

Дмитрий Ляхов

Linux для начинающих

ИЗДАТЕЛЬСТВО
(Бестселлер®

Москва
2003 год

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	7
--------------------------	----------

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Первое знакомство с Linux	9
--	----------

Глава первая.

Что такое Linux?	10
§ 1.1. Начальные сведения о Linux	10
§ 1.2. Технические преимущества Linux	14

Глава вторая.

Свободные программы: что это такое?	16
§ 2.1. Немного истории	16
§ 2.2. Свобода программного обеспечения по Столмену	17
§ 2.3. Проект GNU	19
§ 2.4. Фонд свободного ПО	20
§ 2.5. Стандартная общественная лицензия	20

Глава третья.

История создания Linux	22
------------------------------	----

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Подробно об устройстве Linux	27
---	-----------

Глава четвертая.

Как выбрать дистрибутив?	28
§ 4.1. Основные принципы выбора дистрибутива	29
§ 4.2. Распространенные дистрибутивы	33
§ 4.3. Прочие дистрибутивы	39

Глава пятая.

Файловая система Linux	43
§ 5.1. Файловая система: что это такое?	43
§ 5.2. Особенности файловой системы Linux	44
§ 5.3. Свойства файлов Linux	45
§ 5.4. Типы файлов Linux	46

§5.5. Каталоги Linux	48
§5.6. Виды файловых систем, используемых Linux	49
Глава шестая.	
Команды Linux	53
§6.1. Что такое команда?	53
§6.2. Что такое командная оболочка?	54
§6.3. Общие сведения о командной строке	56
§6.4. Команды Linux и их параметры	58
§6.5. Запуск программ из командной строки	72
Глава седьмая.	
Установка Linux	74
§7.1. Что нужно знать перед установкой?	74
§7.2. Способы установки Linux	75
§7.3. Установка Linux как второй ОС	77
§7.4. Ход установки Linux	79
§7.5. Завершение установки и настройка системы	85
§7.6. Переустановка и удаление Linux	86
ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.	
Программное обеспечение в Linux	89
Глава восьмая.	
Графические среды и оконные менеджеры	90
§8.1. Графические среды	91
§8.2. Оконные менеджеры	97
§8.3. Как запускать графические среды и оконные менеджеры	101
Глава девятая.	
Мультимедиа и игры	103
§9.1. Звук в Linux	104
§9.2. Видео в Linux	110
§9.3. Игры в Linux	113
Глава десятая.	
Linux в офисе	116
§10.1. Офисный пакет KOffice	117

§10.2. Офисный пакет OpenOffice.org	128
§10.3. Другие полезные программы для офиса	133
Глава одиннадцатая.	
Linux и Интернет	136
§11.1. Что нужно знать перед подключением к Интернету?	136
§11.2. Утилита KPPP	138
§11.3. Программы для работы с Интернетом	141
Глава двенадцатая.	
Графический редактор GIMP	153
§12.1. Что такое GIMP?	153
§12.2. Интерфейс GIMP	155
§12.3. Приемы работы с GIMP	157
Глава тринадцатая.	
Еще три программы для Linux	170
§13.1. Файловая оболочка Midnight Commander	170
§13.2. Текстовый редактор Emacs	177
§13.3. Виртуальная машина VMWare	181
Глава четырнадцатая.	
Установка дополнительных программ	188
§14.1. Установка программ из RPM-пакетов	190
§14.2. Установка программ из исходных текстов	196
ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.	
Настройка Linux	199
Глава пятнадцатая.	
Настройка графического режима	200
§15.1. Настройка графической среды KDE	200
§15.2. Отличается ли Gnome?	212
Глава шестнадцатая.	
Установка и настройка оборудования	213
§16.1. Особенности драйверов в Linux	214
§16.2. Платформа	215

§16.3. Мышь	216
§16.4. Клавиатура	218
§16.5. Звуковая карта	220
§16.6. Видеоподсистема	221
§16.7. Модем	224
§16.8. Сканер	225
§16.9. Принтер	226
§16.10. Настройка сети	228
§16.11. Цифровая камера	230
§16.12. КПК и мобильный телефон	231
Глава семнадцатая.	
Обновление и конфигурирование ядра	233
§17.1. Зачем нужно обновлять ядро?	233
§17.2. Что нужно знать перед обновлением ядра?	234
§17.3. Установка ядра в системе	235
§17.4. Конфигурирование ядра	236
§17.5. Компиляция ядра и его установка	240
ПРИЛОЖЕНИЯ	243
Приложение # 1.	
Словарь терминов	244
Приложение # 2.	
Наиболее употребительные команды Linux	248
Приложение # 3.	
Где и как искать информацию о Linux?	250

Предисловие

Согласно статистике, книжные предисловия читает не более десяти процентов тех, кто читает всю книгу. Тем не менее, именно тем десяти процентам, которые все-таки открыли первую страницу, я расскажу... Нет, не то, о чем будет книга, если уж вы ее купили (взяли в библиотеке, нашли, получили в подарок), вы наверняка представляете, чего от нее ждать. Расскажу я о другом. О том, чего ждать от Linux, если вы решили хотя бы попробовать эту операционную систему в действии, пусть даже не собираясь переходить на нее навсегда.

Вокруг Linux существует много мифов. И первый из них звучит примерно так: «Linux — это невероятно сложно». Осмелюсь возразить: ничего подобного. Linux и ее дистрибутивы развиваются уже около полутора десятков лет, причем иногда — почти в диаметрально противоположных направлениях. И разновидности этой системы существуют как для программирования и системного администрирования, так и для дома и офиса. Более того, даже какая-то одна из этих разновидностей может выступать во всех этих ипостасях. Но если системному администрированию нужно учиться, то для того, чтобы освоить Linux в качестве домашней операционной системы, нужно понять только несколько ключевых моментов.

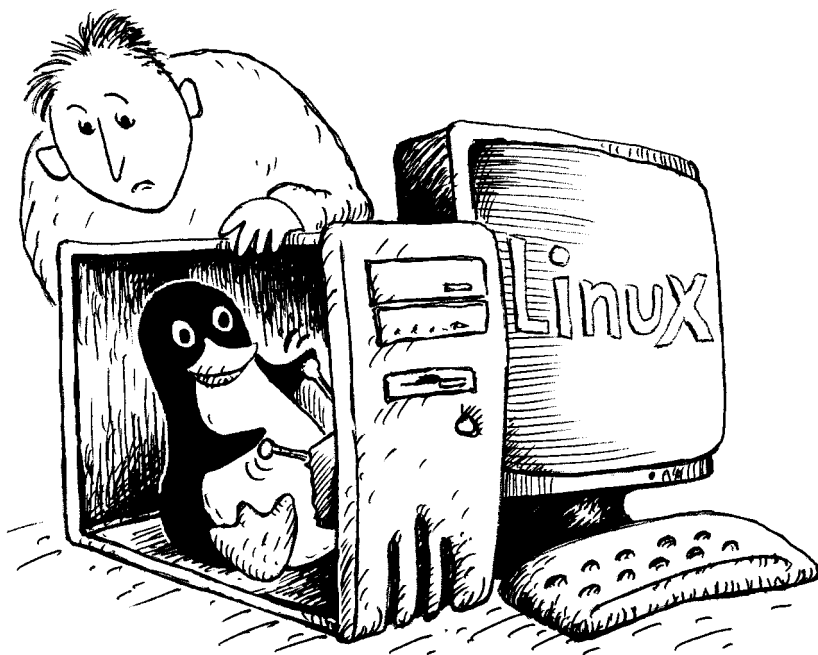
Вспомните тот день, когда вы первый раз сели за компьютер. Сразу ли вы точно знали, что нужно делать? Уверен, что нет. И сейчас, когда вы в первый раз сядете за компьютер, но уже под управлением Linux, вы наверняка испытаете некоторую растерянность. Но, смею заверить, это временное явление. Linux нужно открыть для себя. Именно открыть, какой бы игрой слов это ни казалось. Как известно, Linux — свободная и открытая операционная система, но открыта она для программиста, который получает возможность творить и создавать нечто новое. Хотя открыть ее может и простой пользователь, справедливо ищущий рациональной альтернативы. И поверьте, в этом плане Linux может предложить что-то интересное любому.

