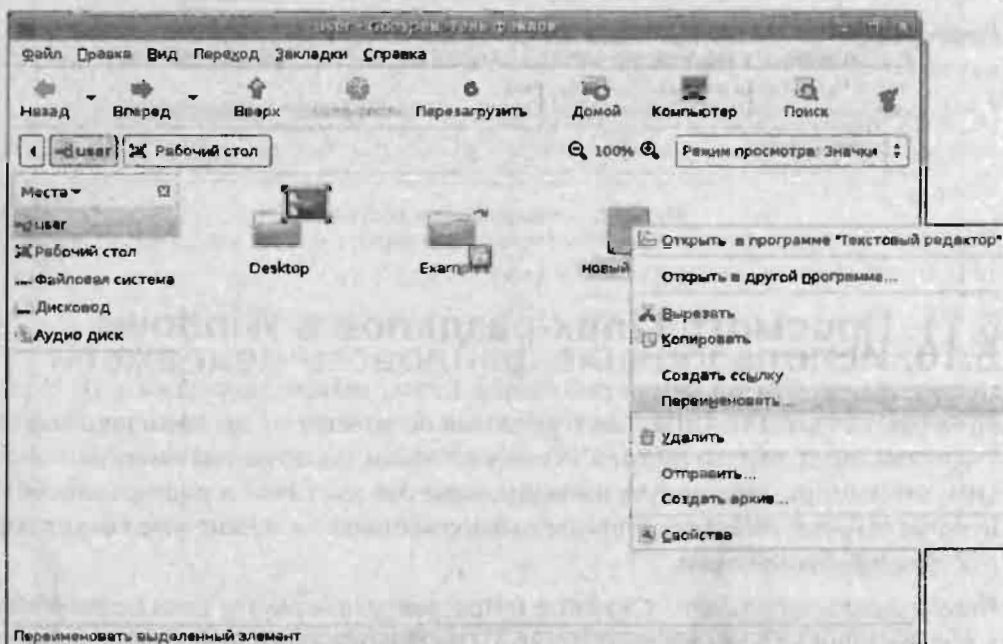


Рис. 5.4. Операции с файлами

Все операции с фалами и каталогами, как в Проводнике Windows, в Обозревателе файлов Ubuntu производятся по принципу "выделил, скопировал (вырезал), вставил".

Если щелкнуть на файле или каталоге правой кнопкой мыши, а потом выбрать команду **Свойства** и перейти на вкладку **Права**, то вы сможете легко устанавливать права доступа к файлу или каталогу, не прибегая к использованию команды `chmod` (рис. 5.5).

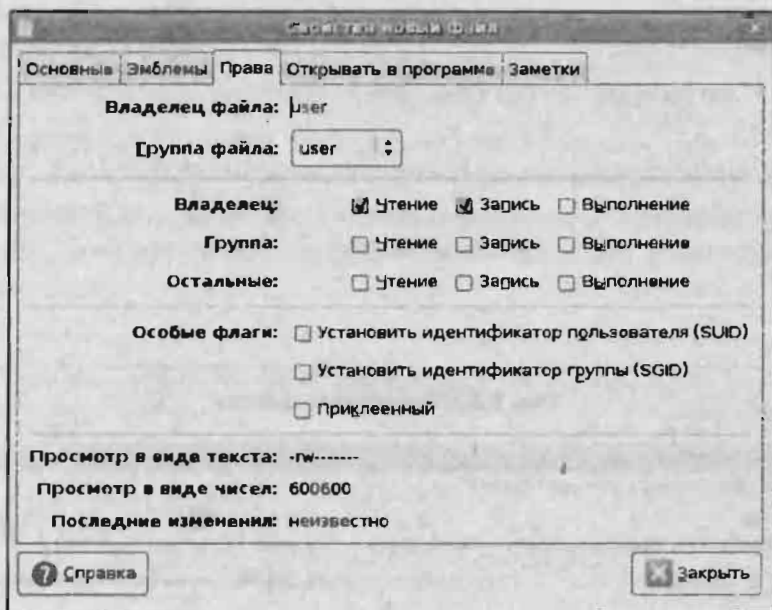


Рис. 5.5. Установка прав доступа

5.11. Просмотр Linux-разделов в Windows

Предположим, что вы, когда работали в Linux, забыли скопировать на Windows-раздел какой-то файл. Перегружаться не хочется — ну, сами понимаете 1 минута, пока перезагрузится Windows, потом полторы-две минуты, пока загрузится Linux, еще минута на завершение работы Linux и полторы-две минуты на загрузку Windows. Теряется много времени — можно уже несколько раз тот файл скопировать.

Выход из положения есть. Скачайте в Интернете программу Total Commander и плагин Linux-drives (файл `ext2fs.wfx`). Программу и плагины можно скачать по адресу <http://www.ghisler.com/download.htm>.

Просмотр Linux-разделов осуществляется средствами плагина ext2fs. Этот плагин умеет читать данные с разделов ext2 и ext3. Чтение данных с других файловых систем этим плагином не поддерживается. На вышеуказанной страничке вы также можете скачать плагин для чтения файловой системы ReiserFS.

Для установки плагина выполните следующие действия:

1. Запустите Total Commander.
2. Выполните команду меню **Конфигурация | Настройка**.
3. В появившемся окне перейдите в раздел **Операции** и нажмите кнопку **FS-плагины** (рис. 5.6).
4. В окне **Плагины файловой системы** нажмите кнопку **Добавить** и выберите файл ext2fs.wfx (рис. 5.7).
5. После этого нажмите кнопку **ОК**, потом — **Применить**.
6. Нажмите комбинацию клавиш **<Alt>+<F1>** и выберите **Сетевое окружение**. Вы увидите плагин **Linux-drives** (рис. 5.8), выберите его.
7. Плагин отобразит доступные Linux-разделы. Выберите нужный вам. Все. Теперь можно работать (рис. 5.9).

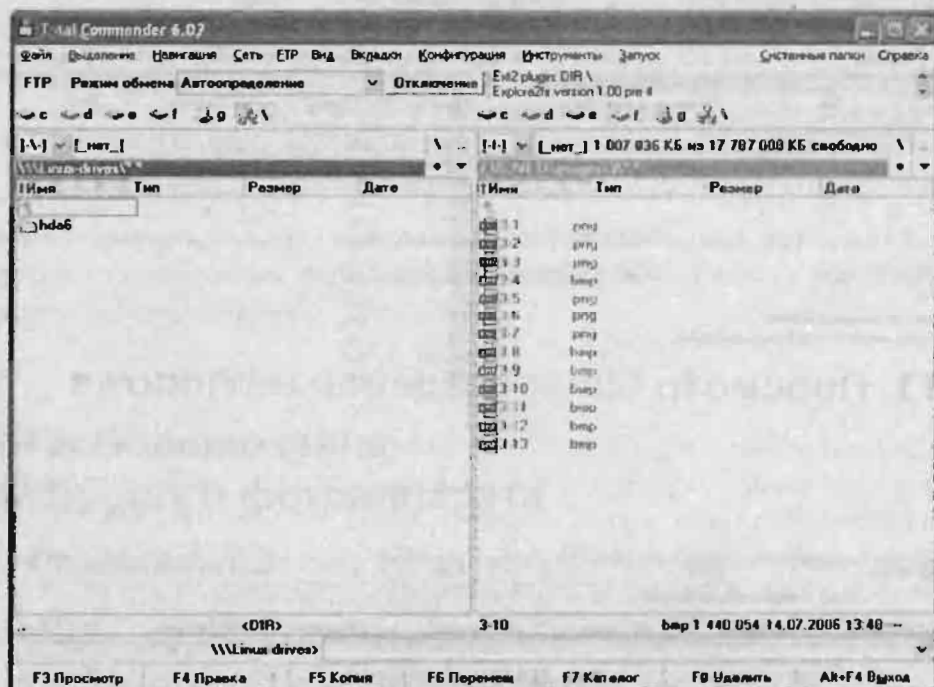


Рис. 5.6. Раздел Операции

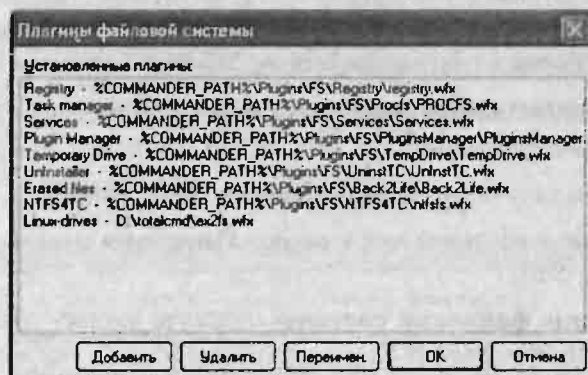


Рис. 5.7. Добавление плагина

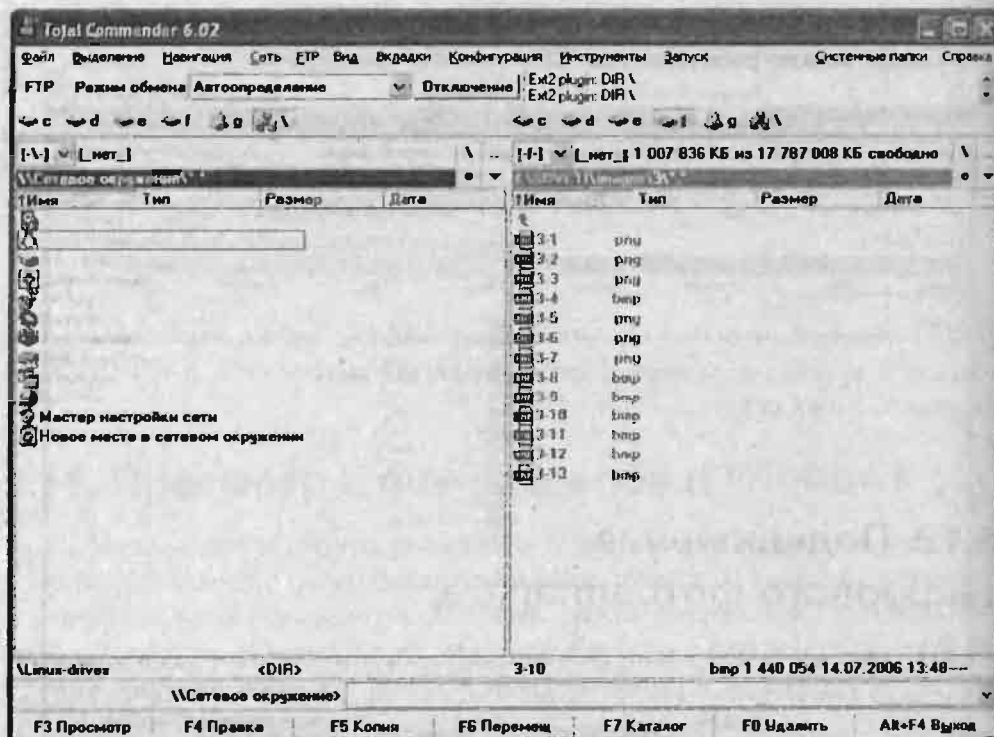


Рис. 5.8. Запуск плагина

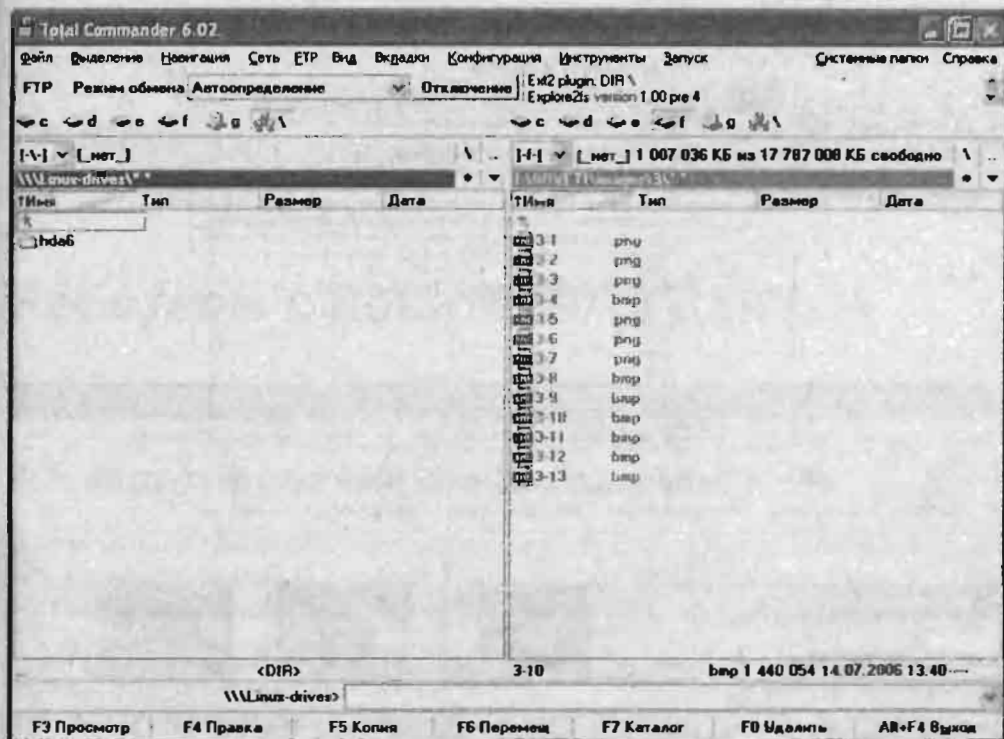


Рис. 5.9. Использование плагина

Нужно отметить, что этот плагин не поддерживает запись данных на Linux-раздел, т. е. прочитать данные с Linux-раздела вы сможете, а вот изменить данные на Linux-разделе — нет.

5.12. Подключение цифрового фотоаппарата

При подключении цифрового фотоаппарата Ubuntu автоматически определит его и предложит импортировать фотографии в ваш фотоальбом (рис. 5.10).

Если вы нажмете кнопку **Импортировать фотографии**, откроется приложение, позволяющее просмотреть и выбрать нужные вам фото (рис. 5.11).

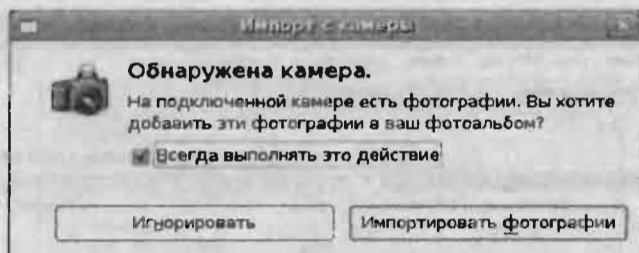


Рис. 5.10. Обнаружена фотокамера



Рис. 5.11. Просмотр фотографий

Глава 6



Работаем с носителями данных

6.1. Монтирование файловых систем

Чтобы использовать какую-либо файловую систему, нужно примонтировать ее к корневой файловой системе. Например, вы вставляете в дисковод дискету. После этого нужно подмонтировать файловую систему дискеты к корневой файловой системе. Только так мы сможем получить доступ к файлам и каталогам, которые записаны на дискете. Аналогичная ситуация с жесткими, оптическими дисками и другими носителями данных.

Если вы хотите поменять сменный носитель данных (дискету, компакт-диск), вам нужно сначала размонтировать файловую систему, затем извлечь носитель данных, сменить его новым и заново смонтировать файловую систему.

Размонтирование файловой системы также необходимо для извлечения сменного носителя. В случае с дискетой о размонтировании должны помнить вы сами, поскольку при размонтировании выполняется синхронизация буферов ввода/вывода и файловой системы, т. е. данные физически записываются на диск, если это еще не было сделано. А в случае с компакт-диском система не разрешит вам извлечь диск, если он не размонтирован. В свою очередь, размонтировать смонтированную файловую систему можно, если ни один процесс не использует эту файловую систему.

При завершении работы системы (перезагрузке, выключении компьютера) размонтирование всех файловых систем выполняется автоматически.

Команда монтирования выглядит так:

```
sudo mount [опции] <устройство> <точка монтирования>
```

Точка монтирования — это каталог, через который будет осуществляться доступ к монтируемой файловой системе. Например, если вы подмонтировали компакт-диск к каталогу `/mnt/cdrom`, то получить доступ к файлам и катало-

логам, записанным на компакт-диске, можно будет через точку монтирования — каталог `/mnt/cdrom`. Точка монтирования — это любой каталог корневой файловой системы, хоть `/aaa-111`. Главное, чтобы этот каталог существовал на момент монтирования файловой системы.

6.2. Монтирование жестких дисков (IDE)

Отдельного разговора заслуживают файлы устройств. Для Linux нет разницы между устройством и файлом. Все устройства системы представлены в корневой файловой системе как обычные файлы. Например, `/dev/fd0` — это ваш дисковод для гибких дисков, `/dev/hda` — жесткий диск. Файлы устройств хранятся в каталоге `/dev`.

Сначала разберемся с жесткими дисками. Для примера возьмем обычный IDE-диск. Такие диски наиболее распространены и имеются практически в каждом компьютере (может быть, за исключением серверов, на которых устанавливаются жесткие диски интерфейса SCSI). Итак, у нас есть обычный жесткий диск. Как мы знаем, к IDE-контроллеру можно подключить два IDE-устройства, например, два жестких диска, два CD-ROM, один жесткий диск и один CD-ROM, два DVD-ROM и т. д. В любом компьютере два IDE-контроллера — первичный (primary) и вторичный (secondary). Следовательно, всего мы можем подключить четыре IDE-устройства — два к первичному и два ко вторичному. Первое устройство, подключенное к контроллеру, называется мастером (master), а второе — подчиненным.

Устройства (вне зависимости от их типа — CD-ROM, жесткий диск), подключаемые к первичному IDE-контроллеру, называются `/dev/hda` и `/dev/hdb`. `/dev/hda` — это первичный мастер (primary master), `/dev/hdb` — это первичный подчиненный (primary slave). Аналогично, ко второму контроллеру подключаются тоже два устройства (вторичный мастер и подчиненный) — `/dev/hdc` и `/dev/hdd`.

6.3. Монтирование оптических приводов

Любое из устройств `hda`, `hdb`, `hdc`, `hdd` может быть приводом для чтения CD- или DVD-дисков. Если система "видит", что устройство является приводом CD-ROM, то автоматически создается ссылка `/dev/cdrom`. А если ваш привод умеет еще читать и DVD-диски, то у вас появится еще одна ссылка — `/dev/dvd`. Например, мой DVD-RW подключен как вторичный мастер (`/dev/hdc`), а в каталоге `/dev` есть три файла: `/dev/hdc`, `/dev/cdrom`, `/dev/dvd`. Обратиться к устройству можно, используя любой из этих файлов.

разделом на первом SATA-диске. Кстати, USB-диски также определяются как SCSI-диски. В моей системе нет SATA-дисков, но когда я подключаю USB-диск (точнее, свой цифровой фотоаппарат), у меня появляется устройство `/dev/sda`, имеющее всего один раздел — `/dev/sda1`.

6.5. Монтирование дискет

В системе может быть установлено два дисководов для дискет — первый (`/dev/fd0`) и второй (`/dev/fd1`). Для их монтирования можно использовать команды:

```
# mount /dev/fd0 /mnt/floppy
```

```
# mount /dev/fd1 /mnt/floppy
```

6.6. Имена Windows-дисков

В Windows-терминологии устройство `/dev/fd0` — это диск A:, а устройство `/dev/fd1` — диск B:.

С жесткими дисками все сложнее. Жесткий диск может быть разбит на несколько логических дисков или разделов. Каждый раздел — это отдельная файловая система. У вас может быть несколько разделов, причем каждый из разделов может быть отформатирован под разную файловую систему — FAT, NTFS, ext3 и др. Разделы именуются так: сначала идет название диска (например, `/dev/hda`), а затем следует номер раздела, например, `/dev/hda1`. Узнать номер раздела очень просто: достаточно запустить утилиту, работающую с таблицей разделов диска. В каждом дистрибутиве есть программа `fdisk`. Запустите ее так:

```
sudo fdisk <имя_устройства_жесткого_диска>
```

Например:

```
sudo fdisk /dev/hda
```

В ответ на приглашение нужно ввести `p` и нажать клавишу `<Enter>`. Вы увидите таблицу разделов. Запомнить нужно номера разделов, которые используют файловую систему Windows 95 FAT32 или NTFS — это Windows-разделы. Для выхода из `fdisk` введите `q` или закройте окно терминала.

6.7. Монтирование Windows-дисков при загрузке Ubuntu

Если вы не хотите при каждой загрузке монтировать постоянные файловые системы (например, ваши Windows-разделы), то вам нужно прописать их

в файле `/etc/fstab`. Нужно отметить, что при инсталляции Ubuntu программа установки автоматически добавляет записи о Windows-разделах в этот файл, вам нужно только проверить правильность этой операции, например, уточнить кодировку.

Формат файла `/etc/fstab` следующий:

устройство точка_монтирования тип_ФС опции флаг_РК флаг_проверки

Здесь *тип_ФС* — это тип файловой системы (ФС), а *флаг_РК* — флаг резервного копирования. Если он установлен (1), то программа `dump` заархивирует данную файловую систему при создании резервной копии. Если не установлен (0), то резервная копия этой файловой системы создаваться не будет.

Флаг проверки устанавливает, будет ли данная файловая система проверяться на наличие ошибок программой `fsck`. Проверка производится в двух случаях:

- ☐ если файловая система размонтирована некорректно;
- ☐ если достигнуто максимальное число операций монтирования для этой файловой системы.

Очень важно поле опций: оно содержит важные параметры файловой системы. Некоторые из них представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Опции монтирования ФС в файле `/etc/fstab`

Опция	Описание
<code>auto</code>	Файловая система должна монтироваться автоматически при загрузке. Опция используется по умолчанию, поэтому ее указывать необязательно
<code>noauto</code>	Файловая система не монтируется при загрузке системы (при выполнении команды <code>mount -a</code>), но ее можно смонтировать вручную с помощью все той же команды <code>mount</code>
<code>defaults</code>	Используется стандартный набор опций, установленных по умолчанию
<code>exec</code>	Разрешает запуск выполняемых файлов для данной файловой системы. Эта опция используется по умолчанию
<code>noexec</code>	Запрещает запуск выполняемых файлов для данной файловой системы
<code>ro</code>	Монтирование в режиме "только чтение"
<code>rw</code>	Монтирование в режиме "чтение/запись". Используется по умолчанию для файловых систем, поддерживающих запись
<code>user</code>	Данную файловую систему разрешается монтировать/размонтировать обычному пользователю (не root)

Таблица 6.1 (окончание)

Опция	Описание
nouser	Файловую систему может монтировать только пользователь root. Используется по умолчанию
umask	Определяет маску прав доступа при создании файлов. Для несовместимых с Linux файловых систем маску нужно установить так: umask=0

Рассмотрим небольшой пример:

```
/dev/hdc /mnt/cdrom auto
umask=0,user,icharset=utf8,codepage=866,noauto,ro,exec 0 0
/dev/hda1 /mnt/win_c vfat umask=0,icharset=utf8,codepage=866 0 0
```

Первая строка — это строка монтирования файловой системы компакт-диска, а вторая — строка монтирования диска C:.

Рассмотрим первую строку. Устройство CD-ROM — это /dev/hdc. Точка монтирования — /mnt/cdrom. Ясно, что этот каталог должен существовать. Обратите внимание: в качестве файловой системы не указывается жестко iso9660, поскольку компакт-диск может быть записан в другой файловой системе, поэтому в качестве типа файловой системы указано auto, т. е. автоматическое определение. Теперь идет довольно длинный набор опций. Ясно, что umask установлен в 0, поскольку файловая система компакт-диска не поддерживает права доступа Linux. Параметр user говорит о том, что данную файловую систему можно монтировать обычному пользователю. Параметры icharset и codepage пока пропустим. Параметр noauto запрещает автоматическое монтирование этой файловой системы — и это правильно, ведь на момент монтирования в приводе может и не быть компакт-диска. Опция ro разрешает монтирование в режиме "только чтение", а exec разрешает запускать исполнимые файлы. Понятно, что компакт-диск не нуждается ни в проверке, ни в создании резервной копии, поэтому два последних флага равны 0.

Вторая строка проще. Первые два поля — это устройство и точка монтирования. Третье — тип файловой системы. Файловая система постоянна, поэтому можно явно указать тип файловой системы (vfat), а не auto. Опция umask, как и в предыдущем случае, равна 0.

А теперь самое интересное. Если подмонтировать Windows-раздел без опций icharset=utf8,codepage=866 (Ubuntu использует кодировку utf8, а кодировка 866 — это предполагаемая кодировка CD-ROM), то вместо русских букв в названиях файлов и каталогов мы увидим вопросительные знаки. Указание этих двух опций позволяет корректно отображать русскоязычные имена

файлов и каталогов. Эти опции мы также указываем для CD-ROM, подразумевая, что он был записан в Windows.

Ради справедливости можно отметить, что в Ubuntu опцию `codepage=866` можно не указывать, поэтому строка `fstab` упростится:

```
/dev/hda1 /mnt/win_c vfat umask=0,icharset=utf8 0 0
```

Если вы изменили `/etc/fstab`, а перезагружать систему не хочется, тогда можете ввести команду:

```
sudo mount -a
```

Изменения вступят в силу сразу после выполнения команды.

6.8. Поддержка NTFS

По умолчанию файловая система NTFS не поддерживается, но мы можем добавить ее поддержку. Помните, что поддержка NTFS в Ubuntu, как и в других дистрибутивах, экспериментальная, поэтому перед использованием NTFS-разделов рекомендуется сделать копию всех важных файлов.

Сначала нужно установить все необходимое для поддержки NTFS:

```
sudo apt-get install libfuse2 fuse-utils
```

Если `apt` у вас не настроен, тогда скачайте вручную (например, с помощью браузера, программ `wget` или `Downloader for X`) следующие файлы:

❑ http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/l/linux-ntfs/libntfs8_1.12.1-1_i386.deb;

❑ http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/l/linux-ntfs/ntfsprogs_1.12.1-1_i386.deb;

❑ http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/f/fuse/libfuse2_2.4.2-0ubuntu3_i386.deb;

❑ http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/f/fuse/fuse-utils_2.4.2-0ubuntu3_i386.deb.

Установите пакеты вручную:

```
sudo dpkg -i libfuse2_*.deb fuse-utils_*.deb ntfsprogs_*.deb  
libntfs8_*.deb
```

Добавим модуль `fuse` в список автоматически загружаемых модулей (грубо говоря, в конец файла `/etc/modules`):

```
echo fuse | sudo tee -a /etc/modules
```

Команда `tee` читает информацию со стандартного ввода и записывает ее в указанный файл. А на стандартный ввод этой программы мы послали строку `fuse`. Может, кому-то проще открыть файл `/etc/modules` в редакторе `gedit` и добавить строку `fuse` вручную.

Добавим группу `ntfs`:

```
sudo addgroup ntfs
```

Программа `addgroup` выведет номер созданной группы, запомните его, например:

```
Adding group 'ntfs' (1002)...  
Done.
```

Предположим, что раздел `/dev/hda1` отформатирован в файловой системе NTFS. Тогда нам нужно добавить следующую строку в файл `/etc/fstab` (обратите внимание: вам нужно указать номер созданной группы):

```
/dev/hda1 /mnt/windows ntfs-fuse auto,gid=1002,umask=0002 0 0
```

Каталог `/mnt/windows` (наша точка монтирования) должен существовать. Поэтому его нужно создать:

```
sudo mkdir /mnt/windows
```

Добавим пользователя `username` в группу `ntfs`. Данный пользователь будет обладать правом записи NTFS-раздела:

```
sudo adduser username ntfs
```

Практически все. Нам осталось только исправить одну ошибку, которая есть в пакете `linux-ntfs` (подробно об этой ошибке можно прочитать по адресу <https://launchpad.net/distros/ubuntu/+source/linux-ntfs/+bug/29865>). Для этого нужно ввести команду:

```
sudo rm /sbin/mount.ntfs-fuse && sudo ln /usr/bin/ntfsmount  
/sbin/mount.ntfs-fuse
```

Если бы все это мы проделывали в Windows, то по всем правилам нам нужно было ее перезагрузить, но поскольку у нас Linux, то достаточно будет ввести следующую длинную команду:

```
sudo modprobe fuse && sudo umount -a && sudo mount -a
```

Данная команда состоит из трех команд. Первая (`modprobe fuse`) загружает модуль `fuse`, обеспечивающий поддержку NTFS, вторая (`umount -a`) — отмонтирует все разделы, указанные в `/etc/fstab`, а третья — монтирует их заново.

После этого можно будет обращаться к нашему Windows-разделу так:

```
ls /mnt/windows
```

6.9. Запись CD/DVD

Записать CD/DVD-диск в Ubuntu очень просто. Даже проще, чем в других дистрибутивах. Для записи CD/DVD-диска (причем тип самого диска программа определит самостоятельно) вставьте чистый CD/DVD-диск в привод и выберите команду меню **Переход | Создать CD/DVD**. Появится окно, в которое нужно перетащить файлы, предполагаемые для записи на CD/DVD (рис. 6.2).

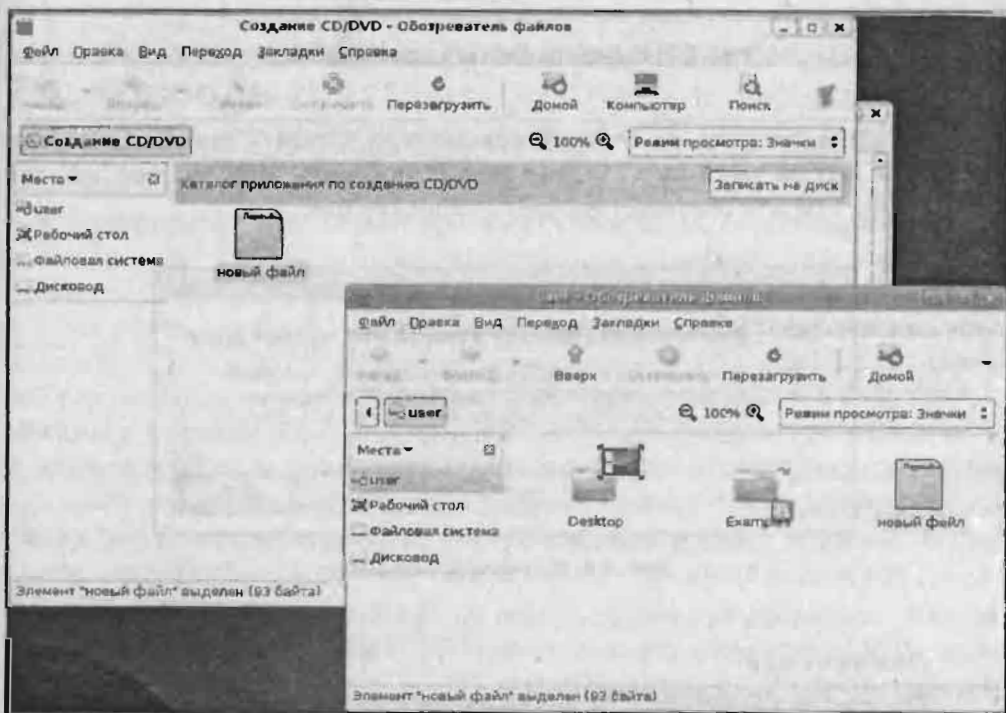


Рис. 6.2. Просто перетащите файлы, которые вы хотите записать

Для начала записи нажмите кнопку **Записать на диск**. В появившемся окне вам нужно выбрать привод для записи (если у вас их несколько) и максимальную скорость записи (рис. 6.3). Ради эксперимента я решил записать DVD-диск в виртуальной машине, т. е. Ubuntu запускался не на реальном компьютере, а в эмуляторе. Диск был создан без ошибок, что не всегда получается с другими дистрибутивами. Вот так!

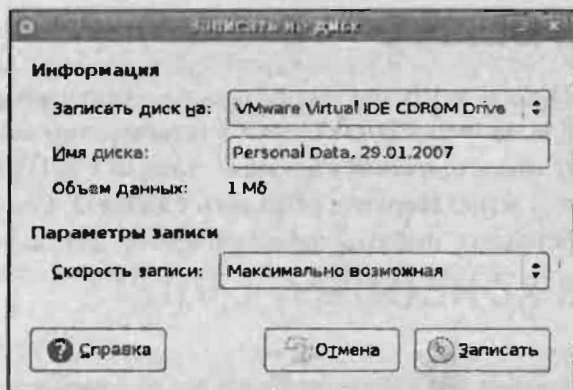


Рис. 6.3. Выберите привод и скорость записи

Если вы вставили диск, на который невозможно записать данные (диск уже записан и сессия закрыта, т. е. уже нельзя дописать информацию на этот диск), то вы увидите соответствующее сообщение (рис. 6.4).

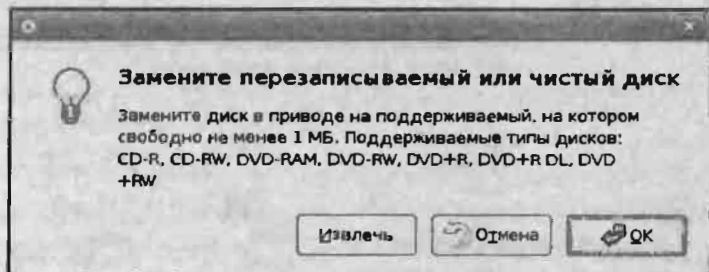


Рис. 6.4. Вставьте другой диск

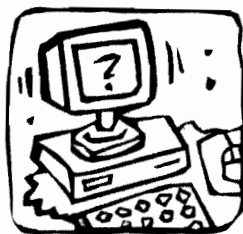
ПРИМЕЧАНИЕ

Для очистки CD-RW/DVD-RW используются команды (предполагается, что ваш привод называется `/dev/cdrom`):

```
budo umount /dev/cdrom
```

```
cdrecord dev=/dev/cdrom blank=fast
```

Глава 7



Работа с консолью Linux

7.1. Консоль

Настоящий линуксоид должен уметь работать в консоли. Ведь когда только появилась система Linux, существовала одна консоль, о графическом интерфейсе не было и речи. Знаете, почему UNIX и Linux отталкивали обычных пользователей? Потому что не было хорошего графического интерфейса. Раньше в Linux работали одни профессионалы. Сейчас все изменилось — в Linux очень удобный графический интерфейс, который с удовольствием используют и профессионалы (дождались, наконец-то!), забывая о командной строке. Наш дистрибутив вообще ориентирован на работу в графическом режиме, а в официальных руководствах, которые можно найти в Интернете, о консоли вообще не упоминается. А ведь она есть! В этой главе мы поговорим о том, как правильно работать в консоли. Совсем необязательно работать полностью в текстовом режиме, вы можете использовать материал данной главы для эффективной работы с Терминалом — эмулятором консоли.

Обычные пользователи в консоль ни ногой — даже принципиально, мол, зачем в DOS возвращаться? Под "DOS" имелась командная строка Linux. Да, ее вид не очень дружелюбный, но это только кажется. Стоит вам поработать в консоли, и вы поймете все ее преимущества. Начнем с того, что командная строка Linux намного удобнее командной строки DOS — об этом мы еще поговорим. В консоли можно выполнять те же операции, что и в графическом режиме, причем все намного быстрее. Хотите бороздить просторы Интернета? Пожалуйста, но, без картинок. Не так красиво, но зато сэкономите трафик. А на обмен электронными сообщениями это никак не влияет. В консоли также можно работать и с документами, правда, тоже о графике можно забыть. На старых компьютерах — консоль позволяет эффективно использовать ресурсы компьютера. Да, в графическом режиме на стареньком "Пентиуме" не поработаешь, зато в текстовом режиме его можно быстро

превратить в очень полезный для всей сети компьютер — в шлюз, через который его более мощные собратья будут получать доступ к Интернету.

Как уже было отмечено ранее, для переключения между консолями используются комбинации клавиш `<Alt>+<Fn>` (n от 1 до 6). Для переключения в графический режим служит комбинация клавиш `<Alt>+<F7>`. Чтобы вернуться из графического режима в консоль используется комбинация клавиш `<Ctrl>+<Alt>+<Fn>`, где n — номер нужной вам консоли.

Работа в консоли заключается во вводе нужной команды. Вы вводите команду (например, создания каталога, просмотра файла, вызова редактора и т. д.) и нажимаете клавишу `<Enter>`. Команда содержит, как минимум, имя запускаемой программы. Кроме имени программы команда может содержать параметры, которые будут переданы программе, а также символы перенаправления ввода/вывода (об этом чуть позже). Естественно, вам нужно знать имя программы, а также параметры, которые нужно ей передать. Если вы помните название программы, а назначение параметров забыли, вспомнить поможет команда `man`. `Man` — это справочная система Linux. В ней есть информация о каждой программе, которая установлена в вашей системе. Как система знает все обо всех программах? Все очень просто. Разработчики программ под Linux договорились, что вместе с программой будет поставляться специальный `man`-файл — файл справочной системы. Понятно, если разработчик недобросовестный, он может и не создать файл справочной системы, но это происходит очень редко. Чтобы получить справку по какой-нибудь программе, нужно ввести команду:

```
man имя_программы
```

Вы никак не можете запомнить, как пишется та или иная команда? Если вы помните хотя бы на какую букву она начинается, то воспользуйтесь функцией автодополнения командной строки: введите первые буквы команды и нажмите клавишу `<Tab>`. При первом нажатии система попытается дополнить команду, если это возможно. Иногда дополнить команду невозможно, например, вы ввели букву "a" и нажали клавишу `<Tab>`. Ясное дело, в системе есть несколько команд, которые начинаются на букву "a". Тогда система не дополнит командную строку. Если вы хотите просмотреть все команды на букву "a", тогда нажмите еще раз клавишу `<Tab>`.

Вам лень писать (даже с автодополнением) длинные команды? Тогда можно создать псевдонимы команд. Для этого в файл `.bash_profile` добавьте строки вида:

```
alias псевдоним='команда'
```

Например,

```
alias cfg-net='system-config-network'
```

Для того чтобы изменения вступили в силу, выйдите из консоли (команда `logout`) и заново зарегистрируйтесь.

Пожалуй, для полноценной работы с консолью вам нужно знать еще одну команду — `clear`. Данная команда очищает консоль (терминал). Очень полезная команда, особенно, когда вы хотите все начать с "чистого листа".

7.2. Команды *poweroff*, *halt*, *reboot*, *shutdown*

С помощью меню GNOME можно легко завершить работу системы. Спрашивается, зачем нужно знать дополнительные команды для завершения работы системы? Вы хотите настроить вашу систему на автоматическое выключение? Скажем, в 23:00. С помощью меню GNOME это сделать невозможно — кому-то ведь нужно будет вызвать команду меню. А вот с помощью упомянутых в этом разделе консольных команд задуманное воплотимо.

Команда `reboot` используется для перезагрузки системы. Для завершения работы системы служат команды `halt` и `poweroff`. Первая команда завершает работу системы, но не выключает ее питание. Вы увидите сообщение "System is halted", свидетельствующее о возможности выключения питания. Данная команда предназначена для старых компьютеров, не поддерживающих расширенное управление питанием. Вторая (`poweroff`) завершает работу системы и выключает ее питание.

Самой "продвинутой" командой является команда `shutdown` — она позволяет завершить работу системы, перезагрузить систему, указать время завершения работы. Предположим, что вы хотите уйти пораньше, но компьютер нужно выключить в 19:30 — вдруг некоторые пользователи задержались на работе, а вы выключите сервер — некрасиво получится. Вам поможет `shutdown`:

```
# shutdown -h 19:30 [сообщение]
```

Сообщение можно и не указывать — все равно Windows-пользователи его не увидят.

Если нужно завершить работу системы прямо сейчас, вместо времени укажите `now`:

```
# shutdown -h now
```

Для перезагрузки системы используется опция `-r`:

```
# shutdown -r now
```

Страница 102 пуста



Часть II

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА И UBUNTU

В данной части книги мы поговорим о настройке аппаратных средств вашего компьютера в Ubuntu. Забегая вперед, отмечу, что Ubuntu поддерживает огромное количество различных устройств, поэтому не думаю, что у вас будут особые проблемы с настройкой вашего "железа".

Глава 8



Настройка видеокарты

8.1. Основные сведения об X-сервере

Когда-то основным камнем преткновения на пути развития Linux было отсутствие удобного графического интерфейса. Графический интерфейс X Window существовал уже в 1992 году, но его даже нельзя было сравнить с интерфейсом той же Windows 3.11. Помню, даже в 1997 году, когда вовсю процветала Windows 95, а на пороге была Windows 98, графический интерфейс Linux оставлял желать лучшего. Сейчас графический интерфейс Linux может дать фору интерфейсу любой другой коммерческой операционной системы.

В большинстве случаев интерфейс X.Org (так называется графическая подсистема современных дистрибутивов Linux) настраивается с помощью удобных графических конфигураторов — на всю настройку уходит не более пяти минут. Но, как настоящим линуксоидам, вам нужно знать, как все это "хозяйство" можно настроить вручную, не прибегая к помощи конфигураторов.

Конфигурационные файлы графической системы хранятся в каталоге `/etc/X11`. Основным конфигурационным файлом является `xorg.conf`. Откройте его. Одного взгляда хватает, чтобы понять, что данный файл лучше всего редактировать не вручную, а с помощью конфигулятора. Но мы все же попытаемся в нем разобраться.

Файл состоит из нескольких секций:

- ☐ `Files` — параметры файлов, которые используются графической системой; обычно здесь задается путь к шрифтам;
- ☐ `ServerFlags` — различные флаги сервера;
- ☐ `Module` — подключение разных модулей, например, `v4l` (Video For Linux);

- ❑ InputDevice — с помощью этой секции конфигурируются устройства ввода — клавиатура и мышь;
- ❑ Monitor — здесь задаются параметры монитора;
- ❑ Device — а эта секция содержит параметры видеокарты;
- ❑ Screen — секция описывает экран. В конфигурационном файле может быть описано несколько мониторов и несколько видеокарт, а в секции Screen задается, какой именно монитор и какая именно видеокарточка будет использоваться в данный момент.

Вот пример файла конфигурации, настроенного на монитор 17" PnP и видео nVidia GeForce FX5200. Если у вас такая же конфигурация, а вы нечаянно изменили этот файл и больше графическая система не работает, можете использовать листинг 8.1 в качестве примера.

Листинг 8.1. Пример конфигурационного файла X.Org

```
# /etc/X11/xorg.conf (xorg X Window System server configuration file)
#
# Данный файл был сгенерирован программой dexconf (Debian X Configuration
# tool) с использованием значений из базы данных debconf.
#
# Редактируйте этот файл очень осторожно, перед редактированием
# ознакомьтесь со страницей руководства:
#   man /etc/X11/xorg.conf
#
# Если вы отредактировали файл и хотите, чтобы изменения вступили в силу
# немедленно, введите команду:
#   sudo dpkg-reconfigure -phigh xserver-xorg
```

Section "Files"

```
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/misc"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/cyrillic"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/100dpi/:unscaled"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/75dpi/:unscaled"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/Type1"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/100dpi"
FontPath  "/usr/share/X11/fonts/75dpi"
# path to defoma fonts
FontPath  "/var/lib/defoma/x-ttcidfont-conf.d/dirs/TrueType"
```

EndSection

Section "Module"

Load "i2c"

Load "bitmap"

Load "ddc"

Load "dri"

Load "extmod"

Load "freetype"

Load "glx"

Load "int10"

Load "type1"

Load "vbe"

EndSection

Section "InputDevice"

Identifier "Generic Keyboard"

Driver "kbd"

Option "CoreKeyboard"

Option "XkbRules" "xorg"

Option "XkbModel" "pc105"

Option "XkbLayout" "us,ru"

Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle"

Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle"

Option "XkbOptions" "grp:alt_shift_toggle"

EndSection

Section "InputDevice"

Identifier "Configured Mouse"

Driver "mouse"

Option "CorePointer"

Option "Device" "/dev/input/mice"

Option "Protocol" "ExplorerPS/2"

Option "ZAxisMapping" "4 5"

Option "Emulate3Buttons" "true"

EndSection

Section "InputDevice"

Driver "wacom"

```

Identifier "stylus"
Option "Device" "/dev/wacom" # Измените на
                                # /dev/input/event,
                                # если у вас USB
Option "Type" "stylus"
Option "ForceDevice" "ISDV4" # Только д/TabletPC
EndSection

```

```

Section "InputDevice"
Driver "wacom"
Identifier "eraser"
Option "Device" "/dev/wacom" # Измените на
                                # /dev/input/event,
                                # если у вас USB
Option "Type" "eraser"
Option "ForceDevice" "ISDV4" # Tablet PC ONLY
EndSection

```

```

Section "InputDevice"
Driver "wacom"
Identifier "cursor"
Option "Device" "/dev/wacom" # Измените на
                                # /dev/input/event,
                                # если у вас USB
Option "Type" "cursor"
Option "ForceDevice" "ISDV4" # Tablet PC ONLY
EndSection

```

```

Section "Device"
Identifier "NVIDIA Corporation NV34 [GeForce FX 5200]"
Driver "nv"
BusID "PCI:1:0:0"
EndSection

```

```

Section "Monitor"
Identifier "SAMTRON"
Option "DPMS"
EndSection

```

Section "Screen"

```
Identifier      "Default Screen"
Device          "NVIDIA Corporation NV34 [GeForce FX 5200]"
Monitor        "SAMTRON"
DefaultDepth    24
SubSection      "Display"
    Depth        1
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection      "Display"
    Depth        4
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection      "Display"
    Depth        8
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection      "Display"
    Depth        15
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection      "Display"
    Depth        16
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection      "Display"
    Depth        24
    Modes         "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
EndSection
```

Section "ServerLayout"

```
Identifier      "Default Layout"
Screen          "Default Screen"
InputDevice     "Generic Keyboard"
InputDevice     "Configured Mouse"
InputDevice     "stylus" "SendCoreEvents"
InputDevice     "cursor" "SendCoreEvents"
InputDevice     "eraser" "SendCoreEvents"
```

```
EndSection
```

```
Section "DRI"
```

```
Mode 0666
```

```
EndSection
```

Данный файл является абсолютно стандартным — без поддержки 3D-ускорения, о котором мы поговорим в следующем разделе.

8.2. Поддержка 3D-ускорения

Обычно проблем с поддержкой видеоадаптеров в Ubuntu нет. Все адаптеры поддерживаются, но не для всех включена поддержка аппаратного 3D-ускорения. На производительности офисных приложений, не работающих с трехмерной графикой, это никак не сказывается. А вот когда вы установите какую-нибудь программу для работы с 3D-графикой, окажется, что работать все будет очень медленно, даже если у вас самая современная видеокарта.

Далее мы рассмотрим, как включить трехмерное ускорение для самых популярных видеокарт — nVidia и ATI.

8.2.1. Видеокарта nVidia

Вам нужно установить модуль `nvidia-glx` и пакет `nvidia-settings` (программа настройки видеокарт nVidia для Linux):

```
sudo apt-get install nvidia-glx
sudo apt-get install nvidia-settings
```

Сделаем копию конфигурационного файла X-сервера:

```
sudo cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf_backup
```

Выполним команду:

```
sudo nvidia-glx-config enable
```

Убедимся, что поддержка `glx` включена. Открываем файл `/etc/X11/xorg.conf` (помните: нужны права `root`), находим секцию `Module` и добавляем инструкцию `Load "glx"`, если ее еще там нет:

```
Section "Module"
```

```
Load "i2c"
```

```
Load "bitmap"
```

```
Load "ddc"
```

```
Load "dri"
```

```
Load "extmod"
Load "freetype"
Load "glx"
Load "int10"
Load "type1"
Load "vbe"
EndSection
```

После находим секцию Device и заменяем драйвер nv на драйвер nvidia, например:

```
Section "Device"
    Identifier "NVIDIA Corporation NV34 [GeForce FX 5200]"
    # Driver      "nv"
    Driver      "nvidia"
    BusID       "PCI:1:0:0"
EndSection
```

После выполняем команду:

```
sudo gedit /usr/share/applications/NVIDIA-Settings.desktop
```

Откроется редактор (указанный нами файл не существует, поэтому текста в окне редактора не будет). Добавьте в созданный файл следующие строки:

```
[Desktop Entry]
Name=NVIDIA Settings
Comment=NVIDIA Settings
Exec=nvidia-settings
Icon=
Terminal=false
Type=Application
Categories=Application;System;
```

Теперь перезагружаем компьютер (команда `reboot`). Хотя можно и не перезапускать компьютер, а только перезапустить GNOME:

```
sudo /etc/init.d/gdm restart
```

Существует еще один способ: просто нажмите комбинацию клавиш `<Ctrl>+<Alt>+<Backspace>` — кому как больше нравится. После введите команду:

```
nvidia-settings
```

Можете просмотреть параметры видеокарты, что-то изменить по своему усмотрению, если будет желание (рис. 8.1).

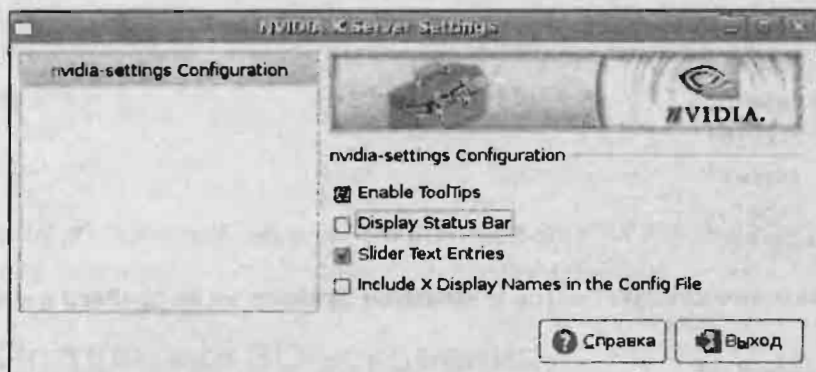


Рис. 8.1. Программа nvidia-settings

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы хотите отключить отображение логотипа nVidia при загрузке, в секцию Device конфигурационного файла `/etc/X11/xorg.conf` добавьте параметр `NoLogo`:

Option "NoLogo"

8.2.2. Видеокарта ATI

Для загрузки драйвера `fglrx`, необходимого для 3D-ускорения видеокарт ATI, нужно подключить репозиторий `restricted`. Проверьте, чтобы в вашем файле `/etc/apt/sources.list` были строки:

```
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu/ edgy main restricted
deb http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu/ edgy-updates main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu edgy-security main restricted
```

Перед началом установки драйвера сделайте копию вашего файла `/etc/X11/xorg.conf`, так будет надежнее, да и в руководстве по драйверу говорится об этом. В случае чего вы всегда сможете вернуть все настройки обратно.

```
sudo cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf_backup
```

Откройте ваш файл `/etc/X11/xorg.conf` в любом текстовом редакторе и добавьте в его конец следующие строки (не забываем, что для редактирования этого файла нужны права `root`):

```
Section "Extensions"
    Option "Composite" "Disable"
EndSection
```

Далее вводим команды:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install linux-restricted-modules-$(uname -r)  
sudo apt-get install xorg-driver-fglrx  
sudo depmod -a
```

Когда драйвер установлен, нужно запустить программу настройки:

```
sudo aticonfig --initial
```

Осталось перезагрузить компьютер:

```
sudo shutdown -r now
```

Можно обойтись, как в случае с nVidia, и без перезагрузки, нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Backspace>.

8.3. Изменение разрешения экрана

Если вы просто хотите изменить разрешение экрана, тогда выполните команду меню Система | Параметры | Разрешение экрана.

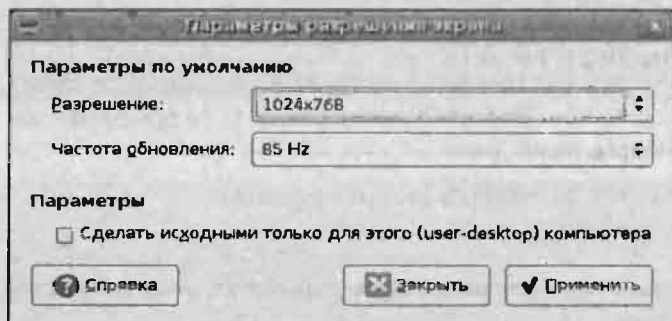


Рис. 8.2. Изменение разрешения экрана

Данный конфигуратор (рис. 8.2) позволяет выбрать разрешение экрана и частоту его обновления. Нужно отметить, что оптимальная для глаз частота обновления экрана должна быть не менее 85 Гц, в противном случае можно распрощаться с хорошим зрением, особенно если вы проводите за монитором много времени.

Глава 9



Жесткие диски

9.1. Редактирование таблицы разделов

Редактирование таблицы жесткого диска может понадобиться в следующих случаях:

- ☐ вы хотите изменить размер раздела — это нужно, например, если вы исчерпали размер Linux-раздела и хотите немного "подвинуть" Windows-раздел за счет освободившегося места;
- ☐ вы купили новый жесткий диск и хотите разметить его, т. е. создать разделы.

Для разметки диска мы будем использовать стандартную программу `fdisk`, которая имеется во всех дистрибутивах Linux. С ее помощью мы попытаемся разметить новый жесткий диск.

После подключения винчестера введите команду:

```
# fdisk <имя_устройства>
```

Например, если вы подключили винчестер как вторичный мастер, то команда будет следующей:

```
# fdisk /dev/hdc
```

Чтобы убедиться, что диск не размечен, введите команду `p`. Программа выведет пустую таблицу разделов (рис. 9.1).

Самое время создать раздел. Для этого используется команда `n` (рис. 9.2). Кстати, для справки можете ввести команду `m`, которая выведет список доступных команд `fdisk` (рис. 9.3).

После ввода команды `n` программа попросит вас уточнить, какого типа должен быть раздел. Можно выбрать первичный или расширенный раздел. В нашем случае больше подойдет первичный, поэтому вводим букву `p`. Затем нужно ввести номер раздела. Поскольку это первый раздел, то вводим `1`.

Потом `fdisk` попросит ввести номер первого цилиндра. Это первый раздел, поэтому вводим номер 1. После ввода первого цилиндра нужно ввести номер последнего цилиндра. Чтобы не высчитывать на калькуляторе номер цилиндра, намного проще ввести размер раздела. Делается это так: `<размер>М`. После числа должна идти именно буква `м`, иначе размер будет воспринят в байтах, а этого нам не нужно. Например, если вы хотите создать раздел размером 10 Гбайт, то введите `+10240М`.