Конечно, сейчас мало у кого есть время, чтобы начать освоение компьютера с нуля... ну, может быть, почти с нуля — все-таки у всех операционных систем есть много общего, и то, что можно сказать об одной из них, можно найти и в другой. Поэтому книга, которую вы держите в руках, открыв на странице с авторским предисловием, призвана вам помочь это время сэкономить.

И еще несколько слов о том диске, который прилагается к книге. Это специальный дистрибутив ASP Linux 9 Bestseller Edition, который разработан российской компанией специально для этого издания. Ради объективности изложения в тексте к нему отсылок нет. Тем не менее на диске собрано большинство упомянутых программ и, по мнению автора, с этого аккуратного и симпатичного дистрибутива, который достается читателю совершенно бесплатно (в истинном духе Linux), и стоит начать знакомиться с этим удивительным миром.

Удачи вам в освоении Linux!

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. Первое знакомство с Linux



Глава первая. Что такое Linux?

§1.1. Начальные сведения о Linux

Наверное, никто не будет спорить с тем, что знакомство с операционной системой Linux лучше всего начинать с азов. Именно тогда у пользователя появляется шанс полностью «погрузиться» в изучаемый предмет и глубже понять его. Тем не менее, во многих источниках, посвященных Linux, начальные сведения об этой операционной системе либо скудны, либо представлены одним лишь определением примерно следующего содержания: «Linux — это Unix-подобная операционная система, управляемая администратором из командной строки, распространяемая на условиях GPL и обладающая открытым исходным кодом». Такое определение, конечно, непонятно начинающему пользователю, знакомому только со средой Windows и, тем более, пользователю, недавно купившему компьютер. Именно поэтому оптимальным вариантом для начала книги будет рассказ о том, что собственно понимается под Linux, а уж потом можно углубиться в детали.

Итак, Linux — это операционная система. В свою очередь, операционная система — это совокупность программ, объединенных в единое целое и составляющих особый комплекс, позволяющий управлять компьютером и всеми устройствами, так или иначе с ним взаимодействующими. Названия самых популярных операционных систем общеизвестны: Microsoft Windows, Mac OS, наконец, Linux и ее разновидности, называемые дистрибутивами. Существуют и другие системы, например, Open BSD и Free BSD, однако их имена гораздо реже на слуху. Разумеется, все эти системы очень разные, имеют свои достоинства и недостатки, хотя сфера использования любой из них может быть достаточно широка.

Что касается Linux, то она обладает особым набором черт, отличающих ее от других систем. Во-первых, большинство из модификаций Linux бесплатны. Разработчики этой системы почти всегда распространяют ее на общественных началах. О том, как этого удалось достигнуть и ка-

ковы вообще условия распространения «свободного софта», можно, забегая вперед, прочесть в главе второй этой книги. Тем не менее, достигнуть абсолютной бесплатности Linux для конечного пользователя технически, конечно, невозможно. В любом случае, пользователю приходится оплатить либо стоимость материального носителя (чаще всего — компакт-диска), на котором она размещена, либо, если вы загружаете ее из сети Интернет, — почасовой тариф своего провайдера. Иногда бывает необходимо заплатить за техническую поддержку либо иную услугу, оказываемую командой разработчиков. Впрочем, эти расходы являются побочными и к свободе распространения Linux отношения не имеют.

Второе свойство, отличающее Linux от иных операционных систем, — это открытость ее исходного кода. Исходный или программный код — это описание системы на тех языках программирования (одном или нескольких), на которых она была создана. Упрощенно это описание можно сравнить с чертежами самолета или автомобиля, позволяющими собрать точные копии данных механизмов (кстати, тоже систем) тем, кто умеет это делать. Примерно то же самое можно наблюдать и в Linux. Исходный код — это вовсе не работоспособная операционная система, он доступен отдельно в виде особых файлов, называемых бинарными. Зато с его помощью любой программист, получивший исходники и избавившийся от необходимости создавать систему с нуля, может внести свой вклад в развитие Linux, создав нечто новое. Подобная практика широко распространена: именно благодаря ней со временем появляется все больше различных вариаций Linux-дистрибутивов (к слову, о разновидностях дистрибутивов и проблеме выбора, стоящей перед пользователем, можно прочесть в четвертой главе).

Тем не менее, Linux иногда отождествляют с определенным дистрибутивом, называя так всю систему в целом. Это не совсем правильно. Linux — это отнюдь не самый первый дистрибутив и уж, тем более, не современная его разновидность. Linux — это только ядро системы, упрощенно говоря, самая главная ее часть, вокруг которой и объединены

все компоненты системы. Поэтому правильнее говорить не «Linux», а «операционная система на основе ядра Linux», хотя первый термин сейчас более распространен, так что для краткости можно использовать и его. Ядра Linux выпускаются и обновляются постоянно, не зависимо от развития того или иного дистрибутива. Ядро не является постоянным, и, по большому счету, его не так уж и сложно обновить, дабы получить современную систему, не приобретая новый дистрибутив. О том, как это сделать, сказано в главе семнадцатой.

Но, несмотря на большое число современных модификаций Linux, изменения в операционной системе, которые вносят в нее программисты со всего мира, не касаются основной концепции операционной системы и ее устройства. Дистрибутивы могут отличаться особенностями установки и настройки Linux, а также наличием разнообразных программ и программных пакетов, одни из которых доступны только в одном дистрибутиве, другие — сразу в нескольких. Этот факт обязательно нужно помнить, особенно когда перед вами встанет вопрос о выборе такого дистрибутива, который бы максимально соответствовал вашим потребностям.

Следует остановиться еще на одном очень важном нюансе. Он заключается в следующем. Поскольку Linux базируется на операционной системе Unix, то неудивительно, что она многое у нее заимствовала. Главная особенность состоит в том, что Linux — это типичная *command line OS* или система, управляемая из командной строки. Иными словами, любая процедура, будь то разбиение диска на логические разделы или отправка электронной почты, может быть осуществлена при помощи особого набора команд. Тем не менее, бояться того, что в Linux предстоит работать исключительно в командной строке, не нужно: операция может быть осуществлена таким образом, но вовсе не значит, что должна быть. Linux — это не Unix, ее назначение значительно расширено потребностями как домашних, так и офисных пользователей, так что командной строкой в ней можно не ограничиваться, а активно использовать и графическую среду, благо что в современных дистрибутивах она

позволяет удовлетворить почти абсолютный максимум потребностей начинающего администратора системы. Однако основные команды Linux знать нужно. Это может пригодиться, если потребуется настроить систему во внештатной ситуации, да и выполнить ту или иную процедуру из командной строки подчас проще, чем открывать сложное приложение.

Как понятно из сказанного выше, Linux — это операционная система, в которой очень важная роль уделяется ее администратору. И этим администратором, очевидно, будете вы. Впрочем, бояться этой должности не нужно, поскольку почти наверняка вы уже побывали в роли администратора Windows или другой операционной системы. Именно так. Если вы запускали операционную систему и другие приложения, занимались ее настройкой или оптимизацией, вы с полным основанием можете считаться администратором начального уровня.

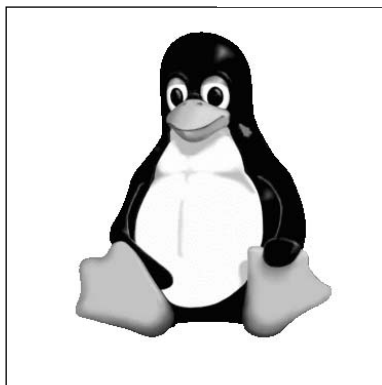
Но администрирование Linux как таковое все-таки чуть-чуть отличается от администрирования Windows. Главная особенность здесь в том, что Linux — настоящая многопользовательская система, ориентированная на то, чтобы за одним компьютером могло работать сразу несколько человек, не мешая друг другу. Конечно, подобный принцип реализован и в других операционных системах, однако в Linux он достиг практически идеала. Linux позволяет создать любое необходимое количество рабочих сред, например, для

Почему пингвин?

Как известно, символом операционной системы Linux является пингвин по имени Тух. Наверняка многие задавались вопросом: почему в качестве символа был выбран именно он? Действительно, создатель системы Линус Торвалдс довольно долго размышлял над тем, что конкретно должно ассоциироваться с его новой системой. Рассматривалось несколько возможных вариантов, но в конце концов выбор был сделан и символом Linux стал пингвин Тух, изображенный на рис. 1.1. Подробно и с изрядной долей юмора процесс поиска символа для Linux описан в книге Линуса Торвалдса «Just For Fun».

Рис. 1.1.

Так выглядит Тух, символ Linux



всех членов семьи или сотрудников офиса, наделив их различными правами. Тем не менее, выполнение таких функций, как изменение настроек системы или редактирование системных файлов, будет разрешено только системному администратору, которого также называют суперпользователем или «рутом» (от англ. root — корень, что в данном контексте можно перевести как «основной» или «коренной» пользователь). Это позволяет очень долго сохранять работоспособность и порядок системы, что и является одной из главных задач ее использования.

§1.2. Технические преимущества Linux

Перед пользователем, решившим опробовать Linux или перейти на эту систему навсегда, скорее всего стоит вопрос: что он потеряет и что приобретет в результате этой миграции. Это вполне логичное и справедливое желание, поэтому ниже приводится список основных и общепризнанных достоинств Linux. На самом деле их, конечно, гораздо больше, но эти — самые главные.

- *Настоящая многозадачность.* Многозначность — очень важное достоинство Linux. Система устроена так, что под каждую задачу, выполняемую пользователем, выделяется определенное количество ресурсов. Ресурсы компьютера, такие как, например, оперативная память, не передаются приоритетной задаче (как это делается в Windows), а используются параллельно несколькими приложениями. Это повышает производительность системы и снижает риск ее «зависания». Попутно следует отметить, что «зависания» Linux случаются очень редко. Разумеется, иногда возникает ситуация, когда то или иное приложение отказывается отзываться на команды, однако оно не мешает работать и не «утягивает» за собой всю систему. Более того, «зависшую» задачу почти всегда можно снять командой *kill*.

- *Поддержка различных типов файловых систем.* Благодаря такой поддержке, на компьютере параллельно с Linux можно установить еще несколько операционных систем на одном жестком диске, причем данные каждой из них будут доступны из Linux. Подробнее о том, какие конкретно файловые системы поддерживает Linux, можно прочитать в главе шестой.

● *Поддержка разных аппаратных платформ.* Достоинство Linux заключается в том, то эта система может функционировать как на IBM-совместимом компьютере с процессорами большинства производителей — Intel, AMD, Via, так и на компьютерах с другими процессорами — ARM (является основой некоторых карманных компьютеров, что позволило использовать Linux, например, в КПК Sharp Zaurus и его модификациях), Sun Sparc и других.

● *Невысокие системные требования.* Действительно, минимальным системным требованиям для Linux удовлетворяет компьютер с процессором Intel 386 и 4 мегабайтами оперативной памяти. Однако в данном случае работа с Linux будет аналогична работе в DOS и осуществляется только из командной строки. Чтобы запустить такую файловую оболочку, как Midnight Commander, потребуется уже 8 Мбайт памяти. Интересно, что для работы в графическом режиме X Window достаточно процессора Intel 486 и 16 мегабайт ОЗУ. Тем не менее, для работы в интегрированной среде KDE или Gnome такой компьютер уже не подойдет. Зато подойдет любая более или менее современная машина с 32 и более мегабайтами оперативной памяти.

Глава вторая. Свободные программы: что это такое?

Как вам уже известно из предыдущей главы, Linux — это операционная система, исходный код которой доступен для всех и каждого. Распространяется она по лицензии GPL, а создавалась как часть проекта GNU. Тем не менее, некоторые термины, упомянутые в этих двух предложениях, нуждаются в обязательном пояснении. Вообще говоря, самое главное свойство Linux заключается в том, что это — свободная операционная система. По-английски это звучит, как «free operation system». Но слово «free» в данном случае не означает, что система распространяется бесплатно. Конечно, большинство разновидностей Linux, да и других Unix-подобных операционных систем, таких как Free BSD и Open BSD, действительно бесплатны, однако это вовсе не основная их черта. Слово «free» применительно к Linux и другим системам, а также к любым программам, обладающим открытыми исходниками, переводится как «свободный». Но в том, как же все-таки понимается слово «свобода» по отношению к программному обеспечению, еще предстоит разобраться.

§2.1. Немного истории

Свободное программное обеспечение своими корнями уходит в восьмидесятые годы прошлого века. В 1984 году программист-хакер¹ Ричард Столмен (краткую биографию этого неординарного человека можно прочитать во врезке) основывает проект GNU (GNU Project). Именно этот проект послужил катализатором в развитии и распространении движения за свободное программное обеспечение. Впоследствии к этому движению присоединяется все больше и больше программистов из разных стран мира, а Ричард Столмен становится фактическим его лидером и создает ФСПО — Фонд свободного программного обеспечения (FSF, Free Software Foundation).

¹ По крайней мере, хакером он назван в книге Сэма Вильямса «Свободный — от слова свобода» (Sam Williams, «Free As In Freedom»).

Тем не менее, GNU, FSF и открытые исходники — далеко не одно и то же. Конечно, эти понятия взаимосвязаны и почти всегда рассматриваются во взаимодействии, но для лучшего понимания сути новой философии, предложенной Столменом, необходимо рассмотреть их отдельно.