```
Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 1025 MB, 102536896 bytes
64 heads, 63 sectors/track, 884 cylinders
Units = cylinders of 4032 = 512 = 2064384 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
Command (m for help): _
```

Рис. 9.1. Таблица разделов пуста

```
Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 1
First cylinder (1-884, default 1): 1
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (1-884, default 884): +788M
```

Рис. 9.2. Создание нового раздела

```
64 heads, 63 sectors/track, 884 cylinders
Units = cylinders of 4032 = 512 = 2064384 bytes

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
Command (m for help): m
'Command action
a   toggle a bootable flag
b   edit bsd disklabel
c   toggle the dos compatibility flag
d   delete a partition
l   list known partition types
m   print this menu
n   add a new partition
o   create a new empty DOS partition table
p   print the partition table
q   quit without saving changes
s   create a new empty Sun disklabel
t   change a partition's system id
u   change display/entry units
v   verify the partition table
w   write table to disk and exit
x   extra functionality (experts only)

Command (m for help): _
```

Рис. 9.3. Список команд `fdisk`

Для создания второго раздела опять введите команду `n`. Программа вновь попросит тип раздела, номер первого цилиндра (это будет номер последнего цилиндра первого раздела плюс 1) и размер раздела. Если вы хотите создать раздел до "конца" диска, то просто введите номер последнего цилиндра.

Теперь посмотрим на таблицу разделов. Для этого опять введите команду `p` (рис. 9.4).

```
Units = cylinders of 4092 * 512 = 2064384 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1          1          340      685408+   83  Linux

Command (m for help): n
Command action
  e   extended
  p   primary partition (1-4)
p
Partition number (1-4): 2
First cylinder (341-884, default 341): 341
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (341-884, default 884): 884

Command (m for help): p

Disk /dev/hda: 1025 MB, 1825360896 bytes
64 heads, 63 sectors/track, 884 cylinders
Units = cylinders of 4092 * 512 = 2064384 bytes

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/hda1          1          340      685408+   83  Linux
/dev/hda2        341          884     1096704   83  Linux

Command (m for help): _
```

Рис. 9.4. Создание второго раздела, вывод таблицы разделов

По умолчанию `fdisk` создает Linux-разделы. Если вы собираетесь работать только в Linux, можно оставить и так, но ведь не у всех есть Linux. Если вы снимете этот винчестер, чтобы, например, у товарища переписать фильмы, то вряд ли сможете комфортно с ним работать. Прочитать данные (например, с помощью Total Commander) вы прочитаете, а записать — уже нет. Поэтому давайте изменим тип разделов. Для этого используется команда `t`. Введите эту команду. Программа запросит у вас номер раздела и тип файловой системы. С номером раздела все ясно, а вот с кодом файловой системы сложнее. Введите `t`, чтобы просмотреть доступные файловые системы. Код FAT32 — `b`. Введите его и вы увидите сообщение программы о том, что тип файловой системы изменен (рис. 9.5).

Еще раз введите команду `p`, чтобы убедиться, что все нормально. Для сохранения таблицы разделов введите `w`, а для выхода без сохранений — `q`.

```
Command (m for help): t
Partition number (1-4): 2
Hex code (type L to list codes): b
Changed system type of partition 2 to b (W95 FAT32)

Command (m for help): _
```

Рис. 9.5. Тип файловой системы изменен

9.2. Программы для работы с жестким диском

9.2.1. Программа *hdparm* — тестирование жесткого диска

Программа *hdparm* может использоваться для тонкой настройки винчестера, что иногда позволяет существенно повысить его производительность. Раньше, скажем года три назад, о данной программе говорили очень много, поскольку разработчики дистрибутивов устанавливали отказоустойчивые параметры винчестера, при которых он работал очень медленно. За пару минут можно было "разогнать" винчестер, но это не разгон в прямом смысле слова — это просто использование всех его возможностей. Просто после установки дистрибутива для всех жестких дисков устанавливались минимальные параметры, при которых бы любой жесткий диск работал без сбоя. Сейчас ситуация изменилась — после установки дистрибутива параметры жесткого диска включаются по максимуму и необходимость в *hdparm* практически отпала. Сейчас эту программу можно использовать в двух случаях:

- ☐ когда вы хотите просто узнать, с какой скоростью ваш винчестер обменивается данными;
- ☐ когда вам нужно понизить скорость вашего привода CD-ROM. Понижение скорости необходимо, когда требуется прочитать диск с дефектами поверхности (например, царапинами) — на скорости 4x вероятность чтения данных с такого диска существенно выше, чем на 24x. Хотя все зависит от характера повреждения — не очень-то надейтесь на снижение скорости. Но я бы вам порекомендовал не вставлять сомнительные диски в ваш привод: вы можете просто-напросто распрощаться с приводом.

Тестирование производительности жесткого диска (рис. 9.6):

```
sudo hdparm -t /dev/hda
```

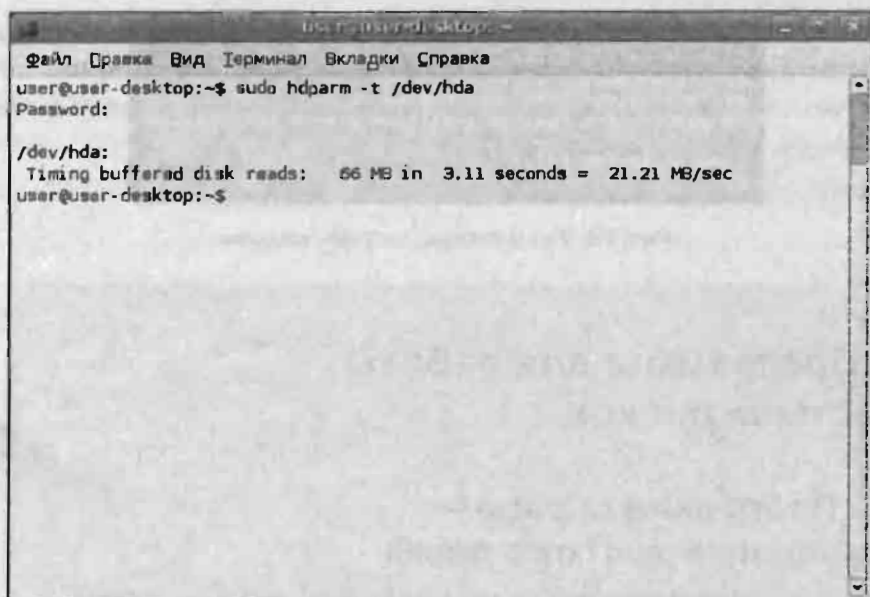


Рис. 9.6. Тестирование производительности жесткого диска

Установка скорости 4x для привода CD-ROM, подключенного как Primary Slave (/dev/hdb):

```
sudo hdparm -E 4 /dev/hdb
```

9.2.2. Программа *fsck* — проверка файловых систем

Программа *fsck* используется для проверки файловых систем и для коррекции ошибок файловой системы, если таковые найдутся. Основное требование для проверки файловой системы: файловая система должна быть размонтирована. Запуск *fsck* для уже смонтированной файловой системы может привести к ее разрушению — тогда уже даже и *fsck* не поможет. Программа *fsck* может использоваться для проверки файловых систем, которые поддерживаются ядром Linux.

Формат вызова программы следующий:

```
sudo fsck [параметры] [файловая_система]
```

Параметры, как и файловую систему, можно не указывать. Если вы не укажете файловую систему, программа начнет проверять все файловые системы, перечисленные в файле */etc/fstab*. Это крайне нежелательно, поскольку эти

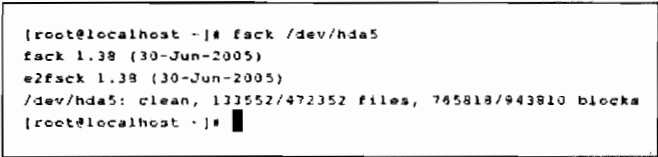
файловые системы могут быть смонтированными, что, возможно, приведет к разрушению файловой системы.

Последовательность проверки файловой системы должна быть следующая:

1. Размонтировать файловую систему.
2. Запустить `fsck` для ее проверки.

Например, для проверки файловой системы раздела `/dev/hda5` сначала размонтируем его, а потом запустим `fsck` (рис. 9.7):

```
sudo -i  
# umount /dev/hda5  
# fsck /dev/hda5
```



```
[root@localhost ~]# fsck /dev/hda5  
fsck 1.38 (30-Jun-2005)  
e2fsck 1.38 (30-Jun-2005)  
/dev/hda5: clean, 133552/472352 files, 745818/943810 blocks  
[root@localhost ~]#
```

Рис. 9.7. Проверка размонтированного раздела

Но иногда мы не можем размонтировать файловую систему, например, когда нам нужно проверить корневую файловую систему. В этом случае нужно выполнить следующие действия:

1. Перезагрузиться в однопользовательском режиме.
2. Перемонтировать корневую файловую систему в режиме "только чтение".
3. Произвести проверку файловой системы.

Для перезагрузки в однопользовательском режиме перезагрузите систему (команда `reboot`), а при загрузке передайте ядру параметр `single`.

В однопользовательском режиме, как и следовало ожидать, может работать только один пользователь — `root`.

Все сервисы выключены, так что проверке файловой системы ничто не должно помешать. Для перемонтирования файловой системы введите команду:

```
# mount -o remount ro -t ext3 /
```

Параметр `-o` команды `mount` позволяет указать различные опции. В данном случае мы указываем опции `remount` и `ro`, что означает перемонтировать в режиме "только чтение". Параметр `-t` указывает тип файловой системы — `ext3`, а последний параметр — это корневая файловая система (`/`).

9.2.3. Программа *badblocks* — проверка на наличие плохих блоков

Программа *badblocks* позволяет проверить жесткий диск на наличие сбойных блоков. Проверка выполняется очень просто:

```
sudo badblocks -v <имя_устройства>
```

Например:

```
sudo badblocks -v /dev/hda
```

Параметр *-v* включает подробный режим работы — о каждом действии программа *badblocks* будет выводить отчет (рис. 9.8). Желательно выполнять программу в однопользовательском режиме, чтобы ее работе ничто не мешало.

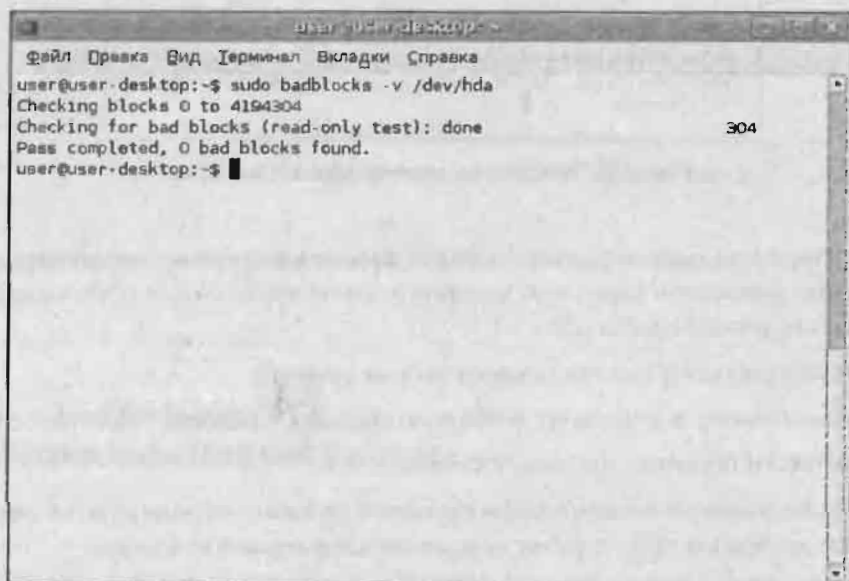


Рис. 9.8. Использование программы *badblocks*

9.2.4. Получаем информацию о жестких дисках

В одной из глав мы познакомились с программой *df*, выводящей информацию об использовании дисков. Честно говоря, на фоне красивого графического интерфейса Ubuntu данная программа смотрится убогой, хотя ее функциональность довольно хороша. В состав Ubuntu входит красивый графический менеджер дисков (рис. 9.9), для запуска которого выберите команду меню Система | Администрирование | Диски.

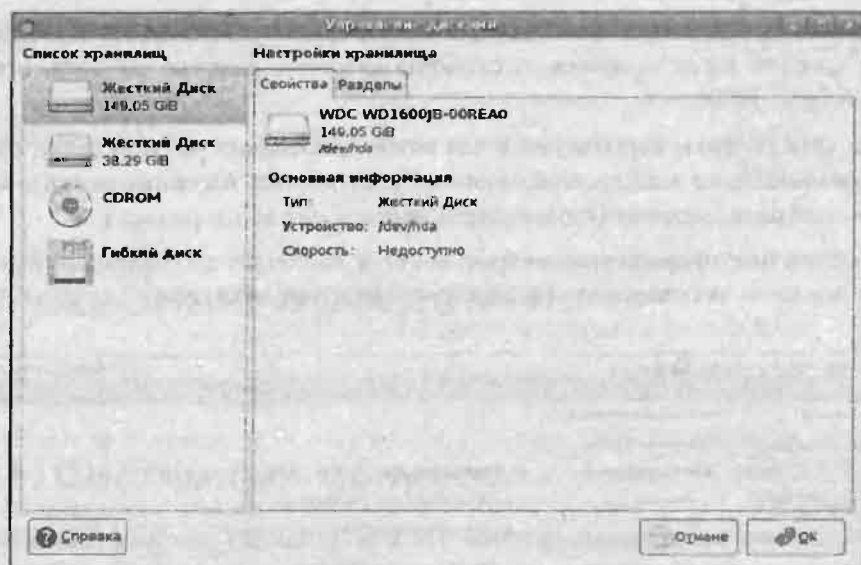


Рис. 9.9. Менеджер дисков

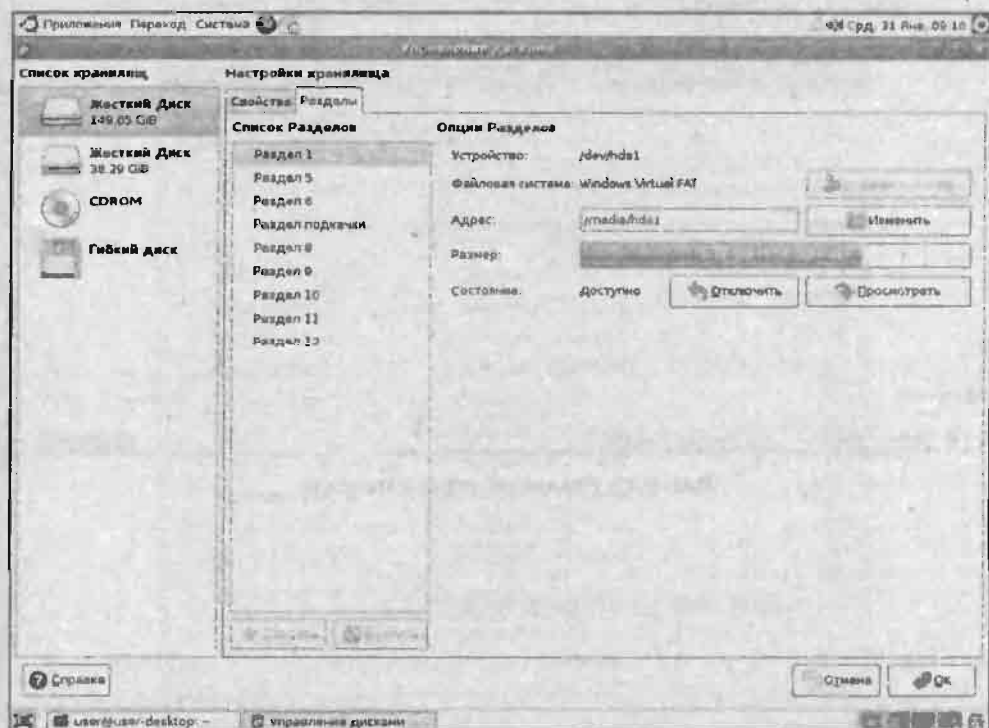


Рис. 9.10. Информация о разделе

Программа выводит не только общую информацию о дисках, но и информацию о каждом разделе диска: о свободном месте, размере раздела, его состоянии (рис. 9.10).

Кнопка **Отключить** используется для размонтирования раздела (если раздел не смонтирован, то вместо этой кнопки будет кнопка **Активировать**). Кнопка **Просмотреть** вызовет Обозреватель файлов для этого раздела.

Если раздел не отформатирован (рис. 9.11), у вас будет возможность это сделать, а после — активировать раздел (т. е. смонтировать его).

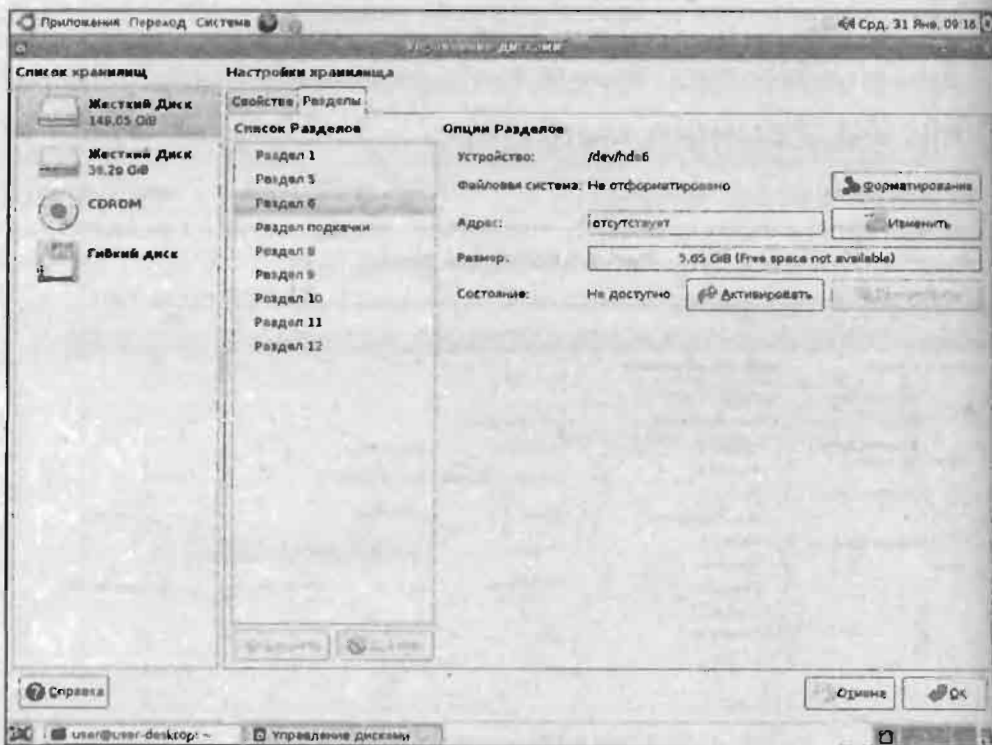
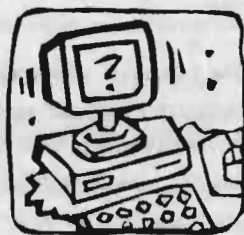


Рис. 9.11. Раздел не отформатирован

Глава 10



Служебные программы

10.1. Системный монитор

Системный монитор (команда для его запуска находится в меню **Сервис | Администрирование**) позволяет просмотреть информацию о процессах, используемых ресурсах и сводную таблицу использования дискового пространства. Информация о процессе доступна на вкладке **Процессы** (рис. 10.1).

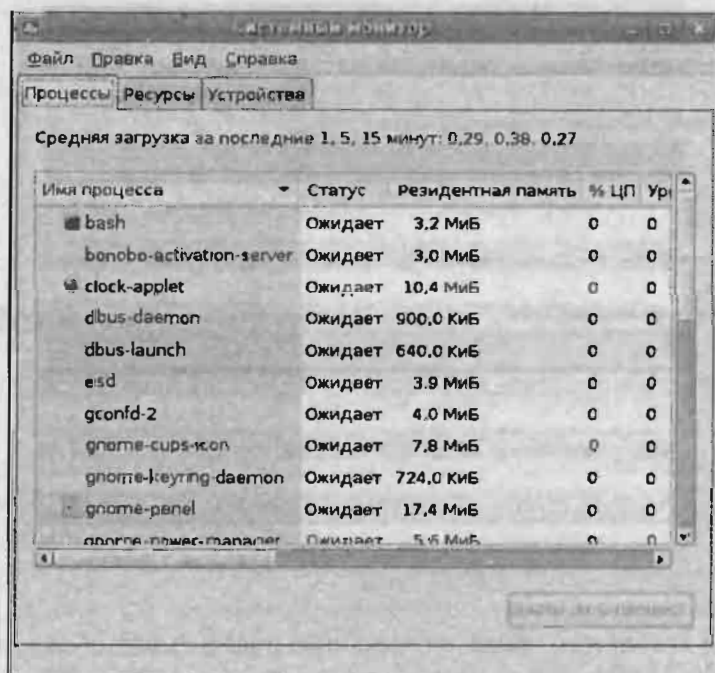


Рис. 10.1. Информация о процессах

Вы можете увидеть, сколько оперативной памяти и процессорного времени занимает тот или иной процесс, его статус, идентификатор, а также аргументы запуска (т. е. с какими аргументами был запущен процесс). В Терминале эту же информацию можно получить, если ввести команду `top`. Завершить зависший процесс можно, нажав кнопку **Завершить процесс** (почти как в Windows).

Вкладка **Ресурсы** информирует нас об использовании процессора, памяти (и файла подкачки) и сети (рис. 10.2). В Терминале информацию об использовании памяти можно получить с помощью команды `free`, а информацию об использовании сети — с помощью команд `ifconfig` и `netstat`. Кстати, используя последние две команды, вы получите намного больше информации об использовании сети, чем с помощью системного монитора.

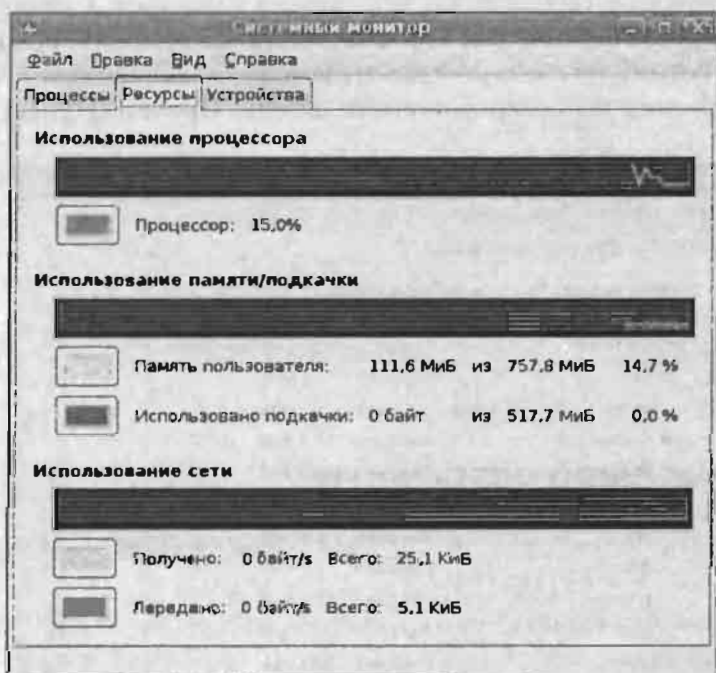


Рис. 10.2. Информация об используемых ресурсах

На последней вкладке вы найдете подробную информацию об использовании дискового пространства всех ваших дисков. Очень удобно, когда все представлено в одной таблице (рис. 10.3).

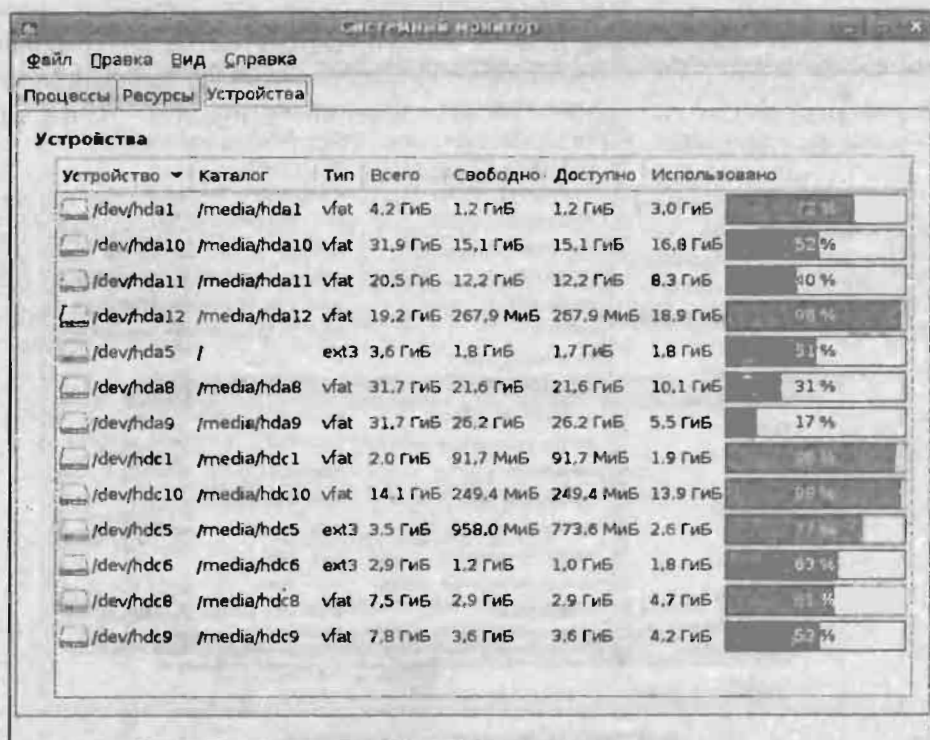


Рис. 10.3. Использование дискового пространства

10.2. Менеджер устройств

Менеджер устройств предоставляет подробную информацию обо всех установленных в системе устройствах (рис. 10.4).

Если нажать кнопку **Ubuntu Device Database**, то запустится утилита, которая соберет информацию обо всех устройствах и задаст вам вопросы относительно правильности работы того или иного устройства, также проводится тестирование устройств. На рис. 10.5 изображен процесс тестирования звуковой платы. Сначала воспроизводится образец звука, затем у пользователя спрашивается, слышал ли он его.



Рис. 10.4. Информация об устройстве



Рис. 10.5. Тестирование звуковой платы

10.3. Настройка служб

Сервис (служба, демон) — специальная программа, выполняемая в фоновом режиме и выполняющая определенные действия. Например, демон печати ждет, пока одно из приложений отправит на печать документ. После этого демон активизируется и выполняет определенные действия, а именно — печать самого документа на выбранном принтере.

Если сравнить Ubuntu с тем же Linux Mandriva, то служб в нем (в Ubuntu) намного меньше. Все намного понятнее и прозрачнее, нет ничего лишнего. Для просмотра служб, которые активируются при запуске системы (рис. 10.6), выполните команду меню Система | Администрирование | Службы.

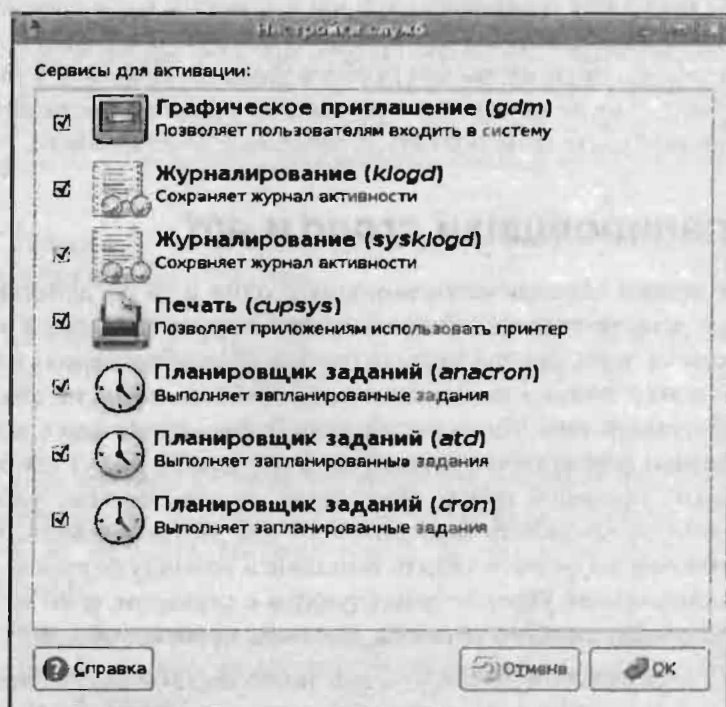


Рис. 10.6. Настройка служб

Службу GDM (GNOME Display Manager) отключать ни в коем случае не нужно, поскольку она отвечает за регистрацию пользователей в графическом режиме.

Следующие две службы — это службы журналирования, они протоколируют сообщения ядра (klogd) и сообщения других программ (syslogd). Вообще-то

отключать их тоже не рекомендуется, поскольку тогда вы не сможете прочитывать журналы ошибок. Хотя, если у вас слабенький компьютер, то можно и отключить.

Служба печати нужна, если есть принтер. Если же принтера нет, то можете с чистой совестью ее отключить — зачем она будет занимать системные ресурсы?

Следующие три службы — это планировщики заданий. Предположим, что вам нужно выполнить какую-то команду в определенное время. Или же настроить систему так, чтобы она запускала в определенное время каждый день (каждые два дня, каждую неделю, каждый месяц — варианты зависят только от вас) какую-то программу. Тогда вы можете использовать один из планировщиков. О настройке планировщиков мы поговорим в следующем разделе. Мы рассмотрим планировщики *atd* и *cron*. Планировщик *cron* похож на планировщик *anacron*, поэтому вы без особого труда разберетесь с ним "по образу и подобию". После прочтения следующего раздела определитесь, какой планировщик вы будете использовать, а остальные — отключите.

10.4. Планировщики *crond* и *atd*

Очень часто нужно периодически выполнять одни и те же действия. Например, каждый день проверять обновление антивируса (или раз в неделю — в зависимости от того, как часто выходят для него обновления) или каждые 30 минут — почту. Можно выполнять эти действия самому, но это не совсем удобно. Представьте, что ваш рабочий день будет начинаться с команды запуска программы обновления антивируса, а каждые 30 минут вы будете вводить программу проверки почты. Во-первых, не это не очень удобно, а во-вторых, можно легко забыть выполнить ту или иную команду. Например, в пятницу вечером вы можете забыть выполнить команду создания резервной копии, а в понедельник утром что-то случится с сервером, и вы не досчитаетесь всего пользовательского каталога. Не очень приятно, правда?

В Linux есть специальный демон — *cron*, позволяющий выполнять программы по расписанию. Откройте конфигурационный файл демона *cron* — */etc/crontab* (листинг 10.1)

Листинг 10.1. Пример файла */etc/crontab*

```
# /etc/crontab: system-wide crontab
# Unlike any other crontab you don't have to run the 'crontab'
# command to install the new version when you edit this file.
```

```
# This file also has a username field, that none of the other crontabs do.
```

```
SHELL=/bin/sh
```

```
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin
```

```
# m h dom mon dow user  command
```

```
17 * * * * root    run-parts --report /etc/cron.hourly
```

```
25 6 * * * root    run-parts --report /etc/cron.daily
```

```
47 6 * * 7 root    run-parts --report /etc/cron.weekly
```

```
52 6 1 * * root    run-parts --report /etc/cron.monthly
```

```
#
```

Параметр `SHELL` задает имя программы-оболочки, параметр `PATH` — путь поиска программ. Кроме этих параметров, могут также использоваться параметры `MAILTO` и `HOME`. Параметр `MAILTO` задает имя пользователя, которому будет отправлен отчет о выполнении расписания, а `HOME` — домашний каталог `crond`.

Но самое главное — не эти параметры, а собственно таблица расписаний. В нашем случае она выглядит так:

```
17 * * * * root    run-parts --report /etc/cron.hourly
```

```
25 6 * * * root    run-parts --report /etc/cron.daily
```

```
47 6 * * 7 root    run-parts --report /etc/cron.weekly
```

```
52 6 1 * * root    run-parts --report /etc/cron.monthly
```

Согласно этой таблице каждый час будут выполняться программы из каталога `/etc/cron.hourly`, каждый день — из каталога `/etc/cron.daily`, каждую неделю — из каталога `/etc/cron.weekly`, и раз в месяц — из каталога `/etc/cron.monthly`.

Предположим, вам нужно каждый день выполнять команду `update_av ftp://server.ru/bases/`. В каталоге `/etc/cron.daily` создайте файл `update_av` следующего содержания:

```
#!/bin/bash
```

```
update_av `ftp://server.ru/bases/`
```

Мы создали небольшой `bash`-сценарий (сценарий командного интерпретатора). Теперь сделаем его исполнимым, и все будет готово:

```
# chmod +x update_av
```

Правда, удобно? Но иногда нам нужно создать более гибкое расписание. Например, мы хотим, чтобы одна программа выполнялась в 7 часов утра,

а другая в 7:20. Тут простым добавлением сценария в каталог `/etc/cron.daily` уже не отделаешься. Чтобы создать такое расписание, вам нужно изучить формат записей таблицы расписаний. А формат следующий:

мин. (0-59) часы (0-23) день (1-31) месяц (1-12) день (0-6, 0-Вс) команда

Чтобы реализовать наше расписание, нам нужно добавить в `/etc/crontab` следующие строки:

```
0 7 * * * /usr/bin/command1 arguments
20 7 * * * /usr/bin/command2 arguments
```

Первая команда будет запускаться каждый день в 7 часов утра, а вторая команда будет запускаться тоже каждый день, но в 7:20.

Зная формат файла `crontab`, мы можем отредактировать стандартную таблицу расписания. Обратите внимание: команды, выполняемые ежедневно, будут запускаться в 4 часа утра. Это, конечно, удобно, но они не будут выполнены, если вы выключаете сервер на ночь. Поэтому давайте установим другое время, например, 8 часов утра:

```
0 8 * * * root nice -n 19 run-parts --report /etc/cron.daily
```

Аналогичная ситуация и с еженедельным запуском. Программы будут запущены не только в 4:22 утра, но еще и в воскресенье. На выходные вы точно выключите свой сервер (хотя это зависит от политики организации — ведь во многих организациях выключают на выходные все компьютеры). Поэтому целесообразно назначить запуск на понедельник в 8 часов 22 минуты:

```
22 8 * * 1 root nice -n 19 run-parts --report /etc/cron.weekly
```

С ежемесячным запуском вроде бы все нормально: программы будут выполняться в 4:42 первого числа каждого месяца. Хотя время можно было бы и изменить на 8:42:

```
42 8 1 * * root nice -n 19 run-parts --report /etc/cron.monthly
```

Иногда нужно просто выполнить определенные команды в определенное время (разово), поэтому редактировать таблицу `crontab` не совсем уместно. Данную задачу можно решить более рационально. Убедитесь, что у вас установлен и запущен демон `atd`. После этого введите команду

```
at <время> [дата]
```

Затем просто вводите команды, которые вы хотите выполнить в указанное время. Для завершения ввода нажмите комбинацию клавиш `<Ctrl>+<D>`. Время указывается в АМ/РМ-формате, например, если вам нужно выполнить команды в 14:00, то вы должны ввести команду:

```
at 2pm
```

Просмотреть очередь заданий можно командой `atq`, а удалить какое-либо задание — командой `atrm`.

10.5. Управление процессами.

Команды `kill`, `ps`, `top`, `nice`

Программы, описанные в этом разделе, позволяют управлять процессами. Они будут вам полезны, если вы работаете в консоли, а не в графическом режиме. А также будут полезными, если вам придется когда-то работать с другим дистрибутивом. В графическом режиме намного удобнее использовать Системный монитор.

Предположим, что у вас зависла какая-то программа, например, пусть это будет `prog`. Принудительно завершить ("убить") процесс можно с помощью команды `kill`. Формат ее вызова следующий:

```
kill [параметры] PID
```

PID (Process ID) — это идентификатор процесса, который присваивается процессу системой и уникален для каждого процесса. Но мы знаем только имя процесса (имя команды), но не знаем идентификатора процесса. Узнать идентификатор процесса позволяет программа `ps`. Предположим, что наша программа `prog` находится на первой консоли. Поскольку она зависла, вы не можете более использовать консоль, и вам нужно переключиться на вторую консоль (`<Alt>+<F2>`), если вы работаете в консоли. Зарегистрировавшись на второй консоли, введите команду `ps`. Она выведет список процессов, запущенных на второй консоли — это будет `bash` и сам `ps` (рис. 10.7).

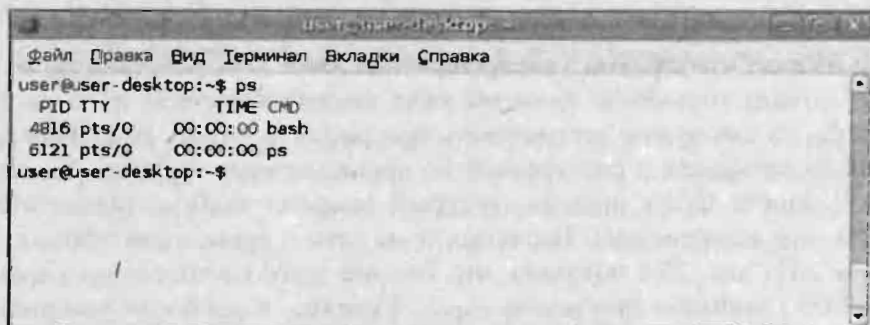


Рис. 10.7. Список процессов на текущей консоли

Чтобы "добраться" до нужного нам процесса (`prog`), который запущен на первой консоли, введите команду `ps -a` или `ps -u root`. В первом случае вы

получите список процессов, запущенных вами, а во втором — список процессов, запущенных от вашего имени (я предполагаю, что вы работаете под именем root). Обратите внимание — вы запустили процессы `prog` и `ps`, а от вашего имени (root) система запустила множество процессов. Обратите внимание: программа `ps` выводит также имя терминала (`tty1`), на котором запущен процесс. Это очень важно, если на разных консолях у вас запущены одинаковые процессы — ведь можно легко ошибиться и завершить не тот процесс.

Теперь, когда мы знаем PID нашего процесса, мы можем его "убить":

```
# kill 2484
```

Перейдите на первую консоль (`<Alt>+<F1>`) после выполнения этой команды — программы `prog` на ней уже не будет. Если выполнить команду `ps -a`, то в списке процессов `prog` тоже не будет.

Вообще-то все эти действия, связанные с вычислением PID процесса, мы рассмотрели только для того, чтобы познакомиться с командой `ps`. Если вы знаете только имя процесса, то гораздо удобнее использовать команду:

```
# killall <имя_процесса>
```

Но имейте в виду, что данная команда завершит все экземпляры данного процесса. А вполне может быть, что у нас на одной консоли находится `prog`, который нужно "убить", а на другой — нормально работающий `prog`. Команда `killall` "убьет" оба процесса.

При выполнении команд `kill` и `killall` нужно помнить, что они могут завершить только те процессы, которые принадлежат вам, если вы работаете от имени обычного пользователя. Если вы работаете от имени пользователя `root`, то можете завершить любой процесс в системе.

Иногда бывает, что система ужасно тормозит. Весь день работала нормально и вдруг начала тормозить. Если вы даже не догадываетесь, из-за чего это случилось, то вам нужно использовать программу `top` (рис. 10.8). Она выводит список процессов с сортировкой по процессорному времени. То есть на вершине списка будет процесс, который занимает больше процессорного времени, чем сама система. Вероятно, из-за него и происходит эффект "торможения". На рис. 10.8 показано, что больше всего процессорного времени (всего 2,0%) занимает программа `cupds`. Конечно, в реальных условиях все будет иначе. Выйти из программы `top` можно, нажав клавишу `<Q>`.

Предположим, что вы работаете с видео, и вам нужно перекодировать файл из одного видеформата в другой. Конвертирование видео занимает много процессорного времени, а хотелось бы все сделать как можно быстрее и уйти раньше домой. Тогда вам поможет программа `nice` — она позволяет

запустить любую программу с указанным приоритетом. Ясно, чем выше приоритет, тем быстрее будет выполняться программа. Формат вызова команды следующий:

`nice -n <приоритет> команда аргументы`

Максимальный приоритет задается числом `-20`, а минимальный — числом `19`. Приоритет по умолчанию равен `10`.

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
4076	cupsys	17	0	4208	1792	1300	S	2.0	0.7	0:01.44	cupsd
1	root	16	0	1568	528	460	S	0.0	0.2	0:01.38	init
2	root	34	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksoftirqd/0
3	root	RT	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/0
4	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	events/0
5	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	khelper
6	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthread
8	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.17	kblockd/0
9	root	20	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpid
92	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	pdflush
93	root	15	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	pdflush
95	root	15	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	aio/0
94	root	15	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kswapd0
682	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kseriod
1769	root	11	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	scsi_ah_0
1785	root	10	-5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khud
1855	root	15	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.06	kjournald

Рис. 10.8. Программа `top`

Глава 11



Подключение принтера

Компьютер и принтер не могут друг без друга. Создали документ? А теперь его нужно распечатать и поставить на нем печать. К сожалению, несмотря на нынешний уровень компьютеризации и существование цифровой подписи, электронные документы не являются документами в прямом смысле этого слова.

В этой главе мы поговорим не только, как подключить и настроить принтер в Linux, но и как выбрать оптимальный для вас принтер.

11.1. Выбор принтера

Выбор принтера — очень важное и ответственное задание. Ведь в случае, если вы ошиблись, рано или поздно все равно придется купить нужный вам принтер, а деньги-то на приобретение первого принтера уже потрачены.

Первое, что нужно учитывать при выборе принтера — это тип принтера. Существуют три основных типа принтеров:

- ☐ ударные;
- ☐ струйные;
- ☐ лазерные.

Давайте рассмотрим каждый из этих типов отдельно.

11.1.1. Ударные принтеры

Наиболее известным представителем ударного типа принтеров является матричный принтер. Ударная технология печати является самой старой. Самые первые печатающие устройства были именно ударного типа.

Принцип действия ударного принтера следующий: частицы краски переносятся на бумагу с помощью удара ударным устройством по синтетической ленте, пропитанной краской. В роли ударного устройства может выступать, например, набор игл (у игольчатого принтера), с помощью которого формируется определенный символ.

Сейчас ударные принтеры настолько устарели, что просто так вы их не купите, во всяком случае купить новый матричный принтер сейчас нереально. Разве что промышленный вариант и то придется заказывать, поскольку он не всегда есть в наличии. Понятно, что использовать такой принтер дома или в офисе уже нельзя. Во-первых, некоторые ударные принтеры при печати издают шум, сопоставимый с шумом печатающей машинкой "Ятрань". Полдня в таком шуме — и головная боль вам обеспечена. Да и ваши друзья этого не поймут. Во-вторых, новый ударный принтер промышленного типа стоит как два-три лазерных, поэтому особого смысла в его приобретении нет.

Принтеры ударного типа обеспечивают весьма посредственное качество печати текста, а графику на них лучше вообще не печатать. Плохое качество печати обусловлено устаревшей технологией, которая в данный момент больше не развивается. Спрашивается, почему же до сих пор в некоторых организациях используются ударные принтеры? Причины две. Первая — нужна быстрая и дешевая печать текста, при которой качество особой роли не играет. Вторая — у организации просто нет денег на приобретение и обслуживание новых типов принтеров. Ведь ударные принтеры — самые дешевые в обслуживании. Кроме дешевизны еще матричные принтеры очень надежны — средняя наработка на отказ составляет в среднем около 6 тысяч часов. Но, пожалуй, на этом преимущества матричных принтеров заканчиваются.

А вот недостатков значительно больше:

- ☐ ограниченная возможность печати графики — если вам нужно печатать графику, лучше поискать другой принтер;
- ☐ слишком шумная работа — об этом уже говорилось;
- ☐ для каждого языка нужна своя головка — если ваш принтер не печатает символы нужного вам языка, значит, скорее всего, вам нужно будет менять его головку и драйвер.

11.1.2. Струйные принтеры

Со временем уровень печати, обеспечиваемый матричными принтерами, перестал удовлетворять запросы потребителей — текст они еще печатали, а вот, скажем, графику — уже нет (я молчу о цветных фотографиях). С появ-

лением на рынке струйных принтеров произошла настоящая эволюция (революция связана с разрушением, поэтому лучше использовать все-таки термин "эволюция") в мире печати. В домашних условиях на недорогом струйном принтере можно было распечатать графические изображения и даже цветные фотографии. Качество печати, которое обеспечивали даже недорогие "струйники", было существенно выше качества печати матричных принтеров.

В двух словах принцип действия струйных принтеров можно описать так: чернила на бумагу наносятся с помощью дозирующей головки.

Струйный принтер — идеальное решение для домашних пользователей.

- ❑ *Струйные принтеры относительно дешевы* — цены на них начинаются с 50 долларов (есть и еще дешевле, но стоит ли их покупать?).
- ❑ *Относительно дешевы расходные материалы* — картриджи с чернилами. Хотя при покупке убедитесь, что картридж и головка не интегрированы, иначе придется менять картридж вместе с печатающей головкой, а это в несколько раз дороже, чем просто замена картриджа. В качестве альтернативы можно предложить дозаправку картриджа, если таковая допускается. Поэтому при покупке струйного принтера убедитесь, что его картриджи можно заправлять — так эксплуатация выйдет дешевле. Если же картриджи заправлять нельзя, узнайте, сколько стоит новый картридж. Бывает и такое, что новый принтер стоит 35 долларов, а картридж к нему — 20. Вот и посчитайте, выгодно ли вам будет содержать такой принтер — ведь в среднем в месяц нужно будет отдавать 20 долларов за новый картридж. Для сравнения 20—30 долларов стоит заправка тонером картриджа лазерного принтера, ресурса которого хватает в среднем на 2000 страниц.
- ❑ *Струйные принтеры работают очень тихо и не опасны для здоровья*, как лазерные, что немаловажно для домашнего устройства.
- ❑ *Возможность фотопечати* — большинство современных струйных принтеров не только цветные, но и могут печатать фотографии, что также будет интересно домашним пользователям. Конечно, я сомневаюсь, что стоимость одной такой фотографии будет ниже, чем стоимость ее печати в цифровой лаборатории, но это уже другой вопрос — главное, что вы сами сможете печатать цветные фотографии на фотобумаге.
- ❑ *Хорошее качество печати и приемлемая скорость печати*.

Можно сделать вывод, что струйный принтер является неплохим выбором для дома. Все зависит от того, что вы планируете печатать дома и в каких количествах. Учитывайте, что ресурс черно-белого картриджа струйного принтера составляет обычно 190—210 страниц формата A4. Если вы в месяц печатаете немного, скажем 100—200 страниц, то струйный принтер будет

для вас оптимальным выбором, учитывая то, что он дешево стоит (от 35 долларов).

Что же касается печати цветной графики, то о ресурсе цветного картриджа судить сложно. Все зависит от того, какие цвета преобладают на ваших фотографиях. Ясно, если печатать фотографии с моря, то больше будет использоваться синий резервуар с краской — синий цвет преобладает. После — зеленый, а потом уже — красный. Но сразу хочу вас отговорить от этой затеи — намного дешевле распечатать фото в ателье, где это вам обойдется раз в 5 дешевле, учитывая стоимость нового цветного картриджа.

11.1.3. Лазерные принтеры

Лазерные принтеры относятся к контактному типу принтеров. И так уж сложилось, что на нашем рынке распространены только лазерные принтеры.

Принцип действия лазерного принтера довольно сложный, поэтому мы его не будем рассматривать. Поговорим лучше о потребительских качествах. Качество печати лазерного принтера очень высокое, скорость печати — тоже. Лазерный принтер надо выбрать, если вам нужно печатать очень много и, причем, с высоким качеством. Отпечатанные на лазерном принтере документы более долговечны, чем документы, отпечатанные на струйном принтере. Дело в том, что когда документ попадает под воду, краска, нанесенная струйным принтером, может "поплыть" — вида у документа уже не будет. А вот документы, отпечатанные на лазерном принтере, благодаря процессу "закалки" тонера, более стойки к воде — после "купания" их достаточно просушить.

Преимущественно встречаются черно-белые лазерные принтеры. Цена среднего лазерного принтера колеблется в районе 200 долларов. Но бывают и цветные принтеры — их цена существенно выше.

Что еще привлекает в лазерном принтере — так это ресурс картриджа. В среднем картриджа хватает на 2000 страниц. Бывают и картриджи, которые без дозаправки могут напечатать 3000 страниц. А бывают и так называемые стартовые картриджи. Их хватает на 1000—1500 страниц. Стартовые картриджи обычно продаются с принтером (с целью удешевления стоимости принтера, ведь нормальный картридж стоит дороже). После окончания ресурса стартового картриджа его нужно выбросить, а на его место установить полноценный. Полноценный картридж стоит дорого, поэтому лучше не покупать принтеры со стартовыми картриджами. Если картридж полноценный, то вы его сможете заправлять. В среднем без потери качества печати можно заправлять картридж 4—5 раз, а вообще допускается, насколько я помню, до 9 заправок. После этого нужно покупать новый картридж.

11.1.4. Тип подключения к компьютеру

Современные принтеры могут подключаться к компьютеру как через LPT-порт, так и через USB-порт. Современные дистрибутивы Linux нормально работают с USB-принтерами, но при условии, что они не являются GDI-принтерами, поэтому волноваться по этому поводу не стоит — смело покупайте USB-принтер. USB намного удобнее — ведь можно отключать и подключать устройства, не выключая компьютера. Тем более что на некоторых современных компьютерах (особенно ноутбуках) уже нет LPT-портов.

11.1.5. GDI-принтеры

GDI-принтеры заслуживают отдельного разговора, поскольку GDI-принтеры Linux не поддерживает. При покупке принтера вам нужно уточнить у продавца, сможет ли принтер работать с Linux. Скорее всего на компакт-диске с драйверами будут драйверы для всего семейства Windows, а также для Mac OS, но не для Linux. Понятно, имея диск с драйверами, в Windows вы настроите принтер без проблем. А вот в Linux иначе. Позже вы ознакомитесь с теми моделями, которые Linux поддерживает явно, но в списке может не быть выбранной вами модели, тогда, как я уже отмечал, лучше всего спросить у продавца, сможет ли данный принтер работать в Linux.

Но тут возникает еще одна проблема: продавец может быть некомпетентен в этом вопросе, попросту говоря — он не знает, будет ли работать принтер в Linux или нет. Конечно, можно оставить деньги и договориться, что вернете принтер, если он откажется работать. Но в целях экономии времени лучше разузнать все в магазине. Спросите продавца, может ли работать этот принтер в MS-DOS? Не в режиме эмуляции, а именно в MS-DOS. Если есть рядом где-то компьютер с MS-DOS или Windows 9x (который нужно загрузить в режиме командной строки), подключите к нему принтер и введите команду:

```
echo 1111 > PRN
```

Если принтер напечатает четыре единички, значит, можете его покупать. Но такой тест подойдет только для принтеров, которые подключаются к компьютеру с помощью параллельного порта (LPT). Большинство современных принтеров подключаются к компьютеру с помощью USB. Да и где вы компьютер с Windows 9x сейчас найдете?

Поэтому нужно спросить у продавца (или прочитать в руководстве по принтеру), является ли этот принтер GDI-принтером или так называемым Win-принтером? Если да, то такой принтер лучше не покупать — такой принтер вы подключите к Linux только по сети как сетевой принтер. А сам принтер

будет при этом подключен к компьютеру под управлением Windows, а в Linux вам придется уже настраивать не принтер, а службу Samba, обеспечивающую подключение Linux к сети Microsoft.

Что же такого страшного в GDI и почему с такими принтерами не работает Linux? На обычный (не GDI) принтер система передачи операционной системы отправляет задание, после этого принтер сам занимается его обработкой и выводом на печать. Обработка информации осуществляется процессором, который есть в любом не GDI-принтере. В GDI-принтере процессора нет, поэтому обработкой информации занимается центральный процессор компьютера, но для того чтобы он "знал", что и как нужно обрабатывать, используются драйверы принтера. Если нет драйвера, то GDI-принтер не будет работать даже в Windows. Делается это с одной целью — удешевления устройства как такового. Ясно, что на несколько микросхем стало меньше, следовательно, принтер будет стоить дешевле. Как правило, производители GDI-принтеров не утруждаются разработкой драйверов для Linux, ограничиваются только драйверами для Linux и иногда Mac OS. Вот именно поэтому данные принтеры еще иногда называют Win-принтерами — они могут работать только в Windows.

Если вам все-таки нужно настроить GDI-принтер в Linux, то, как я уже отмечал, это можно сделать, только лишь подключив его к компьютеру под управлением Windows, а потом настроить его как сетевой принтер. Подобная операция в данной книге рассматриваться не будет. Чтобы немного облегчить вашу задачу, могу порекомендовать статью:

http://www.nixp.ru/cgi-bin/go.pl?q=articles;a=win_printing_in_linux

11.1.6. Что делать, если ваш принтер не поддерживается в Linux?

Если у вас GDI-принтер, то не следует ожидать его поддержки в ближайшем будущем — просто используйте принтер в Windows или купите другой. Если же у вас нормальный аппаратный принтер, то его поддержка обязательно появится в следующей версии дистрибутива — просто разработчики дистрибутива пока не успели подготовить драйвер. Понимаю, что ждать выхода следующей версии не очень хочется — печатать нужно сейчас, а не через полгода. В этом случае попробуйте поискать информацию о своем принтере в Интернете — уверяю вас, что вы далеко не единственный обладатель такого принтера, и вполне возможно, что ваша проблема уже решена.

11.2. Настройка принтера в Ubuntu

Выполните команду Система | Администрирование | Печать. В появившемся окне (рис. 11.1) дважды щелкните по пиктограмме **Новый принтер**. Естественно, что до этого нужно подключить принтер к компьютеру и включить его.

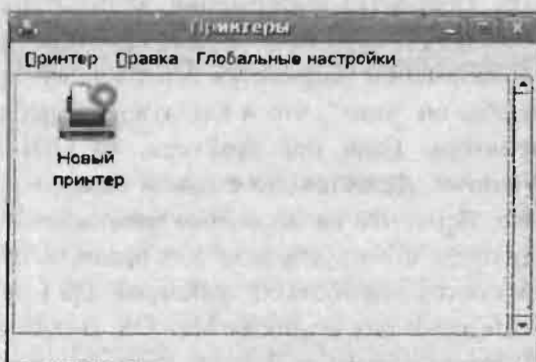


Рис. 11.1. Принтеры

После этого система попытается опознать ваш принтер (рис. 11.2). Нужно отметить, что Ubuntu поддерживает огромное количество принтеров, поэтому, скорее всего, у вас не будет проблем с установкой принтера. Если система правильно определила ваш принтер, нажимаем кнопку **Далее**.

Затем нужно выбрать производителя принтера и модель принтера. Непонятно почему, но конфигуратор не делает этого автоматически (рис. 11.3). Кроме того, в нижней части окна нужно выбрать один из драйверов, подходящий для вашего принтера. Если этого не сделать, кнопка **Далее** не будет активной.

Последний шаг — ввод описания принтера. Описание можно и не вводить. Описание принтера полезно, когда принтер используется в сети, а когда вы используете принтер в гордом одиночестве, описание бесполезно.

Загляните в окно **Принтеры** — там появился ваш принтер (рис. 11.4).

Щелкните на его пиктограмме правой кнопкой мыши. Вы увидите следующие команды:

- ☐ **Задания** — просмотр очереди заданий принтера;
- ☐ **Приостановить** — приостановить печать;
- ☐ **Возобновить** — возобновить печать;

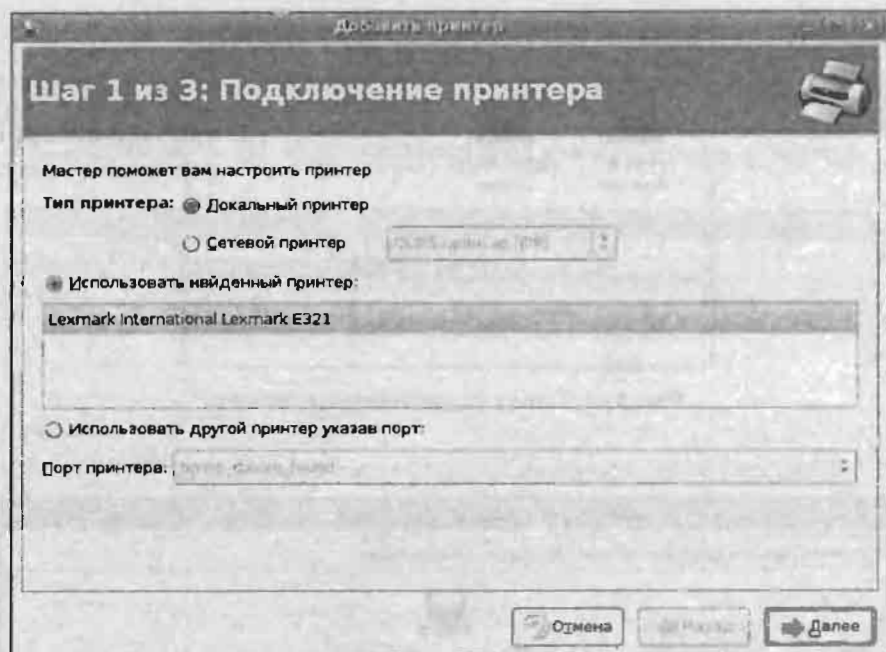


Рис. 11.2. Система определила принтер

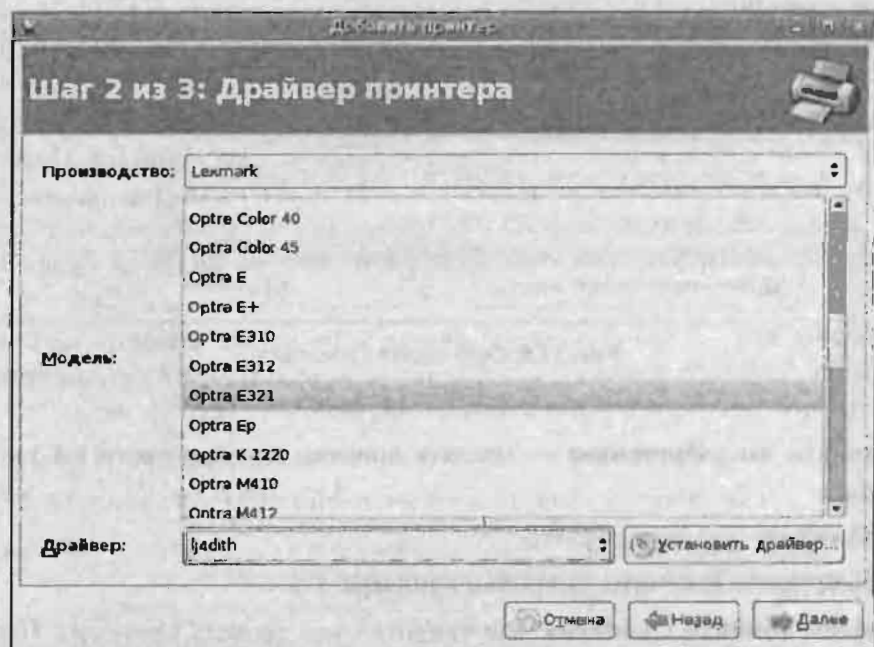


Рис. 11.3. Уточнение модели принтера и выбор драйвера

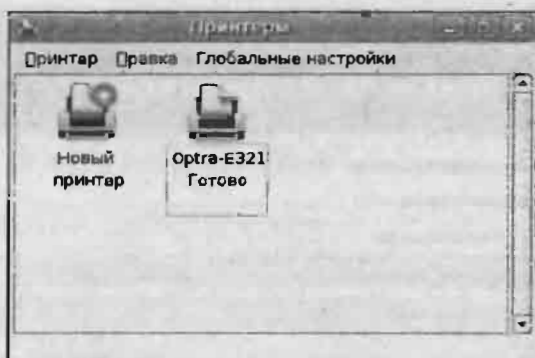


Рис. 11.4. Только что настроенный принтер

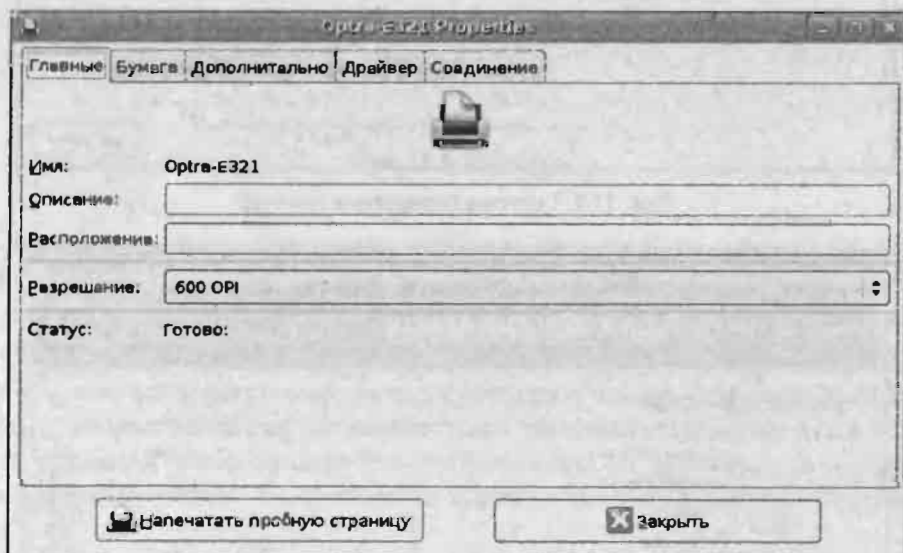


Рис. 11.5. Окно свойств принтера

- ☐ **Сделать по умолчанию** — сделать принтер используемым по умолчанию;
- ☐ **Удалить** — удалить принтер;
- ☐ **Свойства** — изменить настройки принтера.

Выбираем команду **Свойства**. Вы увидите окно свойств принтера. Первым делом нажимаем кнопку **Напечатать пробную страницу** (рис. 11.5).

На вкладке **Бумага** можно определить тип и размер бумаги (рис. 11.6).

Если пробная страница была напечатана некорректно, тогда, вероятно, нужно выбрать другой драйвер принтера. Это можно сделать на вкладке **Драйвер** (рис. 11.7). Возможно, вы просто неправильно указали модель принтера.

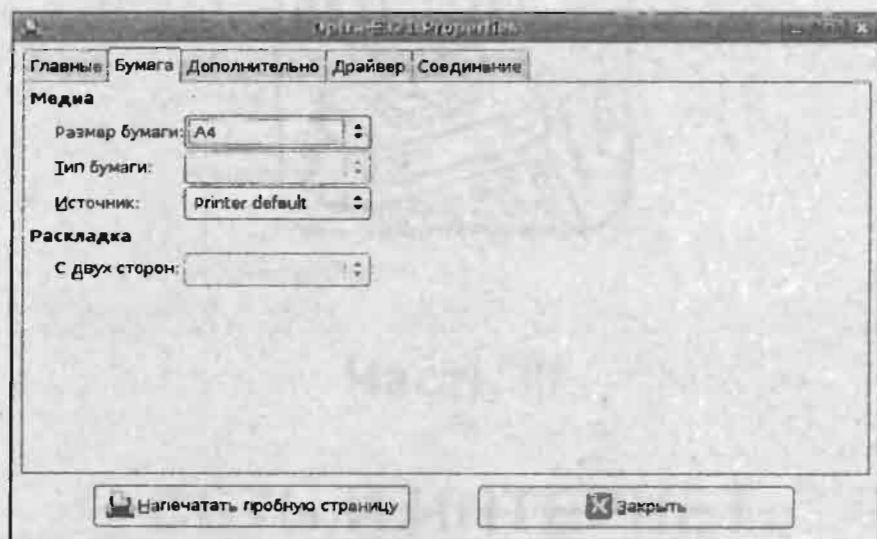


Рис. 11.6. Тип и размер бумаги

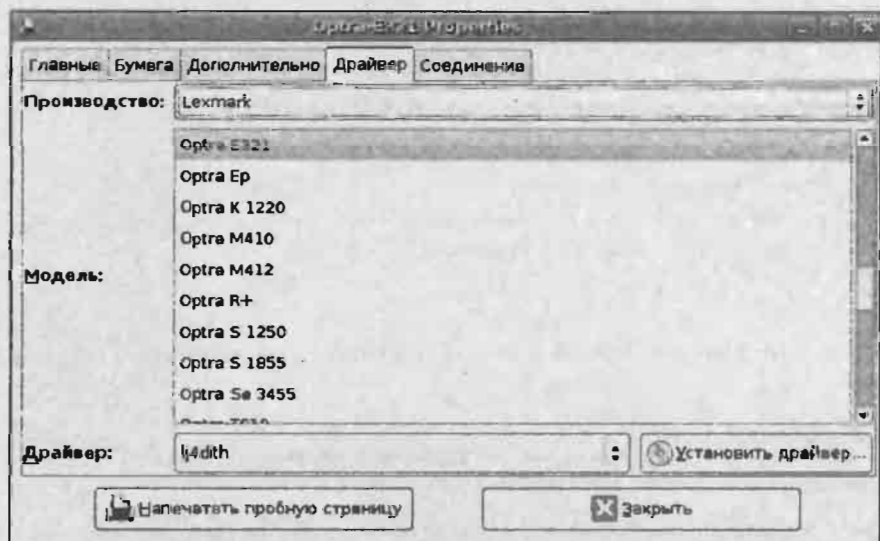
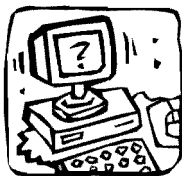


Рис. 11.7. Изменение модели принтера и его драйвера

Страница 144 пуста



Часть III

СЕТЬ И ИНТЕРНЕТ

В данной части книги мы поговорим о настройке локальной сети и подключении к Интернету самыми популярными способами: по коммутируемой линии и DSL-линии.

Глава 12



Настройка локальной сети

12.1. Файлы конфигурации сети в Ubuntu

Прежде чем приступить к настройке сети, вы должны познакомиться с файлами конфигурации сети, которые присутствуют в любом дистрибутиве Linux, вне зависимости от его версии (табл. 12.1). Все эти файлы редактировать будем с помощью графических конфигураторов — так удобнее, поскольку не нужно помнить формат каждого файла. Но вы должны знать, где и какие параметры хранятся.

Таблица 12.1. Общие файлы конфигурации сети в Linux

Файл	Описание
/etc/aliases	База данных почтовых псевдонимов. Формат этого файла очень прост: <i>псевдоним пользователь</i> Системой на самом деле используется не файл /etc/aliases, а файл /etc/aliases.db, который создается программой newaliases по содержимому файла /etc/aliases. Поэтому после редактирования этого файла не забудьте выполнить от имени root команду newaliases
/etc/hosts.conf	Содержит параметры разрешения доменных имен. Например, директива <code>order hosts, bind</code> означает, что сначала поиск IP-адреса по доменному имени будет осуществлен в файле /etc/hosts, а затем лишь будет произведено обращение к DNS-серверу, заданному в файле /etc/resolv.conf. Директива <code>multi on</code> означает, что одному доменному имени могут соответствовать несколько IP-адресов

Таблица 12.1 (окончание)

Файл	Описание
/etc/hosts	В этом файле можно прописать IP-адреса и имена узлов локальной сети, но обычно здесь указывается только IP-адрес узла localhost (127.0.0.1), потому что сейчас даже в небольшой локальной сети устанавливается собственный DNS-сервер
/etc/hosts.allow	Содержит IP-адреса узлов, которым разрешен доступ к сервисам данного узла
/etc/hosts.deny	Содержит IP-адреса узлов, которым запрещен доступ к сервисам данного узла
/etc/iftab	Содержит таблицу интерфейсов, т. е. соответствие имен интерфейсов и их MAC-адресов
/etc/motd	Файл задает сообщение дня (Message of the day). Данный файл используется многими сетевыми сервисами, например, FTP-, SSH-серверами, которые при регистрации пользователя могут выводить сообщение из этого файла
/etc/resolv.conf	Задаёт IP-адреса серверов DNS
/etc/services	База данных сервисов, задающая соответствие символического имени сервиса (например, pop3) и номера порта (110/tcp, tcp — это наименование протокола)

12.2. Настройка сети с помощью конфигуратора

Для запуска конфигуратора настройки сети выполните команду меню Система | Администрирование | Сетевые настройки (или введите команду `network-admin`). Откроется окно, изображенное на рис. 12.1.

Выделите **Соединение Ethernet** и нажмите кнопку **Свойства**. Настройки очень просты (рис. 12.2).

Если в вашей сети нет DHCP-сервера, выполняющего автоматическую настройку рабочих станций, тогда выберите конфигурацию **Статический IP-адрес** и введите свой IP-адрес, маску сети и IP-адрес шлюза (gateway). Всю эту информацию вы сможете узнать у администратора сети.

Теперь нажимаем кнопку **ОК** и возвращаемся в основное окно конфигуратора сети. На вкладке **Общие** можно изменить имя компьютера, указанное при установке Ubuntu, а также указать имя домена (рис. 12.3).

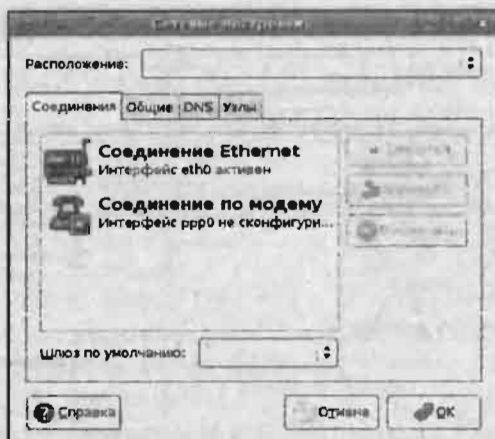


Рис. 12.1. Программа network-admin

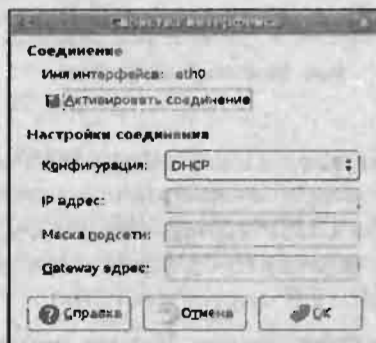


Рис. 12.2. Параметры соединения Ethernet

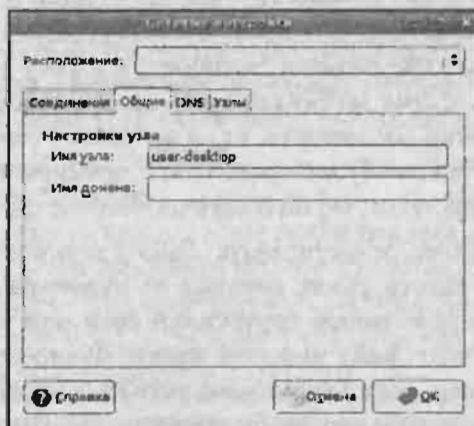


Рис. 12.3. Имя компьютера и домена

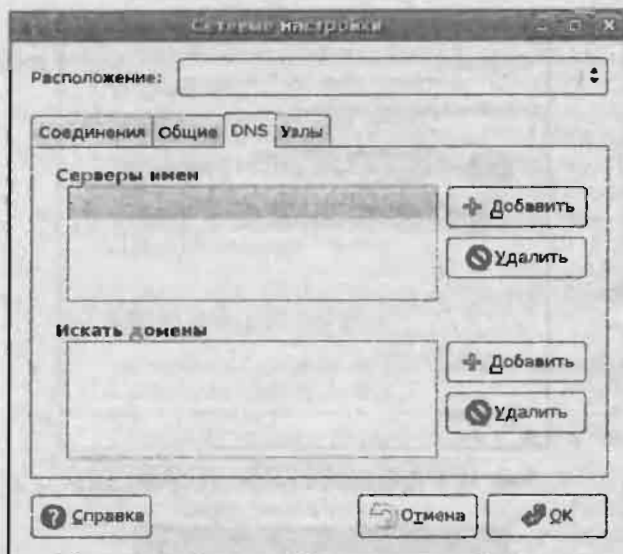


Рис. 12.4. Параметры DNS

На вкладке DNS можно определить параметры DNS-сервера (рис. 12.4). Если в вашей сети есть DHCP-сервер и он правильно настроен, на этой вкладке вам делать нечего. Но если DHCP-сервера нет или он настроен не правильно, вам нужно добавить IP-адреса DNS-серверов (серверы, отвечающие за преобразование доменных имен в IP-адреса и обратно).

Особого внимания заслуживает область **Искать домены** (она конфигурирует директиву `search` файла `/etc/resolv.conf`). Предположим, что вы задали поиск доменов **ru** (нажали кнопку **Добавить** и ввели **ru**) и **ua**. А потом вы в браузере вводите адрес **http://server**, т. е. неполное имя компьютера — без указания домена. Тогда система DNS сначала "допишет" к адресу домен **ru** и попытается разрешить доменное имя **server.ru**. Если такой сервер существует, тогда с ним будет установлено соединение. Если же такого сервера в природе нет, тогда аналогичное действие будет проделано с доменом **ua**. Если же сервера **server.ua** тоже не существует, вы получите сообщение об ошибке.

Вкладка **Узлы** позволяет редактировать файл `/etc/hosts` (рис. 12.5). В этом файле содержатся IP-адреса узлов, которые не нужно разрешать с помощью DNS, например, IP-адреса вашей внутренней сети или часто используемых серверов. Раньше в этот файл вносили много IP-адресов, чтобы ускорить к ним доступ (например, если DNS-сервер сети был сильно загружен и работал медленно), сейчас в этом нет необходимости. Поэтому вряд ли вы будете пользоваться этой вкладкой.

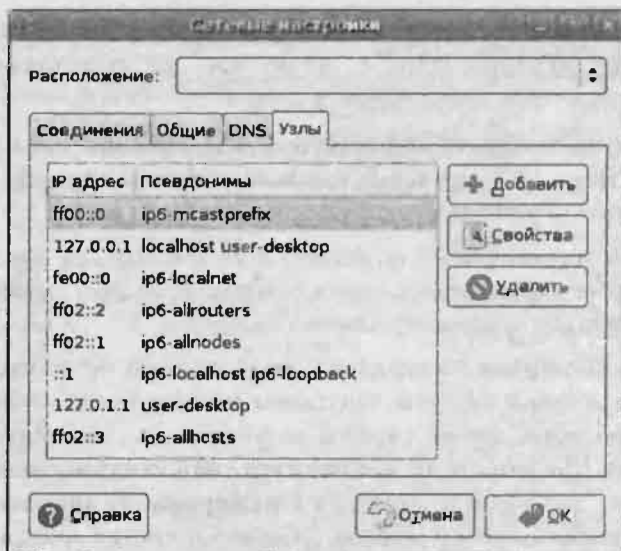


Рис. 12.5. Узлы

12.3. Сетевые утилиты

В Ubuntu мне очень понравилась программа Сетевые утилиты (Система | Администрирование | Сетевые утилиты). В Windows такой программы не было (да и в других дистрибутивах я ее не встречал), а вместо нее я использовал программу CyberKit. На некоторых сайтах подобные утилиты позиционируются как утилиты для взлома. На самом деле ко взлому системы они имеют лишь косвенное отношение. Истинное предназначение подобных утилит — это информирование администратора о состоянии его сети.

Запустите эту программу. На вкладке **Устройства** вы найдете исчерпывающую информацию о состоянии ваших сетевых устройств (рис. 12.6). Устройство можно выбрать в верхней части окна (раскрывающийся список **Сетевое устройство**).

Думаю, в особых комментариях данная вкладка не нуждается. Если честно, самое полезное на этой вкладке — это информация о принятом/переданном трафике, особенно если у вас Интернет оплачивается не почасово, а по трафику. Нужно отметить, что информацию, приведенную на этой вкладке, можно получить с помощью утилиты `ifconfig` (работает в текстовом режиме).

Вот назначение остальных вкладок программы.

☐ **Пинг** — позволяет пропинговать заданный узел, т. е. отправить определенное количество echo-запросов к этому узлу, если узел ответит echo-

ответом, то считается, что узел доступен. Если узел недоступен, то это означает, что есть проблемы с сетью или же узел просто выключен. Вкладку заменяет текстовая утилита `ping`.

- ❑ **Сеть** — получает общую информацию о настройках сети (таблицу маршрутизации (рис. 12.7), выводит активные сетевые сервисы, информацию о мультикасте — групповой отправке пакетов).
- ❑ **Трассировка маршрута** — позволяет вывести маршрут до заданного узла, т. е. вывести адреса узлов, через которые проходит пакет до заданного вами узла. Вкладку заменяет утилита `tracert`.
- ❑ **Сканирование портов** — вкладка **Сеть** позволяет получить информацию о том, какие сетевые службы запущены на локальном компьютере. Если же вам нужно знать, какие службы запущены на удаленном компьютере, тогда введите IP-адрес этого компьютера (или его доменное имя) на этой вкладке, и вы это узнаете. Вкладка **Сканирование портов** представляет собой простейший сканер портов, обычно в состав дистрибутива он не входит (а в Ubuntu есть!).

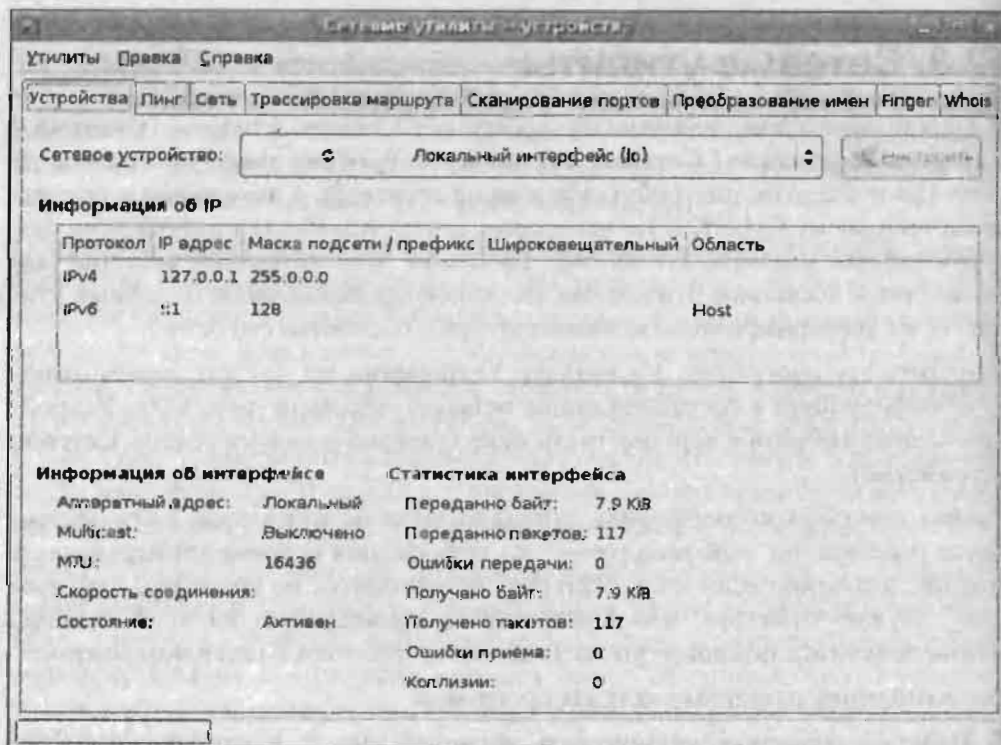


Рис. 12.6. Сетевые утилиты: устройства

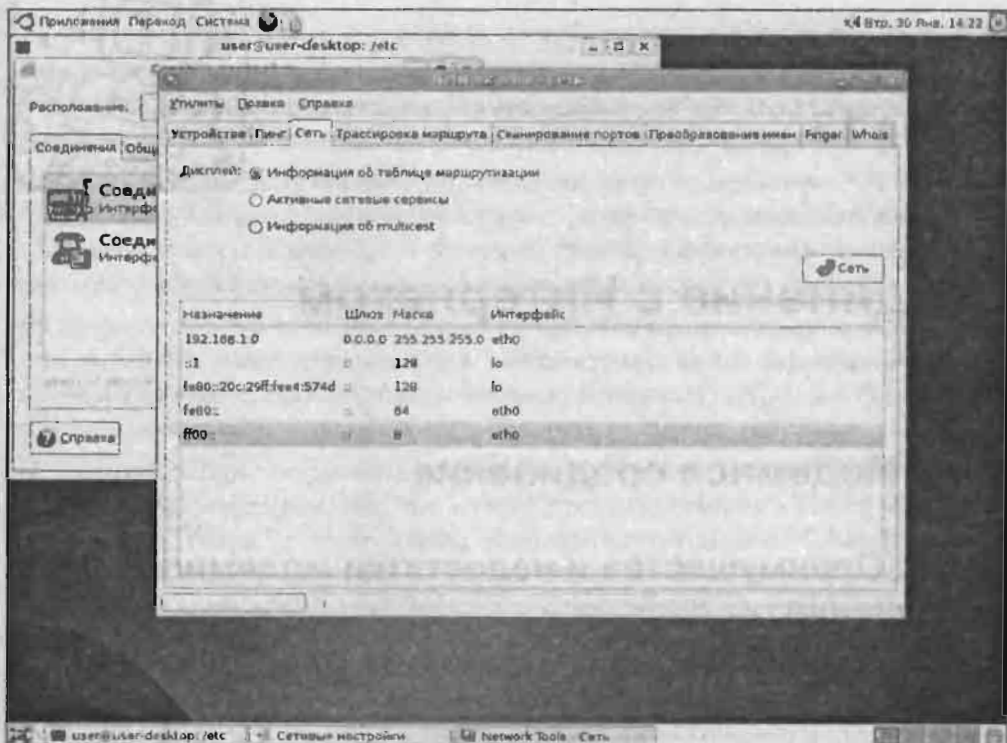


Рис. 12.7. Таблица маршрутизации

- ❑ **Преобразование имен** — позволяет преобразовать IP-адрес узла в доменное имя и наоборот, используя DNS-серверы по умолчанию (которые вы задали при настройке сети). Вкладка частично заменяет утилиту `nslookup` (возможности этой утилиты значительно шире, чем возможности вкладки **Преобразование имен**).
- ❑ **Finger** — позволяет получить информацию о компьютере и его пользователе с помощью службы Finger. Обычно такая служба отключена, поэтому вкладка сейчас бесполезна.
- ❑ **Whois** — позволяет проверить, на кого зарегистрировано то или иное доменное имя, и зарегистрировано ли оно вообще.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для редактирования таблицы маршрутизации используется утилита `route`.



Глава 13

Соединение с Интернетом

13.1. Модемное соединение

13.1.1. Преимущества и недостатки модемного соединения

Модем — это устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию (отсюда и название — модем) дискретных сигналов. Модем кодирует и декодирует каждый информационный бит, синхронизирует передачу сигналов по линиям связи (обычно — телефонным линиям), осуществляет проверку правильности передачи, а также выполняет некоторые другие операции, например, компрессию и декомпрессию передаваемых данных.

Спрашивается, а зачем нужна модуляция и демодуляция сигналов? Дело в том, что модемы предназначены для передачи данных по аналоговым (не цифровым) линиям данных. Ведь компьютер работает с данными в двоичной системе, т. е. компьютер оперирует наборами нулей и единичек. В свою очередь, нули и единички кодируются с помощью напряжения, например, есть напряжение — 1, нет напряжения — 0. Если бы линия, по которой мы передаем данные, была цифровой, то можно было бы отправить данные безо всякой модуляции, а просто используя обычную для компьютера схему.

Но что делать, если вам нужно передать сигнал за пределы компьютера? Если расстояние небольшое, то можно было бы соединить компьютеры напрямую, например, используя так называемый нуль-модем (специальный кабель, соединяющий два компьютера по COM- или LPT-порту) или с помощью перекрестно обжатого кабеля витой пары. Но что делать, если расстояние довольно велико, скажем, другой компьютер находится в другом конце района или даже в другом городе. Первое, что приходит в голову, купить много кабеля. Но это может оказаться довольно дорогой затеей, к тому

же вам придется бороться не только с затуханием канала (кроме кабеля для передачи данных на большие расстояния вам нужны будут усилители сигнала), но и любителями поживиться за ваш счет — кабель могут просто украсть вместе с усилителями и другим оборудованием.

Вот тут действительно понимаешь, что самое дешевое решение — это передача данных по обычным телефонным линиям. Телефон есть у всех (во всяком случае почти у всех). Модем стоит довольно дешево. Подключаешь модем к компьютеру и к телефонной линии — и все, можешь передавать данные.

Модемное (оно же коммутируемое, оно же dial-up) соединение остается одним из самых распространенных в нашей стране. И это несмотря на разные альтернативные способы подключения к Интернету (ADSL, PPPoE и др.), которые при частом использовании Интернета намного выгоднее.

К преимуществам модемного доступа к Интернету можно отнести только *дешевизну подключения*. Все, что нужно для подключения к Интернету — это телефонная линия (с этим сейчас проблем нет) и модем. Самый дешевый внутренний модем стоит 10 долларов. Более качественный внешний стоит около 30 долларов. Само подключение к провайдеру часто вообще бесплатно, а час работы в бизнес-время обходится не более 20 центов. На этом преимущества и заканчиваются.

А теперь поговорим о недостатках.

- ❑ *Низкое качество телефонных линий* — что и говорить, не у каждого цифровая АТС, поэтому качество модемной связи оставляет желать лучшего, соединение постоянно обрывается.
- ❑ *Высокая стоимость* — если вы часто пользуетесь Интернетом, для вас намного выгоднее будет ADSL-доступ. Давайте посчитаем. Час доступа к Интернету стоит 20 центов. Эту сумму вы платите провайдеру. Плюс нужно учесть стоимость часа обычного телефонного разговора — эту сумму в конце месяца вы заплатите вашему телефонному оператору. Честно говоря, уже забыл сколько стоит час обычного телефонного разговора — обычно чаще пользуюсь или мобильной связью, или Интернетом (у меня выделенная линия). Пусть еще 50 центов. Итого час обходится в 70 центов. 8 часов работы в день, 22 рабочих дня. В месяц выходит 176 часов, это немногим больше 120 долларов. Для сравнения за каждый гигабайт принятой/переданной информации по своей выделенной линии я плачу 20 долларов в месяц. Одного гигабайта в принципе хватает для работы в вышеописанном режиме, если, конечно, не скачивать из Интернета фильмы.
- ❑ *Низкая скорость передачи данных* — заплатив 70 долларов в месяц, вы не получите удовольствия от работы в Интернете. Что ни говори, а 33,6 Кбит/с (в идеальных условиях 56 Кбит/с) — это не 1 Мбит/с по выделенной линии.

С другой стороны, если вы работаете в Интернете редко (до 10 часов в месяц), модемное соединение — самое оптимальное для вас решение.

13.1.2. Выбор модема

В компьютерном магазине обычно предлагают довольно хороший ассортимент модемов — от самых дешевых устройств до довольно дорогих от известных брендов вроде ZyXEL и US.Robotics. Но модем модему рознь. Давайте попробуем выбрать оптимальный для вас модем.

Самые дешевые — внутренние модемы. Они представляют собою плату расширения, устанавливаемую вовнутрь корпуса компьютера. Как правило, все современные внутренние модемы выполнены в виде PCI-платы, шансов нарваться на старый внутренний модем, подключаемый к шине ISA, практически нет. Да и у кого до сих пор осталась эта шина?

Цены на внутренние модемы начинаются от 10 долларов. Но я настоятельно рекомендую вам отказаться от покупки внутреннего модема по следующим причинам:

- ☐ в случае "зависания" модема (а такое случается, особенно с дешевыми модемами) вы не сможете сбросить его. Если такое произойдет с внешним модемом, то для перезапуска достаточно выключить/включить модем. А внутренний модем вы уже не выключите: тут или ждать, пока модем "подумает", или перезагружать компьютер;
- ☐ вы не сможете контролировать состояние модема — у внутреннего модема нет никаких индикаторов, отображающих состояние модема. Помню, раньше выпускались внутренние модемы, к которым подключалась панель с индикаторами состояния. Данную панель можно было установить в отсек корпуса (5,25- или 3,5-дюймовый), сняв фальш-панель (заглушку);
- ☐ вы не можете показать знакомым, на что вы потратите свои 10 долларов (я бы такое "счастье" и не показывал).

Но приведенные причины, сами понимаете, не являются основными. А теперь поговорим об основной. Помните, я говорил, что у модема есть свой процессор, а также собственная память? Так вот, не у каждого модема есть процессор. Модемы с собственным процессором называются *аппаратными*, а модемы без такового — *программными* (они же "софтовые" или Win-модемы). В программных модемах вместо модема "думает" центральный процессор компьютера, но чтобы заставить процессор "думать", нужна программа-драйвер, которую разработчики модема поленились выпустить для операционной системы Linux. Следовательно, Win-модемы работать в Linux

не будут. Если вы уж решились на покупку внутреннего модема, то покупайте только аппаратный внутренний модем. Но должен заметить, что хороший аппаратный внутренний модем стоит столько же (а иногда и больше), сколько внешний модем (например, *USR 3298 Hardware 56K* стоит более 50 долларов). К тому же, нужно отметить, что Linux вообще не дружит с внутренними модемами. Чтобы заставить заработать аппаратный (внутренний) модем, вам придется немного потрудиться. А вот с внешними проблем никаких нет — подключаете к компьютеру, Linux его определяет, создает ссылку `/dev/modem` и все — вы можете звонить к своему провайдеру.

Хотя опять-таки, даже и с внешними модемами есть небольшие проблемы. В большинстве случаев внешний модем является аппаратным модемом. Внешние модемы могут подключаться к компьютеру через COM-порт или по USB. Лучше выбрать COM-модем — поверьте, у вас не будет никаких проблем с подключением этого устройства и его настройкой в Linux. Не подумайте, что Linux не поддерживает USB-модемы, просто в Linux есть драйверы не для всех USB-модемов, а вот на диске с драйверами модема вряд ли будут драйверы для Linux.

Цены на внешние модемы начинаются с 30 долларов. Подумайте, что лучше потратить на 10—15 долларов больше, но затем работать с комфортом или работать в Интернете под Windows, порождая множество постов по всех форумах с одной темой: "Помогите настроить Win-модем в Linux".

Кстати, USB-модемы сейчас стоят несколько дешевле, чем COM, но я уже отмечал, почему лучше купить COM-модем. Честно, я не понимаю наш народ. Как только появились Win-модемы, все ринулись их покупать. Потом Интернет буквально "оброс" сообщениями с просьбами о помощи в настройке Win-модемов. С USB-модемами сейчас ситуация несколько проще, чем, скажем, год или два назад. Современные дистрибутивы поддерживают USB-модемы, но не все, поэтому лучше всего купить сразу COM-модем.

Итак, мы определились с типом модема — только внешний и, по возможности, COM. Теперь будем определяться с ценой. Если хотите купить модем среднего класса, ориентируйтесь на 40—50 долларов. Как правило, чем дороже модем, тем лучше его "проходимость". Например, относительно дорогие (до 100 долларов) модемы фирмы *ZyXEL* могут работать практически на любых линиях. За 50—100 долларов вы сможете купить модем *ZyXEL Omni*. Если же вам нужен настоящий "вездеход" (например, у вас очень плохая телефонная линия), купите *ZyXEL U336E*. Он по цене дороже остальных модемов, но, поверьте, он стоит своих денег — этот модем будет работать на любой телефонной линии.

13.1.3. Подключение модема

Сначала нужно подключить модем к компьютеру. Если у вас COM-модем, то перед его подключением выключите компьютер. Если же вы все-таки купили USB-модем, компьютер можете не выключать.

После этого подключите модем к телефонной сети. Обратите внимание: на задней панели модема (вне зависимости от того, какой он — внутренний или внешний) будут два гнезда с надписями LINE и PHONE. Телефонную линию нужно подключать к гнезду LINE — не перепутайте! К гнезду PHONE можно подключить параллельный телефон, если есть такая необходимость.

В Linux файл устройства модема будет называться `/dev/ttySn`, если вы используете COM-модем, или `/dev/ttyUSBn`, если у вас USB-модем. *n* — это порядковый номер устройства. Для COM-модемов он зависит от того, к какому порту подключен модем:

□ `/dev/ttyS0` — к COM1;

□ `/dev/ttyS1` — к COM2

и т. д.

Для USB-модемов — это просто порядковый номер модема. Забегая вперед, скажу, что при настройке USB-устройств вы можете использовать утилиту `usbview`, выводящую информацию обо всех USB-устройствах.

Для соединения с Интернетом вам нужно выполнить следующие действия:

1. Программно (ведь физически он уже подключен) установить и настроить модем.
2. Настроить соединение с провайдером.

Для соединения с провайдером по модемной линии могут использоваться два протокола: SLIP (Serial Line Internet Protocol) и PPP (Point-to-Point Protocol). Первый уже не используется, поэтому мы будем рассматривать только PPP-соединения.

За установку PPP-соединения и передачу данных отвечает демон `pppd`. Он запускается не автоматически при старте системы, а только тогда, когда нужно: когда вы захотите подключиться к Интернету. Все рассматриваемые в этой главе программы представляют собою просто оболочки для этого демона, занимающиеся сбором параметров и позволяющие пользователю удобно редактировать все параметры PPP-соединения. Пользователю намного проще ввести параметры соединения в графическом окне и нажать кнопку **Соединить**, чем каждый раз для установки соединения вводить команду вроде:

```
/usr/sbin/pppd debug lock modem crtscts /dev/ttyS0 57600 \  
  asyncmap 20A0000 escape FF kdebug 0 $LOCAL_IP:$REMOTE_IP \  
  noipdefault netmask $NETMASK defaultroute connect $DIALER
```

13.1.4. Установка модемного соединения с помощью стандартных средств Ubuntu

Запустите программу Сетевые настройки (Система | Администрирование). Выберите **Соединение по модему** и нажмите кнопку **Свойства** (рис. 13.1).

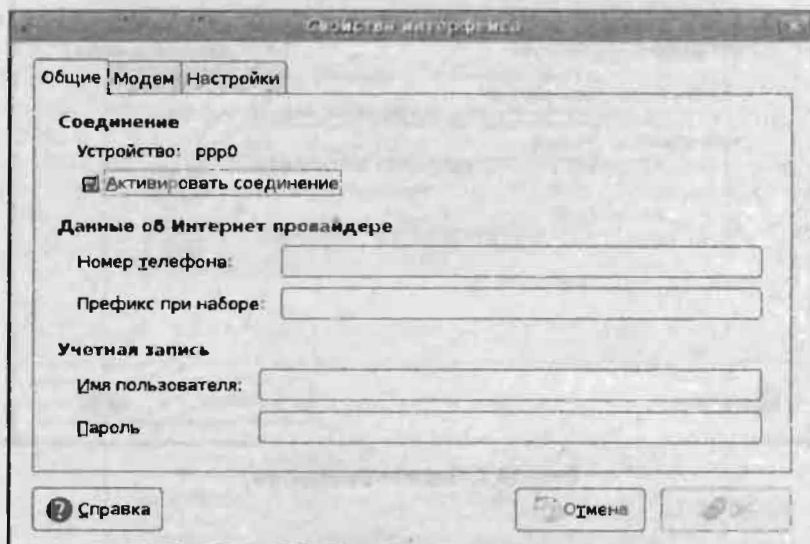


Рис. 13.1. Свойства модемного соединения

Параметр **Активировать соединение** означает, что соединение будет активировано автоматически при запуске системы. Лучше его отключить, поскольку модемное соединение относится к ряду таких, которые активируются вручную.

Вам нужно ввести номер телефона провайдера, префикс выхода на линию (если нужно), имя пользователя и пароль, но не спешите нажимать **ОК**. Перейдите на вкладку **Модем** (рис. 13.2). На этой вкладке нужно ввести имя модема (для большей точности нажмите кнопку **Автообнаружение**) и установить импульсный способ набора. По умолчанию динамик модема выключен. Не знаю, как вам, но мне нравится слышать шум модема — по нему можно определить, подключится ли модем, и даже скорость будущего соединения. Прислушайтесь к вашему модему, и вы тоже сможете определять вероятность соединения по звуку.

На вкладке **Настройки** (рис. 13.3) можно установить данное соединение соединением по умолчанию для подключения к Интернету, а также задать

режим использования DNS-серверов провайдера (если его отключить, то будут использоваться DNS-серверы, указанные в `/etc/resolv.conf`).

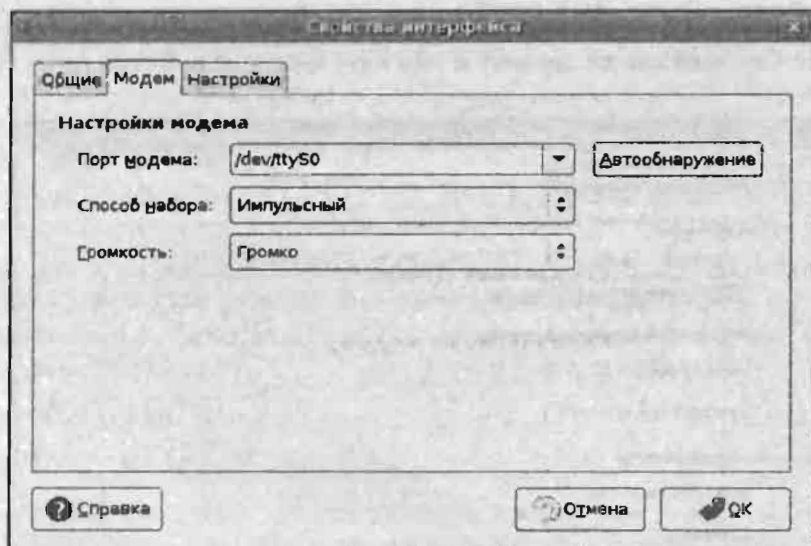


Рис. 13.2. Параметры модема

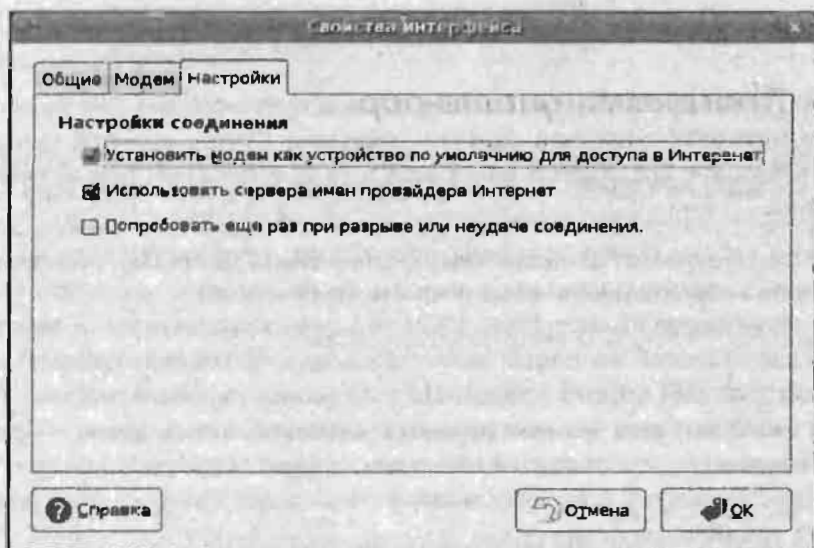


Рис. 13.3. Настройки соединения

Вот теперь можно нажать кнопку **ОК**. Вы вернетесь в окно настроек сети. Для подключения к Интернету выделите модемное соединение в списке соединений и нажмите кнопку **Включить** (рис. 13.4). Для разрыва соединения можно нажать кнопку **Выключить** или просто выключить питание модема (если он у вас внешний).

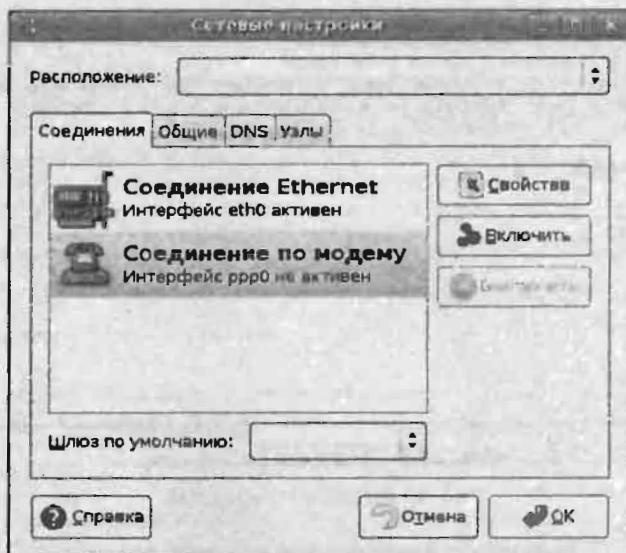


Рис. 13.4. Включение/выключение модемного соединения

13.1.5. Программа *gnome-ppp*

Программа *gnome-ppp* является более удобной "звонилкой", чем стандартная программа дозвона Ubuntu. *gnome-ppp* позволяет задавать несколько телефонов дозвона, редактировать строку инициализации (причем программа помнит несколько строк инициализации — для разных модемов), позволяет контролировать скорость соединения и многое другое.

Для установки программы введите команду (рис. 13.5):

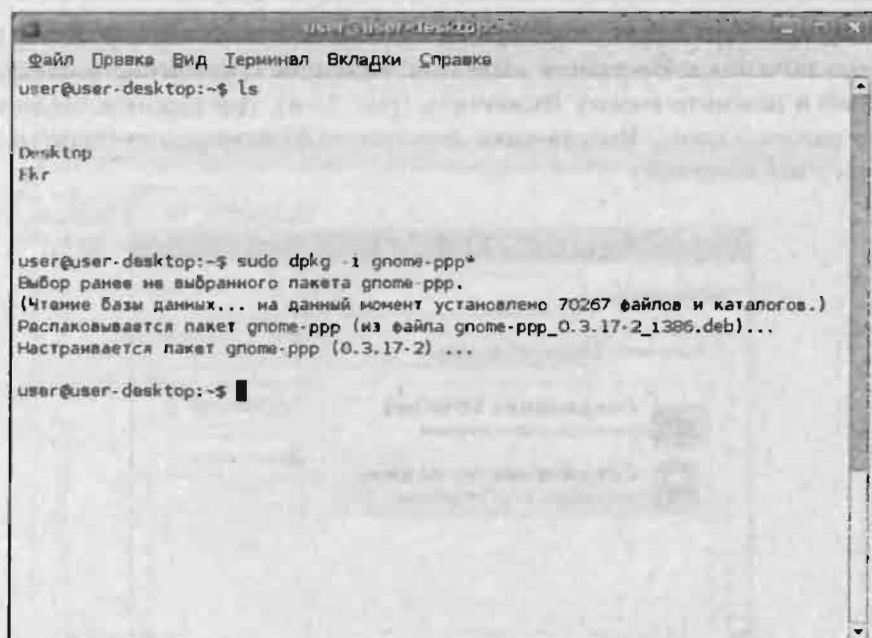
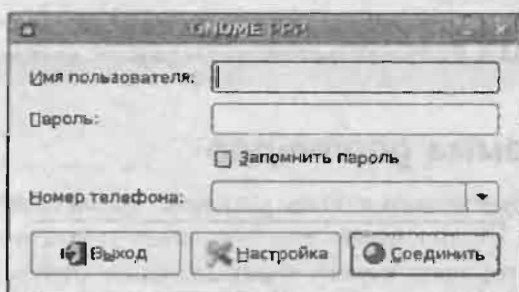
```
sudo apt-get install gnome-ppp
```

Если вы скачали пакет *gnome-ppp* самостоятельно, тогда для его установки введите команду:

```
sudo dpkg -i gnome-ppp*
```

После установки программу сразу же можно запускать:

```
sudo gnome-ppp
```

Рис. 13.5. Установка `gnome-ppp`Рис. 13.6. Основное окно `gnome-ppp`

В основном окне `gnome-ppp` нужно указать имя пользователя, пароль и номер телефона провайдера. Но не нужно спешить нажимать кнопку **Соединить** (рис. 13.6). Следует еще настроить ваш модем.

Нажмите кнопку **Настройка**. На вкладке **Модем** (рис. 13.7) вам нужно указать имя устройства модема (нажмите кнопку **Определить**). Затем вам нужно указать максимальную скорость соединения. Не думайте, что если у вас модем 56K, а вы укажете скорость 115200, то он и будет работать с такой скоростью.

Наоборот, иногда для большей надежности (на плохих линиях) нужно снизить скорость соединения. На старых линиях иногда полезно отключить параметр **Дождаться гудка в линии**, т. е. модем не будет дожидаться гудка, а сразу начнет набирать номер. Иногда помогает, но, как правило, на такой линии хорошего соединения не будет.

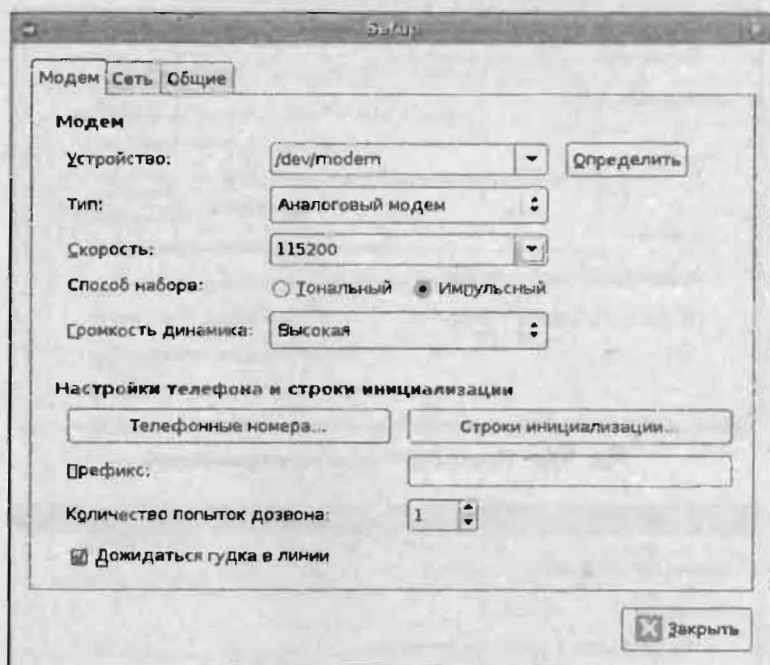


Рис. 13.7. Параметры модема

После этого определяем способ набора номера — тональный или импульсный и громкость динамика. Если ваш модем требует указания специальной строки инициализации, вы ее можете задать, нажав кнопку **Строки инициализации**. Программа позволяет хранить несколько строк инициализации — на случай, если вы пользуетесь разными модемами.

Кнопка **Телефонные номера** позволяет задать несколько номеров для дозво-на к провайдеру (рис. 13.8).

Вкладка **Сеть** позволяет задать IP-адрес и DNS-серверы провайдера (рис. 13.9). Обычно данная информация получается от DHCP-сервера провайдера, поэтому я не думаю, что вам нужно редактировать параметры, представленные на этой вкладке.

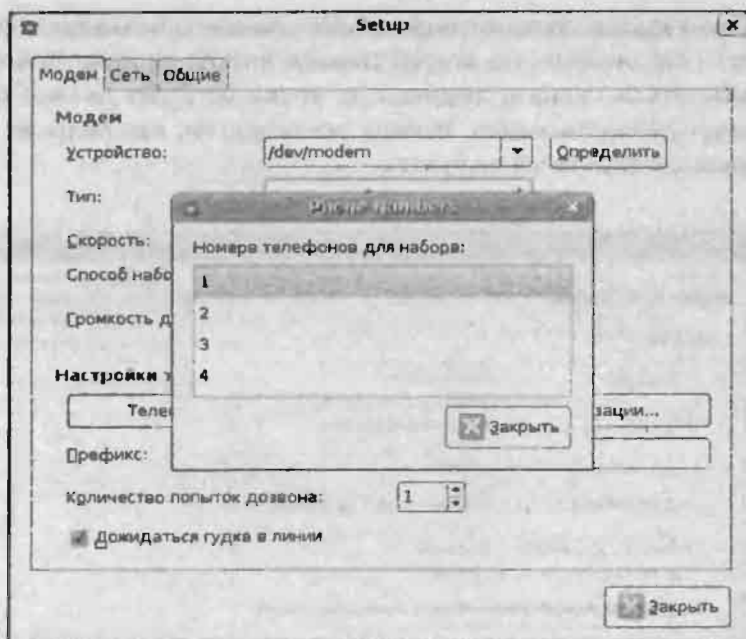


Рис. 13.8. Номера для дозвона к провайдеру

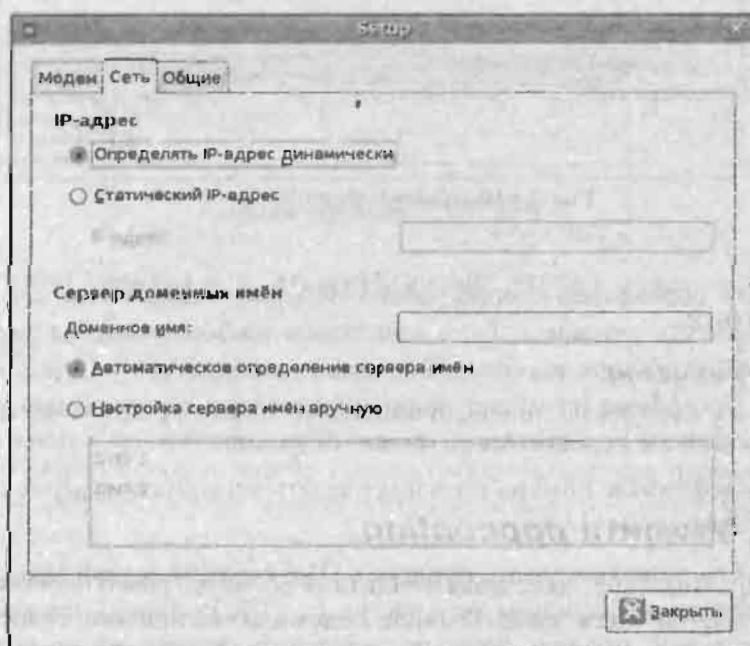


Рис. 13.9. Параметры сети — обычно устанавливаются автоматически

На вкладке **Общие** можно определить общие параметры программы (рис. 13.10). Очень удобен параметр **Пересоединяться автоматически**, позволяющий в случае обрыва соединения установить его заново. Остальные параметры можно не изменять. Разве что установить параметр, сворачивающий программу в значок в области уведомлений, — так будет удобнее.

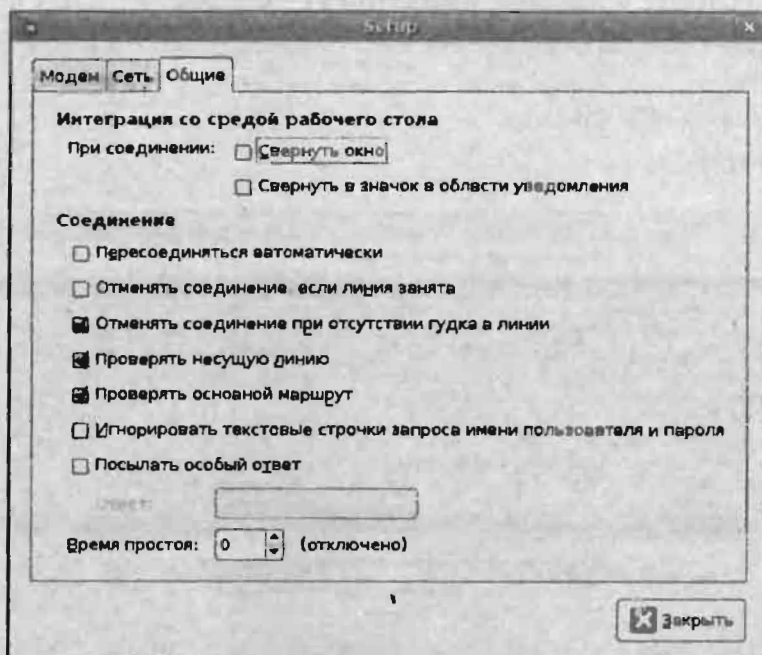


Рис. 13.10. Общие параметры программы

Вот теперь можно нажать кнопку **Закреть**, а в главном окне — кнопку **Соединиться**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если у вас Kubuntu, то вместо программы `gnome-ppp` вам нужно использовать программу `kppp` (пакет `kppp`), которая не рассматривается в этой книге.

13.1.6. Утилита *pppconfing*

В Ubuntu существует текстовая утилита `pppconfig`, позволяющая настроить PPP-соединения. Если у вас обычное модемное соединение, скорее всего, вы не будете пользоваться этой утилитой, просто прочитайте этот раздел для общего развития.

А вот если у вас DSL/PPPoE-соединение, то данная утилита в пару с `pppoeconf` вам очень пригодится. О настройке PPPoE-соединения мы поговорим в следующем разделе, а пока рассмотрим работу с обычными PPP-соединениями (модемными).

Программа `pppconfig` не используется для дозвола к провайдеру (рис. 13.11), она только создает и изменяет параметры PPP-соединений, а для подключения к провайдеру с использованием созданных соединений применяется программа `pon`.

Введите в терминале команду:

```
sudo pppconfig
```

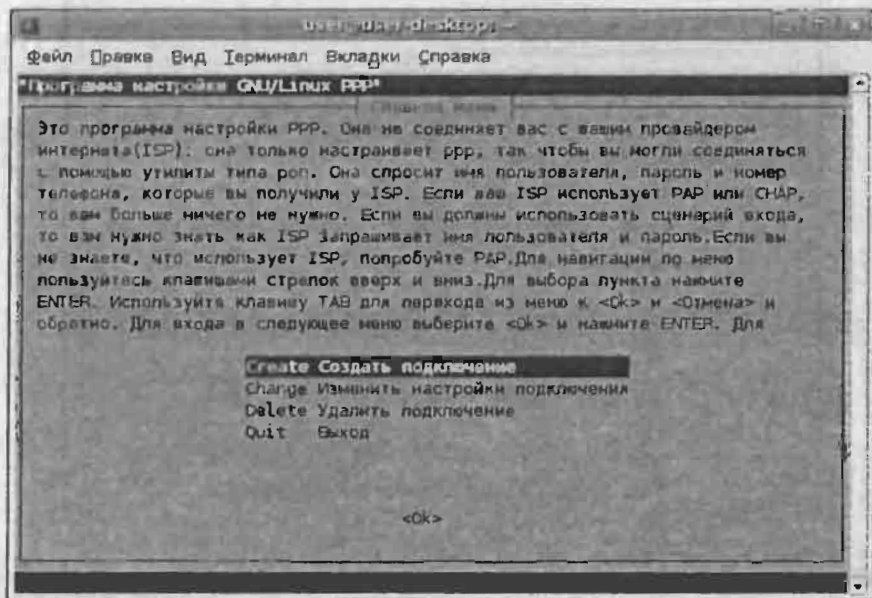


Рис. 13.11. Программа `pppconfig`

Выберите команду **Создать подключение**. Введите название провайдера. Далее это имя будет использоваться в командах `pon` и `poff`. Например, вы ввели название провайдера `provider`, тогда для подключения к провайдеру будет использоваться команда `sudo pon provider`, а для отключения — `sudo poff provider` или просто `sudo poff`, если кроме текущего соединения больше не установлено других PPP-соединений.

После ввода имени провайдера вам нужно указать, как будут назначаться IP-адреса DNS-серверов — статически (т. е. вы сами должны будете их указать)

или динамически (по DHCP). В большинстве случаев используется динамическое назначение IP-адресов DNS-серверов, но если сервер провайдера неправильно сконфигурирован, тогда может потребоваться указать IP-адрес DNS-сервера вручную (его можно уточнить у провайдера).

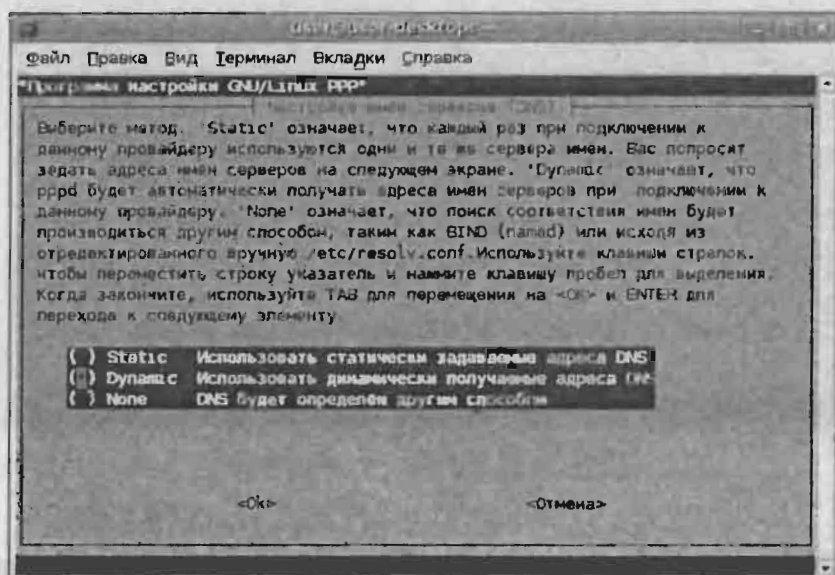


Рис. 13.12. Тип IP-адреса DNS-сервера провайдера

Ответ на следующий вопрос также вам нужно уточнить у провайдера. Обычно используется метод аутентификации PAP, но иногда — метод CHAP, поддерживающий шифрование (рис. 13.13).

Следующие вопросы более просты — вам нужно указать имя пользователя, пароль, скорость модема, тип набора номера (тональный или импульсный) и номер телефона провайдера (рис. 13.14).

После указания номера телефона программа попытается найти ваш модем (для автоматического обнаружения нужно выбрать Да, рис. 13.15). Если же вы хотите указать имя устройства модема вручную, тогда выберите Нет (рис. 13.16).

Последний шаг — вам нужно просмотреть всю введенную информацию, если что-то не так, вы можете изменить настройки, нажав кнопку **Отмена**. Если вы хотите указать расширенные параметры соединения, нажмите клавишу <A> (латинскую). Окно расширенных настроек (рис. 13.17) позволяет изменить дополнительные параметры соединения, обычно оно используется, если нужно указать нестандартную строку инициализации модема (если строка инициализации ATZ не подходит для вашего модема).

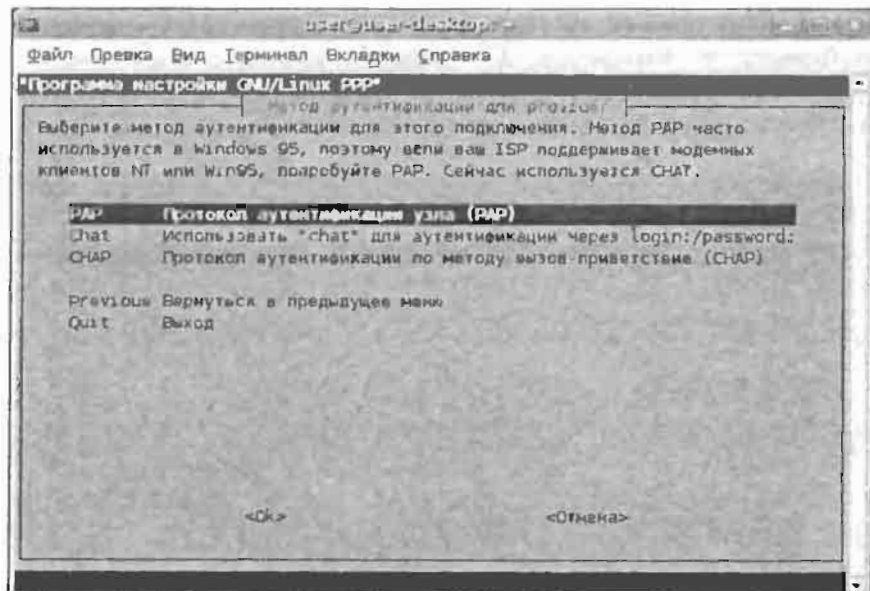


Рис. 13.13. Метод аутентификации

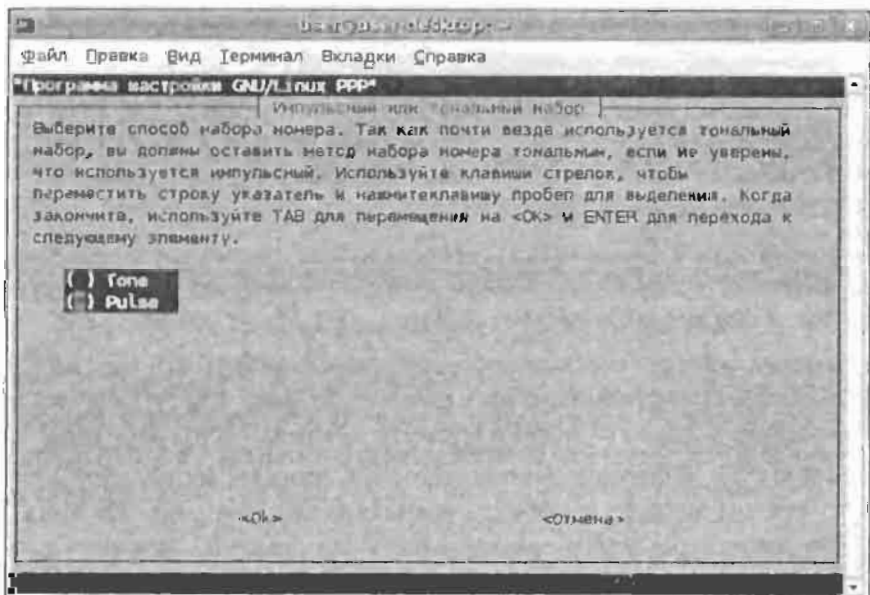


Рис. 13.14. Тип набора номера

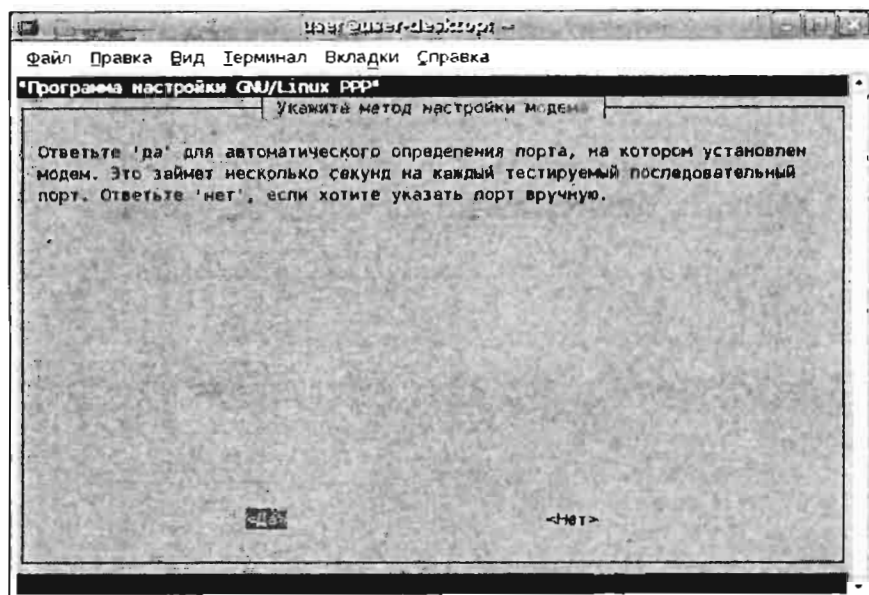


Рис. 13.15. Определить порт модема автоматически?

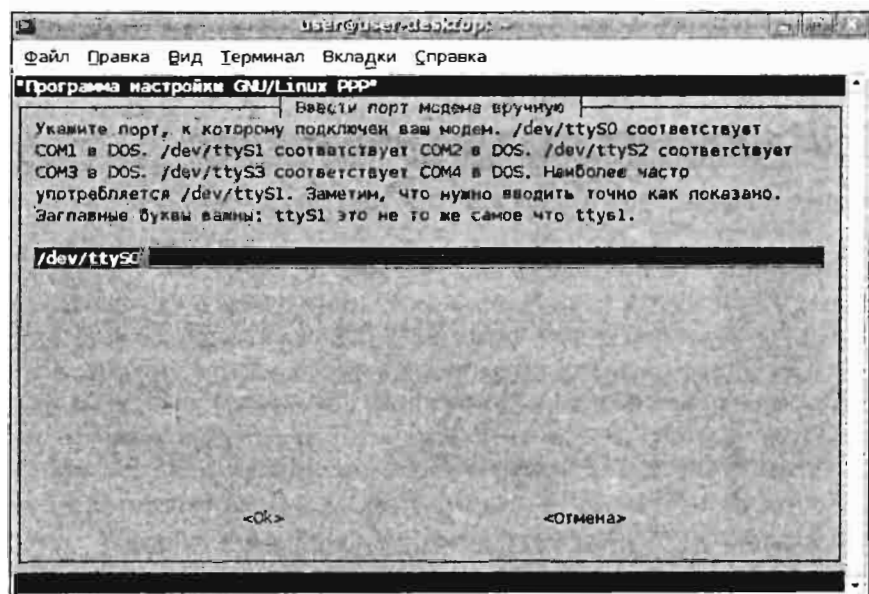


Рис. 13.16. Можно указать имя устройства модема вручную

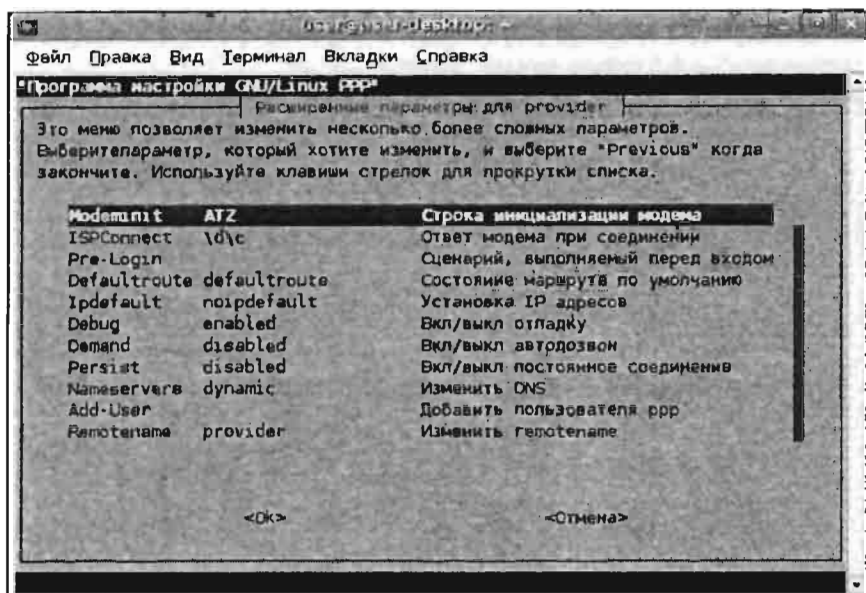


Рис. 13.17. Расширенные параметры

Как видите, программа `pppconfig`, по сравнению со стандартной программой настройки модемного соединения, позволяет более гибко настроить ваше PPP-соединение.

13.2. Широкополосное соединение

Технология RadioEthernet относится к так называемым беспроводным технологиям. Это означает, что данные передают без использования кабелей, в данном случае по воздуху через радиозфир. Беспроводные технологии с успехом применяются, когда невозможно (или дорого) организовать обычную выделенную линию (в том числе и DSL). Тогда пользователям выбирать не из чего — или медленное и ненадежное модемное соединение, или высокоскоростное (на фоне модемного) радиосоединение. В идеальных условиях (при отсутствии помех и относительно небольшом расстоянии от базовой станции) технология RadioEthernet способна передавать данные со скоростью до 11 Мбит/с. На практике эта цифра уменьшается, как минимум, в два раза. Во-первых, идеальных условий на практике, сами понимаете, нет. Во-вторых, часто провайдеры сами "урезают" пропускную способность до 1—2 Мбит/с. В-третьих, большую роль играет регулировка радиоантенны. Как правило, это направленные радиоантенны, которые нужно четко направить на базовую станцию, иначе связь будет очень медленной или вообще связи не будет.

Установить комплект оборудования не очень сложно. Самое сложное — это настроить антенну, но пусть этим занимаются профессионалы из службы технической поддержки провайдера — в конце-концов им за это деньги платят. А мы разберемся с подключением комплекта. Радиоантенну и точку доступа (access point) связывает довольно толстый кабель. А для подключения точки доступа к компьютеру нужна обычная витая пара. Как обжать витую пару, мы знаем. Обжимаем кабель и подключаем один конец к точке доступа, а другой — к сетевому адаптеру нашего компьютера.

Осталось только настроить Linux. Используя конфигуратор `pppoeconf`, можно настроить DSL/PPPoE-соединение к Интернету. Протокол PPPoE (PPP over Ethernet) используется для передачи PPP-пакетов по сети Ethernet. Если обычный протокол PPP подразумевает для передачи пакетов использование телефонной линии, то PPPoE — сети Ethernet. Улавливаете разницу? Ведь повышается и качество, и скорость соединения.

Введите команду:

```
sudo pppoeconf
```

Согласно спецификации PPPoE существуют две стадии: стадия поиска и стадия сессии. На первой стадии производится отправка специальных пакетов PADI (PPPoE Active Discovery Initiation), которые позволяют найти активные концентраторы доступа PPPoE (рис. 13.18). Стадия сессии — это само соединение и передача информации.

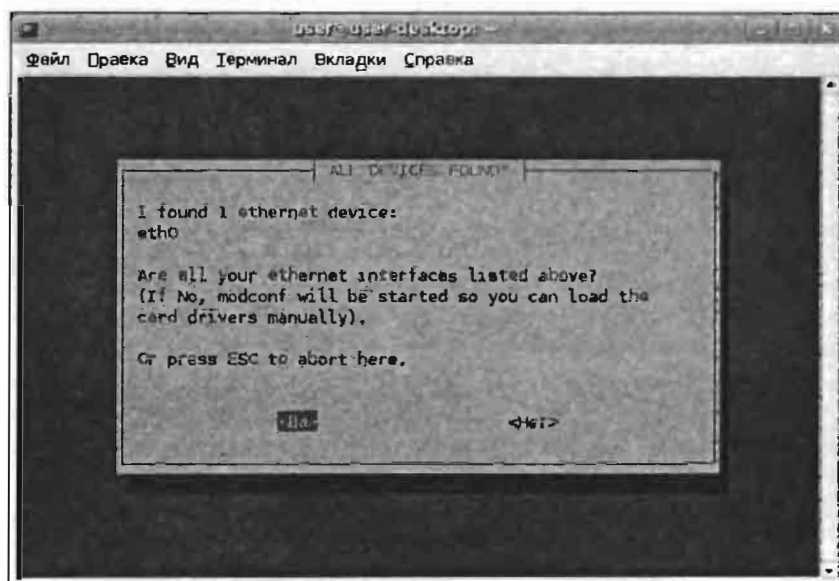


Рис. 13.18. `pppoeconf` нашел Ethernet-устройство

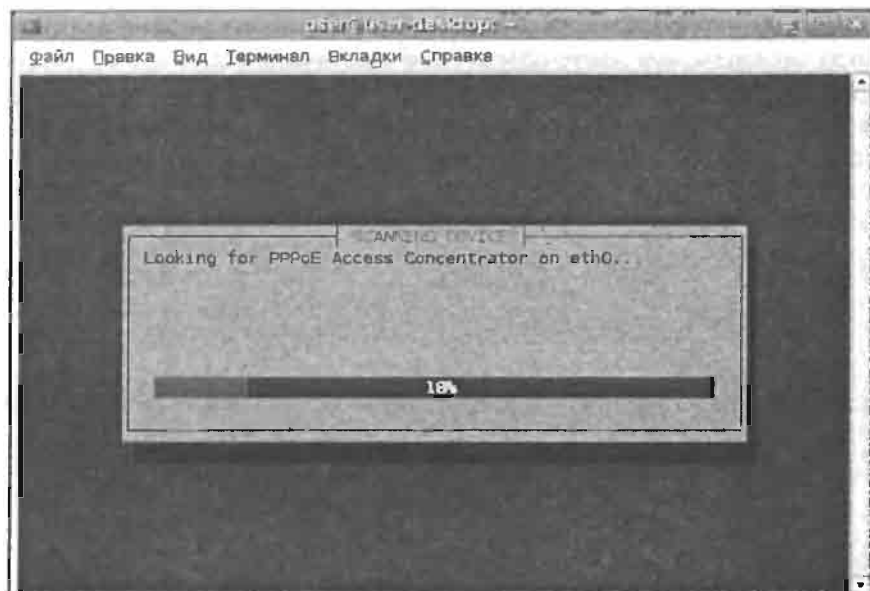


Рис. 13.19. Поиск активного концентратора доступа

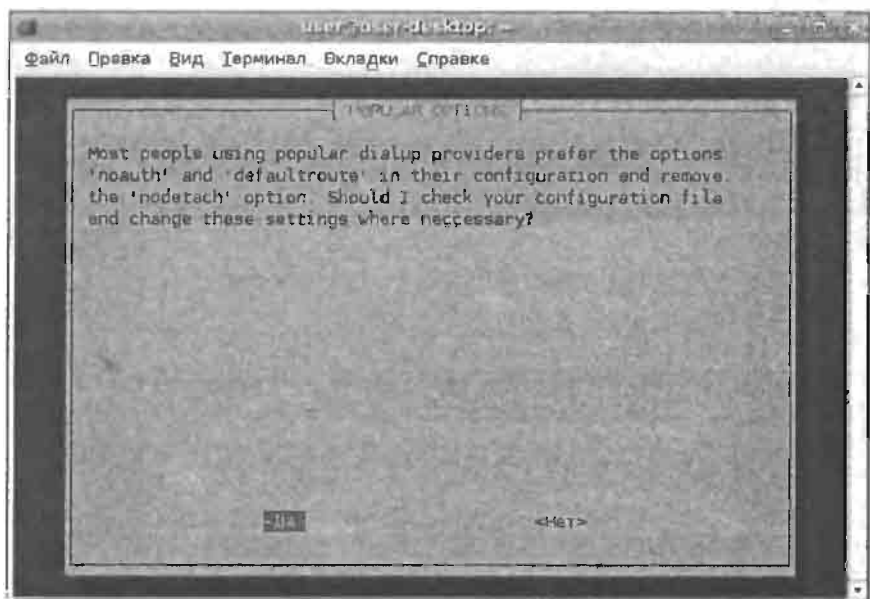


Рис. 13.20. Популярные опции соединения

Затем конфигуратор попытается найти активный концентратор доступа (рис. 13.19). После того как концентратор доступа будет найден, программа предложит вам установить популярные опции соединения (`noauth` и `defaultroute`): не стоит от них отказываться, поскольку их использует большинство провайдеров (рис. 13.20).

Следующие два шага — ввод имени пользователя и пароля, которые используются для аутентификации на сервере провайдера. После этого программа предложит вам добавить полученные от провайдера IP-адреса DNS-серверов в файл `/etc/resolv.conf`. Не стоит от этого отказываться (рис. 13.21).

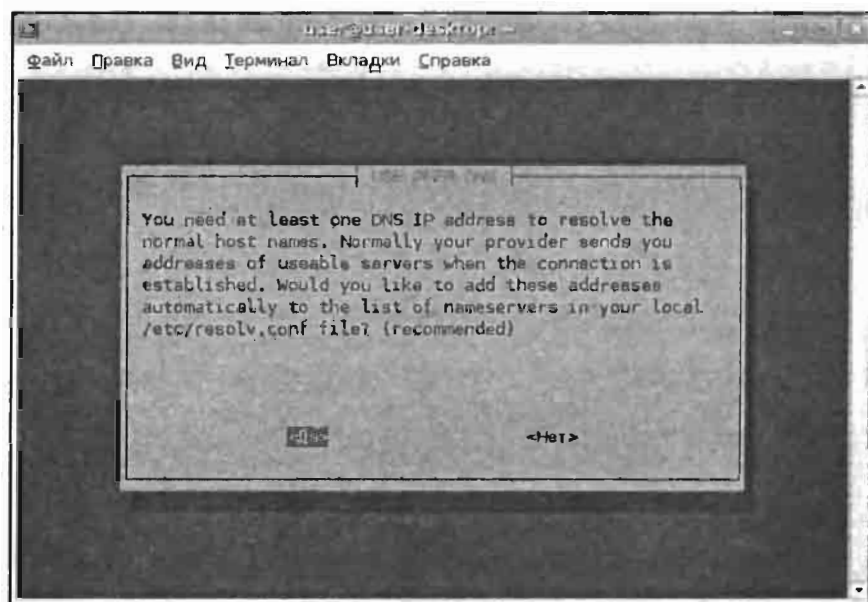


Рис. 13.21. Добавляем IP-адреса DNS-серверов в файл `/etc/resolv.conf`

На следующий вопрос можно просто ответить **Да**, не вникая в подробности (рис. 13.22). Если же вам интересно, прочитайте следующее примечание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр MTU (Maximum Transmit Unit) задает максимальный размер пакета. По умолчанию данное значение может быть установлено автоматически, но не всегда оптимально. Если размер пакета будет большим, чем позволяет маршрутизатор провайдера, тогда пакет будет разделен на несколько пакетов, что, естественно, скажется на скорости и пропускной способности соединения. Если размер пакета будет меньше, чем положено, то тоже не хорошо — канал будет использован нерационально, ведь будут проходить полупустые кадры.

Поскольку у нас PPPoE, то нужно учитывать несколько факторов. Максимальный размер кадра Ethernet составляет 1518 байтов, из которых 18 уходит на заголовок и контроль, поэтому для полезных данных остается 1500 байтов. Обычно данное значение и указывается для Ethernet. Но ведь по Ethernet мы собираемся передавать пакеты PPP, а PPPoE отбирает еще 6 байтов, PPP — 2 байта. Получается, что для PPPoE значение MTU должно быть равно 1492. При TCP-соединении каждая сторона устанавливает параметр MSS (Maximum Segment Size), максимальный размер TCP-сегмента. По умолчанию его размер равен MTU минус размер заголовков TCP/IP, которые занимают еще 40 байтов. То есть размер MSS для PPPoE равен 1452 байта (для обычного Ethernet — 1460). Вот откуда взялось значение 1452.

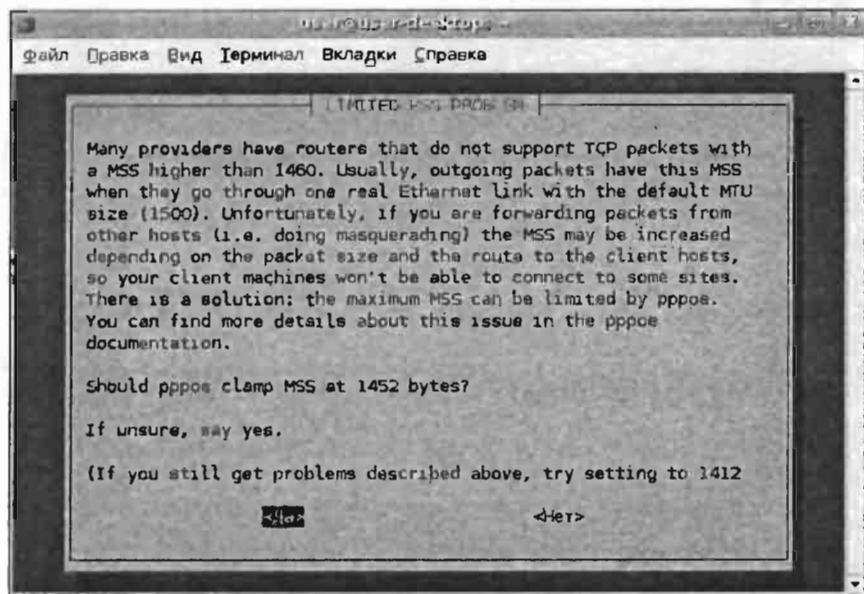


Рис. 13.22. Установка размера MSS

Следующий вопрос — хотите ли вы устанавливать соединение при загрузке системы. Тут уж решайте сами. А после этого программа спросит вас, хотите ли вы установить соединение немедленно. Конечно, да! Можно сразу запускать браузер и заходить на любимую страничку (рис. 13.23).

Для включения/отключения DSL-соединения используются следующие команды:

```
sudo pon dsl-provider  
sudo poff dsl-provider
```



Рис. 13.23. Мы в Интернете

13.3. Параметры прокси-сервера

Обычно используется прямое подключение к Интернету. Но иногда, особенно в локальных сетях, устанавливаются прокси-серверы — для экономии трафика и кэширования запросов клиентов. Прокси-сервер позволяет не только ускорить доступ к Интернету, но и сэкономить трафик для организации. Предположим, что в сети работает 50 пользователей. Все они периодически работают с Интернетом. Кто-то зашел на страничку www.web.ru. Данная страничка сразу же сохранилась в кэше прокси-сервера. Если на эту страничку зайдет другой пользователь нашей сети, то она будет загружена не с удаленного сервера, а с нашего прокси-сервера, который находится в нашей сети, благодаря чему страничка загрузится просто мгновенно.

Узнайте, есть ли в вашей сети прокси-сервер. Если есть, тогда установить его параметры можно с помощью программы Сервис Прокси (Система | Параметры) — рис. 13.24.

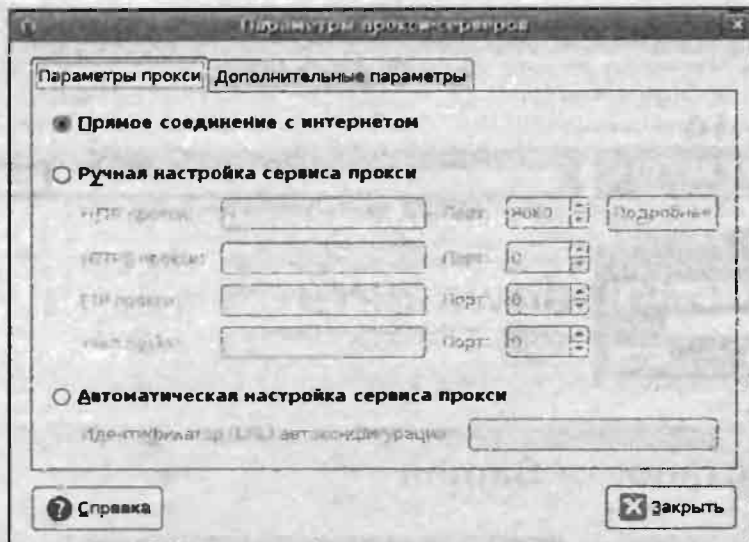


Рис. 13.24. Параметры прокси-сервера

Обычно требуется указать имя прокси-сервера (или его IP-адрес) и порт, к которому нужно подключаться (обычно 8080 или 3128).

Глава 14



Linux в Windows-сети

14.1. Установка Samba

Linux — отличная операционная система, но от Windows мы не уйдем. Windows будет окружать нас всегда — будь то домашняя, корпоративная сеть или интернет-кафе. Нам постоянно предстоит обмениваться документами с Windows-компьютерами — ведь далеко не все пользователи предпочитают работать в Linux. В этой книге особое внимание было уделено взаимодействию с Windows-компьютерами, и было бы нелогично не сказать о подключении Linux к сети Microsoft.

Для установки Samba вам нужно установить пакеты `samba` и `samba-client`. Желательно также установить пакет `smbfs`. Кроме того, система поставит на обновление пакет `samba-common`, который уже установлен в вашей системе (рис. 14.1).

Если вы когда-то использовали другой дистрибутив Linux, то наверняка знакомы с программой `LinNeighborhood`. Это графическая программа, которая позволяет просматривать ресурсы Windows-сети. В Ubuntu в ней нет никакой необходимости. Во-первых, штатные средства GNOME позволяют просматривать Windows-сети. А во-вторых, ради интереса я установил программу `LinNeighborhood` с одного из репозитариев Ubuntu. Как выяснилось, эта программа, найденная менеджером пакетов `Synaptic`, вообще не пригодна к использованию (налицо проблемы с локализацией). Разбираться я особо не стал, поскольку есть прекрасные стандартные средства, которые уже работают.

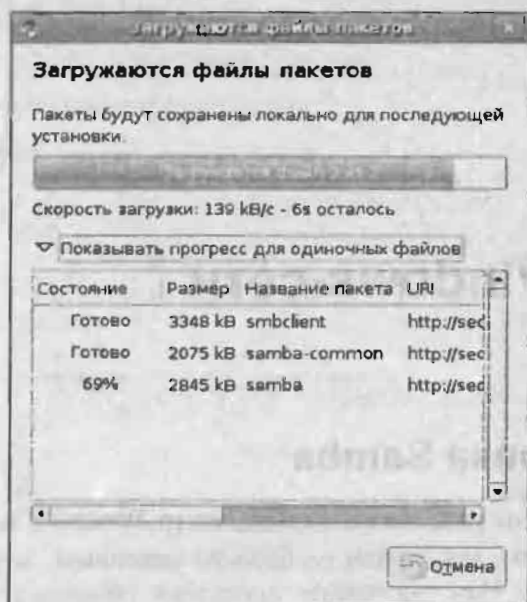


Рис. 14.1. Установка Samba

14.2. Базовая настройка Samba

Основной конфигурационный файл Samba — `/etc/samba/smb.conf`. Откройте его. Сейчас мы изменим пару параметров. Первым делом измените параметр `WORKGROUP` — он задает имя рабочей группы или домена NT:

```
WORKGROUP = MSHOME
```

Конечно, имя группы у вас, скорее всего, будет другим. Можете также установить параметр `comment` — это описание вашего компьютера:

```
comment = My Linux computer
```

Установите параметр `security`. Если у вас сеть клиент/сервер, то нужно выбрать параметр `server`, а если у вас одноранговая сеть (т. е. сеть без выделенного сервера), то нужно выбрать `user` или `share`:

```
security = share
```

Имя гостевой учетной записи установите так:

```
guest account = guest
```

Также нужно настроить кодировки:

```
client code page = 866
```

```
character set = utf8
```

Для того чтобы Samba работал быстрее, установите следующие опции:

```
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
dns proxy = no
```

Что они означают, мы разберемся чуть позже.

Параметр `interfaces` указывает интерфейсы, на которых должен работать сервис Samba. Укажите те интерфейсы, которые связывают вашу машину с Windows-сетями:

```
interfaces = 192.168.0.22/24
```

14.3. Настройка общих ресурсов

Теперь осталось сконфигурировать ресурсы, которые вы хотите предоставить в общее пользование (листинг 14.1).

Листинг 14.1. Секция `[public]`

```
[public]
# общий каталог
comment = Public Directory
# путь
path = /var/samba
# не только чтение
read only = no
# разрешить запись
writable = yes
# разрешить гостевой доступ
guest ok = yes
# разрешить просмотр содержимого каталога
browseable = yes
```

В этом случае общим ресурсом нашего компьютера будет каталог `/var/samba` (его нужно создать, поскольку в вашей системе нет такого каталога). В него другие пользователи смогут записывать свои файлы (`read only=no`, `writable=yes`), естественно, они смогут их и читать (`browseable=yes`). Проверка имени пользователя и пароля для доступа к ресурсу не пуща (`guest ok=yes`) — используется так называемый гостевой доступ. Комментарий "Public Directory" увидят другие пользователи Windows-сети при просмотре ресурсов вашего компьютера.

Если вы хотите "расшарить" (предоставить общий доступ) к домашним каталогам пользователей, найдите строку `:[homes]`. Раскомментируйте все строки, закомментированные с помощью точки с запятой до строки `:[netlogon]`. У вас должно получиться:

```
[homes]
```

```
comment = Home Directories
```

```
browseable = no
```

```
valid users = %S
```

```
writable = no
```

```
create mask = 0600
```

```
directory mask = 0700
```

Сейчас пользовательские каталоги не будут видны в списке общих ресурсов, обратиться к ним можно по адресу `\\сервер\имя_пользователя`. Например, `\\server\denis`. Если вы хотите, чтобы пользовательские ресурсы можно было просмотреть, тогда установите значение `yes` для параметра `browseable`:

```
browseable = yes
```

Сохраните файл конфигурации и запустите Samba:

```
sudo /etc/init.d/samba start
```

14.4. Просмотр ресурсов Windows-сети

Просмотреть ресурсы Windows-сети можно с помощью программы `smbclient`, но она работает в текстовом режиме, поэтому не совсем удобна в использовании. Гораздо удобнее использовать Обозреватель файлов для просмотра ресурсов сети. Для этого выполните команду меню **Переход | Сетевые серверы** (рис. 14.2).

14.5. Секреты оптимизации Samba

Теперь поговорим о том, как заставить Samba работать немного быстрее. Если вы откроете файл конфигурации `smb.conf`, то найдете в нем параметр `wide links`. Никогда не устанавливайте его в `no`! Так вы существенно снизите производительность Samba. Наоборот, если вы установите его в `yes` (если до этого параметр `wide links` был отключен), то сможете существенно повысить производительность.

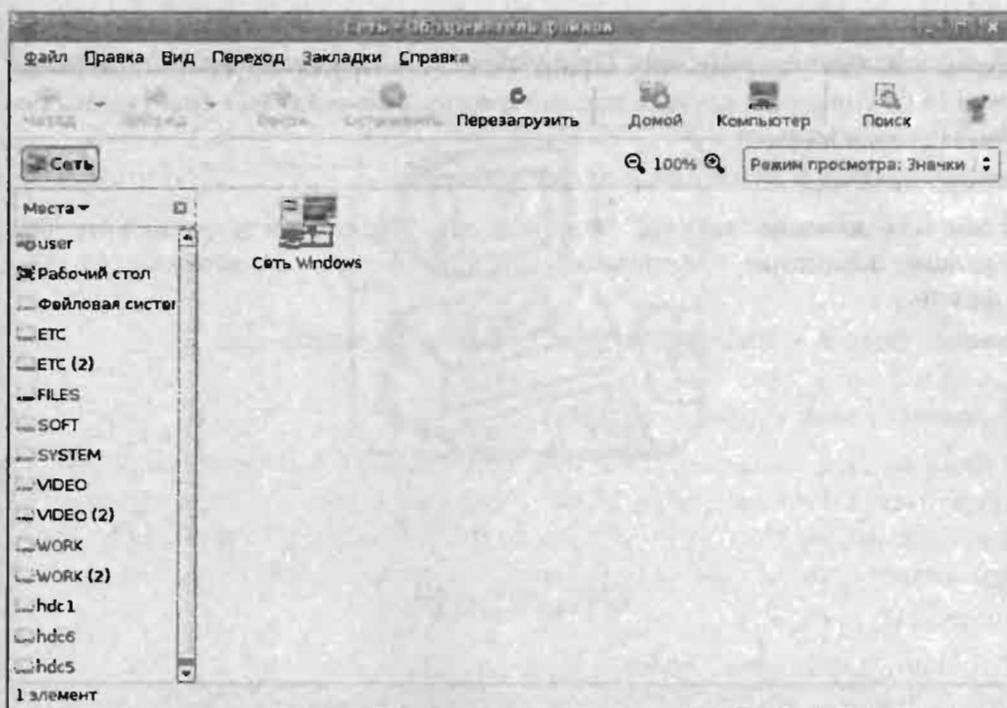


Рис. 14.2. Сетевые серверы

Параметр `wide links` определяет, как Samba будет следовать по символическим ссылкам. Если `wide links=no`, то Samba не будет следовать по символическим ссылкам вне экспортируемой области. Сначала Samba следует по символической ссылке, а затем выполняет так называемый `directory path lookup` (системный вызов, определяющий, где завершилась ссылка). Данная операция подразумевает на 6 системных вызовов больше, нежели в случае, если `wide links=yes`. Учитывая, что подобных операций делается очень много, то выключение `wide links` снижает производительность Samba приблизительно на 30%.

Протокол TCP/IP — штука тонкая. Производительность сетевых приложений во многом зависит от того, правильно ли настроен TCP/IP. Samba — настоящее сетевое приложение, которое к тому же работает по протоколу TCP/IP. При использовании TCP/IP, если размер запросов и ответов не фиксирован (как в случае с Samba), рекомендуется применять протокол TCP с опцией `TCP_NODELAY`. Для этого в файл `smb.conf` нужно добавить строку:

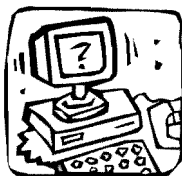
```
socket options = TCP_NODELAY
```

Тесты показывают, что Samba при больших нагрузках работает в 3 раза быстрее, чем без указания этих опций. Если Samba используется в локальной сети (в большинстве случаев так оно и есть), рекомендуется еще указать опцию `IP_TOS_LOWDELAY`:

```
socket options = IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY
```

Если есть желание "выжать" из Samba еще больше, тогда установите следующие параметры буферизации: `SO_RCVBUF=8192` `SO_SNDBUF=8192`. Например:

```
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
```



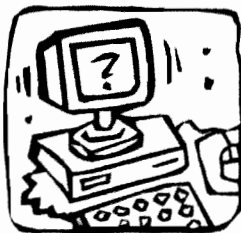
Часть IV

UBUNTU ДОМА И В ОФИСЕ

В первую очередь, конечно, дистрибутив Ubuntu ориентирован на домашнего пользователя, однако это не мешает его использовать в офисе. Лично бы я выбрал этот дистрибутив в качестве основного дистрибутива для офисного использования. Почему? Потому что дистрибутив достаточно прост и удобен, что позволяет быстро освоиться бывшим Windows-пользователям. Следовательно, меньше времени нужно будет на "акклиматизацию", и пользователи быстрее смогут приступить к работе.

А для домашнего пользователя Ubuntu — вообще идеальный дистрибутив. Как я уже отмечал, Ubuntu — как бы конструктор, из которого каждый начинающий пользователь сможет "слепить" свой Linux. Да, такое позволяет любой дистрибутив, но в Ubuntu все намного проще (даже программы устанавливаются и сразу работают в отличие от некоторых дистрибутивов, где без помощи "молотка и паяльника" не обойтись). Поэтому у пользователя остается чувство строительства и не пропадает желание что-то делать (не каждый выдержит, например, трехчасовую настройку менеджера пакетов в Fedora Core для установки пакетов с дистрибутивного DVD в условиях практически полного отсутствия информации по этой проблеме).

Глава 15



Мультимедиа в Ubuntu

15.1. Воспроизведение MP3 и WMA

Ubuntu Linux в плане мультимедиа похож на конструктор. Все мы хоть раз в жизни собирали конструктор. Сначала у нас ничего нет, кроме набора кубиков. Потом из этого набора кубиков получается нечто, причем это нечто зависит от фантазии того, кто собирает этот конструктор. В Ubuntu все как раз так. Сначала дистрибутив практически ничего не поддерживает. Есть поддержка разве что форматов OGG и WAV. Ни MP3, ни WMA не поддерживаются. Фильмы мы смотреть тоже не можем. Да, конечно, поддержка видео есть, но в тех форматах, которые поддерживаются, никто фильмы не записывает — ведь обычно фильмы записываются в форматах DivX (MPEG4) и DVD. Ни тот, ни другой формат не поддерживается.

В этой главе мы не будем говорить об использовании той или иной программы. С этим вы и сами разберетесь — ведь вы справились с установкой Linux, значит, с проигрывателем DVD вы тем более справитесь. В этой главе мы поговорим о том, как заставить систему воспроизводить популярные мультимедиаформаты, не будем же мы перегружаться в Windows, чтобы послушать музыку или посмотреть фильм? Скажем так: ради того, чтобы посмотреть фильм, я готов перезагрузить машину (только, помню, ситуация была с точностью до наоборот, в Windows фильм не воспроизводился, а в Linux все работало без установки дополнительных кодеков), а вот музыку привык слушать во время работы. Поэтому без этого никак. Да и в наш век мультимедиа технологий компьютер без поддержки мультимедиа выглядит, мягко говоря, скучновато.

Для поддержки формата MP3 достаточно установить пакет `gststreamer0.10-fluendo-mp3`:

```
sudo apt-get install gststreamer0.10-fluendo-mp3
```

После установки этого пакета мой Ubuntu без проблем начал воспроизводить MP3-файлы.

Для поддержки WMA нужно установить пакеты `gststreamer0.10-pitfdll` и `w32codecs`:

```
sudo apt-get install gststreamer0.10-pitfdll
```

WMA — не такой распространенный формат, как MP3, но все же иногда попадает музыка, записанная в этом формате.

15.2. Воспроизведение популярных видеоформатов

Наверное, в нашей стране нет ни одного человека, связанного с компьютерами, которому не хотелось бы хотя бы раз в жизни прийти после работы и посмотреть какой-нибудь фильм. Оно и понятно — почему бы не расслабиться? Да, пусть "экранка", пусть не самое хорошее качество, но зато фильм даже в кинотеатре еще не показывали, не говоря уже о телевидении. Даже если фильм в данный момент показывается в кинотеатре или по телевидению, компьютер намного удобнее. В случае с кинотеатром вам не нужно куда-то идти, а в случае с телевизором — вы можете выбрать любое удобное для вас время просмотра, а не подстраиваться под телепрограмму. А если у вас еще и хорошая акустика, а фильм записан в формате DVD, то я вовсе не вижу причины идти в кинотеатр или смотреть фильм по телевизору (максимум, что можно выжать из телевизора — это стереозвук, в то время как на DVD записан пятиканальный звук, создающий "эффект присутствия").

Ранее фильмы распространялись в формате VCD (Video CD). Это не очень хороший формат. Используемое этим форматом сжатие не достаточно эффективно — полноценный фильм (час с небольшим) умещался на двух компактках. Сами понимаете: два компакт хуже, чем один. Да, я согласен записывать фильм на двух компактках, но при условии качественного видео и звука. А в случае с VCD качество и того, и другого оставляет желать лучшего. В любом случае VCD безнадежно устарел: он до сих пор еще поддерживается, но найти фильм в формате VCD уже почти нереально.

Сейчас все фильмы распространяются в двух форматах: MPEG4 и DVD-Video. Первый формат очень удобен: он обеспечивает качество чуть лучше, чем VCD, но занимает в два раза меньше места. Один полноценный фильм занимает до 700 Мбайт дискового пространства, а этого вполне достаточно, чтобы записать фильм на один диск. В основном в этом формате фильмы распространяются в Интернете — ведь фильм в формате DVD-Video занимает

около 4,5 Гбайт. Что ни говори, а 700 Мбайт скачать намного проще, чем 4,5 Гбайт.

Фильмы в формате DVD-Video чаще всего встречаются в продаже или в прокате. Качество видео и звука — на высоте, а фильм по-прежнему помещается на одном диске, правда формата DVD.

Правда иногда на один обычный DVD-диск записывают 5—6 фильмов в формате MPEG4. Обычно таким промышляют в прокате. Конечно, качество фильма — как в формате MPEG4, просто все они записаны на DVD-диске. Но зато можно хорошо сэкономить — шесть фильмов по цене одного диска.

Для просмотра DVD-дисков подойдет любой, даже не очень современный компьютер. Если вас интересует точная конфигурация, то частота процессора должна быть от 400 МГц, а объем видеопамати — от 256 Мбайт (это требование современных дистрибутивов Linux, а не формата DVD-Video), ну и, конечно же, компьютер должен быть оснащен DVD-приводом.

В дистрибутиве Ubuntu по умолчанию нельзя просматривать фильмы в форматах DivX (MPEG4) и DVD, но это можно поправить.

Введите следующие команды:

```
sudo apt-get install gstreamer0.10-ffmpeg
sudo apt-get install gstreamer0.10-gl
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-base
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-good
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-bad
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-bad-multiverse
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-ugly
sudo apt-get install gstreamer0.10-plugins-ugly-multiverse
sudo apt-get install libxine-extracodecs
```

В пакетах gstreamer* содержатся кодеки для GStreamer, позволяющие воспроизводить различные мультимедиаформаты. Пакет libxine-extracodecs содержит кодеки для видеопроигрывателя Xine и основанных на нем проигрывателей вроде Totem, который установлен по умолчанию.

15.3. Воспроизведение DVD

Теперь займемся поддержкой DVD-Video. Для поддержки DVD нужно установить всего лишь три пакета:

```
install libdvdread3
install libdvdnav4
install libxine-main1
```

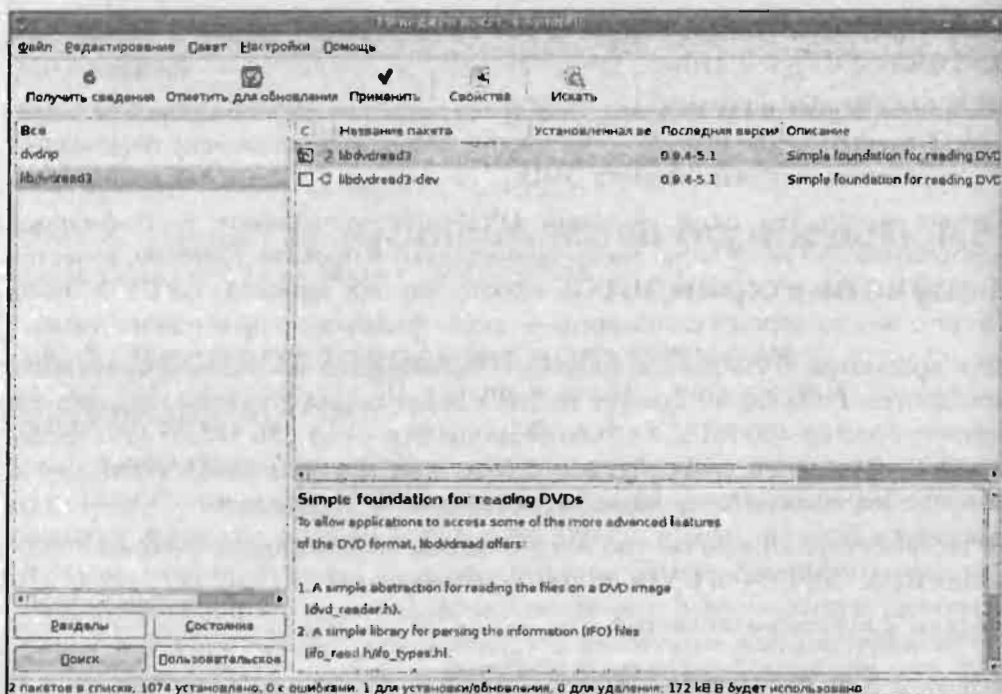


Рис. 15.1. Установка пакета libdvdrw3

Для установки вы можете воспользоваться как командой `apt-get`, так и менеджером пакетов Synaptic (рис. 15.1).

Для воспроизведения DVD лучше использовать проигрыватель `xmedia` (пакет называется так же), чем Totem (рис. 15.2). После установки пакета команда для запуска этого проигрывателя будет помещена в меню **Приложения | Audio и видео**.

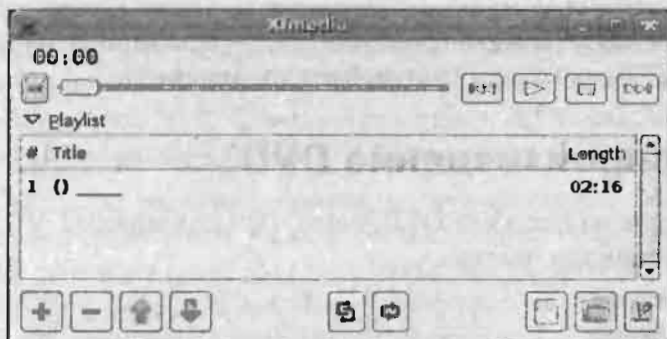


Рис. 15.2. Проигрыватель xmedia

Для воспроизведения DVD-диска нужно нажать кнопку +, далее из появившегося меню выбрать **Other | DVD**. Появится отдельное окно, в котором будет воспроизведен фильм.

15.4. Преобразование AudioCD в звуковые файлы

Для преобразования AudioCD в аудиофайлы используется программа Звуковыжималка (Приложения | Audio и видео). Программа очень простая, но это даже больше недостаток, чем достоинство, поскольку она не позволяет изменить даже элементарные настройки, которые обычно позволяют изменять все грабберы. Но поскольку другого ничего нет, будем использовать эту программу. Конечно, лучше установить KAudioCDCreator, но для ее установки нужны библиотеки KDE, которые "скушают" много трафика, поэтому данную программу рассматривать не будем, хотя она намного лучше стандартной Звуковыжималки.

Вставьте AudioCD в ваш привод, через несколько секунд запустится Звуковыжималка (рис. 15.3).



Рис. 15.3. Звуковыжималка

Первое, что бросается в глаза — она не работает с русскими именами дорожек. Все манипуляции с файлом `/etc/fstab` никакого результата не дали. Оказывается, проблема в самой программе — используется шрифт, который не в состоянии отображать русские буквы. А вот в настройках диалога выбора шрифта я не заметил. Ну и ладно. Попробуем преобразовать дорожки AudioCD в звуковые файлы.

Выберите те дорожки, которые вы хотите извлечь (по умолчанию программа выбирает все дорожки) и нажмите кнопку **Извлечь**. Можно нажать кнопку **Воспр.** для прослушивания дорожки (ведь ее название мы прочитать не можем).

После извлечения дорожек программа предложит вам извлечь диск или открыть каталог, в который были сохранены дорожки. Программа сохраняет извлеченные дорожки в каталог `<Домашний каталог>/<Имя исполнителя>/<Название альбома>`. Открылся Обзорщик файлов, и мы обнаружили, что дорожки были извлечены в формате OGG (рис. 15.4).

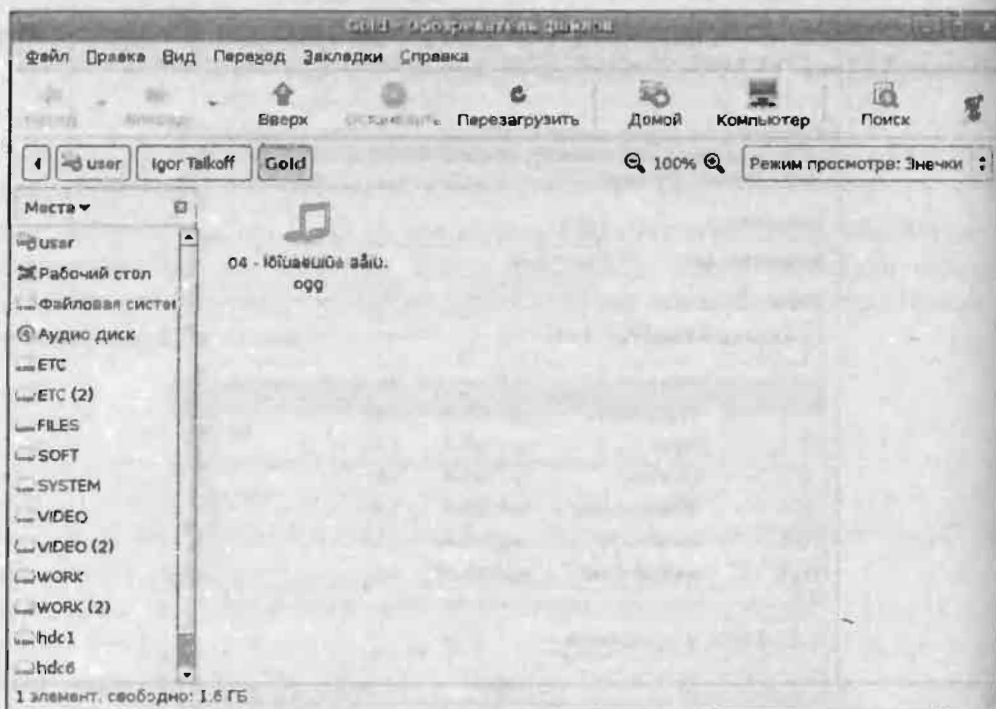


Рис. 15.4. OGG-файлы

Формат OGG, конечно, довольно хорош. Но пока он не так распространен, как MP3. Если на компьютере можно установить кодек и прочитать этот формат (даже если раньше он не поддерживается), то с музыкальным центром, DVD-проигрывателем и автомагнитолой такого не сделаешь.

Поэтому поступим иначе. Выполните команду меню Правка | Параметры (рис. 15.5).

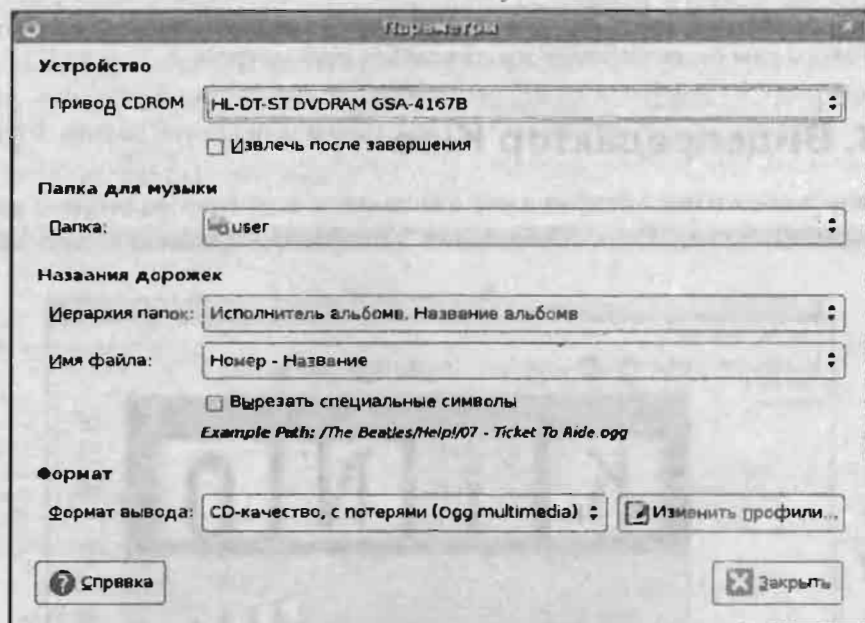


Рис. 15.5. Параметры Звуковжималки

В параметрах программы мы можем выбрать формат, в котором будут сохранены извлеченные дорожки. Доступны форматы FLAC, OGG и WAV. Наиболее качественный — FLAC, но он еще менее распространен, чем OGG, поэтому оптимальным вариантом будет OGG. Кстати, этот формат занимает даже меньше места на диске, чем MP3. В Linux данный стандарт стал стандартом де-факто на звуковые файлы. Но если вам нужно передать OGG-файлы Windows-пользователю, то можно использовать один из бесплатных конвертеров, которых в Интернете — море (один из самых хороших — Alt WAV MP3 WMA OGG Converter).

15.5. Установка Realplayer

Realplayer (Real Player) — самый популярный проигрыватель для воспроизведения потоковых мультимедиафайлов в режиме реального времени.

Данный проигрыватель поддерживает большинство мультимедиаформатов (RM, RA, RAM, RT, RP, PNG, GIF, JPG, MP3, SWF, SMIL, SMI, WAV, AIFF, MPG, MPEG, AVI, ASF, MID, MIDI, RMI). Понятно, проигрыватель хороший и нужно его установить. Сделать это очень просто:

```
sudo apt-get install realplayer
```

После этого вам остается лишь наслаждаться просмотром.

15.6. Видеоредактор Kino

Редактор видео Kino предназначен для захвата видеоизображения с видеокамеры miniDV (рис. 15.6), которые довольно распространены в наше время.



Рис. 15.6. Видеоредактор Kino

Кроме захвата редактор позволяет редактировать изображение, накладывать специальные эффекты. Программа проста в использовании, поэтому особо в комментариях она не нуждается. Главное, чтобы вы знали, что такая программа есть. Для ее установки нужно установить пакет `kino`. Запустить программу можно через меню **Приложения | Аудио и видео**.

15.7. Редактор ID3-тегов EasyTAG

Звуковые файлы форматов MP3 и OGG могут содержать информацию об исполнителе, альбоме, названии композиции и другую полезную информацию. Данная информация содержится в так называемых ID3-тегах. Для редактирования этих тегов используется программа EasyTAG (рис. 15.7), установить которую можно с помощью команды:

```
sudo apt-get install easytag
```

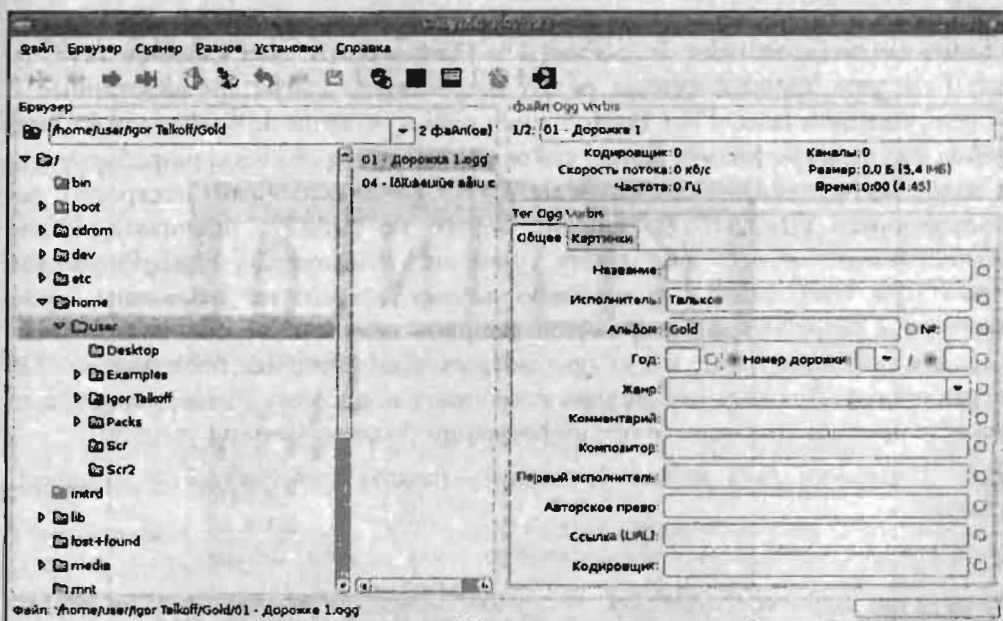
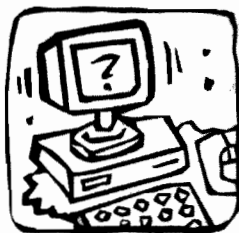


Рис. 15.7. Редактор ID3-тегов EasyTAG

Глава 16



Программы для работы с Интернетом

16.1. Браузер Firefox

Как пользоваться браузером, надеюсь, знают все. Поэтому в данной главе мы поговорим о его усовершенствовании. По умолчанию установленный браузер Firefox не поддерживает Java-апплеты и Flash-ролики. Что касается Java, то его бум уже прошел, сейчас редко встречаются сайты, разработанные с использованием Java, а вот Flash-ролики сейчас чуть ли не на каждом втором сайте. Когда вы не видите шапку сайта или какую-то ее часть, разработанную в виде Flash-ролика, — еще полбеда, но вот когда целый сайт построен с использованием Flash, то вы вообще ничего не сможете прочитать, кроме сообщения о том, что вам нужно установить Macromedia Flash Player для просмотра этого сайта. Не понимаю почему, но многие дизайнеры, занимающиеся разработкой Flash-сайтов, напрочь забывают об обычных HTML-версиях сайтов, которые могут просмотреть абсолютно все пользователи без ограничений. Поэтому желательно установить поддержку Flash-роликов, а то можете пропустить очень много информации (вы ее просто не увидите).

Для поддержки Java нужно установить пакеты `sun-java5-jre` и `sun-java5-plugin`:

```
sudo apt-get install sun-java5-jre sun-java5-plugin
```

Если у вас процессор AMD64, тогда вам нужно установить другие пакеты (первые устанавливать не нужно):

```
sudo apt-get install j2re1.4 j2re1.4-mozilla-plugin
```

Для установки поддержки Flash-роликов нужно установить пакет `flashplugin-nonfree`:

```
sudo apt-get install flashplugin-nonfree
sudo update-flashplugin
```

Если вы получите сообщение, что такой пакет не найден, попробуйте установить другой пакет:

```
sudo apt-get install mozilla-plugin-gnash
```

Если данный плагин вас чем-то не устраивает (не нравится, как он отображает Flash-ролики), можно попробовать установить пакет libflash-mozplugin:

```
sudo apt-get install libflash-mozplugin
```

После этого нужно перезапустить браузер Firefox.

При просмотре Flash-содержимого в некоторых случаях окно браузера может закрываться с ошибкой. Поправить это несложно. Откройте файл `/usr/bin/firefoxrc` в любом текстовом редакторе (нужны права root) и добавьте в его конец строчку:

```
export XLIB_SKIP_ARGB_VISUALS=1
```

Но и это еще не все. После всего сделанного вы увидите сами Flash-ролики, но звука не будет (если он должен быть во Flash-ролике). Для поддержки звука в Flash-роликах нужно установить пакет `alsa-oss`:

```
sudo apt-get install alsa-oss
```

Затем откройте файл `/etc/firefox/firefoxrc`:

```
gksudo gedit /etc/firefox/firefoxrc
```

Найдите строку:

```
FIREFOX_DSP=""
```

Ее нужно заменить строкой:

```
FIREFOX_DSP="aoss"
```

После этого перезапустите Firefox — теперь у вас все в порядке с Flash-роликами и со звуком.

Все мы знаем, что формат PDF очень распространен. В нем поставляется очень много документации, книг и т. д. Даже поисковые машины уже научились индексировать PDF-файлы. В Windows браузеры способны не только сохранять PDF-файлы на диск, но и отображать в собственном окне. В Ubuntu нет даже программы для просмотра PDF-файлов. Поэтому данный факт нужно исправить. Для этого нам нужно установить программу Acrobat Reader (пакет `acroread`) и плагины для Mozilla, обеспечивающие просмотр PDF-файлов:

```
sudo apt-get install acroread mozilla-acroread acroread-plugins
```

Для запуска программы Acrobat Reader теперь можно использовать команду меню **Приложения | Офис | Acrobat Reader**. Для корректной работы Acrobat Reader в Ubuntu нужно:

1. Открыть в любом редакторе файл `/usr/bin/acroread`:

```
gksudo gedit /usr/bin/acroread
```

2. Найти в нем строки:

```
#!/bin/sh  
#
```

3. Сразу после них добавить строку:

```
GTK_IM_MODULE=xim
```

Вот теперь наш браузер полностью готов к использованию.

16.2. Менеджер зачек файлов Downloader for X

Браузер Firefox обладает средствами для загрузки файлов, но намного удобнее использовать специальные программы для загрузки файлов. В Linux стандартом де-факто является программа Downloader for X.

Программа Downloader for X (сокращенно она называется D4X) разработана нашим соотечественником Максимом Кошелевым. Возможности программы позволяют ставить ее в один ряд с популярными в мире Windows программами ReGet, Go!Zilla, GetRight и Download Master.

Программа умеет работать с протоколами HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) и FTP (File Transfer Protocol). Все, что требует программа от пользователя — это ссылку на файл, который нужно загрузить.

При обрыве соединения (по любой причине — или электричество пропало, или просто прервалась связь с провайдером) программа продолжит загрузку файла с места обрыва. Но самое главное в этой программе то, что для загрузки файла она использует несколько параллельных соединений: файл разбивается на несколько частей, и каждая часть загружается отдельно по отдельному виртуальному соединению, что позволяет в несколько раз уменьшить время загрузки файла. Впрочем, эта функция есть во многих Windows-программах для загрузки файлов, но в браузере Firefox ее нет, поэтому если вы будете использовать D4X для загрузки файлов, то сэкономите много времени.

Вы можете посетить сайт автора программы: <http://www.krasu.ru/soft/chuchelo/> (это официальная страничка).

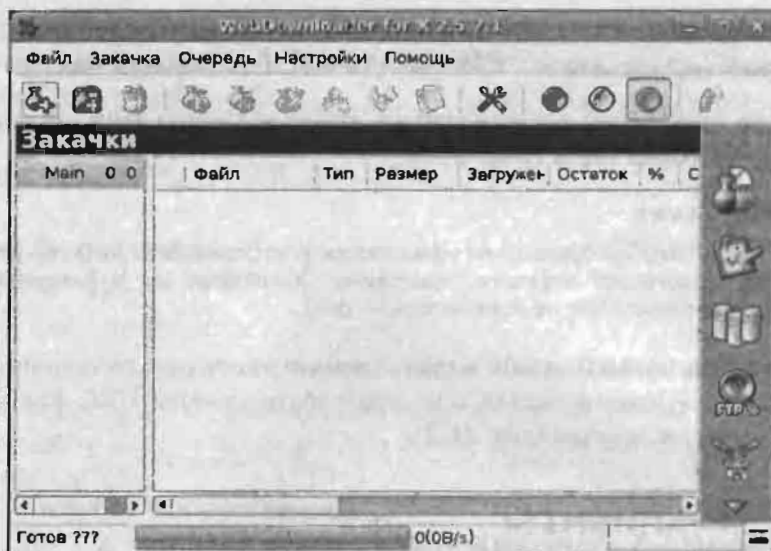


Рис. 16.1. Программа Downloader for X

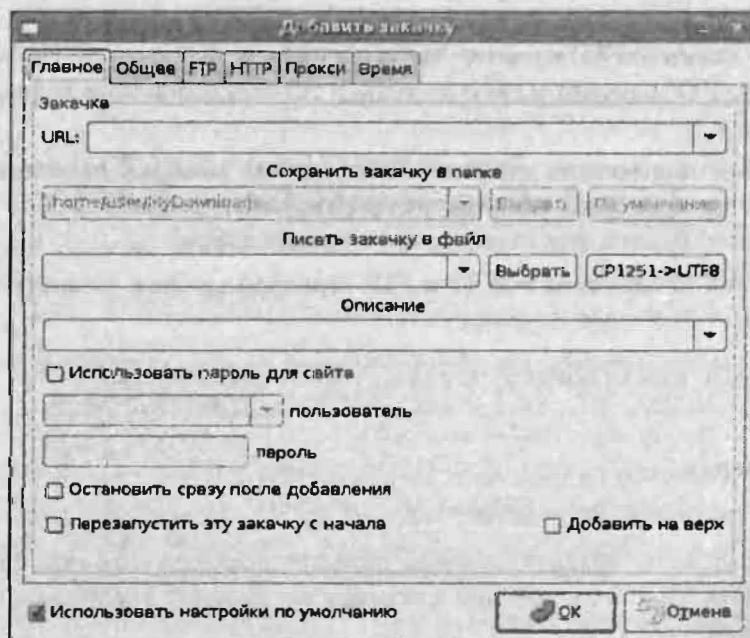


Рис. 16.2. Параметры закачки

Для установки программы нужно установить пакет d4x:

```
sudo apt-get install d4x
```

Для запуска программы воспользуйтесь командой меню **Приложения | Интернет | Downloader for X** (рис. 16.1).

ПРИМЕЧАНИЕ

Последние версии программы называются WebDownloader for X, но все по привычке продолжают называть программу Downloader for X (название пакета в новых версиях тоже не изменилось — d4x).

Для добавления загрузки нужно нажать первую кнопку на панели инструментов программы. Появится окно, в котором нужно ввести URL файла и установить параметры загрузки (рис. 16.2).

16.3. FTP-клиенты

Для Linux разработано очень много различных FTP-клиентов. Кроме того, практически все браузеры Linux поддерживают работу с FTP. Конечно, возможности браузера ограничены и не дотягивают до возможностей даже самого простого FTP-клиента.

Основной задачей FTP-клиента является обмен файлами с FTP-сервером (с помощью FTP-клиента можно не только скачать файл, но и загрузить его на сервер).

Стандартным для многих операционных систем является простенький текстовый клиент `ftp`. Зная, как работать с этим клиентом, вы в любой операционной системе будете чувствовать себя в своей тарелке.

Для открытия соединения с любым FTP-сервером введите команду:

```
ftp <имя или адрес FTP-сервера>
```

Можно просто ввести команду `ftp`, а в ответ на приглашение

```
ftp>
```

ввести команду

```
open <имя или адрес FTP-сервера>
```

Лично мне больше нравится первый вариант, поскольку он позволяет экономить время. При подключении к серверу вы сможете ввести имя пользователя и пароль:

```
[ppt@ppt ~]$ ftp
```

```
ftp> open ftp.narod.ru
```

```

Connected to ftp.narod.ru.
220 ftp.narod.ru (Libra FTP daemon 0.17 20050906)
500 Unrecognized command AUTH
Name (ftp.narod.ru:ppt): ppt
331 Password required
Password:
230 Logged in, proceed
Remote system type is UNIX.
ftp>

```

Подключившись к серверу, вы можете ввести команду `help`, чтобы просмотреть список доступных команд. Для получения справки по той или иной команде введите `help <имя_команды>`. Наиболее популярные команды приведены в табл. 16.1.

Таблица 16.1. Некоторые команды FTP-клиента

Команда	Описание
<code>ls</code>	Вывести содержимое каталога
<code>get</code>	Загрузить файл с сервера
<code>put</code>	Загрузить файл на сервер
<code>mget</code>	Получить несколько файлов с сервера. Допускается использование масок файлов, например, <code>*.rpm</code>
<code>mput</code>	Загрузить несколько файлов на сервер
<code>cd</code>	Изменить каталог
<code>mkdir</code>	Создать каталог
<code>rmdir</code>	Удалить пустой каталог
<code>delete</code>	Удалить файл

Что же касается графических FTP-клиентов, то одним из лучших и, наверное, самым популярным является gFTP. Для установки этого клиента нужно установить пакет `gftp`. Особенностью клиента является многопоточность, т. е. он может одновременно загружать несколько файлов. Выбрав один файл, начните его загрузку, после чего можете смело выбирать другой файл и начинать его загрузку. Клиент насколько прост в работе, что вы разберетесь с ним и без моих комментариев.

16.4. P2P-клиенты

В январе 1999 года Шон Фэннинг, восемнадцатилетний студент одного из американских вузов, написал программу, позволяющую обмениваться MP3-файлами по Интернету. Программа была написана, так сказать, для внутреннего пользования — Шон писал ее для себя и своих друзей. Автор программы даже и не подозревал, что он совершит настоящий прорыв в компьютерных технологиях.

Что же было создано Шоном Фэннингом? Им была создана так называемая *пиринговая сеть* (Peer-to-peer, peer2peer, P2P). Не нужно путать ее с обычной одноранговой сетью, которая существовала с самого начала развития сетевых технологий. Но у пиринговой сети есть кое-что общее с обычно одноранговой сетью: каждый участник такой сети может выступать, как клиент и как сервер. Ведь мы привыкли, что есть сервер, с которого мы скачиваем файлы. А здесь каждый пользователь может предоставить доступ к собственным файлам (не всем, а только избранным) и все остальные участники пиринговой сети смогут скачать эти файлы. Ясно, что этот пользователь должен быть в сети, иначе файлы скачать будет невозможно.

Существуют две модели пиринговых сетей: централизованные и децентрализованные. Первая пиринговая сеть была как раз централизованной. В этом случае файлы хранятся на компьютере пользователя, но их поиск осуществляется (как и регистрация новых пользователей сети) через центральный сервер. Понятно, что если его прикрыть, то вся пиринговая сеть будет разрушена. Поэтому следующий виток в развитии пиринговых сетей — это децентрализованные сети. Здесь нет выделенного сервера и нейтрализация одного из компьютеров сети никак не скажется на функционировании всей сети в целом. Теоретически, чтобы закрыть такую сеть, нужно нейтрализовать все ее компьютеры. Но чистые децентрализованные сети встречаются редко. Намного чаще появляются пиринговые сети, представляющие собой что-то среднее между централизованной и децентрализованной моделью.

В пиринговых сетях можно найти очень много интересной информации: музыку, видео, ключи к программам (я вам этого не говорил), а также сами программы. Конечно, Linux-пользователям не нужны ни ключи к программам, ни сами программы, поскольку в большинстве случаев в пиринговых сетях можно найти Windows-программы, а Linux-программы и так можно бесплатно скачать и установить. Поэтому в основном вы будете использовать такие сети для закачки музыки и видео (если ваш доступ к Интернету это позволяет).

Наиболее часто используемым P2P-клиентом является программа aMule. Установить ее можно с помощью команды:

```
sudo apt-get install amule
```

После этого выполните команду меню **Приложения | Интернет | aMule**. Если вам нужен какой-то другой P2P-клиент, тогда рекомендую посетить Web-страничку, на которой вы найдете информацию о других P2P-клиентах, способных работать в Ubuntu:

http://ubuntuguide.org/wiki/Ubuntu_Edgy#Peer_to_Peer_.28P2P.29

16.5. Skype — разговоры со всем миром

Вам часто приходится звонить в другую страну? Используя Skype, вы можете существенно сэкономить на телефонных разговорах. Принцип работы Skype следующий. У вас и у абонента, которому вы хотите позвонить, должен быть компьютер, подключенный к Интернету. Skype очень гуманен к скорости соединения: приемлемого качества разговора можно добиться даже на модеме (скорость должна быть не ниже 33,6 Кбит/с). Никакого дополнительного оборудования, кроме наушников и микрофона, не нужно.

Все, что вам нужно — это установить Skype и зарегистрироваться в сети Skype. Все это бесплатно. Разговор тоже бесплатен, вы платите только за Интернет, как будто вы просто работали в Интернете. Удобно? Конечно! Кроме этого, вы можете звонить на обычные и сотовые телефоны своих абонентов, но такие звонки уже платные. Тарифы не очень высокие, но в пределах страны вы практически ничего не сэкономите. А вот если вам часто приходится звонить в дальнее зарубежье, а у вашего абонента нет компьютера, тогда все равно со Skype можно сэкономить, поскольку Skype-звонок, скажем, из России в Австралию дешевле звонка по обычному или сотовому телефону в указанном направлении.

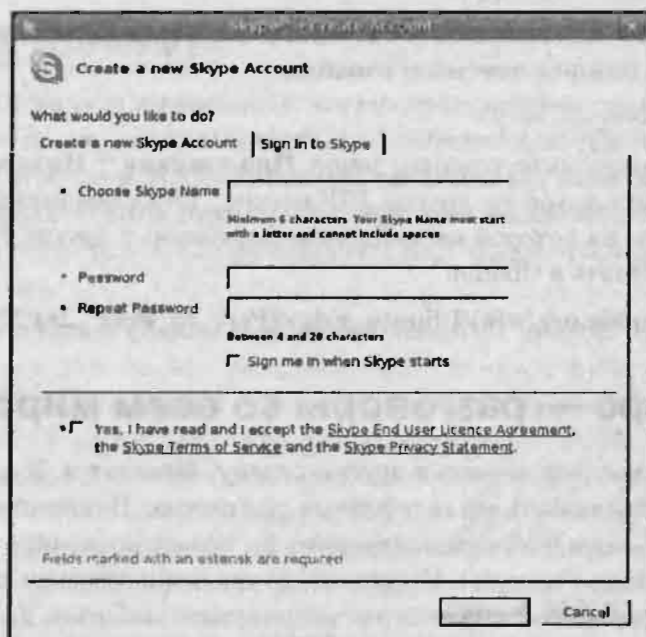
Программа Skype не входит в состав репозитариев Ubuntu, поэтому программе нужно скачать отдельно и установить с помощью `dpkg`. Также вам понадобится пакет `libqt3-mt`, нужный для Skype. Пакет `libqt3-mt` занимает около 3 Мбайт, а Skype — около 10 Мбайт, поэтому из Интернета вам придется скачать всего 13 Мбайт.

Для установки Skype введите следующие команды:

```
sudo apt-get install libqt3-mt
```

```
wget http://www.skype.com/go/getskype-linux-deb
```

```
sudo dpkg -i skype_debian-*.deb
```



Skype - Create Account

Create a new Skype Account

What would you like to do?

Create a new Skype Account | Sign In to Skype

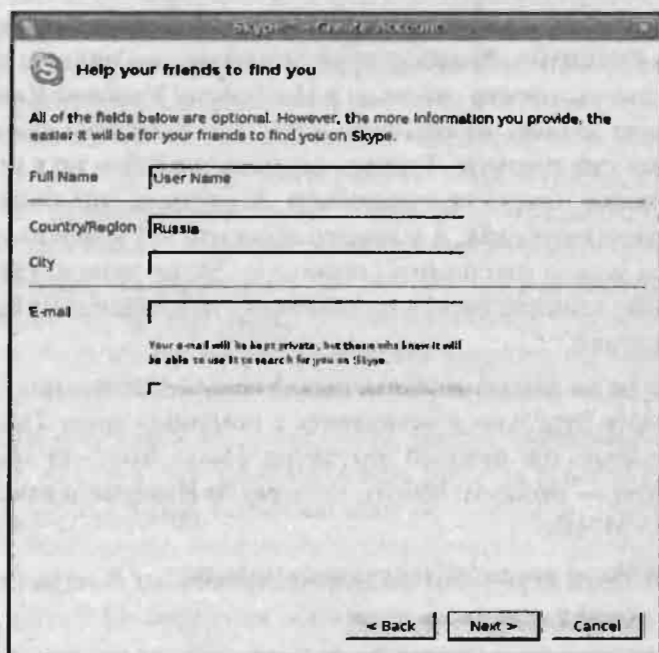
- Choose Skype Name
Minimum 6 characters. Your Skype Name must start with a letter and cannot include spaces
- Password
- Repeat Password
Between 4 and 20 characters

☐ Sign me in when Skype starts

☒ Yes, I have read and I accept the [Skype End User Licence Agreement](#), the [Skype Terms of Service](#) and the [Skype Privacy Statement](#).

Fields marked with an asterisk are required

Рис. 16.3. Создание новой учетной записи Skype



Skype - Create Account

Help your friends to find you

All of the fields below are optional. However, the more information you provide, the easier it will be for your friends to find you on Skype.

Full Name

Country/Region

City

E-mail

Your e-mail will be kept private, but those who know it will be able to use it to search for you on Skype.

☐ You can use this e-mail to receive Skype messages.

Рис. 16.4. Ваши персональные данные

Запустите Skype (Приложения | Интернет | Skype). При первом запуске Skype попросит вас указать имя пользователя и пароль. Естественно, мы это сделать не можем, поскольку еще не регистрировались в Skype. Поэтому сразу переходим на закладку **Create a New Skype Account** (рис. 16.3).

Далее нужно ввести информацию, которая поможет найти вас — ваше реальное имя, страну, город, в котором вы живете, ваш электронный адрес (рис. 16.4).

После этого откроется окно Skype. Пока в вашем списке контактов только один абонент — тестовый номер Skype (рис. 16.5). Можете сделать тестовый звонок, чтобы убедиться, что ваши наушники и микрофон работают.

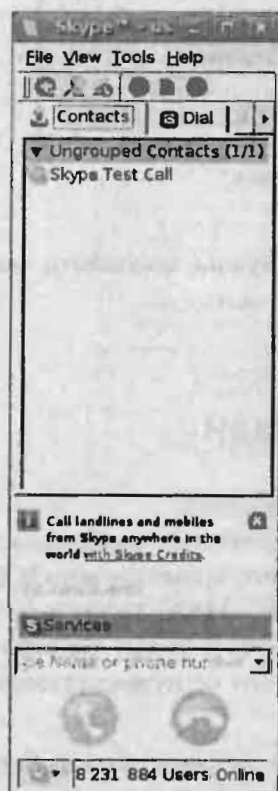


Рис. 16.5. Поиск абонента

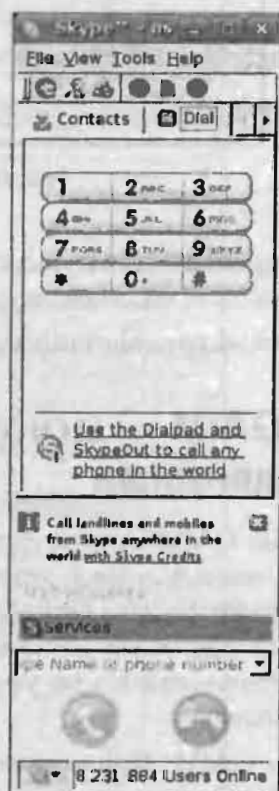


Рис. 16.6. Звонки на стационарные и сотовые телефоны

Для добавления контактов нажмите первую кнопку на панели инструментов Skype. В появившемся окне введите имя абонента (рис. 16.7).

Если вам нужно позвонить на обычный номер, тогда вам нужно перейти на вкладку **Dial** (рис. 16.6).

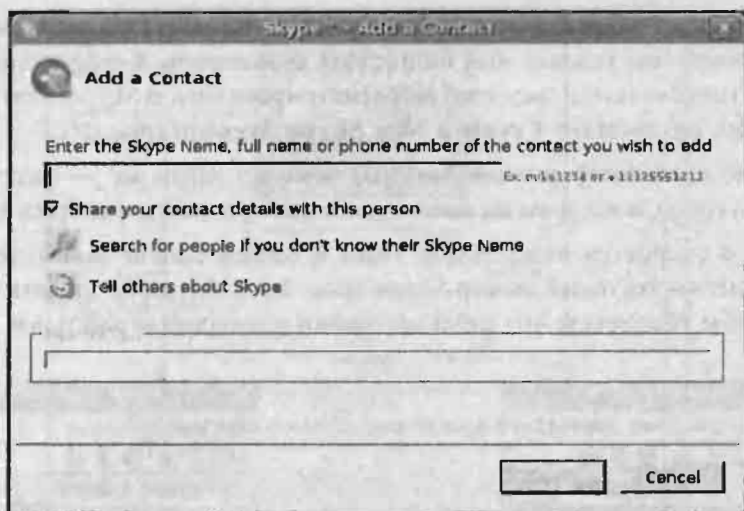


Рис. 16.7. Вводим имя абонента

Правда, прежде, чем осуществить звонок, вам нужно пополнить ваш счет. Как это сделать, вы сможете узнать по адресу:

<http://www.skype.com/intl/ru/products/skypeout/>

16.6. GAIM — мгновенный обмен сообщениями

Программа GAIM используется для мгновенного обмена сообщениями. Как уже отмечалось в *главе 3*, это не просто ICQ-клиент, кроме сервиса ICQ, Gaim поддерживает службы Gadu-Gadu, GroupWise, IRC, MSN, Yahoo и др. На наших просторах более популярна ICQ, поэтому ее и будем рассматривать. GAIM устанавливается по умолчанию, поэтому его не нужно устанавливать самостоятельно.

Запустите GAIM (**Приложения | Интернет**). Вы увидите окно выбора учетной записи, но поскольку мы еще не создали ни одной учетной записи, оно будет пустое (рис. 16.8).

Нажмите кнопку **Учетные записи**. Откроется окно управления учетными записями (рис. 16.9).

Далее все просто: нажимаем кнопку **Добавить**, выбираем тип учетной записи AIM/ICQ и вводим UIN, имя пользователя и пароль (рис. 16.10). Зарегистрировать новую учетную запись можно по адресу: <https://www.icq.com/register/>.



Рис. 16.8. Окно выбора учетной записи

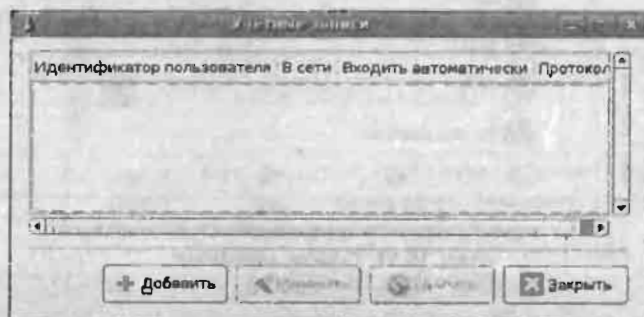


Рис. 16.9. Окно управления учетными записями

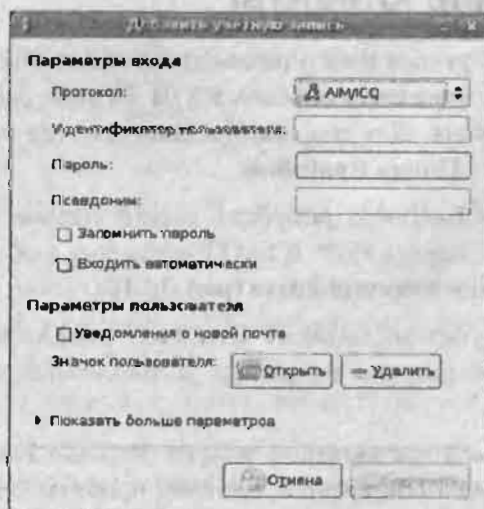


Рис. 16.10. Параметры учетной записи

После того как вы укажете параметры учетной записи, можно будет соединиться с сервером ICQ. GAIM сразу же отобразит ваш список контактов (рис. 16.11). Теперь осталось только общаться.

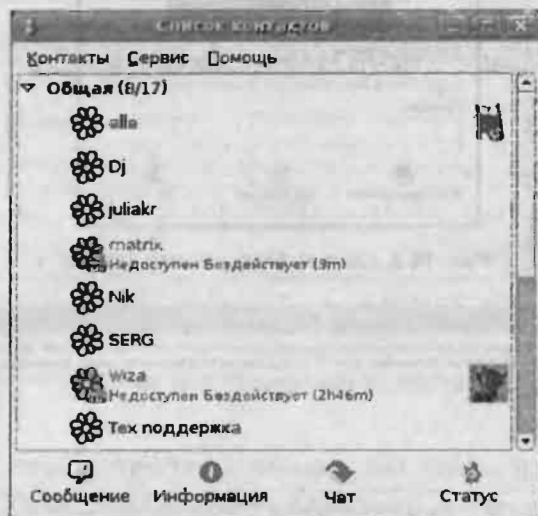


Рис. 16.11. Список контактов

16.7. Почтовые клиенты

В некоторых дистрибутивах много разных почтовых клиентов (в одном я насчитал целых шесть почтовых клиентов!). В Ubuntu всего один почтовый клиент, но зато удобный. Для его запуска используется команда меню **Приложения | Интернет | Почта Evolution**.

При первом запуске Evolution попросит ввести параметры вашей учетной записи — ваш e-mail, адреса POP- и SMTP-серверов, в общем, как и при первом запуске любого почтового клиента (рис. 16.12).

Кроме параметров учетной записи, Evolution предлагает установить общие параметры программы, например, периодичность проверки почты (рис. 16.13).

Работать с программой чрезвычайно просто. Вообще Evolution строился по "образу и подобию" Outlook Express, поэтому проблем с его использованием у вас не должно быть (рис. 16.14).

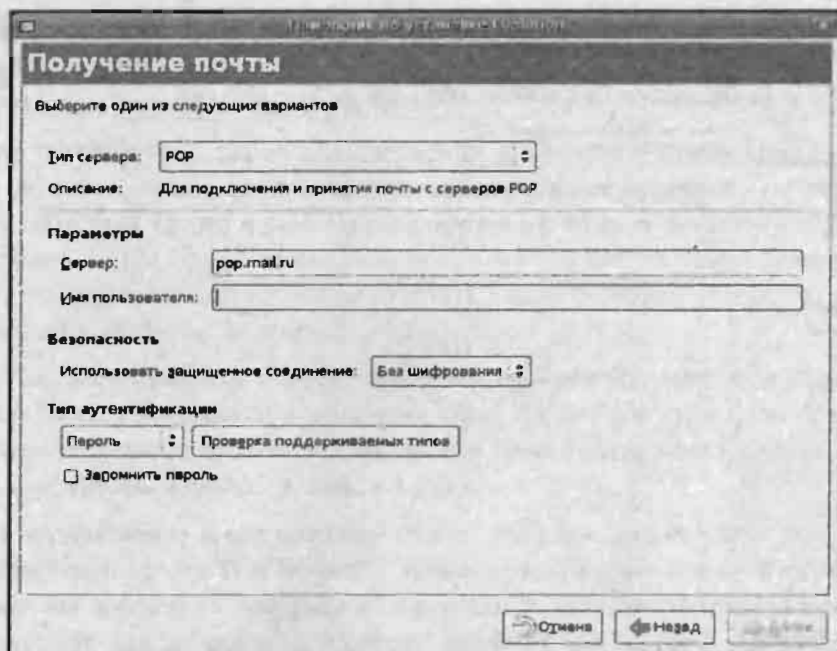


Рис. 16.12. Параметры учетной записи

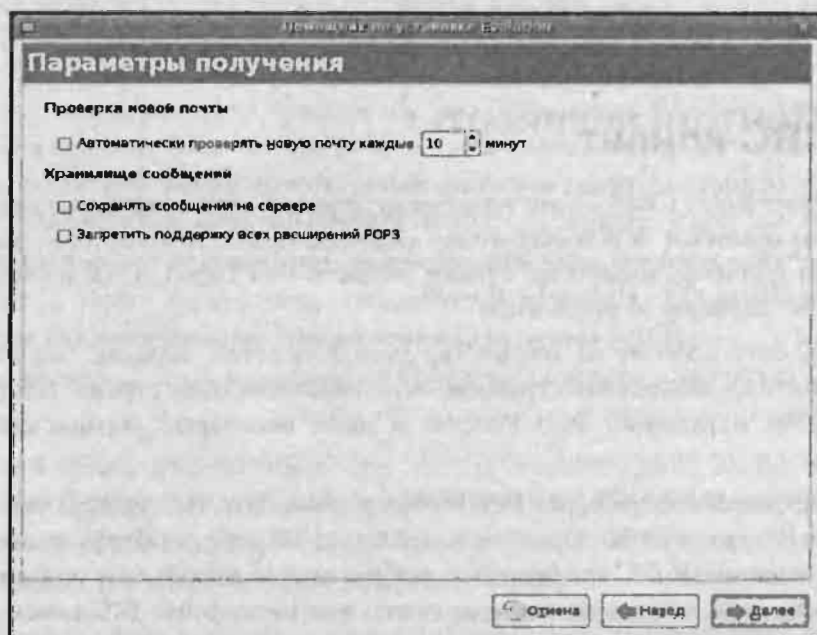


Рис. 16.13. Общие параметры программы

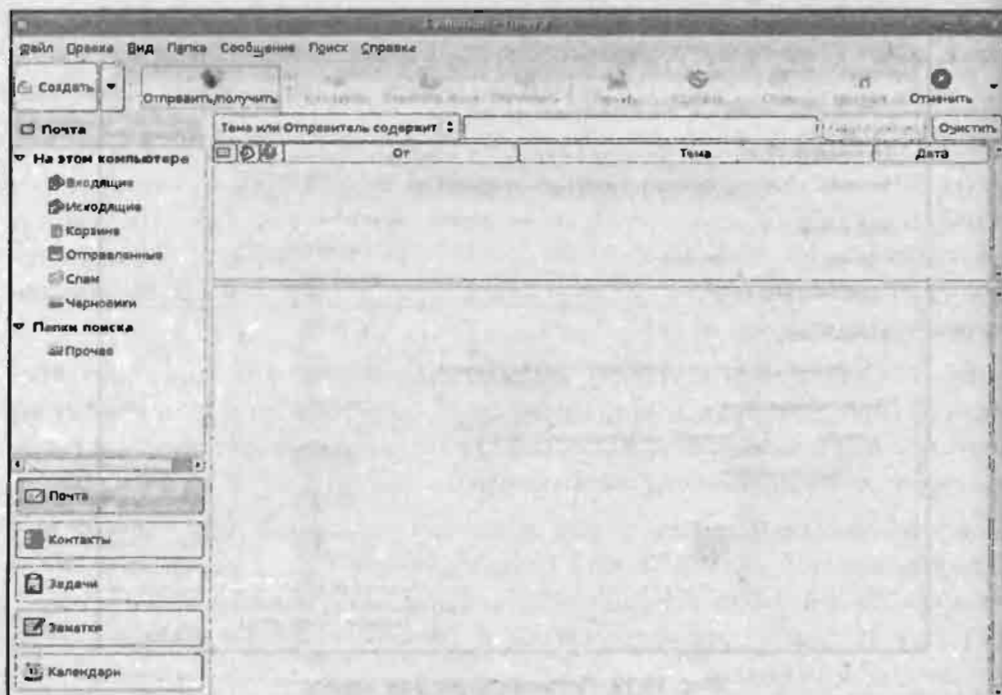


Рис. 16.14. Почтовый клиент Evolution

16.8. IRC-клиент

IRC (Internet Relay Chat) — это подобие огромного чата, охватывающего весь мир. Если обычный WWW-чат может охватывать какую-либо одну территориальную единицу, например, страну, область или город, то в состав IRC-сети входят серверы со всего мира.

Сама IRC-сеть состоит из множества меньших сетей. Каждая "маленькая" сеть состоит из нескольких серверов, охватывающих одну страну. Например, сеть RusNet охватывает всю Россию и даже некоторые украинские IRC-серверы.

Преимущества IRC-сети перед WWW-чатом очевидны. Во-первых, нет территориальных ограничений. Вряд ли в чат Санкт-Петербурга будут часто заходить американцы. В IRC все просто — выбрал американскую сеть и общаешься с американцами, не выходя из привычного вам интерфейса IRC-клиента. Во-вторых, отправленное вами сообщение участники чата увидят практически мгновенно, а не только через несколько секунд, как в WWW-чате.

IRC также лучше, чем ICQ. Почему? Да потому, что вы можете общаться сразу с несколькими пользователями. Если же вам нужно пообщаться "тет-а-тет" — для этого есть приват — тот же ICQ.

Теперь поговорим о самом подключении к IRC-сети. Для входа в ту или иную сеть вам нужно подключиться к одному из ее серверов. Теоретически к тому, который ближе к вам. Практически — к тому, к которому получится. Программа XChat обладает списком большинства IRC-серверов большинства IRC-сетей, поэтому вам не нужно помнить имена серверов — просто выберите нужный вам сервер из списка.

Перед подключением к серверу вы должны выбрать себе имя (ник). Имя должно быть уникальным в пределах сети. То есть, если в сети RusNet вы известны под ником igor, то в другой сети может быть пользователь с таким же ником, который никак не связан с вами.

После подключения к серверу вам нужно выбрать канал. Канал можно расценивать как комнату WWW-чата. Список каналов один для всей сети. После того как вы войдете на выбранный вами канал, вы можете просто писать сообщения. Их увидят все пользователи, которые находятся в данный момент на одном с вами канале.

При общении в IRC вы должны помнить, что все каналы строго тематические. То есть, если канал посвящен Linux, то говорить на нем можно строго о Linux, но никак не о том, как провести следующие выходные. За несоблюдение этого элементарного правила вас могут забанить (удалить из канала). Причем в отличие бана на WWW-чате, вы больше никогда не сможете зайти в сеть, в которой вас забанили. Также забанить могут за хамство и некультурное поведение на канале. Помните это.

Теперь вы готовы присоединиться к миру IRC. Для установки XChat нужно установить пакет xchat-gnome. После этого запустить XChat можно будет с помощью команды меню **Приложения | Интернет | XChat**.

Запустите XChat — он предложит вам ввести свой ник (рис. 16.15) и настоящее имя.

Также вы должны выбрать IRC-сеть. После откроется окно XChat. Для подключения к серверу нужно выбрать команду **IRC | Подключиться**. Если вы говорите на русском, тогда вам нужно выбрать сеть RusNet (рис. 16.16).

Поздравляю! Вы вошли в сеть RusNet (рис. 16.17).

Для вывода списка каналов сети в командной строке XChat введите команду

```
/list
```

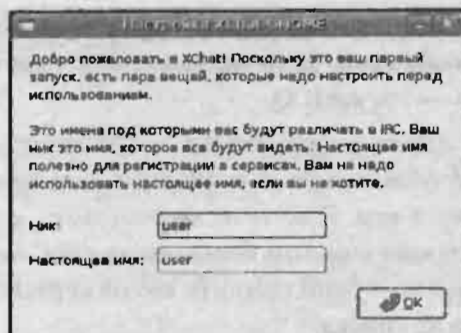


Рис. 16.15. Выбор имени

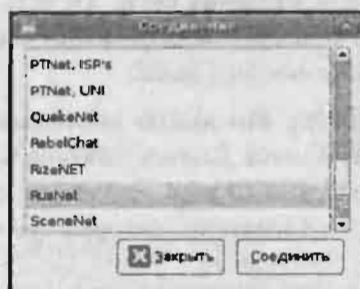


Рис. 16.16. Выбор сети

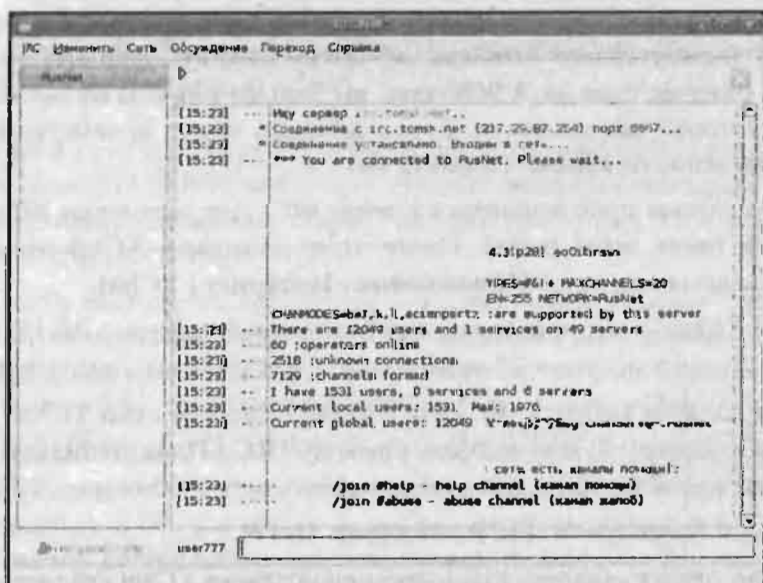


Рис. 16.17. XChat подключен к IRC-сети

Нажмите клавишу <Enter>. После этого вы увидите список каналов сети. Для подключения к каналу нужно ввести команду:

```
/join #имя_канала
```

Например (рис. 16.18):

```
/join #help
```

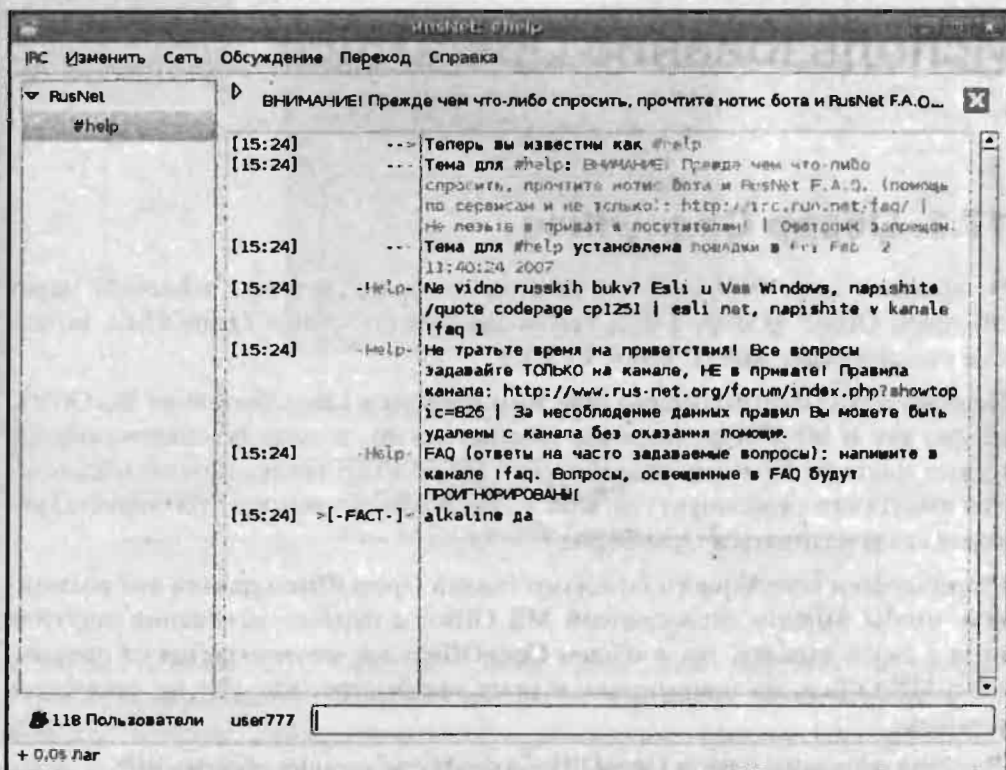
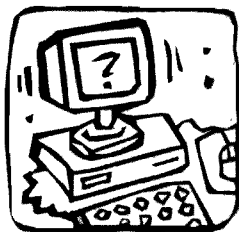


Рис. 16.18. Канал help

Вы можете одновременно подключиться к нескольким каналам (опять используется команда `/join`). Для переключения между каналами можно использовать панель в правой части окна (в ней отображаются сети, к которым вы подключены, и каналы).

Глава 17



Использование OpenOffice

17.1. Обзор OpenOffice

В офисном мире Windows стандартом де-факто является офисный пакет Microsoft Office. В мире Linux таким пакетом стал пакет OpenOffice, вытеснив все подобные пакеты вроде KOffice.

Первоначально самым лучшим офисным пакетом в Linux был пакет StarOffice, но он, как и MS[®]Office, является коммерческим, т. е. за его использование нужно платить. Поэтому разработчики свободного программного обеспечения выпустили свободную (читайте — бесплатную) версию этого пакета, которая стала называться OpenOffice.

Разработчики популярного офисного пакета OpenOffice сделали все возможное, чтобы бывшие пользователи MS Office с первого мгновения ощутили себя в своей тарелке. Да, в общем OpenOffice все же отличается от привычного MS Office, но привыкаешь к нему так быстро, что уже не замечаешь разницы.

В состав офисного пакета OpenOffice входят следующие программы:

- ☐ Word Processor — тестовый процессор, аналог MS Word;
- ☐ Spreadsheet — электронная таблица, аналог MS Excel;
- ☐ Presentation (OO Impress) — программа для создания презентаций, аналог MS PowerPoint (рис. 17.1);
- ☐ Database — приложение для работы с базами данных.

Первые три программы практически полностью совместимы с аналогичными программами из пакета MS Office. То есть в этих программах вы можете открывать файлы MS Office, созданные вашими коллегами или друзьями, а также сохранять свои документы в формате MS Office. Все эти программы доступны через меню **Приложения | Офис**.

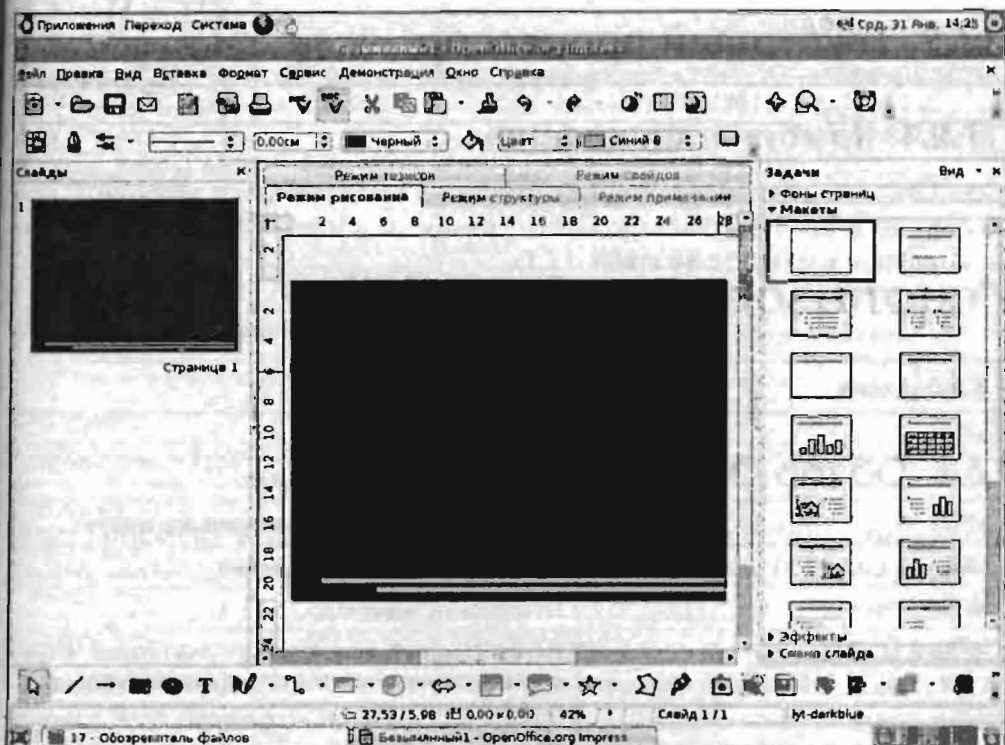


Рис. 17.1. OpenOffice Impress

В версии Ubuntu 6.10 офисный пакет OpenOffice представлен только в английском варианте. Ясно, что нас такое положение дел совсем не устраивает, поэтому нужно установить следующие пакеты (из репозитория edgy):

- openoffice.org-110n-ru — русский интерфейс OpenOffice;
- openoffice.org-help-ru — файлы справки OpenOffice на русском языке.

Файлы справки можете качать по своему усмотрению (они занимают более 10 Мбайт), а вот файл с русским интерфейсом, думаю, будет интересен всем.

Установка через apt-get вам не поможет — не будут удовлетворены зависимости. Я решил эту проблему, скачав файл openoffice.org-110n-ru самостоятельно (<http://packages.ubuntu.com>) и установив с помощью dpkg так:

```
sudo dpkg --force-all -i openoffice.org-110n-ru
```

17.2. Текстовый процессор

17.2.1. Комбинации клавиш

OpenOffice Writer (он же Word Processor — так называется текстовый процессор во второй версии OpenOffice) ничем не сложнее MS Word — даже комбинации клавиш те же (табл. 17.1).

Таблица 17.1. Комбинации клавиш OO Writer

Комбинация	Назначение
<F1>	Вызов справки
<F2>	Отобразить панель формул
<F3>	Вставка автотекста к выделенному тексту
<F4>	Отобразить источники данных
<F5>	Отобразить навигатор
<F6> или <F10>	Активировать главное меню — на случай, если вы предпочитаете работать с клавиатурой, а не мышью
<F7>	Проверка орфографии
<F8>	Включить/выключить режим выделения текств
<F11>	Отобразить мастер стилей
<F12>	Повторить
<Ctrl>+<F2>	Свернуть окно на панель задач (очень полезная комбинация, если нужно быстро свернуть открытый документ)
<Ctrl>+<F3>	Вставить автотекст
<Ctrl>+<F7>	Вызвать тезаурус
<Ctrl>+<F8>	Затенение полей
<Ctrl>+<F9>	Отобразить поля
<Ctrl>+<F10>	Отобразить непечатаемые символы
<Ctrl>+<F12>	Вставить таблицу
<Ctrl>+<A>	Выделить все
<Ctrl>+<Shift>+<I>	Выделить только текст
<Ctrl>+	Сделать выделенный текст жирным

Таблица 17.1 (окончание)

Комбинация	Назначение
<Ctrl>+<I>	Сделать выделенный текст курсивным
<Ctrl>+<U>	Сделать выделенный текст подчеркнутым
<Ctrl>+<C> (<Ctrl>+<Ins>)	Скопировать выделенный текст в буфер обмена
<Ctrl>+<X> (<Shift>+)	Вырезать выделенный текст в буфер обмена
<Ctrl>+<V> (<Shift>+<Ins>)	Вставить содержимое буфера обмена
<Ctrl>+<Z> (<Alt>+<Backspace>)	Отменить последнее действие
<Ctrl>+<Y>	Отметить отмену
<Ctrl>+<N>	Создать новый текстовый документ
<Ctrl>+<O>	Открыть документ
<Ctrl>+<P>	Печать документа
<Ctrl>+<S>	Сохранить изменения
<Ctrl>+<F>	Найти и заменить
<Ctrl>+<Shift>+<J>	Перейти в полноэкранный режим
<Ctrl>+<+>	Вычислить поле
<Ctrl>+<W>	Закрыть окно
<Ctrl>+<Q>	Выход

В современных документах очень часто используются рисунки и таблицы — практически ни один современный документ не обходится без какого-нибудь рисунка: диаграммы, фотографии и т. д. В следующих разделах мы поговорим о рисунках и таблицах.

17.2.2. Работа с рисунками

OO Writer (в OpenOffice 2.0 он называется Word Processor), как и MS Word, позволяет вставлять в свои документы различные рисунки. Вставить рисунок можно тремя способами:

1. Скопировать рисунок в буфер обмена (это можно сделать в любой программе просмотра изображений) и вставить рисунок в документ, выполнив команду **Правка | Вставить** или нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<V>.
2. Выполнить команду **Вставка | Изображение | Из файла**. Появится диалог выбора файла, в котором можно будет выбрать нужный вам рисунок (рис. 17.2).

Если вы не помните, как называли файл рисунка, включите режим **Предварительный просмотр** — тогда в правой части окна вы будете видеть уменьшенное изображение каждого рисунка.

3. Выполнить меню **Вставка | Изображение | Сканировать**. В этом меню будут команды сканирования, выбора источника сканирования (т. е. выбор сканера), а также команда вызова окна управления сканером. В общем, у вас под рукой все необходимое для успешного сканирования и вставки изображения в документ.

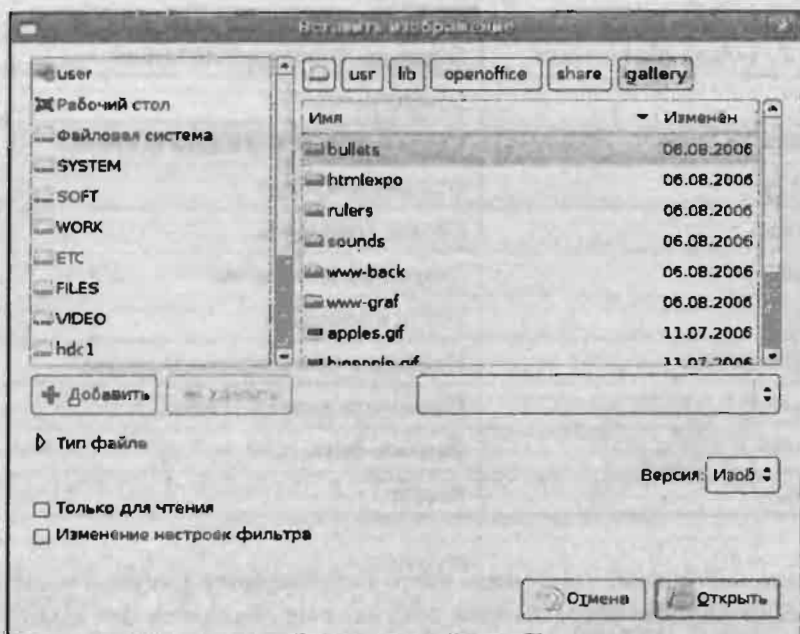


Рис. 17.2. Выбор изображения

После того как рисунок вставлен в документ, вы увидите панель **Изображение** (рис. 17.3). Эта же панель будет появляться, когда вы будете активировать рисунок (щелкнуть по нему левой кнопкой мыши). Если вы случайно закрыли панель и она больше не появляется при активации рисунка, открыть ее снова позволяет команда **Вид | Панели инструментов | Изображение**.

Рассмотрим элементы панели слева направо. Самая первая кнопка — это кнопка быстрой вставки рисунка из файла (она так и называется — **Из файла**). То есть если панель **Изображение** активна, вам не обязательно выбирать команду **Вставка | Изображение | Из файла**. Вам достаточно нажать первую кнопку панели **Изображение**.

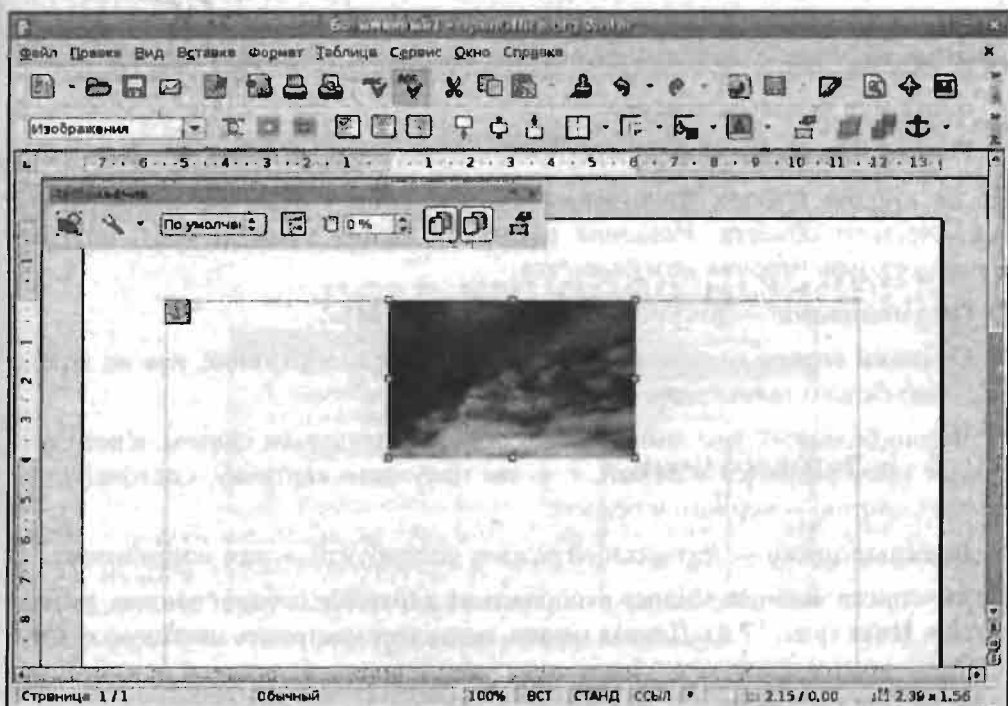


Рис. 17.3. Панель Изображение

После кнопки **Из файла** следует кнопка выбора фильтра изображения. Доступны одиннадцать фильтров:

- ☐ **Инвертировать** — позволяет инвертировать цвета: черный станет белым, а белый — черным. Фильтр также работает и для цветных изображений;
- ☐ **Сгладить** — сглаживает цвета, появляется эффект легкого размытия;
- ☐ **Настроить резкость** — позволяет увеличить резкость изображения. Лучше использовать с фотографиями, а не со скриншотами (снимками экрана). Снимки экрана уже обладают достаточной резкостью, поэтому применять этот фильтр не нужно;
- ☐ **Удалить шум** — удаляет цифровой "шум";
- ☐ **Соляризация** — зачем использовать данный фильтр, я даже не знаю;
- ☐ **Старение** — создает эффект старения, эффективен для фотодокументов;
- ☐ **Плакат** — используется для подготовки изображения для печати в виде плаката (фильтр просто "урезает" "лишние" цвета — ведь печать полноцветного плаката услуга довольно дорогая);

- ☐ **Поп-арт** — очень безобразный эффект;
- ☐ **Набросок углем** — создает из вашего изображения "набросок углем" — смотрится довольно красиво;
- ☐ **Рельеф, Мозаика** — не думаю, что вы будете использовать эти фильтры.

После кнопки выбора фильтрации следует список режимов отображения графического объекта. Названия режимов говорят сами за себя, поэтому в особых комментариях не нуждаются:

- ☐ **По умолчанию** — рисунок отображается как есть;
- ☐ **Оттенки серого** — классическое черно-белое изображение, как на экране черно-белого телевизора;
- ☐ **Черно-белый** — все темные цвета становятся черным цветом, а все светлые преобразуются в белый, т. е. вы получаете картинку, состоящую из двух цветов — черного и белого;
- ☐ **Водяные знаки** — интересный режим, попробуйте — вам понравится.

После списка выбора режима отображения картинки следует кнопка вызова панели **Цвет** (рис. 17.4). Данная панель позволяет настроить цветовую гамму, яркость, контрастность, а также содержание красной, зеленой и синей составляющих рисунка.

Далее размещается кнопка **Прозрачность** — она позволяет задать прозрачность рисунка. Имейте в виду, что при прозрачности 100% рисунок вообще не отображается.

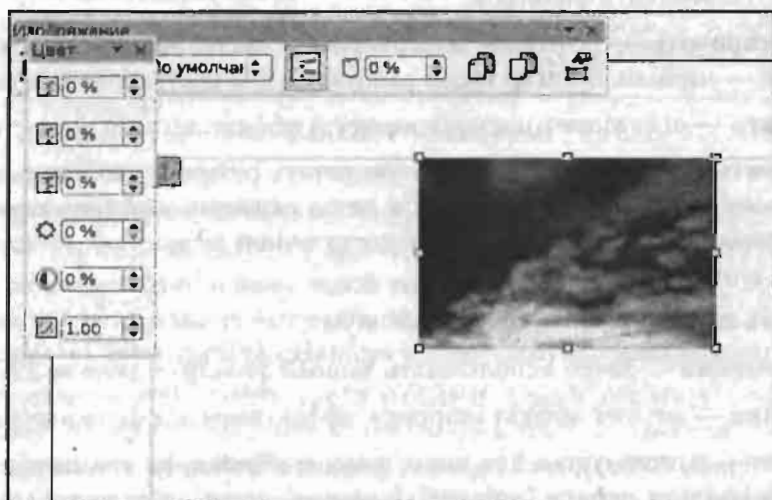


Рис. 17.4. Панель Цвет

Следующие две кнопки панели **Изображение** — это кнопки отражения рисунка по горизонтали и вертикали. Последняя кнопка — это свойства фрейма, не думаю, что вы ее будете использовать.

Если щелкнуть на рисунке правой кнопкой мыши, то вы увидите меню, позволяющее задать размещение рисунка, обтекание текстом, привязку рисунка, выравнивание рисунка (рис. 17.5). Данное меню позволяет оптимально расположить рисунок в вашем документе.

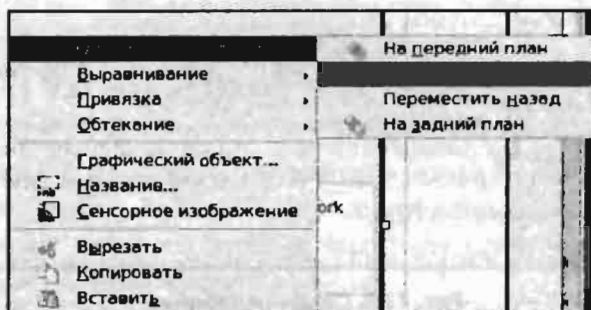


Рис. 17.5. Меню управления рисунком

17.2.3. Работа с таблицами

Для работы с таблицами используется меню **Таблица**. Данное меню содержит все необходимые команды для работы с таблицами, а именно команды добавления и удаления строк и столбцов таблицы, команд объединения, разъединения ячеек и т. д.

Начнем с самого начала — создадим небольшую таблицу. Для этого выполните команду **Таблица | Вставить | Таблица** или просто нажмите комбинацию клавиш **<Ctrl>+<F12>** — как вам удобнее. Вы увидите окно создания таблицы, в котором нужно установить размеры нашей будущей таблицы. Установите параметры таблицы, как показано на рис. 17.6.

Как только появится таблица, вы увидите панель инструментов **Таблица** (рис. 17.7). Эта же панель будет появляться, когда вы активируете таблицу. Пока оставим эту панель в покое — нужно разобраться с меню **Таблица**. Все команды этого меню мы рассматривать не будем — рассмотрим только самые полезные.

Меню **Таблица | Вставить** содержит команды **Таблица**, **Строки**, **Столбцы**. Первая команда, как было показано выше, создает таблицу. Вторая и третья добавляют, соответственно, строки и столбцы. Эти команды намного удобнее

аналогичных команд в MS Word, поскольку позволяют добавить не одну строку/столбец, а несколько — столько, сколько вам будет нужно (рис. 17.8).

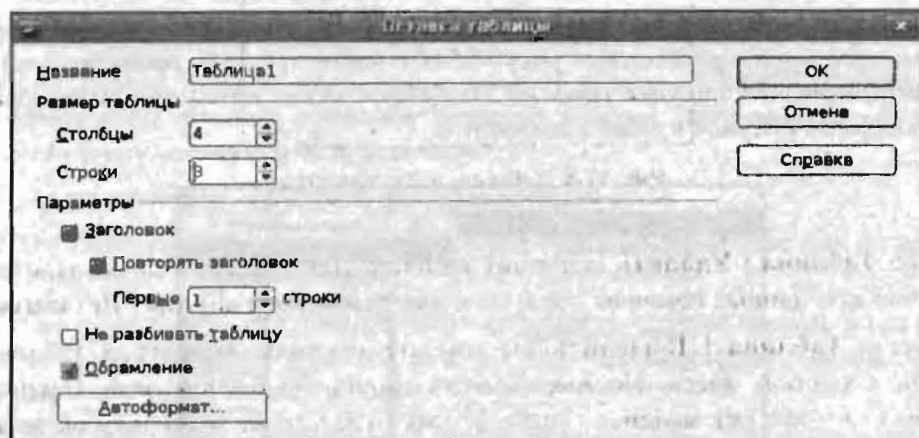


Рис. 17.6. Создание таблицы

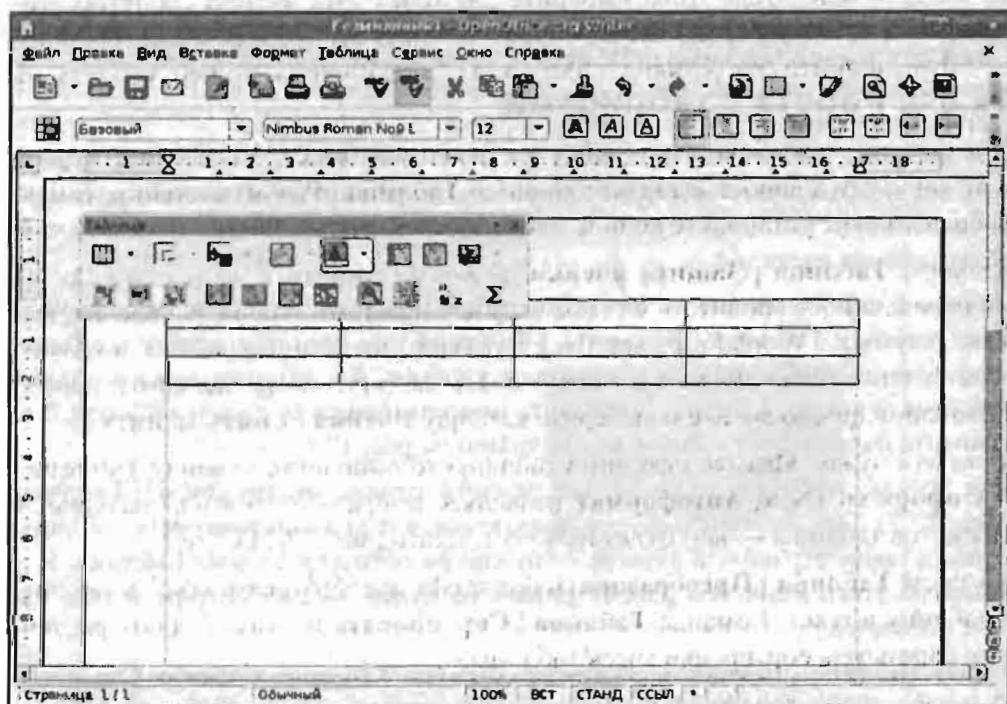


Рис. 17.7. Панель Таблица

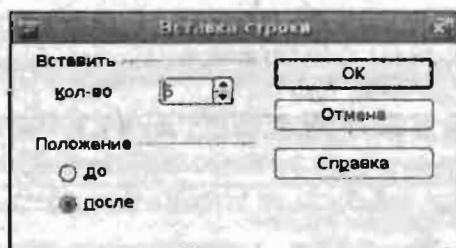


Рис. 17.8. Добавить несколько строк

Меню **Таблица | Удалить** содержит команды для удаления таблицы, строк и столбцов. Данные команды обратны командам меню **Таблица | Вставить**.

В меню **Таблица | Выделить** вы найдете команды выделения таблицы, строк, столбцов, ячеек. По мне — это совершенно бесполезные команды, разве что у вас нет мыши — тогда от них будет прок, поскольку выделять элементы таблицы мышью намного удобнее.

Команда **Таблица | Объединить ячейки** позволяет объединить несколько ячеек в одну. Для этого выберите две или более ячейки (понятно, что они должны быть расположены подряд в одной строке или в одном столбце) и выполните эту команду. Результат объединения можно увидеть на рис. 17.9.

Аналогично можно разбить ячейку на несколько ячеек. Установите курсор в нужную вам ячейку и выберите команду **Таблица | Разбить ячейки**. В появившемся окне установите количество новых ячеек (рис. 17.10).

Команда **Таблица | Защита ячейки** позволяет защитить данные ячейки от модификации — прочитать их можно, а вот изменить — нет. В нижнем правом углу окна Word Processor будет указано, что данная ячейка доступна только для чтения. Если вы хотите снять защиту, тогда щелкните правой кнопкой мыши по ячейке и выберите команду **Ячейка | Снять защиту**.

Если вам нужно красиво оформить таблицу, то выполните команду **Таблица | Автоформат**. Окно **Автоформат** позволяет выбрать один из 17 различных форматов таблицы — вам будет из чего выбрать (рис. 17.11).

Команда **Таблица | Преобразовать** позволяет преобразовать текст в таблицу и таблицу в текст. Команда **Таблица | Сортировать** помогает задать различные параметры сортировки ячеек таблицы.

Изменить параметры таблицы можно с помощью команды **Таблица | Свойства таблицы**.

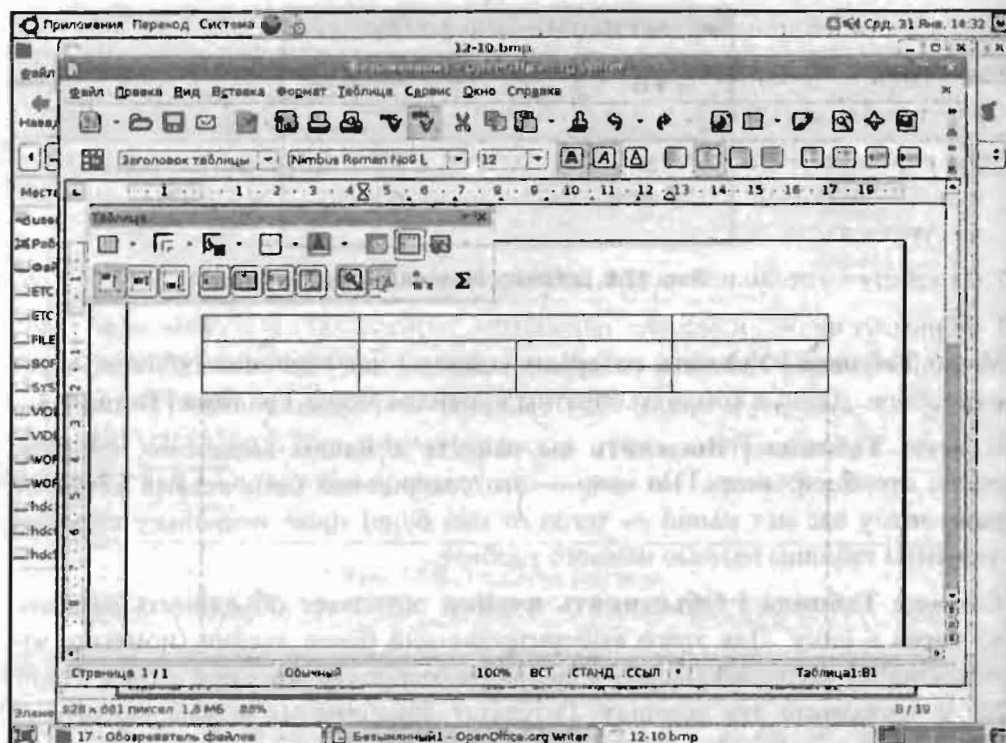


Рис. 17.9. Объединенные ячейки

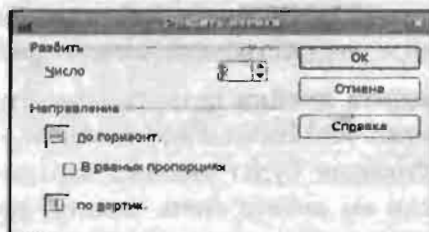


Рис. 17.10. Разбить ячейки

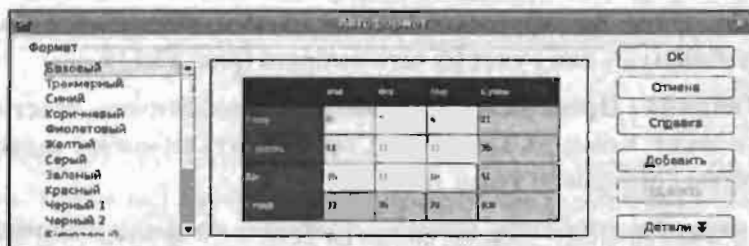


Рис. 17.11. Окно Автоформат

Окно свойств таблицы состоит из пяти вкладок (рис. 17.12):

- ☐ **Таблица** — позволяет задать общие параметры таблицы: название, выравнивание, отступы до и после таблицы;
- ☐ **На странице** — содержит очень важные параметры, определяющие расположение больших таблиц (которые не помещаются на одной странице) на странице;
- ☐ **Столбцы** — позволяет задать ширину столбцов;
- ☐ **Обрамление** — изменяет параметры обрамления таблицы: тип, цвет и ширину линий, а также отступы содержимого, тени и другие параметры;
- ☐ **Фон** — позволяет задать фон таблицы. Вы можете указать какой-то цвет или же выбрать графический объект в качестве фона таблицы (для этого параметр Тип нужно установить в положение Графический объект).

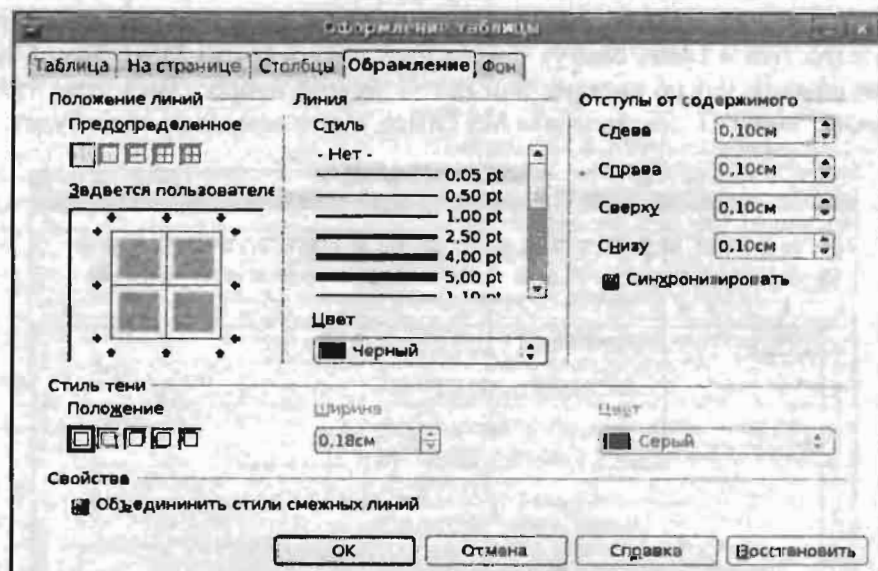


Рис. 17.12. Свойства таблицы

Что же касается панели инструментов **Таблица**, то теперь ее рассматривать нет смысла — она просто предоставляет быстрый доступ к командам меню **Таблица**. Когда вы знаете, какие команды есть в этом меню, вы можете самостоятельно в этом убедиться.

17.3. Программа Spreadsheet

17.3.1. Немного о программе

Spreadsheet — это вторая часто используемая программа из пакета OpenOffice после программы OO Writer (Word Processor). Программа напоминает всем известную программу Microsoft Excel, поэтому с ней работать сможет любой, кто хотя бы раз видел старый добрый Excel.

Как электронная таблица, Calc (Spreadsheet) ничем не уступает Excel: все часто используемые функции Excel вы найдете и в этой программе (рис. 17.13). Кроме этого, программа поддерживает формат книг (электронных таблиц) Excel, поэтому вы смело можете открывать книги Excel в этой программе. Единственное, что не поддерживает эта программа — это макросы VBA, которые могут быть встроены в документы MS Office, но разработчики обещают, что скоро поддержка VBA появится и в OpenOffice. Честно говоря, не знаю, зачем это нужно — макросами в повседневной работе с книгой все равно никто не пользуется. Конечно, ради совместимости. Но все равно полной совместимости никто гарантировать не может. К тому же есть вероятность того, что в Linux смогут проникнуть макровирусы MS Office. Смогут ли они нанести ущерб системе или нет — другой вопрос. Но в том, что они проникнут вместе с документами MS Office, никто сомневаться не будет.

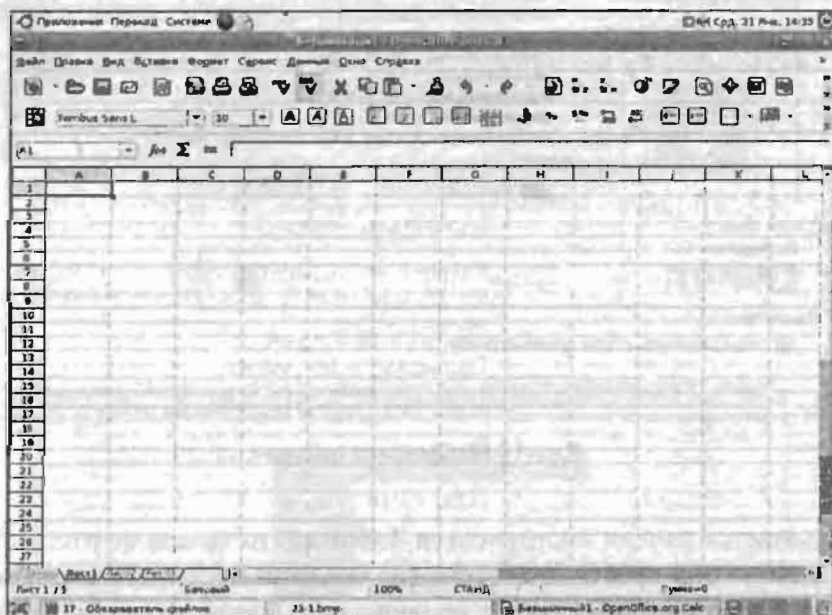


Рис. 17.13. Программа OO Calc (Spreadsheet)

Подробно рассматривать все возможности программы мы не будем. Давайте подумаем логически. Я не видел ни одного новичка, который бы начал устанавливать Linux. Имеется в виду не новичок в Linux, а человек, который недавно увидел компьютер и только начал с ним работать. Когда человек достигает определенного уровня квалификации, он понимает, что в Windows ему чего-то не хватает: кому — свободы, кому хочется бесплатную операционную систему без проблем с лицензией, а кто-то просто ищет новых впечатлений. Так вот, не думаю я, что среди этих пользователей будут такие, кто никогда не работал с Excel. А что если именно такой человек сейчас читает эту книгу? Тогда специально для вас, уважаемый читатель, мы рассмотрим три аспекта работы с электронной таблицей — комбинации клавиш (этим вы сэкономите немного рабочего времени), работу с формулами (наверное, ради них и создавались в свое время электронные таблицы) и построение диаграмм для отображения результатов).

17.3.2. Комбинации клавиш

Используя приведенные в табл. 17.2 комбинации клавиш, вы сэкономите свое рабочее время — все-таки проще нажать ту или иную комбинацию клавиш, чем бродить по дебрям меню программы.

Таблица 17.2. Комбинации клавиш OO Calc

Комбинация	Назначение
<F1>	Вызов справки
<F2>	Режим редактирования ячейки
<F4>	Отобразить источники данных
<F5>	Отобразить навигатор
<F6> или <F10>	Активировать главное меню — на случай, если вы предпочитаете работать с клавиатурой, а не мышью
<F7>	Проверка орфографии
<F8>	Изменить режим выделения ячеек
<F11>	Отобразить мастер стилей
<F12>	Повторить
<Ctrl>+<F2>	Свернуть окно на панель задач
<Ctrl>+<F7>	Тезаурус
<Ctrl>+<F11>	Вызвать каталог стилей

Таблица 17.2 (окончание)

Комбинация	Назначение
<Ctrl>+<F12>	Вставить функцию
<Ctrl>+<A>	Выделить все
<Ctrl>+	Сделать текст ячейки жирным
<Ctrl>+<I>	Сделать текст ячейки курсивным
<Ctrl>+<U>	Сделать текст ячейки подчеркнутым
<Ctrl>+<C> (<Ctrl>+<Ins>)	Скопировать выделенные ячейки в буфер обмена
<Ctrl>+<X> (<Shift>+)	Вырезать выделенные ячейки в буфер обмена
<Ctrl>+<V> (<Shift>+<Ins>)	Вставить содержимое буфера обмена
<Delete>	Удалить содержимое ячейки
<Ctrl>+<Z> (<Alt>+<Backspace>)	Отменить последнее действие
<Ctrl>+<Y>	Отменить отмену
<Ctrl>+<N>	Создать новую электронную таблицу
<Ctrl>+<O>	Открыть документ
<Ctrl>+<P>	Печать документа
<Ctrl>+<S>	Сохранить изменения
<Ctrl>+<F>	Найти и заменить
<Ctrl>+<->	Удалить ячейки
<Ctrl>+<+>	Вставить ячейки
<Ctrl>+<Shift>+<J>	Перейти в полноэкранный режим
<Ctrl>+<Q>	Выход

17.3.3. Формулы

Если вы никогда не использовали формулы в электронных таблицах, значит, можете считать, что вы не использовали вообще электронные таблицы. Только используя формулы, вы сможете понять всю гибкость и мощь электронных таблиц.

Давайте разберемся с самыми простыми формулами. У каждой ячейки есть свой адрес. Адреса назначаются по принципу морского боя. Обратите внимание: вверху есть буквенные обозначения столбцов, а слева — номера ячеек в столбце. Адрес первой (в левом верхнем углу) ячейки будет A1, адрес ячейки,

которая находится непосредственно под ней, — A2, адрес ячейки, которая расположена справа от первой ячейки, — B1. Думаю, принцип ясен.

Сейчас мы напишем небольшую формулу. Запишите в ячейку A1 какое-нибудь число, например, 5. После в ячейку A3 запишите следующее:

=A1*2

Это и есть самая простейшая формула. Все формулы начинаются со знака равенства (=). Если вы его забыли указать, электронная таблица будет понимать введенное вами значение как обычный текст, а не как формулу.

Наша формула умножает значение A1 на 2. В ячейке A3 после нажатия клавиши <Enter> вы сразу увидите результат. Саму формулу можно увидеть (и изменить, если нужно) в строке формул — она находится ниже панели инструментов.

Теперь в ячейку A2 запишите значение 7. Перейдите к ячейке A3 и измените ее формулу — просто начинайте печатать в ячейке:

=A1+A2

После нажатия клавиши <Enter> в ячейке A3 вы увидите сумму ячеек A1 и A2 — 12.

В формулах вы можете использовать знаки арифметических операций (+, -, /, *), а также скобки для указания приоритетов операций). Операндами могут быть как явно указанные значения, так и адреса ячеек. При построении формул вы также должны учитывать и приоритет самих операций — сначала выполняются операции умножения и деления, а потом — добавления и вычитания.

Вот несколько примеров формул:

=2+(2*2)

=5+B7

=10*(B1/B3)-7

Программа OO Calc имеет встроенный набор функций. Функций достаточно много, все их рассматривать мы не будем. Да в этом и нет особого смысла — ведь для каждой функции приводится подробнейшее описание.

Одной из самых распространенных функций является функция SUM. Функция подсчитывает сумму диапазона ячеек. В качестве параметра этой функции нужно передать диапазон ячеек. Диапазон указывается так:

адрес_первой_ячейки: адрес_последней_ячейки

Например: =SUM(B1:B4).

На рис. 17.14 изображено использование формулы SUM.

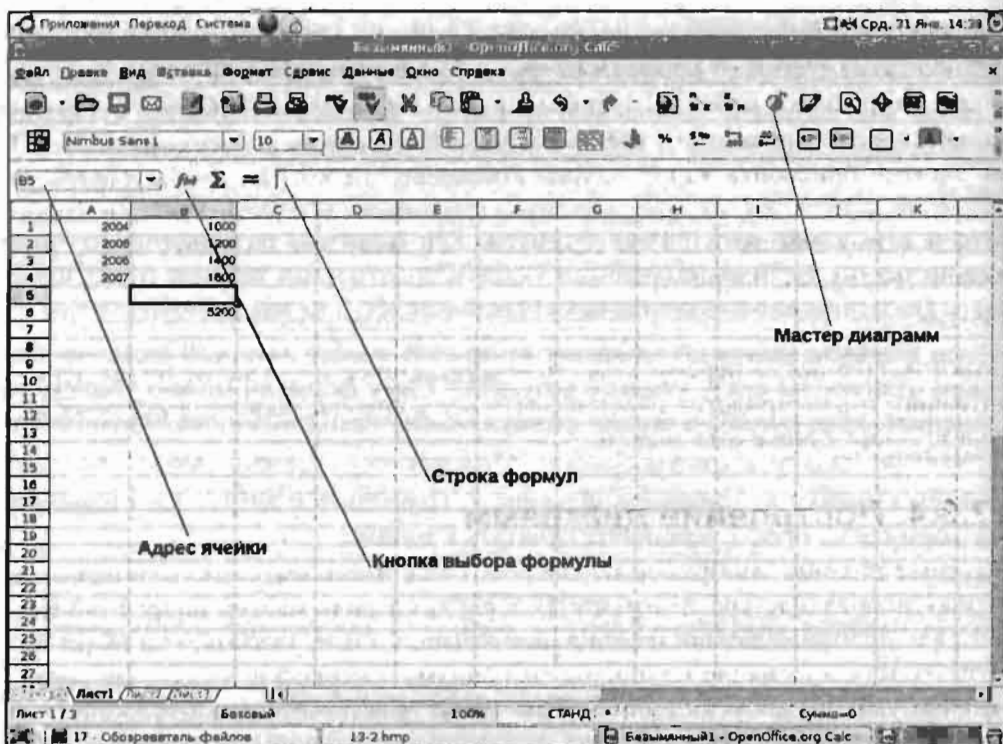


Рис. 17.14. Формула SUM

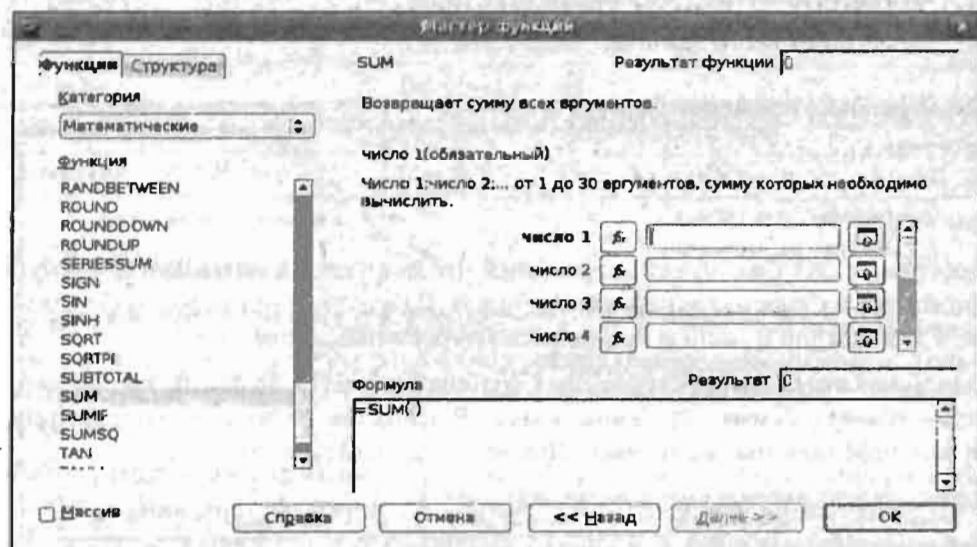


Рис. 17.15. Окно выбора формулы

Нажав кнопку выбора формулы (см. рис. 17.14), вы сможете выбрать нужную вам формулу, даже если вы до этого не знали, как она называется (рис. 17.15).

И еще открою вам небольшой секрет. Если вам неудобно работать с адресами ячеек, которые автоматически назначаются электронной таблицей, вы сами можете присвоить адрес ячейке. Например, вы хотите, чтобы ячейка D5 называлась не D5, а *Koef*. Тогда просто щелкните поле адреса ячейки и введите новое имя вместо D5. После этого вы сможете использовать новое имя в своих формулах, например,

=B1*Koef

Помните, что после переименования ячейки старое имя уже не будет действительно, и вам придется переписывать все формулы заново, в которых использовалось старое имя ячейки.

17.3.4. Построение диаграмм

Создайте таблицу, изображенную на рис. 17.14. Затем выделите ее и нажмите кнопку вызова мастера диаграмм. В первую очередь мастер попросит уточнить вас диапазон для построения диаграмма, а также указать, что будет использоваться в качестве подписи к значениям — первый столбец (для вертикальных таблиц, как у нас) или первая строка (для горизонтальных таблиц) — рис. 17.16.

После этого нужно выбрать тип диаграммы — гистограмма, круговая и т. д. Здесь выбирайте ту, которая вам больше нравится или которая эффективнее всего представит ваши данные.

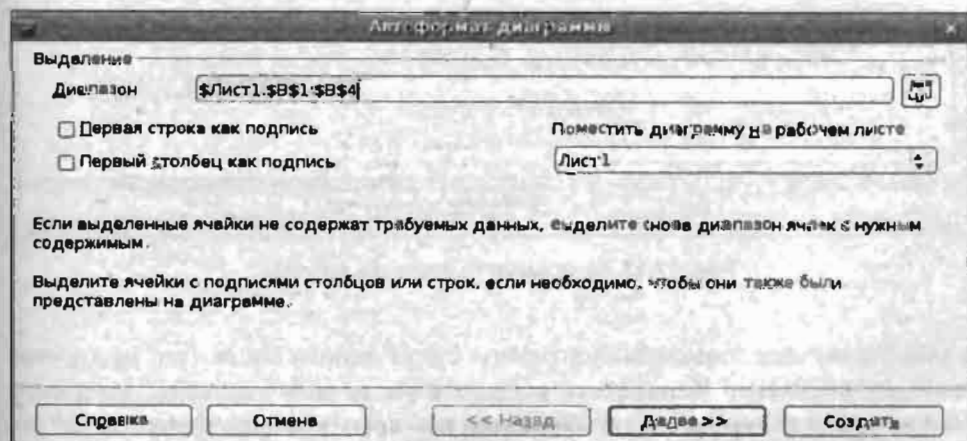


Рис. 17.16. Диапазон диаграммы

Следующий шаг — это указание заголовков диаграммы и заголовков оси. Для завершения создания диаграммы нажмите кнопку **Готово** в последнем окне мастера диаграмм.

Все, диаграмма создана, ваш указатель мыши изменит свою форму (рис. 17.17). С его помощью укажите область, куда нужно поместить диаграмму: нажмите левую кнопку мыши (и не отпускайте ее) там, где должен находиться верхний левый угол диаграммы, и перемещайте указатель мыши к месту расположения нижнего правого угла. Когда будет отмечена нужная прямоугольная область, отпустите левую кнопку мыши.

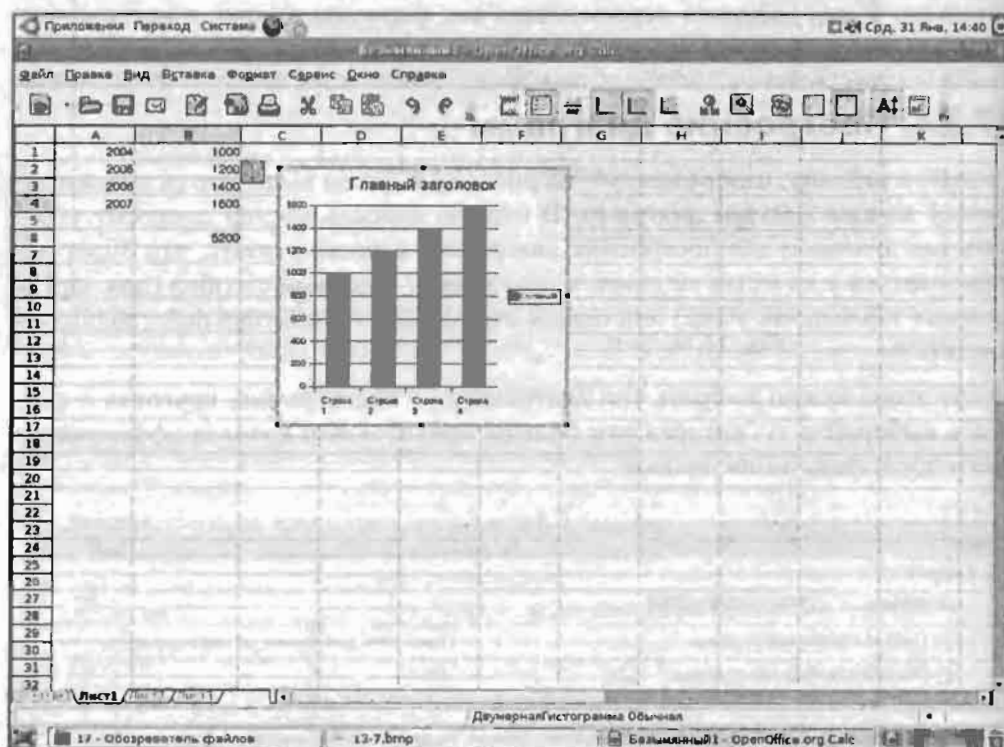


Рис. 17.17. Диаграмма помещена в таблицу

По умолчанию все элементы диаграммы будут одного цвета. Это не хорошо, поскольку визуально желательно выделить различные значения. Например, самое высокое значение сделать красным или ярко желтым. Делается это так: выделите элемент диаграммы — по сторонам у него появятся зеленые квадратики. После этого щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите

команду **Свойства**. В появившемся окне на вкладке **Область** установите нужный вам цвет (рис. 17.18).

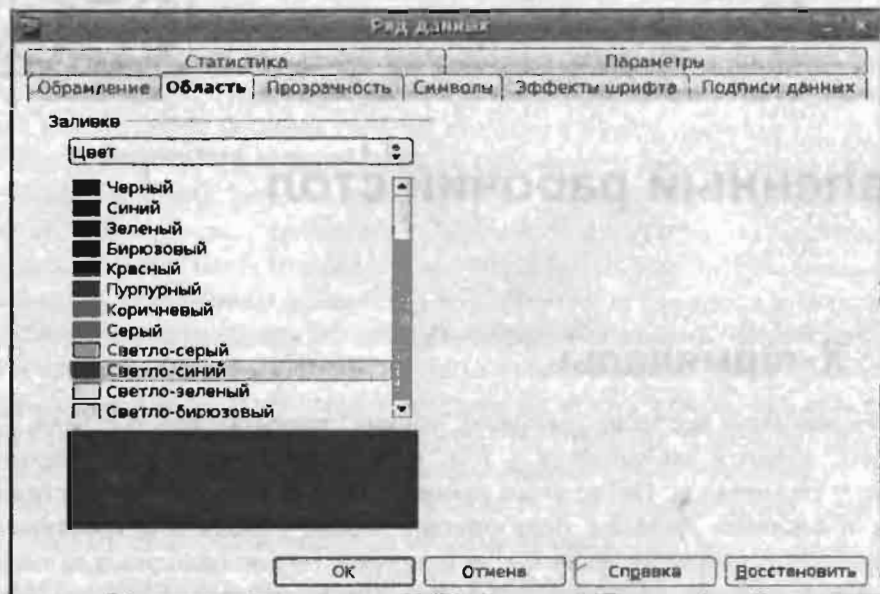


Рис. 17.18. Изменение цвета элемента диаграммы

Глава 18



Удаленный рабочий стол

18.1. X-терминалы

В последние годы все чаще говорят о "тонких" клиентах под Windows. Суть "тонкого" клиента заключается в том, что рабочая станция подключается к серверу терминалов. После этого происходит процесс регистрации пользователя в системе. А затем пользователь может работать с графическим интерфейсом сервера так, если бы он непосредственно находился за клавиатурой и монитором серверного терминала. Прелесть такого решения заключается вот в чем. В качестве рабочей станции могут выступать компьютеры самой минимальной конфигурации. Главное, чтобы на таком компьютере можно было запустить операционную систему, способную подключиться к серверу терминалов. Не нужны большие объемы ни оперативной памяти, ни дисковой памяти. Нужна только сетевая карта. — по ней действия пользователя будут передаваться на сервер терминалов, по ней будет также передаваться "картинка" с сервера — результат выполнения этих команд. Все программы, запускаемые пользователем, будут выполняться на сервере терминалов, а компьютер пользователя будет только отображать результат их выполнения, ну и, разумеется, будет передавать нажатия клавиш и перемещение мыши серверу терминалов.

Удобно? С одной стороны да, с другой — нет. В первую очередь в голову приходит мысль о том, что можно сэкономить на рабочих станциях. Но сервер терминалов должен быть очень мощным компьютером. Очень. Тут все зависит от поставленной задачи. Иногда бывает дешевле или проще купить несколько самых дешевых рабочих станций, чем покупать мощный сервер. Тем более все равно скорость выполнения задач будет не такой высокой, как ожидается. Во-первых, данные передаются по сети, на что требуется дополнительное время. Во-вторых, к серверу терминалов одновременно подключается множество рабочих станций — иначе, зачем он нам нужен?

Итак, зачем же он нам нужен? Предположим, вы хотите сэкономить. Идея заключается в следующем. Вы хотите построить сеть предприятия, которая будет использовать сервер терминалов. Вы покупаете мощный сервер терминалов — его стоимость будет исчисляться тысячами долларов, а также определенное количество самых дешевых новых рабочих станций. Но простой расчет показывает, что с экономической точки зрения затея не окупится. Дешевле купить более мощные рабочие станции и не покупать сервер терминалов. Тем более, что вы можете немного сэкономить, если правильно подойти к процессу покупки рабочих станций. Ведь не всем пользователям нужны мощные компьютеры. Например, секретарю и бухгалтеру вычислительные мощности не нужны. В первом случае компьютер будет использоваться как электронная печатающая машинка, а во втором — все запросы к базе данных будет обрабатывать сервер баз данных. Сервер баз данных, на котором будет установлена база данных 1С (чего греха таить, большая часть предприятий использует именно эту программу, поэтому не нужно думать, что это скрытая реклама), должен быть, конечно, мощнее, но, учитывая тенденции цен на современные компьютеры, разница между компьютером бухгалтера и сервером баз данных вряд ли превысит 300—400 долларов (конечно, если у вас несколько бухгалтерских машин, а не целая армия).

Выходит, сэкономить не получилось. Купить нужное количество бывших в употреблении компьютеров не всегда получится, да и вся ваша сеть в глазах ваших клиентов будет выглядеть не совсем солидно. Много написано, а на вопрос так и не был получен ответ. Зачем современному предприятию сервер терминалов? Если ваше предприятие работает, скажем, 5—10 лет, то наверняка на складе найдутся списанные компьютеры, которые "и продать нельзя, и выбросить жалко". Точнее, продать-то можно, но за гроши. Когда-то такие компьютеры были самыми-самыми и покупались за 700—800 долларов. А сегодня их и за 100 не продашь. Выбрасывать тоже жалко — ведь компьютеры нормально работают, просто скорость выполнения задач уже не соответствует современным меркам. Так вот, если у вас есть несколько таких компьютеров, в них можно вдохнуть вторую жизнь благодаря серверу терминалов. Причем в качестве сервера терминалов уже не нужно покупать дорогостоящий сервер стоимостью несколько тысяч долларов. Вполне подойдет обычный компьютер с производительностью современной рабочей станции. Ведь ему нужно будет обслуживать не все компьютеры сети, а только несколько компьютеров-ветеранов. Единственное требование к серверу — это объем оперативной памяти — он должен быть 1 Гбайт или даже больше. Ясно, что скорость выполнения программ при одновременной работе, скажем, 5 пользователей будет оставлять желать лучшего. Но сейчас речь идет не о скорости, а о возможности запуска современных приложений, которые

на тех машинах просто не запустишь. Пользователи будут работать с последними версиями графических редакторов и текстовых процессоров. Да, они будут работать относительно медленно, но все же будут работать. Единственное капиталовложение — это дополнительные модули памяти для компьютера, который выделен под нужды сервера терминалов. В случае с Windows вам также понадобится купить дополнительное программное обеспечение. А в случае с Linux — только один дистрибутив Linux. И ваш старенький Pentium 100 заживет совершенно новой жизнью.

Теперь еще раз о Windows и Linux. Если о "тонких" клиентах под Windows начали говорить относительно недавно — примерно с 2001 года, то в UNIX/Linux возможность организации "тонкого" клиента была с момента появления графической системы X Window, а это начало 90-х годов прошлого века. Раньше настройка X-сервера и X-терминала — компонентов "тонкого" клиента — занимала достаточно много времени, особенно, если настройка производилась впервые. Сейчас же для настройки сервера и клиента достаточно выполнить ряд простых действий. Итак, приступим к настройке.

18.2. Настройка удаленного рабочего стола

Настраивается удаленный рабочий стол очень просто. Выполните команду меню Система | Параметры | Удаленный рабочий стол (рис. 18.1).

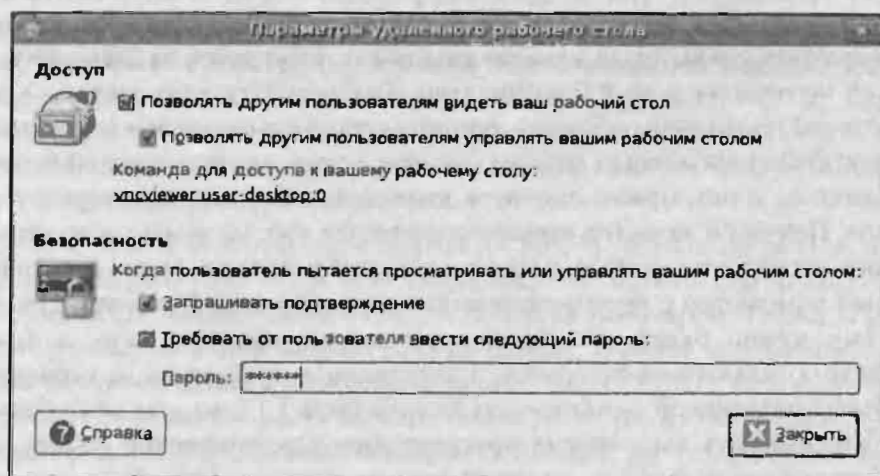


Рис. 18.1. Параметры удаленного рабочего стола

Для включения удаленного доступа к рабочему столу включите параметр **Позволить другим пользователям видеть ваш рабочий стол**. Если вы хотите, чтобы пользователи могли полноценно работать с вашим рабочим столом, тогда нужно включить второй параметр — **Позволить другим пользователям управлять вашим рабочим столом**.

Рекомендуется включить параметры **Запрашивать подтверждение** и **Требовать от пользователя ввести следующий пароль**. Благодаря этому к вашему рабочему столу смогут подключиться только те, кому вы сообщили пароль доступа, да и то если вы это им разрешите.

Для подключения к вашему рабочему столу другой пользователь должен ввести команду:

```
vncviewer <имя_вашего_компьютера>:0
```

Если же пользователь предпочитает пользоваться графическим терминальным клиентом, тогда ему нужно выполнить команду **Приложения | Интернет | Клиент терминального сервера** (рис. 18.2).

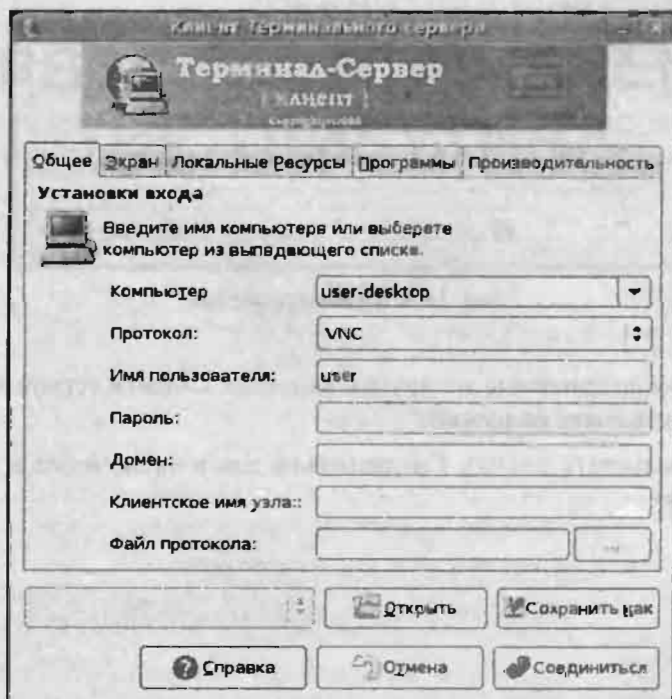


Рис. 18.2. Клиент терминального сервера

Нужно ввести имя компьютера, к которому необходимо подключиться, выбрать протокол VNC, указать имя пользователя. На вкладке **Экран** можно определить параметры экрана (рис. 18.2). Обычно параметры по умолчанию всех устраивают, но для создания большего "эффекта присутствия" иногда полезно активировать полноэкранный режим.

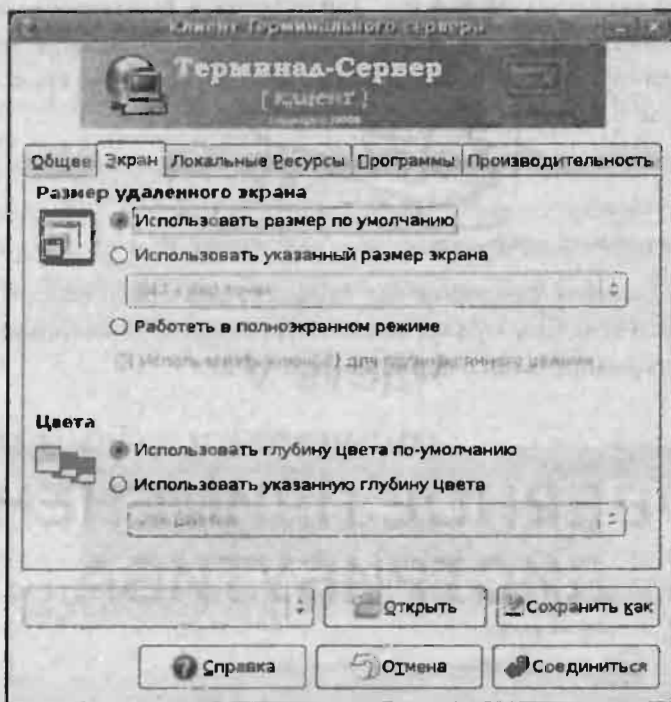


Рис. 18.3. Параметры экрана

Параметры, расположенные на других вкладках клиента терминального сервера, обычно изменять не нужно.

Теперь можно нажать кнопку **Соединиться** для подключения к удаленному рабочему столу.



Часть V

СЕРВЕРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТРИБУТИВА

Некоторым Linux-пользователем Ubuntu не нравится: уж больно он прост. Но простота не означает примитивность, что мы и докажем в этой части, превратив обычную рабочую станцию в сервер сети. В этой части книги мы настроим Web-сервер, FTP-сервер, SSH-сервер и сервер баз данных MySQL.

Глава 19



Настройка Web-сервера Apache

19.1. Зачем нужен Web-сервер в домашней сети?

Была бы у нас корпоративная сеть, использование Web-сервера было бы оправдано: ведь на внутреннем Web-сервере может быть внутренняя информация для сотрудников компании, а на внешнем — информация о компании и ее продукции для потенциальных клиентов компании.

В домашней сети Web-сервер нужен для "себя любимого". Просто настроить, попробовать, как он работает. Можно использовать как экспериментальную площадку, но для этого нужно еще установить и настроить PHP и MySQL (сервер баз данных). Установку PHP мы рассмотрим в этой главе, а вот настройку MySQL — в следующей.

Если же экспериментировать вам не хочется, ровно, как и изучать PHP, тогда лучше вообще не устанавливайте Web-сервер, особенно, если вы постоянно подключены к Интернету. Зачем вам одна лишняя служба, за которой вы не будете присматривать?

19.2. Установка Web-сервера. Выбор версии

Вы можете установить одну из двух версий Apache — Apache 1.3.34 или Apache 2. С одной стороны, версия Apache 2 новее и современнее. С другой, для экспериментов вполне хватит версии 1.3.34, тем более, что она занимает меньше места на диске (следовательно, меньше трафика).

Но тут не все так просто. Я тоже сначала подумал и установил именно версию 1.3.34, интерпретатор PHP 4 и еще ряд дополнительных пакетов объемом 14 Мбайт. Оказалось, что в одной из библиотек или конфигурационном

файле этого набора была ошибка — что я ни делал, поддержки PHP не было. Причем был установлен как сам PHP, как приложение для командной строки, CGI-приложение, модуль Apache для поддержки PHP — ничего не помогло, причем конфигурационные файлы были вроде бы правильными. Особого желания (да и времени) разбираться с данным фактом не было, поэтому я сразу установил вторую версию Apache и PHP 5.

Запустите менеджер Synaptic. Нажмите кнопку **Поиск** и введите `apache`. Выберите пакет `apache2`. Менеджер пакетов сообщит вам, что нужно установить дополнительные пакеты (рис. 19.1).

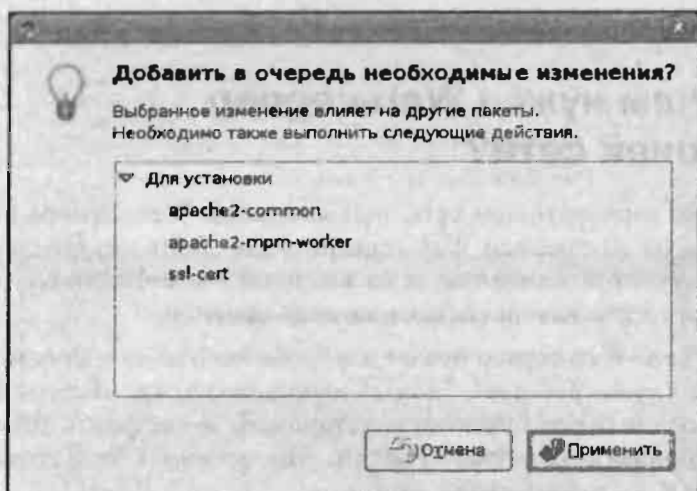


Рис. 19.1. Дополнительные пакеты для Apache

Чтобы сразу "убить двух зайцев", выберите пакет `php5`. Он устанавливает PHP 5 и добавляет его поддержку в Apache. Опять менеджер предложит установить дополнительные пакеты, но для PHP (рис. 19.2).

Теперь нажмите кнопку **Применить**. Размер выбранной мною конфигурации составил 9,3 Мбайт (загрузить из сети нужно 3,4 Мбайт) — рис. 19.3.

После этого можно установить следующие пакеты (их можно найти по запросу `php`):

- ☐ `php5-cli` — интерпретатор PHP, работающий в режиме командной строки (command-line interpreter);
- ☐ `php5-imap` — поддержка протоколов POP/IMAP для PHP;
- ☐ `php5-gd` — поддержка графических функций PHP;
- ☐ `php5-mysql` — поддержка функций для работы с базой данных MySQL.

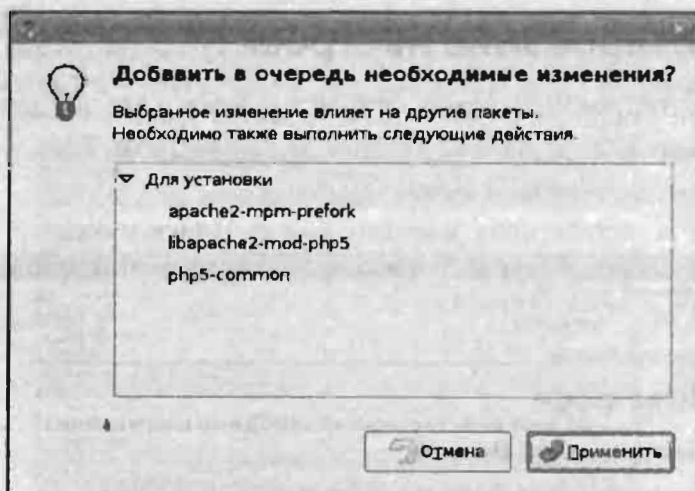


Рис. 19.2. Дополнительные пакеты для PHP

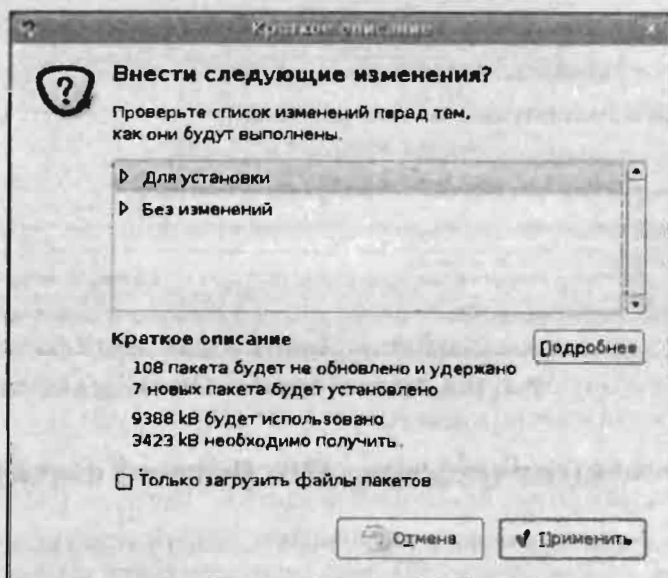


Рис. 19.3. Размер загружаемых пакетов

Если вы выбрали PHP 4, тогда вам нужно установить эти же пакеты, но для PHP 5 (php4-*). Необходимые дополнительные пакеты будут установлены автоматически — об этом позаботится Synaptic. Просмотрите весь список пакетов, возможно, найдутся нужные вам пакеты.

19.3. Тестирование настроек

Теперь протестируем Web-сервер. Откройте браузер и введите адрес:

http://localhost

Должна открыться страница, изображенная на рис. 19.4.

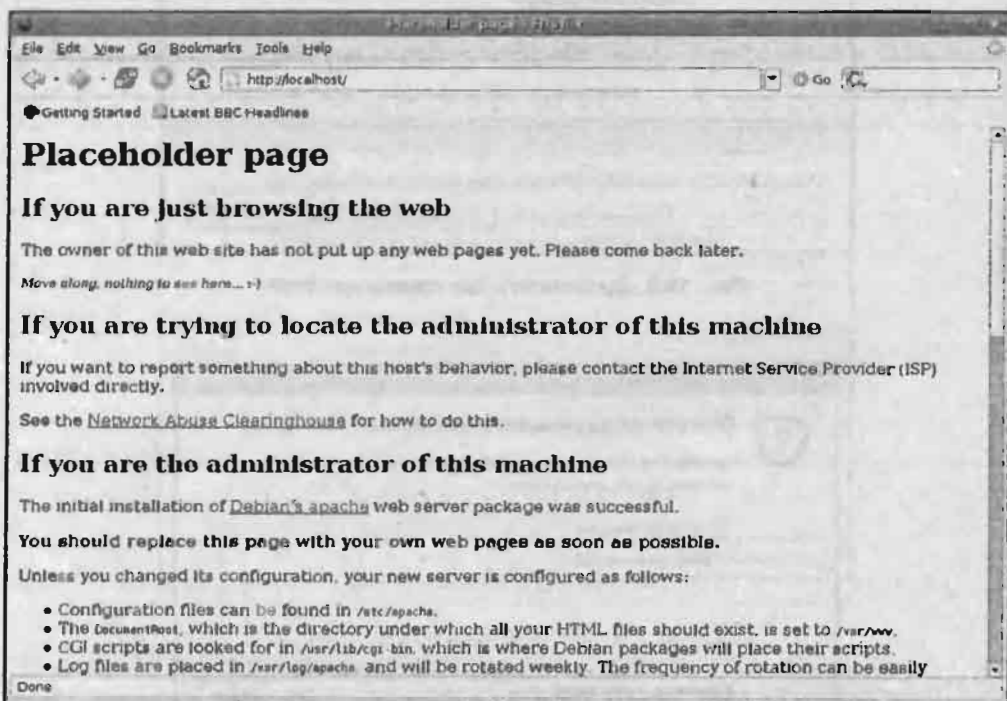


Рис. 19.4. Тестовая страница Apache

После этого протестируем поддержку PHP. Поместите в каталог `/var/www/` файл `test.php`:

```
<?
```

```
phpinfo();
```

```
?>
```

Чтобы создать файл в этом каталоге, нужны права `root`. После того как файл будет создан, введите в строке браузера следующий адрес:

http://localhost/test.php

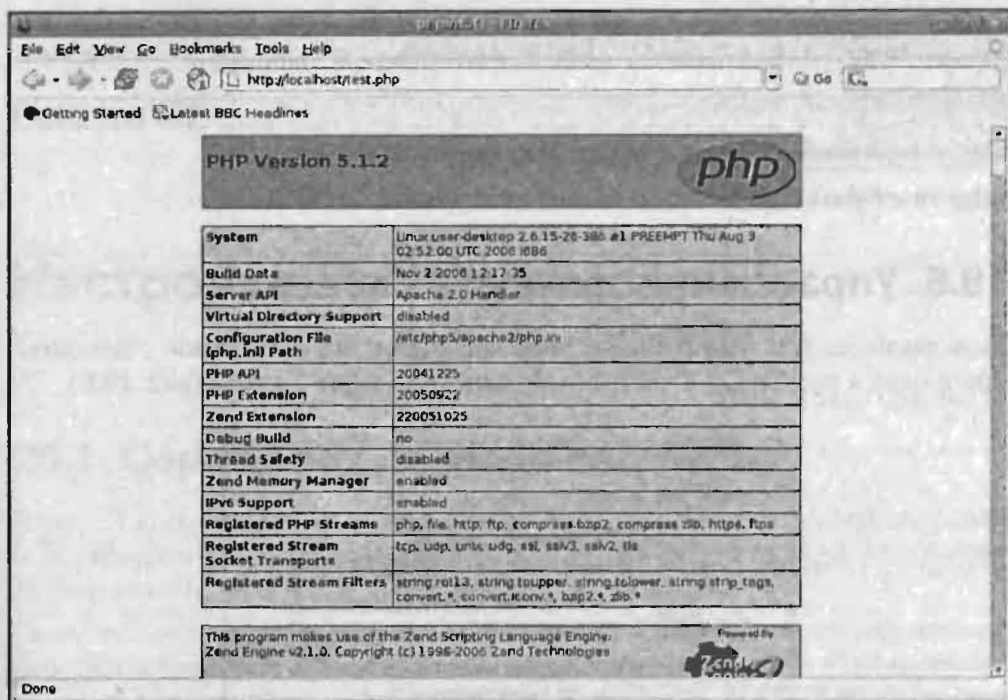


Рис. 19.5. Тестовый сценарий

В окне браузера вы должны увидеть информацию о своем сервере и PHP (рис. 19.5).

Как вы уже догадались, каталог `/var/www` является корневым для вашего сервера. Если создать в нем файл `test.html`, то он будет доступен по адресу:

`http://localhost/test.html`

19.4. Файлы конфигурации сервера

Файлы конфигурации сервера находятся в каталоге `/etc/apache`. Основной файл конфигурации называется `httpd.conf`. По умолчанию его настройки устроят большинство пользователей. Если вы планируете использовать Web-сервер не только локально (для экспериментов с PHP), а как Web-сервер вашей домашней сети, тогда откройте файл `httpd.conf` и найдите директиву:

```
#ServerName new.host.name
```

Нужно ее раскомментировать и указать имя сервера, которое будут указывать пользователи в строке браузера. Данное имя должно быть зарегистрировано

в DNS-сервере вашей сети (или указано в файле `/etc/hosts` каждого компьютера сети). Обычно указывается здесь имя компьютера, например:

```
ServerName user-desktop
```

После этого можно будет обращаться к серверу по адресу:

```
http://user-desktop/
```

19.5. Управление запуском сервера

Если вы не хотите, чтобы Web-сервер запускался автоматически, с помощью программы Службы вы можете отключить автозапуск сервера (рис. 19.6).

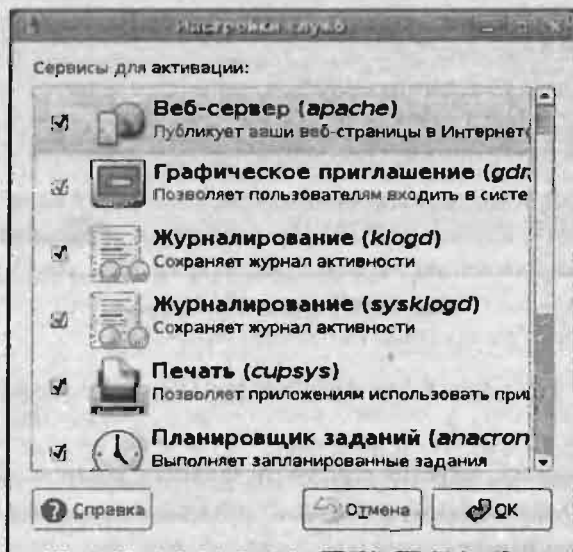


Рис. 19.6. Службы

Запустить Web-сервер вручную можно с помощью команды:

```
sudo /etc/init.d/apache2 start
```

Для остановки и перезапуска Web-сервера используются, соответственно, следующие команды:

```
sudo /etc/init.d/apache2 stop
```

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```



Глава 20

Настройка MySQL-сервера

20.1. Сервер баз данных MySQL

В мире Linux сервер баз данных MySQL является одним из самых популярных серверов баз данных. Его популярности способствует высокая производительность, ну и, конечно же, свободное распространение.

Зачем нужен сервер баз данных на домашней машине? Конечно же, для экспериментирования и изучения PHP! Ведь ни один серьезный PHP-проект не обходится без использования MySQL. Несмотря на то, что PHP поддерживает другие серверы баз данных, в основном в PHP-проектах используется именно MySQL, что также обуславливает его популярность.

Конечно, можно обойтись и без установки MySQL на своем компьютере — ведь сервер MySQL есть у любого уважающего хостер-провайдера, поэтому можно использовать его MySQL-сервер. Но в этом случае вам понадобится постоянное соединение с Интернетом (на время работы с сервером баз данных), да и за хостинг придется платить, поэтому лучше все-таки установить MySQL-сервер на свой компьютер. Хотя, если у вас модемное соединение (MySQL-сервер довольно "объемный"), то может быть и проще использовать чей-то MySQL-сервер, чем по модему закачивать пакеты объемом более 30 Мбайт.

20.2. Установка сервера

Для установки MySQL-сервера запустите менеджер пакетов Synaptic и выберите следующие пакеты (рис. 20.1):

- ☐ mysql-server-5.0;
- ☐ mysql-client-5.0;
- ☐ mysql-admin.

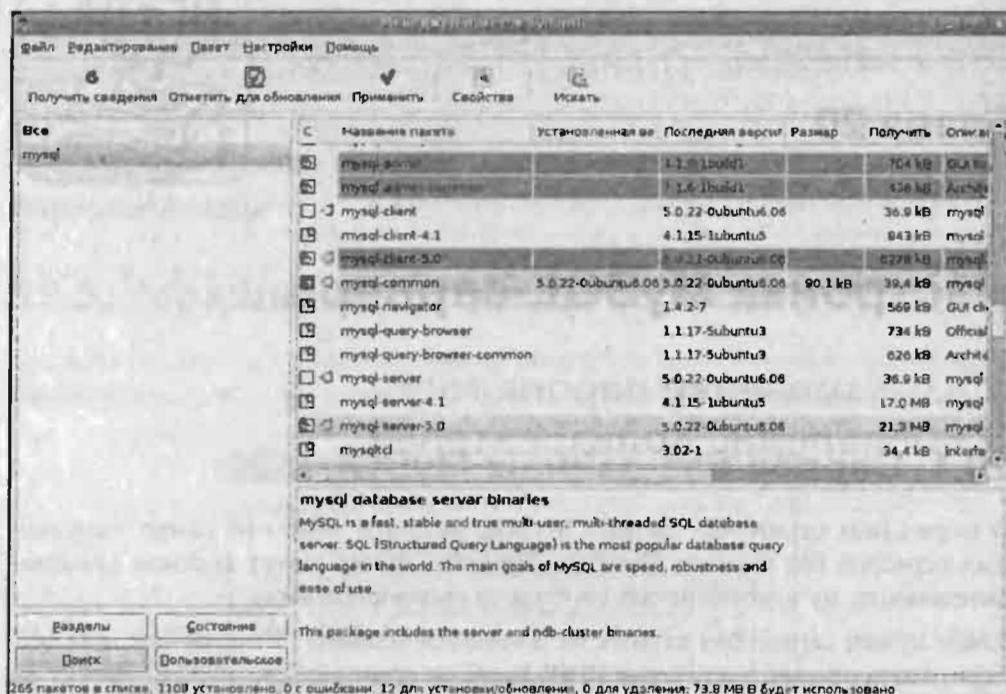


Рис. 20.1. Выбранные пакеты

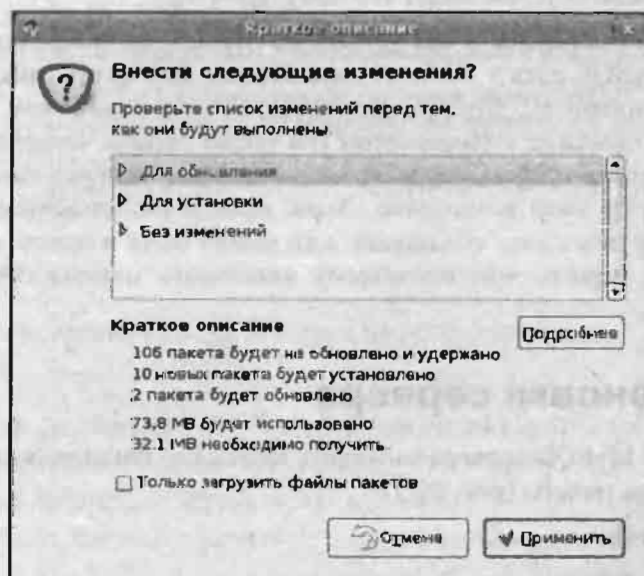


Рис. 20.2. Занимаемое место

Первый пакет содержит последнюю версию MySQL-сервера (на данный момент это пятая версия), во втором пакете находится MySQL-клиент, т. е. программа, которая будет подключаться к MySQL-серверу, передавать ему SQL-запросы и отображать результат их выполнения. Третий пакет содержит программу для администрирования MySQL-сервера. Все необходимые дополнительные пакеты будут установлены автоматически. Выбранная конфигурация занимает 32 Мбайт в сжатом виде и 73 Мбайт займет после установки на жесткий диск. Другими словами, на момент установки на вашем жестком диске должно быть не менее 105 Мбайт (рис. 20.2).

20.3. Изменение пароля root и добавление пользователей

Сразу после установки выполните команду:

```
sudo mysqladmin -u root password ваш_пароль
```

Данный пароль вы будете использовать для администрирования сервера (этот пароль может и должен отличаться от того, который вы используете для входа в систему). Для обычной работы с сервером рекомендуется создать обычного пользователя. Для этого введите команду:

```
mysql -u root -p mysql
```

Программа `mysql` является клиентом MySQL-сервера. В данном случае она должна подключиться к базе данных `mysql` (служебная база данных), используя имя пользователя `root` (`-u root`). Поскольку вы только что указали пароль для пользователя `root` (до этого пароль для `root` не был задан), вам нужно указать параметр `-p`. После того как программа `mysql` подключится к серверу, вы увидите приглашение программы. В ответ на него нужно ввести следующий SQL-оператор:

```
insert into user(Host, User, Password, Select_priv, Insert_priv,  
Update_priv, Delete_priv)  
values ('%', 'username', password('123456'), 'Y', 'Y', 'Y', 'Y');
```

Только что мы создали пользователя с именем `username` и паролем `123456`. Данный пользователь имеет право использовать SQL-операторы `select` (выборка из таблицы), `insert` (добавление новой записи в таблицу), `update` (обновление записи), `delete` (удаление записи). Если вам нужно, чтобы ваш пользователь имел право создавать и удалять таблицы, тогда добавьте привилегии `Create_priv` и `Drop_priv`:

```
insert into user(Host, User, Password, Select_priv, Insert_priv,
```

```
Update_priv, Delete_priv, Create_priv, Drop_priv)
values ('%', 'username', password('123456'), 'Y', 'Y', 'Y', 'Y', 'Y', 'Y');
```

Данный SQL-оператор можно записать в одну строку, можно разбить на несколько строк — как вам будет удобно. Но в конце каждого SQL-оператора должна быть точка с запятой! Помните об этом.

Для выхода из программы `mysql` нужно ввести команду `quit`.

Кроме программы `mysql` в состав MySQL-клиента входит одна очень полезная программа — `mysqlshow`, которая может вывести список таблиц, которые находятся в той или иной базе данных. Кроме этого, она еще много чего может, но в данный момент нам нужен пока список таблиц — чтобы вы знали, какие таблицы есть в той или иной базе данных:

```
mysqlshow -p <база данных>
```

20.4. Базовые MySQL-операторы

В этом небольшом разделе, который никак не претендует на полное руководство по SQL, мы рассмотрим 5 базовых SQL-операторов: `CREATE`, `INSERT`, `UPDATE`, `SELECT` и `DELETE` (имена операторов можно писать как строчными, так и прописными буквами — разницы нет).

Оператор `CREATE` служит для создания различных объектов в базе данных. Мы его будем использовать для создания таблиц. Синтаксис данного оператора следующий:

```
CREATE TABLE имя_таблицы
(
  имя_поля : тип_поля модификатор,
  ...
  имя_поля : тип поля модификатор,
  [ключи]
);
```

Ключ управляет порядком отображения записей в таблице. Бывают первичный и вторичный ключи. Первичный строится только по одному полю таблицы, значение этого поля должно быть уникальным, т. е. в таблице не может быть двух полей с одинаковыми значениями ключевого поля. Вторичный может строиться по нескольким полям и условие его уникальности необязательно соблюдать. Обычно вторичные ключи используются для связи таблиц.

Создадим небольшую таблицу:

```
CREATE TABLE friends
(
```

```
id          : int auto_increment,  
name        : varchar(50),  
email       : varchar(30),  
comment     : text,  
PRIMARY KEY (id)  
);
```

Наша таблица `friends` будет содержать четыре поля:

- ☐ поле `id` — может принимать целые значения (это будет номер записи), значения поля увеличиваются автоматически (`auto_increment`). Это сделано для нашего удобства: при добавлении записи вам не нужно будет помнить номер последней записи — его MySQL укажет за вас;
- ☐ поле `name` — текстовое поле для имени вашего друга, максимальная длина этого поля — 50 символов;
- ☐ поле `email` — тоже текстовое поле, но с длиной строки 30 символов;
- ☐ поле `comment` — поле типа `text`, может содержать небольшой текст, объемом до 64 Кбайт.

Первичным ключом является поле `id`.

После этого добавим запись в таблицу. Для этого используется оператор `INSERT`. Синтаксис его следующий:

```
INSERT INTO таблица(список полей, в которые нужно вставить значения)  
VALUES(список значений);
```

Пример:

```
INSERT INTO friends (name, email, comment)  
VALUES ('Игорь', 'igor@somehost.ru', 'Мой друг');
```

Как вы видите, мы не указываем значение для поля `id`, потому что его вообще нет в списке полей. Это правильно: его значение будет задано автоматически.

Если вам лень писать список полей (это в нашей таблице всего 4 поля, причем одно можно не указывать, а в реальных таблицах у вас будут десятки полей), то список полей можно не задавать. Но тогда вам нужно будет вводить значения для каждого поля, т. е. не указывать значение для поля `id` мы уже не сможем:

```
INSERT INTO friends  
VALUES (0, 'Игорь', 'igor@somehost.ru', 'Мой друг');
```

Для поля `id` мы указали значение 0, вообще можно указать любое целое значение, оно все равно будет установлено автоматически. Если в вашей таблице

вам понадобятся не целые, а вещественные значения, тогда вам нужно использовать тип поля `DOUBLE`, обеспечивающий наибольшую точность.

Для выборки записей из таблицы используется оператор `SELECT`. Синтаксис этого оператора довольно сложный, поэтому рассмотрим его сокращенную версию:

```
SELECT список_полей
FROM таблица
[WHERE условие];
```

Например:

```
SELECT *
FROM friends;
```

Данный оператор выведет все записи из таблицы `friends`. Вместо списка полей мы указали `*`, поэтому будут выведены все поля. Понятно, что в нашей таблице есть поле `comment`, которое может содержать большой текст, и его вывод, мягко говоря, не желателен, поэтому можно использовать следующий оператор:

```
SELECT id, name, email
FROM friends;
```

Данный оператор также выведет все записи (пока у нас только одна запись) из таблицы `friends`, будут выведены все поля, кроме поля `comment`. Чтобы увидеть поле `comment`, которое соответствует определенной записи, нам нужно использовать условие оператора `SELECT`. Предположим, что вам нужно вывести поле `comment` для первой записи (обычно ее `id` будет равен 1):

```
SELECT comment
FROM friends
WHERE id=1;
```

Для обновления записей используется оператор `UPDATE`. Вот его синтаксис:

```
UPDATE таблица
SET список_полей_и_значений
WHERE условие;
```

Список полей и значений задается так:

поле = значение

Например:

```
UPDATE friends
SET name='Igor', email='777@host.ru'
...
```

В случае с оператором `UPDATE` мы обязательно должны задать условие, иначе указанные нами значения полей будут установлены для всех записей, а это нежелательно. Чтобы изменить запись, мы должны ее идентифицировать. Поскольку у нас есть ключ, тогда сделать это достаточно просто: нужно указать значение ключевого поля:

```
UPDATE friends
SET name='Igor', email='777@host.ru'
WHERE id=1;
```

Данный запрос найдет запись, для которой поле `id` равно 1, и изменит значения ее полей `name` и `email`. Поле `comment` останется без изменений, как и поле `id`.

Совсем другая была бы ситуация, если бы поле `id` не было ключевым, т. е. могло содержать повторяющиеся значения: иными словами, теоретически в нашей таблице могло существовать две записи с одинаковым значением этого поля. Поскольку нам нужно обновить только одну запись, а не все, которые содержат такое же значение поля `id`, то нам следует указать дополнительное условие — `LIMIT`:

```
UPDATE friends
SET name='Igor', email='777@host.ru'
WHERE id=1 LIMIT 1;
```

`LIMIT` задает количество записей, которые будут затронуты в результате обработки запроса. В этом случае будет изменена одна из записей (обычно первая попавшаяся). Но что делать, если нам нужно изменить не любую запись с заданным условием, а конкретную запись? Наверное, вы уже догадались: нам нужно идентифицировать запись по другому полю, например, по `email`:

```
UPDATE friends
SET name='Igor', email='777@host.ru'
WHERE email='user@somehost.ru' LIMIT 1;
```

Понятно, что если запись со значением `user@somehost.ru` поля `email` не будет найдена, то и обновления не будет. Для большей точности можно еще указать поле `id`:

```
UPDATE friends
SET name='Igor', email='777@host.ru'
WHERE (id=1) and (email='user@somehost.ru')
LIMIT 1;
```

Вот теперь точно будет обновлена нужная запись.

Условия удаления записи устанавливаются аналогично. Для удаления записей используется оператор DELETE:

```
DELETE  
FROM таблица  
WHERE условие;
```

Вот небольшой пример:

```
DELETE  
FROM friends  
WHERE id=1;
```

Данный оператор удаляет первую запись в таблице. Для удаления всех записей в таблице используется оператор:

```
DELETE  
FROM friends;
```

Надеюсь, вы получили минимальное представление об SQL. Если это вас заинтересовало, то дополнительную информацию о синтаксисе SQL вы найдете на сайтах:

- <http://dkws.org.ua/>;
- <http://mysql.ru>.

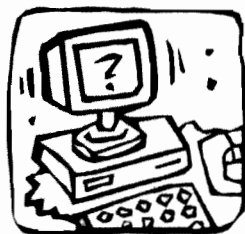
20.5. Запуск и останов сервера

Для управления сервером используется программа `/etc/init.d/mysql`. Для запуска сервера нужно передать этой программе параметр `start`, для останова — `stop`, а для перезапуска — `restart`:

```
sudo /etc/init.d/mysql start  
sudo /etc/init.d/mysql stop  
sudo /etc/init.d/mysql restart
```

Также для управления сервером можно использовать программу `mysqladmin`, узнать больше о ней можно с помощью команды:

```
man mysqladmin
```



Глава 21

Настройка FTP-сервера

21.1. Зачем нужен FTP-сервер?

Протокол FTP (File Transfer Protocol) используется для обмена файлами между компьютерами сети. Вы можете установить FTP-сервер на вашем компьютере, тогда все пользователи сети смогут скачать размещенные на нем файлы (понятно, что не все — вы выделите для сервера специальный каталог, но об этом позже), а некоторые пользователи (которым вы отдельно разрешите доступ) смогут даже загрузить файлы на сервер.

Спрашивается, зачем нужен FTP-сервер, если все вышесказанное можно реализовать средствами Samba? Оказывается, не все так просто. Дело в том, что Samba по сравнению с FTP-сервером работает медленнее. Поэтому если познания пользователей вашей сети выходят за пределы Проводника Windows и они умеют пользоваться FTP-клиентом, тогда скачивание файлов будет происходить намного быстрее. И еще: FTP-сервер позволяет использовать программы для загрузки файлов вроде Downloader for X, FlashGet (Windows), Download Master (Windows), которые разбивают файл на несколько частей и запускают несколько потоков — каждый поток скачивает свою часть файла, что позволяет значительно уменьшить время загрузки файлов. Для Samba тоже есть подобные программы, но те, которые я увидел, оставляют желать лучшего (тормозят работу всей системы, зависают или работают еще медленнее, чем Проводник Windows). Вот поэтому использование FTP-сервера оправдано, особенно, если вы планируете обмениваться большими файлами (от 300 Мбайт), например, фильмами.

21.2. Быстрая настройка FTP-сервера

Мы будем рассматривать настройку FTP-сервера ProFTPD. На мой взгляд, данный сервер наиболее гибкий в настройке. Установите два пакета: proftpd

и `gproftpd`. Первый содержит FTP-сервер, а второй — графическую программу для его настройки.

После установки сервер практически готов к работе. Его нужно только запустить (по умолчанию он добавляется в автозапуск, поэтому после перезагрузки данная команда не потребуется):

```
sudo /etc/init.d/proftpd start
```

Попробуем подключиться к вашему серверу:

```
ftp <имя_вашего_компьютера>
```

FTP-сервер запросит имя пользователя и пароль. Нужно вводить имя пользователя, зарегистрированное на вашем компьютере (на FTP-сервере). После этого вы получите доступ к домашнему каталогу пользователя, который будет для вас корневым, т. е. за пределы этого каталога выйти не получится. Это сделано из соображений безопасности, чтобы никто не мог получить доступ к файловой системе сервера.

Данная конфигурация сервера не очень удобна. Когда нужно предоставить доступ пользователям к их домашним каталогам — все просто прекрасно. Но предположим, что вы хотите сделать свою коллекцию фильмов доступной всем пользователям сети. Можно, конечно, записать их в ваш домашний каталог, а потом всем предоставить имя пользователя и пароль, но такая конфигурация нежелательна с точки зрения безопасности — все смогут прочитать ваши файлы, причем не только прочитать, а изменить и даже удалить. Поэтому намного рациональнее предоставить всем пользователям анонимный доступ к вашей коллекции фильмов. Каждый желающий сможет скачать фильм, но никто не сможет ничего удалить.

Основной файл конфигурации сервера ProFTPD называется `/etc/proftpd/proftpd.conf`. По умолчанию в конфигурационном файле указываются далеко не все опции, которые доступны, поэтому для создания полноценного конфигурационного файла нужно запустить программу `gproftpd`:

```
gksudo gproftpd
```

При первом запуске программа сообщит вам, что в конфигурационном файле не хватает многих опций, и предложит создать полноценный конфигурационный файл (рис. 21.1).

В верхней части окна программы настройки FTP-сервера расположены кнопки управления сервером (рис. 21.2):

- ☐ **Online/Offline** — информируют о статусе сервера (зеленая кнопка говорит о том, что сервер запущен);
- ☐ **Shutdown** — завершает работу сервера;
- ☐ **ReRead** — заставляет сервер перечитать конфигурационный файл.

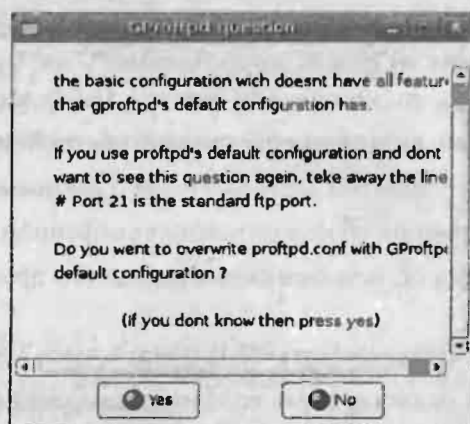


Рис. 21.1. Нажмите кнопку Yes

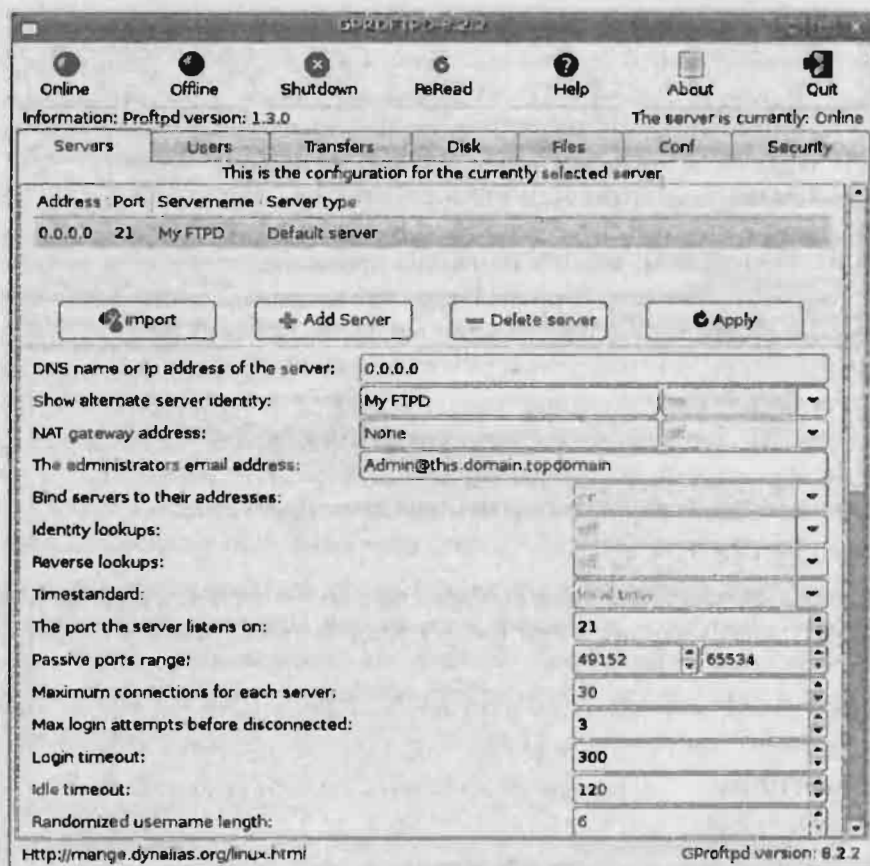


Рис. 21.2. Основное окно программы

На вкладке **Servers** можно управлять разными серверами, если у вас их несколько, точнее, редактировать их файлы конфигурации. У нас будет только один сервер, поэтому я не думаю, что кнопки **Add Server** и **Delete server** вам пригодятся.

Ознакомимся с другими вкладками программы настройки:

- ☐ **Users** — позволяет управлять пользователями выбранного сервера;
- ☐ **Transfers** — информация об использовании выбранного сервера (рис. 21.3);
- ☐ **Disk** — информация об использовании дискового пространства локального компьютера;
- ☐ **Files** — позволяет сгенерировать файлы статистики сервера;
- ☐ **Conf** — позволяет редактировать конфигурационный файл сервера;
- ☐ **Security** — информация, касающаяся безопасности сервера.



Рис. 21.3. Информация об использовании сервера

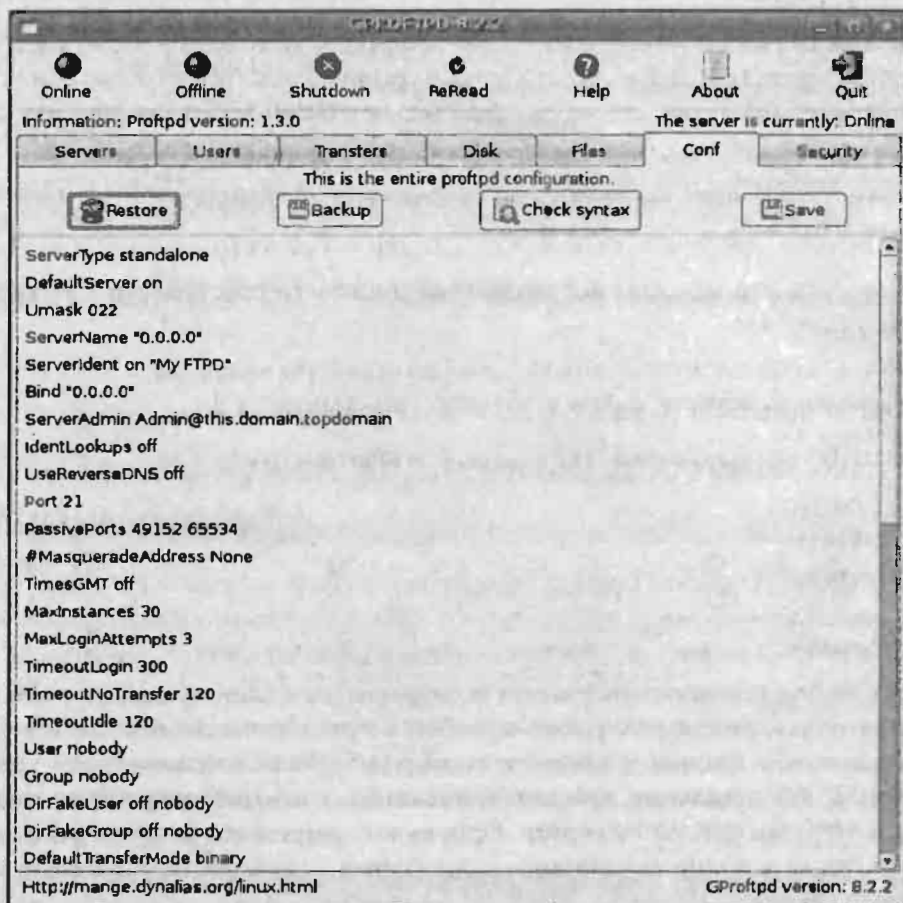


Рис. 21.4. Редактирование файла конфигурации

Очень удобна вкладка **Conf**, позволяющая редактировать файл конфигурации: gedit вам больше не понадобится (рис. 21.4).

Теперь самое время заняться предоставлением анонимного доступа к серверу. Предположим, что наша коллекция с фильмами и другими огромными файлами будет размещаться в каталоге `/var/ftp/pub`. Поэтому секция `Anonymous` конфигурационного файла `proftpd.conf` будет выглядеть так:

```
<Anonymous /var/ftp/pub>
```

```
# Имя пользователя и группы
```

```
#(пользователь ftp создается при установке FTP-сервера)
```

```
User ftp
```

```

Group                                nogroup

# Определяем стандартный псевдоним anonymous
UserAlias                            anonymous ftp

# Отключает проверку командного интерпретатора пользователя - это лишнее
RequireValidShell                    off

# Максимальное количество анонимных клиентов
MaxClients                           10

# Запрещаем записывать файлы в каталог /var/ftp/pub
<Directory *>
    <Limit WRITE>
        DenyAll
    </Limit>
</Directory>

</Anonymous>

```

Теперь любой пользователь сможет подключиться к вашему серверу, используя имя пользователя `anonymous` и любой e-mail в качестве пароля. Они получат доступ к файлам в каталоге `/var/ftp/pub`. Файлы можно будет только скачивать, все остальные действия (изменение, удаление) запрещены, запрещена и загрузка файлов на сервер. Если нужно разрешить загрузку файлов на сервер, тогда в конце секции `Anonymous` (перед `</Anonymous>`) добавьте следующую секцию:

```

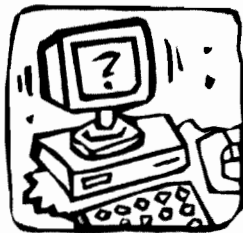
<Directory incoming>
    Umask 022
    <Limit WRITE>
        DenyAll
    </Limit>
    <Limit STOR>
        AllowAll
    </Limit>
</Directory>

```

Пользователи смогут просматривать каталог `/var/ftp/pub/incoming` и загружать в него новые файлы.

После внесения изменений в конфигурационный файл нужно нажать кнопку **ReRead**, чтобы сервер перечитал конфигурационный файл.

Глава 22



Настройка SSH-сервера

22.1. Зачем нужен удаленный доступ к компьютеру?

Понятно, что удаленный доступ необходим серверу, администрировать который иногда бывает нужно из любой точки земного шара. Была ситуация, когда произошел сбой на сервере, а администратор в это время отдыхал на море. "Младшие" администраторы никак не смогли "побороть" сервер, поэтому главному администратору пришлось вмешаться самому. Тогда выручил ноутбук, подключенный к мобильному телефону. "Мобилка" использовалась в качестве модема. Подключившись к Интернету, администратор "зашел" на сервер и быстро привел сервер в чувства.

Но зачем удаленный доступ к домашнему/офисному компьютеру, который отключается даже на ночь, не говоря уже об отпуске? Во-первых, удаленный доступ — это интересно. Лично мне всегда было интересно получить доступ к своему компьютеру с другого компьютера. Во-вторых, настроить удаленный доступ полезно в общеобразовательных целях. Ведь никто не знает, что будет завтра — вдруг вам предложат высокооплачиваемую должность администратора Linux-системы, и вы не сможете отказаться, "взирая" на размер заработной платы?

Для организации удаленного доступа мы будем использовать протокол SSH, позволяющий получить доступ к консоли сервера. Именно это нам и нужно, если мы подключаемся по медленному каналу (модем, мобильный телефон) — ведь для передачи текста большая скорость не нужна.

22.2. Протокол SSH

Раньше для организации удаленного доступа к консоли сервера использовался протокол telnet. В каждой сетевой операционной системе — будь то FreeBSD или Windows 95 (которую, впрочем, сложно назвать сетевой) — есть telnet-клиент. Данная программа так и называется — **telnet** (в Windows — **telnet.exe**).



Рис. 22.1. Telnet-клиент в Windows XP Professional

После подключения с помощью telnet к удаленному компьютеру вы можете работать с ним, как обычно. В окне telnet-клиента вы увидите как бы консоль удаленного компьютера — вы будете вводить команды и получать результат их выполнения — все так, если бы вы работали непосредственно за удаленным компьютером.

Но технологии не стоят на месте, и протокол telnet устарел. Сейчас им практически никто не пользуется. На его смену пришел протокол SSH (Secure Shell). SSH, как видно из названия, представляет собой безопасную оболочку. Главное отличие от telnet состоит в том, что все данные (включая пароли доступа к удаленному компьютеру, передаваемые по SSH файлы) передаются в зашифрованном виде. Во времена telnet участились случаи перехвата паролей и другой важной информации, что и стало причиной создания SSH.

SSH использует следующие алгоритмы для шифрования передаваемых данных: BlowFish, 3DES (Data Encryption Standard), IDEA (International Data Encryption Algorithm) и RSA (Rivest-Shamir-Adelman algorithm). Самыми надежными являются алгоритмы IDEA и RSA. Поэтому если вы передаете

действительно конфиденциальные данные, лучше использовать один из этих алгоритмов.

Для установки SSH-клиента (программы, которая подключается к SSH-серверу) и самого SSH-сервера нужно установить пакеты `openssh-client` и `openssh-server`. Данная разновидность SSH-сервера называется `OpenSSH`. Если вам нужен традиционный сервер SSH, тогда вам следует установить пакет `ssh`, содержащий и клиента, и сервер.

Если у вас на рабочей станции установлена Windows и вам нужно подключиться к SSH-серверу, запущенному на Linux-машине, то по адресу [http:// www.cs.hut.fi/ssh/](http://www.cs.hut.fi/ssh/) вы можете скачать Windows-клиента для SSH. Нужно отметить, что Windows-клиент, в отличие от Linux-клиента, не бесплатен и за него нужно заплатить, если не ошибаюсь, целых 149 американских долларов. Не очень дешево, поэтому в отпуск лучше захватить ноутбук с установленным Linux.

Работать с SSH-клиентом очень просто. Для подключения к удаленному компьютеру введите команду:

```
ssh [опции] <адрес_удаленного_компьютера>
```

В качестве адреса можно указать как IP-адрес, так и доменное имя компьютера. В табл. 22.1 приведены часто используемые опции программы `ssh`.

Таблица 22.1. Опции программы `ssh`

Опция	Описание
-c blowfish 3des des	Служит для выбора алгоритма шифрования, при условии, что используется первая версия протокола SSH (об этом позже). Можно указать blowfish, des или 3des
-c шифр	Задаёт список шифров, разделённых запятыми в порядке предпочтения. Опция используется для аторой версии SSH. Можно указать blowfish, twofish, arcfour, cast, des и 3des
-f	Переводит ssh в фоновый режим после аутентификации пользователя. Рекомендуется использовать для запуска программы X11. Например: <code>ssh -f server xterm</code>
-l имя_пользователя	Указывает пользователя, от имени которого нужно зарегистрироваться на удалённом компьютере. Опцию использовать необязательно, поскольку удалённый компьютер и так запросит имя пользователя и пароль

Таблица 22.1 (окончание)

Опция	Описание
-p порт	Определяет порт SSH-сервера (по умолчанию используется порт 22)
-q	"Тихий режим". Будут отображаться только сообщения о фатальных ошибках. Все прочие предупреждающие сообщения в стандартный выходной поток выводиться не будут
-x	Отключает перенаправление X11
-X	Задействовать перенаправление X11. Полезно при запуске X11-программ
-1	Использовать только первую версию протокола SSH
-2	Использовать только вторую версию протокола SSH. Вторая версия протокола более безопасна, поэтому при настройке SSH-сервера (см. далее) нужно использовать именно ее

Теперь можно приступить к конфигурированию SSH-сервера. Если вы используете OpenSSH (в большинстве случаев так оно и есть), все настройки SSH-сервера хранятся в одном-единственном файле — `/etc/ssh/sshd_config`, а настройки программы-клиента — в файле `/etc/ssh/ssh_config`. Настройки программы-клиента обычно задавать не нужно, поскольку они приемлемы по умолчанию. На всякий случай вы можете заглянуть в файл `/etc/ssh/ssh_config` — его формат, как и назначение опций (большая часть из них закомментирована), вы поймете без моих комментариев.

В данный момент нас больше интересует файл `sshd_config`, содержащий конфигурацию SSH-сервера. Рассмотрим пример файла конфигурации SSH-сервера. Чтобы понять назначение директив, внимательно читайте комментарии, приведенные в листинге 22.1.

Листинг 22.1. Пример файла конфигурации `/etc/ssh/ssh/sshd_config`

```
# Package generated configuration file
# See the sshd(8) manpage for details

# Задает порт, на котором будет работать SSH-сервер. Если директива
# не указана (закомментирована), то по умолчанию используется порт 22
#Port 22

# Локальный адрес, который должен прослушиваться SSH-сервером
```

```
#ListenAddress 0.0.0.0
```

```
# Директива Protocol позволяет выбрать версию протокола,
```

```
# рекомендуется использовать вторую версию
```

```
#Protocol 2,1
```

```
Protocol 2
```

```
# Ключевые файлы для второй версии протокола SSH
```

```
HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
```

```
HostKey /etc/ssh/ssh_host_dsa_key
```

```
# Директива AddressFamily задает семейство интерфейсов, которые должен
```

```
# прослушивать SSH-сервер
```

```
#AddressFamily any
```

```
# Время жизни ключа протокола первой версии. Время можно задавать в
```

```
# секундах или в часах (постфикс h, например, 1h – это 1 час или
```

```
# 3600секунд). По истечении указанного времени ключевой файл будет
```

```
# сгенерирован заново
```

```
#KeyRegenerationInterval 1h
```

```
# Разрядность ключа сервера в битах (только для 1-ой версии
```

```
# протокола SSH)
```

```
#ServerKeyBits 768
```

```
# Директивы управления протоколированием (можно не изменять)
```

```
#SyslogFacility AUTH
```

```
#LogLevel INFO
```

```
# Директивы аутентификации
```

```
# Время, предоставляемое клиенту для аутентификации. Задается в секундах
```

```
# или минутах. Если за это время клиент не аутентифицировал себя,
```

```
# соединение будет прекращено
```

```
#LoginGraceTime 2m
```

```
# Директива разрешает (yes) удаленный доступ пользователя root
```

```
PermitRootLogin yes
```

```
# Максимальное количество попыток аутентификации
#MaxAuthTries 6

# Использование RSA (yes)
#RSAAuthentication yes
# Аутентификация с открытым ключом (при значении yes)
#PubkeyAuthentication yes
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys

# Использование rhosts-аутентификации с поддержкой RSA.
# rhosts-аутентификацию использовать не рекомендуется, поэтому по
# умолчанию для этой директивы указано
# значение no. Если вы все-таки установите значение yes для этой
# директивы, то не забудьте указать в файле
# /etc/ssh/ssh_known_hosts IP-адреса компьютеров, которым разрешен доступ
# к SSH-серверу. Только для первой версии протокола
#RhostsRSAAuthentication no

# Если вы используете вторую версию протокола и хотите разрешить
# rhosts-аутентификацию, то вам нужно включить директиву
# HostbasedAuthentication,
# а разрешенные узлы указываются в файле ~/.ssh/known_hosts
# HostbasedAuthentication no

# Если вы не доверяете пользовательским файлам ~/.ssh/known_hosts,
# установите значение yes для директивы IgnoreUserKnownHosts. Тогда
# будет использован только файл /etc/ssh/ssh_known_hosts
#IgnoreUserKnownHosts no

# Игнорировать файлы ~/.rhosts и ~/.shosts (рекомендуется установить yes)
#IgnoreRhosts yes

# Следующие директивы не рекомендуется изменять из соображений
# безопасности – они включают аутентификацию по паролю
# (а не IP-адресу компьютера, указанному в файле etc/ssh/ssh_known_hosts)
# и запрещают использование пустых паролей
#PasswordAuthentication yes
#PermitEmptyPasswords no
```

```
# Параметры протокола аутентификации Kerberos.
# Рекомендуется использовать RSA-аутентификацию
#KerberosAuthentication no
#KerberosOrLocalPasswd yes
#KerberosTicketCleanup yes
#KerberosGetAFSToken no

# Параметры GSSAPI
#GSSAPIAuthentication no
#GSSAPICleanupCredentials yes

# Разрешить TCP-форвардинг
#AllowTcpForwarding yes

# Использовать порты шлюза
#GatewayPorts no

# Использовать X11-форвардинг (для запуска X11-приложений)
X11Forwarding yes

# Выводить сообщение дня (содержится в файле /etc/motd)
#PrintMotd yes

# Выводить время последней регистрации пользователя
#PrintLastLog yes

# Не обрывать TCP-соединения после выполнения команды по SSH
#TCPKeepAlive yes

# Отключение (значение no) этой опции позволяет немного ускорить работу
# SSH, поскольку DNS не будет использоваться для разрешения доменных имен
#UseDNS yes

# Остальные параметры рекомендуется оставить как есть
#UseLogin no
UsePrivilegeSeparation yes
#PermitUserEnvironment no
#Compression delayed
#ClientAliveInterval 0
```

```
#ClientAliveCountMax 3

#PidFile /var/run/sshd.pid

#MaxStartups 10

#Banner /etc/issue.net

Subsystem sftp /usr/lib/openssh/sftp-server

# Использовать для аутентификации модули PAM
#UsePAM yes
```

После установки пакетов `openssh-server` и `openssh-client` можно приступить к тестированию работы SSH-сервера. Для запуска сервера можно использовать команду:

```
sudo /etc/init.d/ssh start
```

А для останова — ту же команду, но с параметром `stop`:

```
sudo /etc/init.d/ssh stop
```

После этого можно ввести команду:

```
ssh 127.0.0.1
```

для подключения к локальному компьютеру. Можно также подключиться с удаленного компьютера. Если сеть на локальном и удаленном компьютерах настроена правильно, проблем не должно возникнуть.

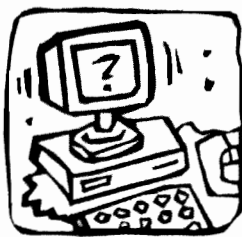


Часть VI

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ

Данная часть посвящена безопасности вашей системы. Мы поговорим о том, как правильно работать, чтобы нечаянно не нанести системе непоправимого вреда. Также мы поговорим о диагностике сбоя и восстановлении системы после сбоя. И, конечно же, мы рассмотрим бесплатный антивирус ClamAV.

Глава 23



Безопасность в Ubuntu

23.1. Безопасная работа в Ubuntu

Вспомните *главу 1*, когда мы очень легко получили права root, используя загрузочный LiveCD. Точно так же злоумышленник может получить доступ к вашей системе. Алгоритм прост: загружаемся с LiveCD, получаем права root, делаем все, что хотим с файлами на жестком диске — ведь есть права root. Даже если у злоумышленника нет LiveCD Ubuntu, он может использовать любой другой LiveCD или просто установить другую операционную систему.

Чтобы избежать подобной ситуации, нужно:

1. Сделать жесткий диск первым загрузочным устройством в BIOS.
2. Установить пароль на доступ к BIOS (можно даже на загрузку компьютера, но это не очень удобно — при каждой перезагрузке нужно будет вводить пароль).

Правда, и это не является панацеей — при желании можно просто вытащить на минуту батарейку BIOS (или использовать специальный джампер для сброса настроек — так будет быстрее) и все параметры, вместе с вашим паролем, будут сброшены. Тогда можно будет делать с компьютером все, что угодно. Надеюсь, что до этого не дойдет. Но и вы сами должны принять некоторые меры по обеспечению безопасности вашего компьютера. Он должен быть расположен в безопасном месте, желательно, чтобы компьютер не оставался без присмотра. А то можно даже не извлекать батарейку, а сразу вытащить жесткий диск и сделать с ним все, что нужно.

Теперь поговорим о паролях. В современных дистрибутивах, а наш Ubuntu таким и является, пароли пользователей шифруются с помощью алгоритма MD5. Ранее использовался алгоритм DES (или его "продолжение" 3DES), который легко можно было расшифровать. Алгоритм MD5 не поддается

расшифровке — его расшифровать вообще невозможно. Правильность пароля определяется так: пароль шифруется и полученный шифр сравнивается с уже имеющимся. Если они совпадают, значит, пароль правильный. Видите, как система заботится о наших данных? Но заботимся ли мы о них? Если у вас пароль 123456, то можно сказать, что вы совсем не помогаете системе обеспечивать безопасность ваших данных. Такой пароль подбирается за пару минут с помощью обычного перебора ("brute force attacks").

Каким должен быть идеальный пароль? Вот, что нужно помнить о паролях:

- ☐ минимальная длина пароля — 8 символов;
- ☐ пароль должен содержать символы разного регистра, например, PasSWorD;
- ☐ кроме символов желательно, чтобы пароль содержал цифры, например, 5PasSWorD6;
- ☐ пароль должен содержать специальные символы, например, знак подчеркивания (5PasS_WorD6);
- ☐ пароль должен быть сложным для подбора и легким для запоминания, чтобы вы его не записали где-нибудь, где его могут прочитать.

Получается, что пароль 5PasS_WorD6 — идеальный пароль. Цифры 5 и 6 легко запоминаются — они следуют по порядку. 5 в начале, 6 — в конце. Запомнить легко. Специальный символ разделяет две значимые части слова, тоже легко запомнить его местонахождение. А вот регистр букв придется запомнить, можно, конечно, немного упростить задачу, например, 5PASS_word6. Так пароль будет идеально легкий для запоминания и труден для подбора.

Как осуществляется подбор? Предположим, что у нас есть пароль из трех цифр, мы знаем, что эти цифры не превышают 3. У нас будет 3! возможных комбинаций, а именно

123
132
213
231
312
321

У нас получилось шесть вариантов. Если предположить, что можно использовать цифры от 0 до 9, а длина пароля не превышает 9 символов, тогда вариантов будет 362 880. Про буквы и специальные символы говорить вообще не хочется.

Отсюда вывод: чем сложнее ваш пароль (длиннее, есть цифры, специальные символы, разный регистр букв), тем сложнее его подобрать.

Повседневные операции следует выполнять от имени обычного пользователя. Если нужно выполнить административное действие, то используйте команду `sudo`, а не входите под именем `root`. Пусть учетная запись `root` будет вообще отключена. Так безопаснее.

Кроме этого нужно выполнить следующие действия:

1. Запретить изменять меню GRUB во время загрузки — ведь злоумышленник может изменить параметры ядра и получить права `root`.
2. Отключить ведение истории команд в консоли — чтобы никто не смог просмотреть введенные вами команды.
3. Отключить использование комбинации клавиш `<Ctrl>+<Alt>+<Del>` в консоли — чтобы никто не смог перезагрузить компьютер без вашего ведома.
4. Установите антивирус — хотя вирусы в Linux являются довольно редким явлением, но безопасность лишней не бывает.

23.2. Настройка загрузчика GRUB

23.2.1. Настраиваем GRUB

Загрузчик GRUB (GRand Unified Bootloader) считается более гибким и современным, чем LILO. Благодаря иной схеме загрузки операционных систем GRUB "понимает" больше файловых систем, нежели LILO, а именно FAT/FAT32, ext2, ext3, ReiserFS, XFS, BSDFS и др.

Конфигурационный файл GRUB называется `/boot/grub/grub.conf`. Рассмотрим облегченный пример этого файла в листинге 23.1 (реальный конфигурационный файл будет намного сложнее).

Листинг 23.1. Файл `/boot/grub/grub.conf`

```
boot=/dev/hda
default=0
timeout=10
fallback=1
splashimage=(hd0,1)/grub/mysplash.xpm.gz
hiddenmenu
title Linux
    root (hd0,1)
    kernel /vmlinuz-2.6.14-1.1263 ro root=/dev/hda2
```

```
initrd /initrd-2.6.14-1.1263.img
title WinXP
rootnoverify (hd0,0)
chainloader+1
```

Параметр `boot` указывает загрузочное устройство, а параметр `default` — загрузочную метку по умолчанию. Метка начинается параметром `title` и продолжается до следующего `title`. Нумерация меток начинается с 0. Параметр `timeout` задает количество секунд, по истечению которых будет загружена операционная система по умолчанию.

Параметр `default` полезно использовать с параметром `fallback`. Первый задает операционную систему по умолчанию, а второй — операционную систему, которая будет загружена в случае, если с загрузкой операционной системы по умолчанию произошла ошибка.

Задать графическое изображение позволяет параметр `splashimage`. Чуть позже мы разберемся, как самостоятельно создать такое изображение.

При работе с GRUB вам будет трудно привыкнуть к именам разделов. GRUB вместо привычных `/dev/hd*` (или `/dev/sd*` для SCSI-дисков) использует свои имена. Перевести имя `/dev/hd*` в имя в формате GRUB просто. Во-первых, опускается `/dev/`. Во-вторых, устройства отсчитываются не с буквы "a", как в Linux, а с нуля. Разделы на дисках отсчитываются не с единицы, а тоже с нуля, причем номер раздела указывается через запятую. Потом все имя берется в скобки. Например, раздел `/dev/hda1` в GRUB будет выглядеть как `(hd0,0)`, а раздел `/dev/hdb2` как `(hd1,1)`.

Параметр `rootnoverify` указывается для Windows, точнее, для всех не-Linux операционных систем. Параметр `chainloader` указывается для операционных систем, поддерживающих цепочечную загрузку. Если ваша Windows установлена на неактивном разделе, с которого Windows не может загружаться, тогда перед параметром `chainloader` нужно указать параметр `makeactive`.

Установить GRUB, если вы это еще не сделали, можно командой `/sbin/grub-install`. После изменения конфигурационного файла переустанавливать загрузчик, как в случае с LILO, не нужно. Благодаря гибкости GRUB переустановка загрузчика не нужна.

23.2.2. Защищенный режим

Теперь самое время защитить ваш загрузчик. Введите команду `grub`. Появится приглашение:

```
grub>
```

В ответ на приглашение введите команду:

```
md5crypt
```

После этого программа запросит вас ввести пароль, который будет закодирован, и на экране появится шифр введенного пароля:

```
Password: *****
```

Вы получите зашифрованный пароль (если кому интересно, я ввел слово *ubuntu*), результат изображен на рис. 23.1. Перепишите данный шифр (а еще лучше, выделите его и выполните команду меню терминала Правка | Копировать).

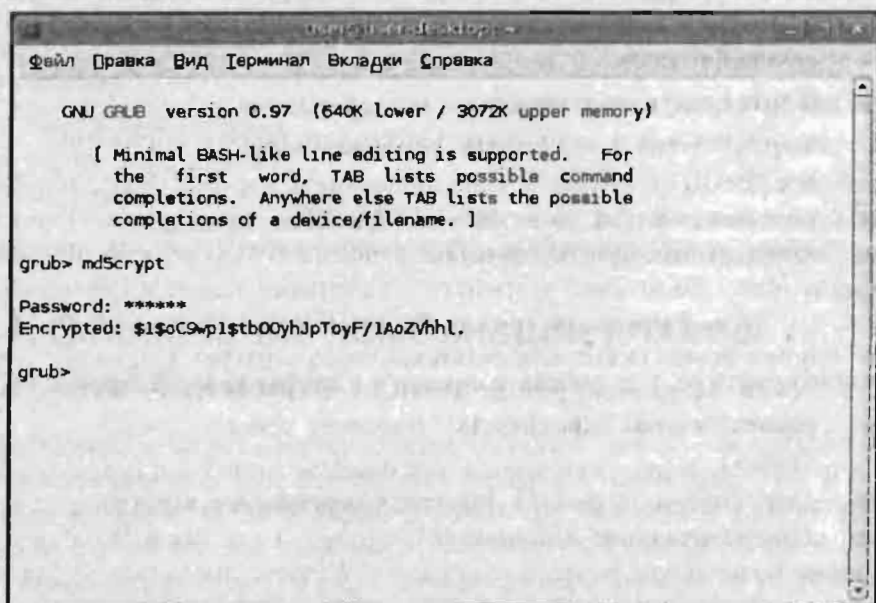


Рис. 23.1. Шифрование пароля

После этого введите команду:

```
quit
```

На всякий случай сделайте копию конфигурационного файла загрузчика:

```
sudo cp /boot/grub/menu.lst /boot/grub/menu.lst_backup
```

Теперь откройте файл `/boot/grub/menu.lst` в любом текстовом редакторе:

```
gksudo gedit /boot/grub/menu.lst
```

Найдите секцию пароля:

```
## password [--md5] passwd
# If used in the first section of a menu file, disable all interactive
# editing control (menu entry editor and command-line) and entries
# protected by the command 'lock'
# e.g. password topsecret
#     password --md5 $1$gLhU0/$aW78kHk1QFv3P2b2znUoe/
# password topsecret
```

После нее вставьте строку:

```
password --md5 ваш_шифр
```

После опции md5 вы должны указать свой шифр, который вы получили в ответ на введенный пароль.

Теперь найдите следующую секцию:

```
title Ubuntu, kernel 2.6.10-5-386 (recovery mode)
root (hd0,1)
kernel /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro single
initrd /boot/initrd.img-2.6.10-5-386
savedefault
boot
```

Закомментируйте ее, т. е. добавьте символ # в начале каждой строки:

```
#title Ubuntu, kernel 2.6.10-5-386 (recovery mode)
#root (hd0,1)
#kernel /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro single
#initrd /boot/initrd.img-2.6.10-5-386
#savedefault
#boot
```

Сохраните файл. Разберемся, что же мы сделали. Мы задали пароль, с помощью которого можно редактировать загрузочное меню GRUB. Пока не будет указан заданный пароль, GRUB не разрешит редактировать загрузочное меню. Также мы удалили режим восстановления, который тоже можно использовать для взлома нашей системы.

23.2.3. Изменение фона загрузчика

Вы хотите создать собственный фон для загрузчика GRUB? Это очень просто. Создайте или найдите в Интернете понравившуюся вам картинку. После

этого ее нужно уменьшить до размера 640×480 и конвертировать в формат XPM. Все это можно сделать одной командой:

```
# convert image.jpg -colors 14 -resize 640x480 image.xpm
```

После этого нужно сжать картинку с помощью gzip:

```
# gzip image.xpm
```

Далее копируем сжатую картинку в /boot/grub и прописываем в конфигурационном файле /boot/grub/grub.conf:

```
splashimage=(hd0,1)/grub/image.xpm.gz
```

23.3. Отключение истории команд

Отключить ведение истории команд очень просто. Для этого введите три команды:

```
rm -f $HOME/.bash_history  
touch $HOME/.bash_history  
chmod 000 $HOME/.bash_history
```

После этого никто не сможет просмотреть, какие команды вы вводили.

23.4. Отключение комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+

Предположим, у вас есть сервер. К нему подошел "хакер". Он прекрасно знает, что проникнуть в ваш безопасный сервер он не сможет. Там и пароли сложные, и пароль на BIOS стоит. В общем, не пробраться. Как же вывести сервер из строя? Можно, конечно стукнуть его молотком, но факт физического повреждения будет налицо, поэтому данный вариант не подходит. Вариант с отключением питания (или источника бесперебойного питания) отпадает по той же причине: уж больно он явный.

Что же остается? Можно нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+. Сервер перезагрузится, а поскольку установлен пароль на загрузку, то загрузиться он не сможет, пока вы его не введете. А вас может не быть на месте, вы можете быть вообще в другом городе. Тогда вам придется кому-то сообщить пароль, чтобы он ввел его. Но это не безопасно — вдруг он в сговоре с "хакером"? Поэтому намного эффективнее отключить комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+ и кнопку Reset. Кнопку Reset можно отключить физически (для этого понадобится разобрать корпус) или программно (в некоторых BIOS есть функция, позволяющая отключить кнопку Reset).

Для отключения комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+ нужно открыть файл /etc/inittab:

```
gksudo gedit /etc/inittab
```

После этого найдите и прокомментируйте строку:

```
ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
```

Строка после редактирования должна выглядеть так:

```
#ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
```

После этого сохраните файл и выполните команду (чтобы система инициализации перечитала конфигурационный файл inittab):

```
sudo telinit q
```

23.5. Антивирус ClamAV

23.5.1. Вирусы и Linux

Linux считается одной из самых безопасных операционных систем. Она устойчива, ее сетевые сервисы надежны и... для Linux существует очень мало вирусов. Почему? Давайте подумаем. Представим на некоторое время, что мы — вирусописатели. Для какой бы операционной системы вы написали вирус? Для той, под которой работают на данный момент большинство компьютеров и которая более доступна в плане внедрения вируса? Или для той, которая не так популярна, как первая, и в несколько раз неприступнее? Думаю, вы бы выбрали первый вариант. Вот таким вариантом как раз и будет Windows. Начнем с того, что под MS-DOS было написано очень много вирусов и все они по наследству перешли в Windows. Но Windows несла в себе не только новые функции, но и новые ошибки, каждая из которых порождала новую волну вирусов. Не успевали в Microsoft залатать одну "дыру", как появлялась следующая. Чего только стоит дырявый Internet Explorer, через который буквально за 10—15 минут в Интернете может проникнуть в систему целая армия троянов, сетевых червей и прочей нечисти. Windows с ее передовыми и непроверенными технологиями — отличная цель для вирусописателей. Ведь вирусописатели в какой-то степени творческие люди. И им интересно, чтобы их "творение" развивалось. А в Linux развитие вируса пресекает сама операционная система. Предположим, что Linux-пользователь скачал какой-то вирус для Linux. И даже запустил его. Максимум, что может сделать вирус — это повредить файлы в домашнем каталоге пользователя. Ведь для всего остального у него не хватит полномочий. А если вирус запустит пользователь root? Да, вирус в этом случае сможет нанести ущерб системе.

Но, скажем так, это единичный случай. Все грамотные Linux-пользователи никогда не запускают ничего подозрительного с правами пользователя root и вообще ежедневную работу выполняют с правами обычного пользователя, а под пользователем root выполняют только системно-важные операции, а просмотр WWW к ним, как мы знаем, не относится. Да и Linux-браузеры не содержат такого огромного количества "дыр", как IE.

Если вирусов под Linux нет, спрашивается, а зачем же тогда нужен антивирус? Антивирус нужен как раз для обеспечения безопасности Windows-машин. Большинство антивирусов для Linux предназначены для установки на шлюзах — машинах, которые предоставляют доступ к Интернету. Установив антивирус на шлюзе, вы сможете контролировать трафик, проходящий через шлюз. Таким образом, вы защитите Windows-машины от проникновения вируса. Охрану ставят на входе, не так ли? Конечно, антивирус на шлюзе — это не панацея. Не нужно рассчитывать, что он на все 100% обезопасит вашу сеть. Желательно, чтобы на каждой Windows-машине был установлен отдельный антивирус, работающий в режиме монитора.

Настройка шлюза выходит за рамки этой книги, но установку и использование антивируса мы рассмотрим.

23.5.2. Установка и использование антивируса ClamAV

ClamAV является полностью бесплатным антивирусом, в отличие от многих своих коммерческих собратьев. Это значит, что вы можете абсолютно бесплатно скачать, установить (на любое количество машин) и использовать данный антивирус. Обновления тоже бесплатны.

Для установки ClamAV введите команду:

```
sudo apt-get install clamav
```

После установки нужно сразу обновить антивирусные базы:

```
sudo freshclam
```

Для проверки всей файловой системы следует выполнить команду:

```
sudo clamscan -r /
```

Если нужно проверить отдельный каталог, тогда укажите его имя:

```
sudo clamscan -r <каталог>
```

Можно добавить в файл /etc/crontab команды для автоматической ежедневной проверки файловой системы и обновления антивирусных баз. Проверку всего компьютера целесообразно делать ночью, чтобы работа антивируса не отображалась на производительности системы.

Глава 24



Восстановление системы после сбоя

24.1. Локализация причины сбоя

Всему есть своя причина. Если произошел сбой, следовательно, была причина сбоя. Причиной может стать или ошибка программного обеспечения, или отказ "железа". Исходя из этого, можно выделить две группы сбоев: программные сбои и аппаратные сбои. Последние можно смело назвать аппаратно-программными, поскольку вследствие отказа аппаратуры довольно часто происходят программные сбои. Самый простой пример — это отказ винчестера, вследствие которого программа не может записать или прочитать данные — происходит программный сбой. Или же некорректная работа оперативной памяти, из-за чего очень часто происходят порою сложно объяснимые ошибки программного обеспечения.

24.2. Программный сбой

Прежде всего, нужно выяснить и по возможности устранить причину сбоя. Если это сугубо программный сбой, то причины может быть две: неправильная настройка программы (или системы) или же ошибка программы.

24.2.1. Неправильная настройка программы или системы

Как работала система до сбоя? Был ли подобный сбой раньше? Если ничего такого ранее вы не наблюдали, и система работала как швейцарские часы, значит, скорее всего, причина в неправильной ее настройке. Вспомните, какие файлы конфигурации вы изменяли (или какие параметры устанавливали с помощью графических конфигураторов). Просто по памяти восстановите исходные значения и перезапустите сервис или службу, ставшую причиной

сбоя — скорее всего, причина исчезнет. Рекомендуется перед каким-либо изменением, вносимым в файл конфигурации системы, делать резервную копию этого файла. Потом же вам будет проще восстановить исходные значения. Можно использовать и другой подход: комментировать прежние директивы/значения файла конфигурации, а под ними писать новые директивы/значения. В случае вашей ошибки вы всегда сможете восстановить исходные значения.

24.2.2. Ошибка программы. Журналы системы

Но это был самый простой случай, в котором причиной ошибки стали ваши действия. Но иногда бывает так, что система работала-работала, а на следующий день половина служб не запускается. В чем же причина? А тут вам может помочь только чтение журналов системы. Все журналы находятся в каталоге `/var/log`:

- ☐ `/apache2/` — журналы Web-сервера Apache2;
- ☐ `/cups/` — журналы системы печати;
- ☐ `/gdm/` — журналы менеджера дисплея;
- ☐ `/installer/` — журналы программы установки;
- ☐ `/news/` — журналы NNTP-сервера и NNTP-клиентов;
- ☐ `/proftpd/` — журналы FTP-сервера;
- ☐ `auth.log` — журнал аутентификации (кто и когда входил в систему);
- ☐ `daemons.log` — журнал для разных демонов (служб);
- ☐ `dmesg` — загрузочные сообщения ядра;
- ☐ `dpkg.log` — журнал программы `dpkg`;
- ☐ `kern.log` — журнал сообщений ядра;
- ☐ `mail*` — журналы почтовой службы;
- ☐ `messages` — различные сообщения ядра (и в некоторых случаях — обычных программ);
- ☐ `secure` — журнал службы безопасности;
- ☐ `syslog` — журнал демона `syslog`;
- ☐ `Xorg.0.log` — журнал системы XFree86;
- ☐ `user.log` — различные сообщения программ пользовательского уровня.

Протоколирование сообщений системы и программ выполняется двумя демонами — `klogd` и `syslogd`. Первый протоколирует сообщения ядра, а второй — все

остальные сообщения, поэтому никогда не отключайте эти демоны. Файл `dmesg` создается самим ядром при начальной загрузке системы.

Имена файлов журналов могут немного отличаться от приведенных выше, поскольку имена журналов зависят от настроек системы, в том числе и от настроек `syslogd`. К тому же у вас могут быть дополнительные файлы протоколов или даже каталоги, содержащие файлы протоколов, — повторюсь, все зависит от настроек системы. Чтобы узнать, какие файлы протоколов у вас являются основными, откройте файл конфигурации `syslogd` — `/etc/syslog.conf`. Прочитав его, вы узнаете, какие файлы протоколирования есть в вашей системе и для чего они используются.

Но в файле конфигурации `/etc/syslogd.conf` перечислены далеко не все файлы протоколов. Многие серверы ведут свои журналы, имена файлов которых вы можете узнать в файле конфигурации того или иного сервера.

В каком же журнале искать ошибку? Тут нужно исходить из принципа взаимного исключения: если у вас не работает Web-сервер Apache, то искать причину нужно в каталоге `/var/log/apache2/`, но никак не в файле `/var/log/user.log`.

Сообщения различных программ пользовательского уровня, т. е. обычных программ, возможно, запущенных с привилегиями `root`, протоколируются в файл `/var/log/user.log`.

24.3. Аппаратный сбой

Причиной аппаратного сбоя, как мы знаем, может стать или полный отказ устройства, или частичный отказ одного из модулей устройства, что говорит о том, что вскоре нужно будет заменить все устройство. При полном отказе устройства результат виден невооруженным взглядом. Наиболее часто отказываются работать жесткие диски и оптические приводы (поскольку в их конструкции есть движущиеся механические детали), на втором месте — оперативная память, за ней — видеокарты и прочие карты расширения. Самыми надежными остаются процессор и материнская плата. Хотя это все относительно и зависит от качества устройств, которое напрямую зависит от производителя "железа". Не секрет, что вероятность отказа у "чистокровных" компьютеров от Intel и HP намного меньше, чем у компьютера, собранного в подвале неизвестной компьютерной фирмой из тайваньских комплектующих.

24.3.1. Отказы жесткого диска

Если у вас отказал жесткий диск, значит, причина кроется или в плохой электронике, или в плохих дисках (жесткий диск состоит из нескольких магнитных дисков, на которых, собственно, и хранится информация). Но вам от этого

не легче — все равно нужно покупать новый, ведь неисправные практически не поддаются ремонту, особенно в кустарных условиях. Иногда можно еще восстановить информацию, но это нужно делать в лабораторных (где есть специальное оборудование) условиях. Фирм, занимающихся восстановлением информации с винчестеров, не много, а их услуги стоят довольно дорого, поэтому, чтобы не пришлось платить двойную плату (за новый жесткий диск и за восстановление информации со старого), *периодически делайте резервные копии*. Для этого просто записывайте важные для вас данные на CD или DVD (приводы DVD-RW сейчас очень дешевы (менее 40 долларов), и позволяют записывать довольно большие объемы данных на один DVD-диск). Потом эти диски лучше всего хранить в безопасном месте, скажем, в сейфе, если он есть.

Жесткий диск может отказать не сразу, а постепенно, как правило, предшественниками полного отказа жесткого диска являются "битые" блоки. Проявляется это так, что при записи невозможно записать в определенный сектор жесткого диска или же, наоборот, записать можно, но после чтения данные с "плохого" сектора не читаются. Если система не может прочитать информацию с такого сектора, вы увидите на консоли соответствующее сообщение системы. Если вы подозреваете, что причина именно в наличии "битых" секторов, проверьте ваш жесткий диск с помощью программы `badblocks`. Если ваши опасения подтвердились, немедленно сделайте резервную копию всех данных, которые еще можно прочитать с диска, поскольку сейчас ваш жесткий диск не предсказуем — он может еще проработать с полгода и год, а может отказать уже завтра или даже через час. После этого купите новый жесткий диск (именно новый, а не другой б/у) и восстановите информацию с резервной копии, а старый винчестер — продайте, пока он еще работает.

24.3.2. Отказы памяти

При полном отказе оперативной памяти при запуске системы (именно компьютера, а не Linux, поскольку до загрузки Linux дело не дойдет) вы услышите один длинный гудок системного динамика. Это сигнал к тому, что пора менять модуль оперативной памяти, но пока не спешите этого делать. Возможно, когда вы разбирали компьютер, вы затронули модуль. Вытащите модуль, протрите на нем пыль и установите обратно. Если это не поможет, установите модуль памяти в другое гнездо. Если опять — нет, тогда у вас появился новый брелок (вы уже догадались, что будет в роли брелка). Если вы особо не разбираетесь в "железе", то при покупке нового модуля памяти прихватите с собою старый — чтобы не ошибиться и выбрать новый модуль "по образу и подобию" старого.

Загрузившись с дистрибутивного диска Ubuntu, который прилагается к книге, вы можете вызвать программу `memtest86` для проверки ваших модулей памяти — вдруг уже их пора менять. На рис. 24.1 показан процесс проверки модулей памяти. Программа `memtest86` работает автономно, поэтому ее скриншот можно сделать только в виртуальной машине, что я и сделал. На рисунке есть определенные несоответствия, например, сказано, что в тестируемой системе процессор AMD, а чипсет Intel 440 BX, но не подумайте, что это "глюк" программы. Просто у меня `memtest86` запущена в виртуальной машине `vmware`, поскольку без этого не сделаешь скриншот окна программы.

```

Memtest86 v1.72c : Pass 88%
AMD Duron (8.13) 1599 Mhz : Test 88%
L1 Cache: 128K 9889MB/s : Test #6 (Modulo 28, ones & zeros, cached)
L2 Cache: 64K 4115MB/s : Testing: 9%K - 12%M 128M
Memory : 128M 56MB/s : Pattern: 88888888-16
Chipset : Intel i440BX

WallTime Cached ResultMem MemMap Cache ECC Test Pass Errors ECC Errs
8:04:14 128M 212K 8828-Std on off Std 8 8 8

(ESC)Reboot (c)configuration (SP)scroll lock (CR)scroll unlock

```

Рис. 24.1. Программа `memtest86`

24.3.3. Отказ видеокарты

В случае отказа видеокарты звуковой сигнал BIOS будет таким: один длинный и два коротких. Это, конечно, в случае с BIOS фирмы AWARD. Если у вас BIOS другой фирмы, то самое время прочитать о его звуковых сигналах в руководстве по материнской плате. Полный отказ видеокарты встречается редко, как правило, в этом виноват сам пользователь — нечего было разгонять видео — вследствие этого видеокарта сильнее греется, а если она к тому же не оснащена вентилятором, через определенное время она может выйти со строя. Причем это произойдет намного быстрее, чем вы думаете.

В большинстве случаев же причиной сбоя может быть неполный контакт видеокарты со слотом шины AGP (или PCI, если у вас до сих пор PCI-видео).

Вытащите видеокарту со слота и аккуратно установите ее обратно. То же самое нужно сделать со штекером монитора. Теперь включите компьютер. Думаю, что все будет нормально. В противном случае вам придется покупать новое видео.

24.3.4. Отказ материнской платы и процессора

Обычно если сгорает один из этих компонентов, то следом за ним следует и второй, но бывают исключения, поэтому нужно отнести компьютер в мастерскую для диагностики. Конечно, если у вас есть подобная материнская плата и такой же процессор, можете все проверить и сами. Хотя я бы на вашем месте не рисковал — вдруг у вас неисправна материнская плата и из-за нее вышел со строя процессор? Тогда вы рискуете "испортить" еще один процессор.

Причиной аппаратного отказа материнской платы и/или процессора может быть скачок напряжения или банальный перегрев, когда электроника не успела выключить питание компьютера.

Но в случае с материнской платой возможен и программный отказ — это когда вышел со строя BIOS. В этом случае поможет перезапись BIOS с помощью программатора. Существуют способы, позволяющие обойтись без него, но они довольно рискованные, чтобы их использовать. Такая процедура стоит недорого — обратитесь в магазин, в котором вы покупали компьютер, вам обязательно помогут. Лечение такой неисправности гораздо дешевле, чем покупка новой материнской платы.

И еще: в большинстве случаев отказа материнской платы и/или процессора система вообще не подает никаких звуковых сигналов — это верный признак того, что причина именно в материнской плате/процессоре.

24.3.5. Диагностика аппаратного сбоя с помощью ядра

Если во время загрузки или работы Linux произошел серьезный аппаратный сбой и его причина — не видеоподсистема, ядро "впадает в панику" (это режим работы ядра — режим паники, когда работа всей системы останавливается), а на дисплее вы увидите сообщение о вероятной причине сбоя.

Если же сбой не критичный, т. е. можно продолжать работу, сообщение об ошибке также будет выведено на консоль и записано в журнал `/var/log/messages`. Иногда — в файл `/var/log/kern.log` (в зависимости от типа сообщения — предупреждение, ошибка и т. д.).

Во время загрузки системы сообщения ядра так быстро выводятся на экран, что не всегда успеваешь их просмотреть. Однако это можно сделать после загрузки системы. Для этого введите команду:

```
# dmesg | less
```

А можно просто открыть в любом текстовом редакторе файл `/var/log/dmesg` и просмотреть его.

24.4. Режим восстановления

Режим восстановления позволяет получить права `root` без входа в систему. Просто в меню GRUB выберите пункт:

```
Ubuntu, kernel 2.6.10-5-386 (recovery mode)
```

Но если вы воспользовались советом из предыдущего раздела, тогда этого пункта у вас в загрузчике не будет. В этом случае нужно нажать клавишу `<р>` для разблокировки меню GRUB (вам нужно будет ввести свой пароль). Для изменения параметров ядра выберите метку, которая обычно используется для загрузки Ubuntu, и нажмите клавишу `<е>`. Добавьте параметры ядра: `rw init=/bin/bash`. Например, если до этого у вас строка параметров ядра выглядела так:

```
kernel /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro quiet splash
```

то после редактирования она должна выглядеть так:

```
kernel /boot/vmlinuz-2.6.10-5-386 root=/dev/hda2 ro quiet splash rw  
init=/bin/bash
```

Нажмите клавишу `<б>` для загрузки.

Когда же вы загрузили Linux в режиме восстановления, то можете делать с системой все, что пожелаете. Например, вы можете изменить пароль `root` (в случае, если вы его забыли):

```
passwd root
```

Глава 25



Различные проблемы и их устранение

В этой главе мы рассмотрим возможные проблемы и способы их устранения.

25.1. Проблемы с сетью

25.1.1. Сеть не работает

Причины отказа сети могут быть физическими или программными. Физические связаны с неработающим сетевым оборудованием или повреждением среды передачи данных. Программные связаны с неправильной настройкой сетевого интерфейса. Как правило, избавиться от программных проблем помогает конфигуратор сети — вы его еще раз запускаете и настраиваете сетевые интерфейсы, только правильно. Если сомневаетесь в ваших действиях, обратитесь за помощью к более опытному коллеге.

Для диагностики работы сети мы будем использовать стандартные сетевые утилиты, которые входят в состав любого дистрибутива Linux. Предположим, что у нас не работает PPPoE/DSL-соединение. Проверить, "поднят" ли сетевой интерфейс, можно с помощью команды `ifconfig`. На рис. 25.1 изображено, что сначала я предпринял попытку установить соединение (ввел команду `sudo pon dsl-provider`), а затем вызвал `ifconfig` для того, чтобы убедиться, установлено ли соединение. В случае, если соединение не было бы установлено, интерфейса `ppp0` в списке не было. Интерфейс `eth0` (рис. 25.1) относится к первой сетевой плате (вторая называется `eth1`, третья — `eth2` и т. д.), а интерфейс `lo` — это интерфейс обратной петли, который используется для тестирования программного обеспечения (у вас он всегда будет "поднят").

Если же интерфейс не поднят, нам нужно просмотреть файл `/var/log/messages` сразу после попытки установки сообщения:

```
tail -n 10 /var/log/messages
```

```

user@user-desktop:~$ sudo pon dsl-provider
Password:
Plugin rp-pppoe.so loaded.
user@user-desktop:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:00:07:88:BC:96
          inet6 addr: fe80::20d:b7ff:fe88:bc96/64 Диапазон:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:629 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:121 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:104484 (102.0 KiB)  TX bytes:11682 (11.4 KiB)
          Interrupt:11 Base address:0xeB00

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Диапазон:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:25 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:25 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:1744 (1.7 KiB)  TX bytes:1744 (1.7 KiB)

ppp0      Link encap:Point-to-Point Protocol
          inet addr:193.254.218.243  P-t-P:193.254.218.129  Mask:255.255.255.255
          UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST  MTU:1488  Metric:1
          RX packets:107 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:95 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:3
          RX bytes:32174 (31.4 KiB)  TX bytes:6001 (5.8 KiB)

user@user-desktop:~$

```

Рис. 25.1. Программа ifconfig

Данная команда просматривает "хвост" файла протокола (выводит последние 10 сообщений). В случае удачной установки соединения сообщения в файле протокола будут примерно следующими:

```

Feb  6 14:28:33 user-desktop pppd[5176]: Plugin rp-pppoe.so loaded.
Feb  6 14:28:33 user-desktop kernel: [17179852.932000] CSLIP: code copyright 198
9 Regents of the University of California
Feb  6 14:28:33 user-desktop kernel: [17179852.944000] PPP generic driver versio
n 2.4.2
Feb  6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: pppd 2.4.4b1 started by root, uid 0
Feb  6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: PPP session is 2838
Feb  6 14:28:33 user-desktop kernel: [17179852.984000] NET: Registered protocol
family 24
Feb  6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: Using interface ppp0

```

```
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: Connect: ppp0 <--> eth0
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: Remote message: Login ok
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: PAP authentication succeeded
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: peer from calling number 00:15:F2:60:28
:97 authorized
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: local IP address 193.254.218.243
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: remote IP address 193.254.218.129
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: primary DNS address 193.254.218.1
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: secondary DNS address 193.254.218.27
```

Первая строчка — сообщение о том, что загружен модуль поддержки PPPoE. Следующие два сообщения информируют нас о поддержке нашим компьютером протоколов CSLIP и PPP. После сообщается, что демон `pppd` запущен, сообщается от чьего имени он запущен (`root`) и версия самого `pppd`. Далее сообщается имя используемого интерфейса (`ppp0`) и имя вспомогательного интерфейса (помните, что протокол PPPoE подразумевает передачу кадров PPP по Ethernet) — `eth0`. Следующие два сообщения свидетельствуют об удачной регистрации:

```
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: Remote message: Login ok
Feb 6 14:28:33 user-desktop pppd[5183]: PAP authentication succeeded
```

Затем система сообщает нам наш IP-адрес, адрес удаленного компьютера, который произвел аутентификацию, а также IP-адреса серверов DNS.

А вот пример неудачной попытки соединения:

```
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: PPP session is 2336
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Using interface ppp1
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Connect: ppp1 <--> eth0
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Remote message: Login incorrect
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Connection terminated.
```

Причина неудачи понятна: имя пользователя или пароль неправильные, о чем красноречиво свидетельствует сообщение "Login incorrect". Для того чтобы изменить имя пользователя или пароль, запустите конфигуратор `pppoeconf`. Но не спешите этого делать: если в предыдущий раз соединение было установлено (а настройки соединения вы не изменяли), возможно, нужно обратиться к провайдеру — это явный признак неправильной работы оборудования на стороне провайдера.

Вот еще один пример, характерный для PPPoE:

```
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: PPP session is 2336
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Using interface ppp1
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Connect: ppp1 <--> eth0
Feb 6 09:23:48 user-desktop pppd[6667]: Connection terminated.
```

Это явный пример неправильной работы оборудования провайдера. Возможно, нужно перезагрузить точку доступа (access point), т. е. просто выключите и включите ее. Если это не помогает, тогда обращайтесь к провайдеру.

Наиболее простая ситуация, когда сеть вообще не работает. В этом случае очень легко обнаружить причину неисправности. Если работает устройство, значит, повреждена среда передачи данных (сетевой кабель). В случае с медной линией нужно проверить, нет ли ее обрыва. В случае с витой парой обрыв маловероятен (хотя возможен), поэтому нужно проверить, правильно ли обжат кабель (возможно, нужно обжать витую пару заново).

Намного сложнее ситуация, когда сеть то работает, то нет. Например, вы не можете получить доступ к какому-нибудь узлу, хотя пять минут назад все работало отлично. Если исключить неправильную работу удаленного узла, к которому вы подключаетесь, следует поискать решение в маршруте, по которому пакеты добираются от вашего компьютера до удаленного узла. Сначала пропиnguем удаленный узел. Для этого используется команда ping (пре-рвать выполнение команды ping можно с помощью нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<C>):

```
ping dkws.org.ua
```

```
PING dkws.org.ua (213.186.114.75) 56(84) bytes of data.
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=1 ttl=58 time=30.7 ms
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=2 ttl=58 time=24.8 ms
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=5 ttl=58 time=12.2 ms
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=6 ttl=58 time=159 ms
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=7 ttl=58 time=19.3 ms
```

```
64 bytes from wdt.org.ru (213.186.114.75): icmp_seq=9 ttl=58 time=29.0 ms
```

```
...
```

В этом случае все нормально. Но иногда ответы от удаленного сервера то приходят, то не приходят. Чтобы узнать, в чем причина (где именно теряются пакеты), нужно выполнить трассировку узла:

```
tracpath dkws.org.ua
```

В других дистрибутивах вместо команды tracpath используется команда traceroute, а в Windows — tracert. На рис. 25.2 изображено выполнение команды tracpath. Сразу видно, что есть определенные проблемы с прохождением пакетов до удаленного узла.

Понятно, что по пути пакеты теряются. Для того чтобы выяснить причину, вам нужно обратиться к администратору того маршрутизатора, который не пропускает дальше пакеты. Причина именно в нем. В данном случае, как видно из ри-

сунка, пакеты доходят до маршрутизатора dc-m7i-1-ge.interfaces.dc.utel.ua, а после него движение пакетов прекращается.

```
user@user-desktop:~$ traceroute dkws.org.ua
1: 1p-193-254-218-243.romb.net (193.254.218.243) 0.320ms pmtu 1488
1: 1p-193-254-218-129.romb.net (193.254.218.129) 94.739ms
2: sat-router.romb.net (193.254.218.2) 16.641ms
3: border.romb.net (80.91.172.97) 48.562ms
4: L9-KTU.rtr.newline.net.ua (80.91.178.81) 109.070ms
5: utel-gw.ix.net.ua (195.35.65.89) asymm 6 54.850ms
6: dc-m7i-1-ge.interfaces.dc.utel.ua (213.186.112.129) asymm 7 29.092ms
7: no reply
8: no reply
9: no reply
10: no reply
11: no reply
12: no reply
13: no reply
14: no reply
15: no reply
16: no reply
17: no reply
18: no reply
19: no reply
20: no reply
21: no reply
22: no reply
23: no reply
24: no reply
25: no reply
26: no reply
27: no reply
28: no reply
29: no reply
30: no reply
31: no reply
Too many hops: pmtu 1488
```

Рис. 25.2. Проблема с прохождением пакетов

25.1.2. Не открываются страницы

Если соединение установлено (о чем свидетельствует наличие поднятого интерфейса в выводе `ifconfig`), а Web-страницы не открываются, попробуйте пропинговать любой удаленный узел по IP-адресу. Если не знаете, какой узел пинговать (т. е. не помните ни одного IP-адреса), пропингуйте узел 213.186.114.75. Если вы получите ответ, а странички по-прежнему не открываются, когда вы вводите символьное имя, значит, у вас проблемы с DNS: сервер провайдера почему-то не передал вашему компьютеру IP-адреса DNS-серверов. Позвоните провайдеру, выясните причину этого, а еще лучше

уточните IP-адреса серверов DNS и укажите их в файле `/etc/resolv.conf`. Формат этого файла прост:

```
nameserver IP-адрес
```

Например:

```
nameserver 193.254.218.1
nameserver 193.254.218.27
```

Всего можно указать до четырех серверов DNS.

Если же не открывается какая-то конкретная страничка, а все остальные работают нормально, тогда, понятно, что причина в самом удаленном сервере, а не в ваших настройках.

25.1.3. Долго конфигурируются сетевые интерфейсы

При загрузке появляется надпись

```
Configuring network interfaces
```

Но после этого загрузка как бы "зависает" — вы можете созерцать данную надпись довольно долго. Что же делать? Во-первых, прервите загрузку сетевых интерфейсов, нажав комбинацию клавиш `<Ctrl>+<C>`. Во-вторых, отключите все сетевые интерфейсы (кроме `lo`) с помощью программ настройки сети (**Система | Администрирование | Параметры сети**; `pppconfig`; `pppoeconf`) и перезагрузитесь — система должна загружаться как обычно. После загрузки попробуйте вручную по очереди поднять ваши сетевые интерфейсы, чтобы понять, какой именно интерфейс не удастся системе поднять (система пытается запустить какой-то интерфейс и поэтому создается "эффект зависания"). Можно также проанализировать файл `/var/log/messages` — это уже как вам больше нравится. Когда вы узнаете, какой интерфейс вызывает проблемы, нужно заново его настроить. Возможно, вы указали в настройках использование DHCP-сервера, а нужно было указать все параметры интерфейса вручную. Система пытается найти DHCP-сервер, но у нее ничего не выходит. Вот вам и причина.

25.2. Проблемы с синхронизацией времени

Если на вашем компьютере неправильно отображается время/дата (по Гринвичу), тогда вам нужно открыть файл `/etc/default/rcS_backup`, найти в нем строку

```
UTC = yes
```

и исправить значение параметра UTC на no:

```
UTC = no
```

После этого сохраните файл, установите правильную дату/время (**Система | Администрирование | Дата и время**) и выполните команду:

```
sudo /etc/init.d/hwclock.sh restart
```

25.3. Проблемы с установкой программ

Вы не можете установить программу? Сначала нужно убедиться, что вы пытаетесь установить именно DEB-пакет, а не RPM-пакет. Если вы пытаетесь установить DEB-пакет, сгенерированный из RPM-пакета, но у вас ничего не выходит, можете дальше и не пытаться — вероятность установки будет мала.

Возможно, просто не удовлетворены зависимости. Поэтому рекомендуется для установки программ использовать менеджер пакетов Synaptic (или программу apt-get), поскольку он загружает все необходимые дополнительные пакеты, т. е. разрешает зависимости пакетов. Если вы используете команду dpkg, то разрешение зависимостей не происходит, т. е. вам нужно самостоятельно установить все необходимые пакеты, а уж после установить нужный пакет. Это не очень удобно, поэтому всегда используйте Synaptic.

25.4. Некоторые проблемы с GNOME

25.4.1. Выбор раскладки клавиатуры

После установки системы вы обнаружили, что русские буквы отображаются корректно, но расположение некоторых символов на клавиатуре не соответствует привычному? Если это так, тогда запустите программу Клавиатура (**Система | Параметры**). На вкладке **Раскладки** нажмите кнопку **Добавить** и выберите раскладку **Россия Клавиатура Windows** (рис. 25.3). Это привычная раскладка для Windows-пользователей. Старую русскую раскладку нужно удалить. После этого с расположением символов все будет в порядке.

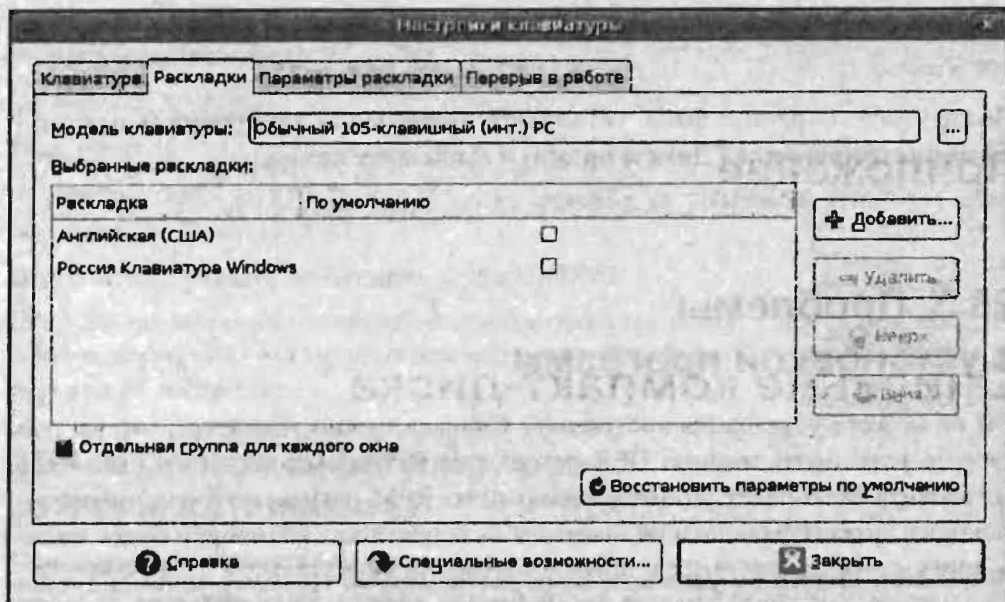


Рис. 25.3. Настройка клавиатуры

25.4.2. Корзина GNOME

На рабочем столе пиктограммы Корзины нет, но сама Корзина существует. Поэтому если вы удалили файл, не расстраивайтесь, его можно легко восстановить. Откройте терминал и введите команду:

```
cd .Trash
```

Вы перейдете в каталог `.Trash` (это скрытый каталог, поэтому вы его не видите в Обзорщике файлов). Для просмотра каталога введите команду `ls`. После с помощью команды `cp` вы сможете скопировать нужные вам файлы в другое место. Для очищения Корзины применяется команда

```
sudo rm -fr $HOME/.Trash/
```

Приложение

Описание компакт-диска

К книге прилагается загрузочный диск Ubuntu Linux LiveCD, любезно предоставленный разработчиками дистрибутива Ubuntu. Диск является не только загрузочным, но и "живым" (LiveCD), т. е. позволяющим пользователю ознакомиться с системой перед ее установкой на жесткий диск. Дистрибутив Ubuntu идеально подходит для домашних и офисных пользователей, поскольку содержит средства для безопасной и комфортной работы в Интернете, офисный пакет OpenOffice, а также другие программы для организации комфортной работы с компьютером.

Страница 294 пуста

Предметный указатель

З

3D-ускорение 110

A, C

ACDSee 36
aMule 201
ClamAV 277

D

D4X 196
Downloader for X 51, 196
Draw 39

E

EasyTAG 193
eMule 51
Evolution 206

F

Firefox 37, 194
FTP-клиент 198
FTP-сервер 253

G

GAIM 204
gFTP 51, 199
GIMP 36
GNOME-PPP 52
Grub 27
GRUB 271
gThumb 36

I, K

IRC (Internet Relay
Chat) 208
K3b 51
Kino 192

M, N, O

memtest86 282
Nautilus 15
OpenOffice 39, 212
OpenOffice Writer 214

P, R

Peer-to-peer 200
ProFTPD 253
RadioEthernet 170
Realplayer 192

S

Samba 177
Skype 52, 201
Spreadsheet 224
Synaptic 39, 56

T, W

Totem 16
Web-сервер 239
Word Processor 214

X

XChat 209
XMMS 51
xsane 36
X-терминал 232

A, B

Антивирус 277
Видеокарта:
ATI 112
nVidia 110
Вирус 276

Г, Д

Группа пользователей 70
Демон 127
klogd 279
syslogd 279
Диск:
CD/DVD, запись 97
жесткий, монтирование 90
Дополнительное
программное
обеспечение 40

Ж, З

Жесткий диск,
монтирование 90
Журнал системы 279
Закачка файлов 51, 196
Звуковыжималка 189

К

Каталог 73, 76
домашний 77
Ключ:
вторичный 248
первичный 248
Команда:
alien 44
apt 44
atq 131
atrm 131

badblocks 120, 281

cat 74
cd 76
chmod 81
chown 82
clear 101
cp 74
dpkg 41
fdisk 92, 114
fsck 118
ftp 198, 254
gksudo 63
gnome-ppp 161
gproftpd 254
groupadd 70
grub 272
halt 101
hdparm 117

(окончание рубрики см. на стр. 296)

Комаида (окончание):

ifconfig 124, 151, 285
kill 131
killall 132
less 74, 80
ln 78
locate 74
logout 101
ls 76
mkdir 76
mount 89
mv 74
netstat 124
network-admin 148
nice 132
nslookup 153
ping 152, 288
pon 166
poweroff 101
pppconfig 165
pppoeconf 171
ps 131
reboot 101
rm 74, 76
rmdir 76
route 153
shutdown 101
smbclient 180
ssh 261
sudo 9, 18, 62
tac 74
top 132
touch 74
tracpath 152
usbview 158
which 74

Консоль 99

Конфигуратор pppoeconf 287

М

Маска имени файла 75

Менеджер:

дисков 120
закачек файлов 196
обновлений 48
устройств 125
файлов 82

Модем 154

аппаратный 156
программный 156

Монтирование:

SATA-диска 91

Windows-диска 93
дискеты 92
жесткого диска 90
оптических приводов 90
файловой системы 89
Мультимедиа 185

О

Обозреватель файлов 180
Оптический диск,
монтирование 90

П

Пакет 40
DEB 41
PRM 44
Панель задач 31
Перенаправление
ввода/вывода 79
Пиринговая сеть 200
Плагин ext2fs 85
Планировщик:
atd 130
crond 128
Почтовый клиент 206
Право доступа 80
Принтер 134
GDI 138
лазерный 137
матричный 134
струйный 136
Прокси-сервер 175
Протокол:
SSH 259
telnet 260

Р

Рабочий стол 33
Раздел файловой системы 84
Рисунки в OpenOffice 215

С

Сбой 278
аппаратный 280
программный 278
Сбойный блок 120
Сервер баз данных MySQL 245
Сервис 127
прокси 175
Сетевые настройки 159
Сетевые утилиты 151

Сеть, отказ работы 285
Системный монитор 123
Служба 127
Соединение:
модемное 155
широкополосное 170
Ссылка 78
жесткая 78
символическая 78

Т

Таблица в OpenOffice 219
Точка монтирования 25

У

Удаленный рабочий стол 234
Установка/удаление
программ 48
Учетная запись:
root 62, 65
пользователя 66

Ф, Ц

Файл:

/etc/crontab 128
/etc/fstab 93
/etc/group 70
/etc/groups 69
/etc/passwd 69
/etc/samba/smb.conf 178
/etc/shadow 69
/etc/syslog.conf 280
xorg.conf 105
закачка 196
имя 72
конфигурации сети 147
маска имени 75
постраничный вывод 79
устройства 72

Файловая система:

журналируемая 71
монтирование 89
поддержка NTFS 95
раздел 84

Формат:

AudioCD 189
DVD-Video 187
MP3 185
PDF 195
WMA 186

Цифровой фотоаппарат 87