§2.2. Свобода программного обеспечения по Столмену

Ричард Столмен начал продвижение свободного программного обеспечения в массы по нескольким причинам. Прежде всего, он справедливо предположил, что охрана авторских прав на программы и их закрытость для сторонних разработчиков серьезно тормозят развитие области софтверостроения. Конечно, упразднить институт авторского права никто не собирался, однако нельзя было не учитывать тот факт, что очень часто программистам приходится создавать каждую программу заново, вместо того, чтобы воспользоваться удачными фрагментами из других разработок. Кроме этого, при подобном совместном программировании гораздо быстрее можно

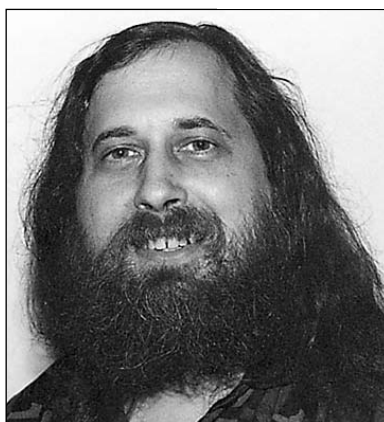
Ричард Столмен

Ричард Мэтью Столмен (фото 2.1), www.stallman.org, rms@stallman.org — личность неординарная и в каком-то смысле культовая. Он известен не только в узких программистских кругах, его популярность распространяется также на всех тех, кто хоть немного знаком с информационными технологиями. Ричард Столмен родился в 1953 году в Нью-Йорке. В 1974 году он оканчивает Гарвардский университет по специальности физика. Примерно в том же году он начинает сотрудничать с Массачусетским технологическим институтом (Massachusetts Institute of Technology, MIT). В частности, работает в лаборатории по изучению искусственного интеллекта (Artificial Intelligence Laboratory или, как ее называли ее сотрудники, Lab AI). В этой лаборатории со Столменом работает большая группа людей, называющих себя «хакерами». Таким же «хакером» становится и Ричард Столмен. Наибольшее внимание на данном жизненном этапе он уделяет созданию программного обеспечения, особенно средствам разработки — программам, упрощающим создание новых программ.

Примерно в это же время он создает текстовый редактор Emacs, явившийся не простой программой для набора текста, а самой настоящей рабочей средой с бесчисленным множеством функций. Неудивительно, что Emacs становится чем-то вроде культа для программистов.

фото 2.1.

Ричард Столмен,
основатель проекта GNU



Но истинную популярность Ричарду Столмену принес тот проект, который он основал в 1984 году. Это — проект GNU (GNU Project). Изначально целью этого проекта являлось создание новой, некоммерческой и свободно распространяемой операционной системы, за основу которой должна была быть взята операционная система Unix. Сегодня эта цель уже достигнута, ведь созданы Free и Open BSD, Linux, Solaris и многие другие системы. Но в настоящее время распространение свободных программ под эгидой Столмена продолжается. Помимо этого Столмен создает «Стандартную общественную лицензию» (General Public License, GPL), впоследствии изданную во второй и третьей редакциях, а также основывает ФСПО — Фонд свободного программного обеспечения (FSF, Free Software Foundation) и сам возглавляет эту общественную организацию. Ричард Столмен — лауреат нескольких престижных премий и почетный член Национальной инженерной академии США.

протестировать программу и найти в ней ошибки. И наконец, Столмен не видел особых трудностей в распространении программы действительно свободно тем, кто в них нуждается. Он сравнивал распространение программного обеспечения с обменом кулинарными рецептами. В данном случае, никто из обменивающихся не только ничего не теряет, но и приобретает очень важную вещь — информацию. Хотя, вопрос о том, теряют обменивающиеся что-либо или нет, — вопрос философски-спорный.

Итак, что же понимается под свободным программным обеспечением? Сам Ричард Столмен предлагает че-

тыре составляющих свободы распоряжения полученной программой. Вот, что разрешается с ней делать:

- Разрешается запускать программу и использовать ее по назначению в любых целях.
- Разрешается изучить устройство программы, то, как она создана. При этом можно и даже необходимо использовать ее свободно предоставляемые исходники.
- Разрешается копировать программу в любых количествах и распространять бесплатно всем, кому она нужна.
- Разрешается изменять код программы, изменять ее в соответствии со своими представлениями и распространять как на коммерческой, так и на некоммерческой основе (платно или бесплатно).

Самое интересное здесь — это то, что «свободный» вовсе не обязательно означает «некоммерческий». Программист,

создавший новую программу на основе старой, вполне может продавать ее и получать прибыль. В качестве примера можно привести корпорацию Sun Microsystems и ее офисные пакеты. OpenOffice.org бесплатен, в то время как его аналог StarOffice распространяется на коммерческой основе. Другое дело, что ни один программист, тем более, решивший заработать на продаже свободного софта, не имеет права «закрывать» исходники и делать их объектом авторских прав. Программа, созданная на основе свободной, должна свободной и оставаться.

Как можно видеть, со свободным софтом в понимании Столмена связано предоставление всем желающим исходников любой программы. Это позволяет включить в проект как отдельных людей, так и целые их группы. Именно благодаря такой политике или, если угодно, философии, и была создана операционная система Linux.

§2.3. Проект GNU

Проект GNU был основан Ричардом Столменом в 1984 году. Изначально целью этого проекта являлось создание новой, некоммерческой и свободно распространяемой операционной системы, за основу которой должна была быть взята операционная система Unix. Аббревиатура GNU расшифровывается несколько необычно: GNU's Not Unix (GNU — Не Юникс). Этим подчеркивается то, что операционная система, основанная на наработках Unix, собственно Unix являться не будет. И различаться они будут прежде всего тем, что GNU — система бесплатная и, более того, свободная. Впрочем, проект GNU коснулся не только разработки операционной системы. К нему примкнуло еще немало проектов, направленных на создание свободного программного обеспечения: GYVE — редактор векторной графики, аналогичный Adobe Illustrator; GNU Enterprise — набор ПО для управления предприятием и некоторые другие проекты.

Почти сразу после объявления о старте проекта GNU началась разработка не одной, а сразу нескольких операционных систем. В частности, в университете Беркли начинают создаваться две разновидности BSD — Free и Open. Разработки университета Беркли (кстати, BSD — Berkeley Sys-

tem Development — расшифровывается как разработка системы в Беркли) основываются на свободном ядре BSD. В отличие от этих разработок, начинают создаваться и операционные системы на ядре Linux, предложенном Линусом Торвальдсом. Рассказ именно об этом направлении является целью настоящей книги.

Что касается изначального проекта GNU, то цель, которая перед ним ставилась, уже давно достигнута. На сайте GNU, www.gnu.org, можно найти исчерпывающую информацию о развитии и целях этого проекта.

§2.4. Фонд свободного ПО

Итак, свободные операционные системы, а также немало клонов к ним было создано достаточно быстро. Однако перед сообществом, поддерживающим идеи Столмена, встала другая задача — как можно шире распространить свободные системы и программы, работающие как под ними, так и под другими, проприетарными¹ операционными системами. Именно для этих целей, причем почти одновременно с GNU Project, был основан фонд свободного программного обеспечения, ФСПО. По-английски его название звучит как Free Software Foundation или, в виде аббревиатуры, FSF. На сайте ФСПО, www.fsf.org, параллельно являющимся и сайтом проекта GNU (на www.fsf.org и www.gnu.org размещена одна и та же информация), легко можно найти ответ на любой интересующий вас вопрос по функционированию этой организации.

ФСПО — общественная организация. Она поддерживается не только программистами, но и спонсорами, а также всеми теми, кому не безразлична судьба движения, его прогресс и развитие. Задачей ФСПО является защита юридической стороны свободного программного обеспечения, а также содействие его широкому распространению.

§2.5. Стандартная общественная лицензия

Наверное, каждому понятно, что подобное свободное распространение программ, предложенное Ричардом

¹ Проприетарный — неологизм, произошедший от английского «proprietary» и означающий «составляющий чью-либо собственность».

Столменом, иными словами, фактическое стирание границы между авторскими правами различных производителей софта, не могло бы быть осуществлено на практике без юридического оформления.

Инициатива оформить юридически способы распространения свободных программ (изначально — ответвленных от проекта GNU) также принадлежала Столмену. Разумеется, под юридическим оформлением прав причастных к этой деятельности людей понималось создание лицензии. И такая лицензия была создана, получив название GPL или General Public License. Переводится это словосочетание на русский язык как «Стандартная общественная лицензия». Впервые речь о создании этой лицензии стали вести еще в 1989 году. Именно тогда была создана ее первая редакция. Однако впоследствии лицензия была переработана, и в большинстве стран, когда говорят о свободном программном обеспечении, подразумевают именно этот, переработанный вариант 1991 года. Но помимо лицензии, действующей на программное обеспечение (GNU GPL), есть еще и другая лицензия, созданная специально для документации, распространяемой вместе со свободными программами. Называется она GFDL.

В стандартной общественной лицензии юридически закрепляются все те идеи, которые изначально провозгласил Столмен. Это — возможность беспрепятственного распространения программ и внесения в них изменений. Однако распространитель программы не обязан давать никаких гарантий по поводу ее работоспособности — она распространяется «как есть» («as is»), что и понятно, ведь программа не является чьей-либо частной собственностью, и у нее могут быть сотни разработчиков из разных стран мира. Тем не менее, идеи Столмена уже давно показали свою жизнеспособность. И выразилось это, прежде всего, в создании удивительно успешной операционной системы Linux.

Глава третья. История создания Linux

Линус Торвальдс

Линус Торвальдс (фото 3.1), так же как и Ричард Столмен, — культовая личность в кругах Linux-сообщества, известная далеко за его пределами. Линус Торвальдс известен, прежде всего, как создатель Linux — ядра операционной системы, для которой имя Linux стало нарицательным.

Линус Бенедикт Торвальдс родился 28 декабря 1969 года в Хельсинки. Интерес к программированию проснулся в нем очень рано — уже с двенадцати лет он программирует на языке Си. В 1987 году он поступает в Хельсинский университет, где продолжает заниматься программированием. В 1991 году он создает первую версию будущей операционной системы — 0.01. Впоследствии он начинает работать над совершенствованием ее ядра, в результате чего появляется ядро Linux Kernel, используе-

мое теперь во всех дистрибутивах. Однако, даже после появления все большего числа сторонних разработчиков системы и расширения Linux-сообщества,

Линус не перестает заниматься системой. Линус Торвальдс продолжает координировать разработку ядра, а следовательно, и развитие всего Linux-направления.



Фото 3.1.
Линус Торвальдс,
создатель ОС
Linux

В этой главе будет рассказано о том, как создавалась операционная система Linux. Однако, как вам уже известно, Linux — это не операционная система в прямом понимании этого слова, это ядро, «сердце», главная часть любого современного дистрибутива. Именно дистрибутив является полноценной операционной системой. Впрочем, дистрибутивы сами по себе будут рассмотрены в следующей главе, а пока мы поговорим о создании и развитии ядра Linux, его последующем распространении и о людях, которые стояли у его истоков.

С середины 80-х годов прошлого века в рамках проекта GNU начинают создаваться сразу несколько операционных систем. Одной из них явилась Unix-подобная система Minix. Эта операционная система не была широко распространена — она была создана профессором Энди Таненбаумом (Andy Tanenbaum) как демонстрационное пособие для студентов, изучающих программирование. На ней показывались основные приемы про-

граммирования для Unix. Тем не менее, эта операционная система вошла в историю, ведь именно ее взял за основу молодой студент Хельсинского университета Линус Торвальдс, когда начал создавать свою систему, получившую широкое распространение под именем Linux.

История создания Linux началась с письма Линуса Торвальдса в один из Интернет-форумов Usenet, в котором обсуждалась работа с уже упомянутой выше операционной системой Minix. Текст письма приводится ниже:

Hello everybody out there using minix — I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus

PS. Yes — it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-)

А вот перевод этого письма:

Привет всем, кто использует Minix. Сейчас я работаю над свободной операционной системой (это всего лишь хобби — вряд ли она станет такой же профессиональной разработкой, как GNU) для IBM-совместимых компьютеров. Я работаю над ней с апреля, и система уже почти готова. Я был бы рад услышать любые пожелания по поводу того, что вам нравится и не нравится в Minix с тем, чтобы я мог реализовать это в моей новой системе.

На данный момент мне удалось портировать командную оболочку `bash` (1.08) и компилятор `GCC` (1.40), и, кажется, они работают. Это означает, что через несколько месяцев уже будет виден практический результат работы, и я хотел бы узнать, какие компоненты системы вы бы хотели увидеть больше всего. Буду рад любым предложениям, но не обещаю, что все они будут учтены.

Линус.

P.S. В новой системе также не использовался исходный код `Minix`, и она имеет многопоточную файловую систему. Кроме того, она не портируется на другие платформы, поскольку использует характерные для архитектуры 386-х компьютеров технологии переключения между задачами. И она вряд ли будет поддерживать что-нибудь иное, кроме жестких дисков формата AT: других дисков у меня просто нет¹.

Итак, это письмо было отправлено в форум 25 августа 1991 года, и уже через несколько недель, 17 сентября того же года, была готова первая версия системы — v.0.01. Она тут же была представлена в Интернете для всеобщего обсуждения. Тем не менее, она еще не работала самостоятельно, однако вторая ее версия, v.0.02, была уже полностью работоспособной.

Именно с этого момента — когда Linux стала операционной системой, умеющей управлять компьютером и подключенным к нему оборудованием, — начинается серьезная работа по ее улучшению и развитию. К разработке подключается все больше и больше людей, которые ранее были даже незнакомы с Линусом Торвальдсом и его разработками. В июне 1993 года появляется первая версия первого в мире дистрибутива Linux. Это был дистрибутив Slackware. Он уже тогда оказался достаточно удачным и быстро завоевал популярность, правда, на то время только в среде Linux-сообщества. Но, как уже говорилось, это было только начало.

¹ Перевод автора

Позднее появляется все больше и больше новых дистрибутивов, начинает, например, развиваться такое направление, как Debian GNU/Linux. Сейчас Debian известен как дистрибутив, строже всего придерживающийся философии free software. Тогда он тоже являлся дистрибутивом, вообще не использующим коммерческие разработки. Начало разработок Debian было положено во все том же 1993 году — всего на несколько месяцев позже, чем вышла первая версия Slackware. Из названия дистрибутива (GNU/Linux) можно сделать вывод, что Linux следует политике GNU и философии free software, провозглашенной Ричардом Столменом. И это действительно так, причем касается не только дистрибутива Debian, но и всех других дистрибутивов, а также подавляющего большинства программ для этой платформы².

В марте 1994 года провозглашается создание первого релиза ядра Linux, оно начинает носить версию 1.0. Линус Торвалдс уже после появления первого дистрибутива отвлекается от работы над системой в целом и переключается исключительно на создание и улучшение ядра Linux.

Если говорить о дальнейших этапах развития Linux, то можно выделить еще некоторые важные вехи в истории этой операционной системы. Например, в сентябре 1994 года появляется первая статья о Linux в журнале Wired, а уже в апреле 1995 года впервые открывается выставка, полностью посвященная разработкам Linux — Linux Expo. С этого времени операционная система Linux получает известность в ИТ-сообществе. Несколько позже появляется моментально ставший популярным (одним из самых популярных в мире на сегодняшний день) дистрибутив Red Hat, а затем — и многочисленные его клоны. Армия поклонников Linux постепенно растет, причем не только в среде программистов и системных администраторов, но и среди обычных пользователей. Многие известные компании начинают инвестировать разработку Linux и продвижение

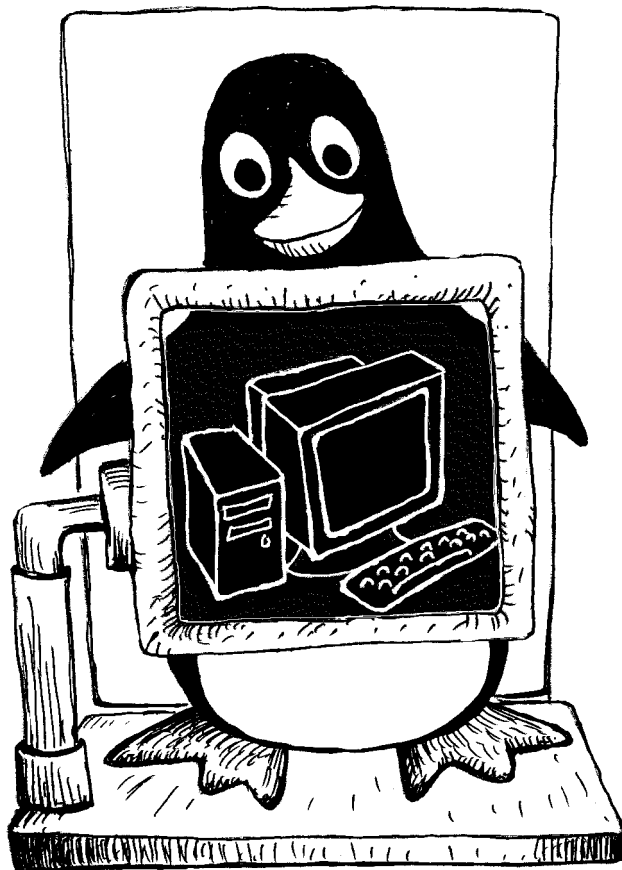
² Подавляющего, но не абсолютного, потому что и для платформы Linux создаются платные и закрытые программы. Яркий пример тому — уже упомянутый офисный пакет Star Office.

системы на рынке (так, в частности, поступила корпорация IBM), а некоторые из них полностью переводят свою вычислительную технику на Linux-платформу. Кстати, это движение коснулось не только компаний, но и целых населенных пунктов. Так, например, муниципалитет немецкого городка Швабиш Халль (Schwaebisch Hall) в апреле 2003 года объявил о полном переводе всех подведомственных компьютеров на Linux, что явилось первым шагом подобного рода.

Развитие Linux не обошло стороной и Россию. Одной из первых команд, занявшихся этим, явилась группа разработчиков Linux Ink, начавшая выпускать русифицированную версию дистрибутива Red Hat, названную Red Hat Cyrillic Edition. Впоследствии появились еще две команды, начавшие создавать практически самостоятельные дистрибутивы: ASP Linux и ALT Linux Team. Но и на этом распространение Linux не остановилось: в 2003 году был создан русский вариант дистрибутива Knoppix — упрощенной версии Linux, работающей без инсталляции с компакт-диска, область применения которой — выполнение не только учебных, но и распространенных прикладных задач.

В ноябре 2001 года операционная система Linux впервые перенесена на платформу для карманных компьютеров, создан первый КПК подобного рода — Sharp Zaurus. Развитие и распространение Linux продолжается и по сей день. И вряд ли этот процесс сможет остановиться: всегда найдутся люди, желающие создать идеальную операционную систему. И хотя Linux пока не идеальна, идеи Ричарда Столмена, реализованные Линусом Торвальдсом и миллионами программистов со всего мира, позволяют предположить, что когда-нибудь система вплотную приблизится к этой замечательной цели.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ. Подробно об устройстве Linux



Глава четвертая. Как выбрать дистрибутив?

Как вам уже известно из глав первой части, Linux — это вовсе не обязательно сама операционная система. Конечно, именем Linux называются все системы, основанные на одноименном ядре, и это название достаточно широко распространено, однако в свою очередь является не совсем верным. Если говорить строго, то словом Linux обозначается только ядро, созданное и поддерживаемое Линусом Торвальдсом. Понятие же операционной системы как таковой намного шире. Операционная система представляет собой, прежде всего совокупность ядра, особой файловой системы, графической или командной оболочки и, наконец, большого числа утилит и программ, поставляемых вместе с системой и позволяющих пользователю с максимальным удобством решать свои задачи. Это касается абсолютно всех операционных систем, не являются исключением и операционные системы, основанные на ядре Linux. Да, именно так, во множественном числе: «операционные системы». Все дело в том, что в мире на сегодняшний день существует огромное количество разновидностей Linux: удачных и не очень, популярных и используемых только узким кругом лиц, развивающихся и «замороженных» на определенной стадии своего развития. И для подобных систем есть свое название: дистрибутив. Именно так называется операционная система, распространяемая на CD/DVD-дисках или доступная для свободной загрузки через Интернет и содержащая все необходимые для работы программы и приложения.

Слово «дистрибутив» произошло от английского «distributive», что можно перевести как «доступный для распространения». Действительно, пользователь, желающий получить работоспособную операционную систему, будет искать именно дистрибутив, а не одно лишь ее ядро. Дистрибутив — это и есть операционная система в традиционном понимании этого слова. Чтобы нагляднее это представить, нужно понять, что диск с дистрибутивом можно установить или удалить (инсталлировать или деинсталлировать). При этом также должен установиться или оказаться удаленным и тот минимум программ, необходимый для комфортной работы.

На самом деле, возникновение большого числа дистрибутивов Linux (для удобства здесь и далее будет использовано тривиальное название этой операционной системы) обусловлено исторически. Поскольку первый вариант ядра Linux был написан именно в соответствии с идеями FSF и распространялся в Интернете по Стандартной общественной лицензии, то неудивительно, что в процесс разработки и совершенствования системы стало включаться все больше и больше программистов из разных стран мира. А это в свою очередь привело к тому, что создание системы оказалось разделено: разработчики объединились в определенные группы, каждая из которых стала создавать свою операционную систему на основе имеющихся разработок. Так и возникли все современные дистрибутивы.

С одной стороны, такое положение дел довольно удобно и обосновано с практической точки зрения, ибо позволяет конечному пользователю подобрать дистрибутив «под себя», заточенный под необходимые задачи и оптимизированный для конкретных приложений и программных пакетов. С другой стороны, выбор как действие, предполагает, что пользователь, перед которым стоит задача выбора дистрибутива, должен принять во внимание как можно большее число параметров и нюансов. А если добавить к этому, что выбор — это еще и поиск компромисса между несколькими решениями, не все из которых можно попробовать в действии, то вывод напрашивается сам собой: выбор операционной системы, а в частности разновидности дистрибутива Linux, — дело довольно сложное. Эта глава призвана помочь разрешить данную проблему.

§4.1. Основные принципы выбора дистрибутива

Итак, перед пользователем, решившим перейти на Linux или начать знакомство с информационными технологиями именно на основе этой операционной системы, стоит достаточно сложная задача: выбрать дистрибутив. Логично предположить, что этот выбор обусловлен двумя основными факторами: средой применения операционной системы и ее техническими характеристиками.

Как уже было сказано, дистрибутивов Linux существует бесчисленное множество. Впрочем, в определенные перио-

ды времени их всегда было разное количество из-за появления новых и исчезновения старых, оказавшихся либо менее удачными, либо ориентированными на слишком специфическую аудиторию и среду применения. С тех пор, как Linux начала миграцию на домашние и офисные компьютеры, явно выделилась определенная группа дистрибутивов, получивших наибольшее распространение. Но вообще, основных разновидностей дистрибутивов можно выделить три.

- *Популярные.* К ним относятся завоевавшие мировое признание и ставшие брендами дистрибутивы, имена которых на слуху. Это — Red Hat, Mandrake, Debian, SuSE и Slackware.
- *Локализованные.* Это дистрибутивы, команда разработчиков которых ориентируется на одну конкретную страну. Применительно к отечественной действительности, такими дистрибутивами являются ASP Linux и ALT Linux.
- *Прочие.* К прочим дистрибутивам относятся, соответственно, те, которые не завоевали большой популярности в силу разных причин (экономических, технических) или которые не стремились к популярности, зато были ориентированы на определенную группу людей и отточены для выполнения определенных задач (например, дистрибутивы Black Cat Linux, Lunar Linux, Gentoo и другие). Подробнее о некоторых из них будет сказано чуть позднее.

Помимо этого, можно выделить и иные параметры, по которым стоит классифицировать дистрибутивы. Прежде всего, нужно отметить трех «прародителей» всех современных дистрибутивов: Red Hat, Slackware и Debian GNU/Linux. Именно на их основе были созданы иные разновидности операционной системы Linux. Другой критерий сравнения — строение. По этому параметру все дистрибутивы делятся на:

- *пакетные* (Red Hat, Debian, их клоны и т. п.);
- *базирующиеся на исходных текстах* (пример — Slackware);
- *созданные на основе «портов»* (таковым является дистрибутив Gentoo. Сходная технология присутствует и в дистрибутивах Sorcerer, Lunar Linux и некоторых других).

Об особенностях каждой из этих групп будет сказано немного позднее, когда речь пойдет о конкретных дистрибутивах, входящих в них.

Итак, дистрибутивов много, но работать все равно придется только с одним. Как же выбрать? Конечно, по большому счету, Linux есть Linux, и все основные характеристики этой системы, о которых будет сказано в последующих главах, сохраняются в любом дистрибутиве. Тем не менее, сами дистрибутивы могут очень сильно отличаться, поэтому к выбору дистрибутива, тем более, если он первый или выбор необходимо сделать для определенных нужд (домашних, офисных, разработки, создания сети или сервера), нужно подходить осознанно. И в связи с этим можно выделить несколько основных критериев, по которым следует выбрать дистрибутив или хотя бы иметь их в виду. Вот они:

- Самым первым советом по выбору дистрибутива будет тот, что выбирать нужно все-таки операционную систему от разработчика, уже завоевавшего популярность, имеющего систему технической поддержки и работающего с постоянной группой программистов. Несложно догадаться, что под эти параметры попадают дистрибутивы из первой и второй групп. Что касается «маленьких» дистрибутивов, то они, безусловно, могут быть в чем-то очень хороши, однако для широкого применения рекомендовать их сложно. Тем более — для дома или офиса, где важную роль играют стабильность, поддержка оборудования и изначальное наличие мощного и гибкого программного обеспечения, обязательно разнопланового.

- Не менее важную роль играет и наличие локализации, в нашем случае — русификации. Русификация бывает двух типов: полная русификация, включающая русификацию интерфейса и поддержку ввода русских символов либо просто возможность ввода русских символов. Если второй тип поддерживают очень многие дистрибутивы Linux, то полную русификацию имеют лишь некоторые: Red Hat, Mandrake, Debian и ASP Linux, равно как и ALT Linux, учитывая то, что последние два дистрибутива создаются непосредственно в России.

- Если для работы критическим является наличие технической поддержки, то необходимо выбрать тот дистрибутив, компания-производитель которого такую поддержку осуществляет. Это как раз те дистрибутивы, которые являются популярными и разработка и распространение которых поставлены на коммерческую основу.

- В том случае, если дистрибутив Linux приобретается впервые и для домашнего использования, не стоит начинать знакомство с Linux ни с маленьких, ни со сложных в установке и использовании дистрибутивов, таких как, например, Slackware. По многочисленным наблюдениям, впечатление об операционной системе складывается в основном из внешних факторов: наличия подходящих программ, удобного и настраиваемого интерфейса, нескольких графических сред, хорошей справочной системы и поддержки большого количества оборудования. Конечно, знакомиться с Linux можно и на основе таких дистрибутивов, но нужно помнить, что эта операционная система, с одной стороны, намного шире и многограннее, а с другой — вовсе не является такой уж сложной в установке и использовании.

- Наконец, важным советом будет то, что при приобретении или получении дистрибутива Linux всегда нужно ориентироваться на последнюю версию и, соответственно, приобретать во владение (не в пользование, поскольку лицензия GPL подразумевает как раз владение) именно ее. Поскольку Linux — развивающаяся операционная система, пользователю вполне естественно находиться на острие прогресса и получать версию системы, в которой исправлены старые ошибки и недоработки и учтены текущие пожелания.

Теперь, когда даны общие критерии выбора дистрибутива, можно перейти и к критериям специальным. Ниже будет подробно рассказано о каждом из популярных дистрибутивов и дан общий обзор дистрибутивов, получивших меньшее распространение, что должно помочь сделать правильный выбор.

§4.2. Распространенные дистрибутивы

Red Hat (www.redhat.com)

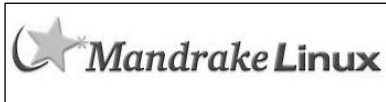
Red Hat — дистрибутив, являющийся объективно самым популярным на момент издания книги. Он не был первым созданным дистрибутивом, но, обладая большим количеством преимуществ, он стал лидером по распространенности. Red Hat был создан в 1994 году программистом Марком Эвингом (Marc Ewing). Среди достоинств Red Hat можно отметить, прежде всего, использование получивших огромную популярность RPM-пакетов. Эта технология была создана сотрудниками компании Red Hat, Inc. в 1995 году. Вообще, RPM-пакетом называется совокупность файлов одной программы, которую необходимо установить для того, чтобы программа стала работоспособной и ее можно было запускать и работать с ней. Использование таких пакетов в дистрибутиве значительно облегчает для пользователя процедуру установки программ, лишая его необходимости компилировать программу из исходных текстов. Пакетными дистрибутивами в данном списке являются большинство современных дистрибутивов — Mandrake, SuSE, ASP Linux, ALT Linux и других. Однако это вовсе не значит, что в других дистрибутивах нет возможности использования RPM-пакетов. Напротив, есть, и это делает любой из перечисленных дистрибутивов удобной основой для установки программ без лишних усилий.

Что касается последнего, то Red Hat уже давно обладает удобным графическим инсталлятором, что делает его установку простой и удобной. Впрочем, это тоже можно сказать почти обо всех современных дистрибутивах. Red Hat известен также и тем, что на его основе наиболее часто создаются web-серверы Apache. Одновременно с этим, «Красная шапочка» (так иногда переводится название дистрибутива) нередко встречается и на компьютерах, выполняющих функции сервера сети.

Каждая новая версия дистрибутива Red Hat выходит приблизительно каждые 4–6 месяцев. Это позволяет включить в дистрибутив новейшие разработки, тем не менее, уже ставшие стабильными версиями, не имеющими ошибок в



программном коде. Компания Red Hat является одной из самых развитых компаний, занимающихся производством дистрибутивов, она даже спонсирует некоторые другие разработки в области открытого программного обеспечения. Последнее, что следует отметить, — это то, что Red Hat выпускается для трех платформ: i386/586/686 (персональных компьютеров на основе процессоров Intel и AMD), Sparc и Alpha. Впрочем, последние две вряд ли будут актуальны для конечного пользователя, не занимающегося профессиональным администрированием разноплановых компьютерных систем.



Mandrake (www.mandrake.com)

Разработка дистрибутива Mandrake началась в 1998 году во Франции, где молодой программист Жюль Дюваль (Gael Duval) начал разработку «клона». Название «Mandrake» переводится с английского языка как «мандрагора», однако к оккультизму и астрологии это название имеет слабое отношение. Мандрагора — это всего лишь растение, в честь которого и был назван дистрибутив.

Дистрибутив Mandrake является клоном вышеописанного дистрибутива Red Hat. Что такое клон? Фактически, это тот же самый дистрибутив, но подвергшийся небольшим изменениям. В основном эти изменения касаются программного обеспечения, программы-инсталлятора, а также некоторых внешних признаков. Все программные технологии, составляющие основу исходного дистрибутива, обычно остаются неизменными и переходят к «клону». Впрочем, Mandrake — очень популярный клон Red Hat. Он завоевал известность прежде всего своей невероятно удачной программой установки. Ранее Linux пугал пользователя сложностью установки и постинсталляционной настройки системы. Mandrake же разрушил это предубеждение, создав инсталлятор, позволяющий установить дистрибутив не сложнее, чем операционную систему Windows. Самой важной характеристикой инсталлятора Mandrake является то, что в нем присутствует хорошо развитое средство контроля пакетных зависимостей. Оно необходимо для того, что-

бы при выборе пакетов пользователь «не перестарался» и не получил после установки нерабочую операционную систему. Но это далеко не все: Mandrake обладает еще рядом преимуществ.

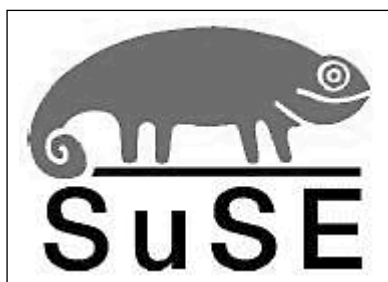
В частности, он всегда содержит сбалансированный набор программ, пригодных к использованию сразу после установки. Mandrake — относительно небольшой дистрибутив. Его дисковые версии обычно могут уместиться на трех или четырех дисках, однако это не сказывается на его функциональности: список программ, традиционно входящих в дистрибутив, позволяет удовлетворить почти все возникающие потребности. Помимо этого, Mandrake обладает несколькими предустановленными степенями защиты компьютера от внешних и внутренних посягательств — пользователь вправе сам выбрать ту степень защиты, которую ему хотелось бы использовать. Это, конечно, не означает, что таких функций нет в других дистрибутивах, просто в Mandrake они реализованы на интуитивно понятном уровне. В дистрибутиве есть приложение, названное Mandrake Control Center (центр управления Mandrake). Подобные центры управления есть в графических средах KDE и Gnome, входящих в состав любого дистрибутива, однако в Mandrake в нем сосредоточено гораздо больше настроек. Например, добавлена возможность настройки оборудования. Таким образом, дистрибутив Mandrake можно легко рекомендовать начинающим пользователям Linux, однако в настоящее время его преимущество перед иными дистрибутивами несколько стирается: почти все из них с каждой новой версией становятся ближе к начинающему пользователю Unix-подобных операционных систем, хотя первый шаг был сделан, конечно, разработчиками Mandrake.

Debian (www.debian.org)

Проект Debian по созданию новой операционной системы с использованием ядра Linux был основан Яном Мердоком (Ian Murdock) в 1993 году при значительной поддержке уже существовавшего в то время проекта GNU Ри-



чарда Столмена. Во многом благодаря этому дистрибутив Debian является прямым наследником проекта GNU, наиболее ярко выразившим всю суть свободного программного обеспечения. Дистрибутив Debian является единственной истинно открытой разработкой: к работе над дистрибутивом может подключиться любой желающий в любое время, в то время как другие дистрибутивы Linux имеют относительно постоянный состав разработчиков. Тем не менее, наиболее важным отличием этого дистрибутива от других является то, что все программы и приложения, которые в нем используются, отлаживаются исключительно тщательно. В Debian никогда не используется программное обеспечение из нестабильной ветви разработки — только самые стабильные версии. Именно это качество позволило Debian GNU/Linux приобрести славу самого надежного дистрибутива, причем подходящего не только для домашних и офисных нужд, но и для организации на его основе локального или web-сервера. Доказательством этого факта является то, что Debian достаточно медленно меняет номера версий своих дистрибутивов. За десятилетнюю историю существования дистрибутива их сменилось всего три, что говорит о надежности каждой из этих версий и серьезном подходе разработчиков к задаче.



SuSE (www.suse.com)

SuSE — достаточно удачный пакетный дистрибутив, тем не менее, мало распространенный в нашей стране. Наибольшую популярность он приобрел на своей родине — в Германии, где он был создан в середине девяностых годов. В России же он не популярен потому, что не имеет русификации, хотя его технические характеристики ничуть не хуже, чем у Red Hat или Debian. SuSE не является «исходным» дистрибутивом, таким как Red Hat, однако он не является и его клоном: дистрибутив был создан на основе Slackware, но оказался, в отличие от своего «прародителя», гораздо более ориентированным на домашнего или корпоративного пользователя. SuSE обладает прозрачной и понятной про-

граммой установки. Комплекс настроек, производимых после инсталляции, тоже не должен вызывать сложностей даже у неподготовленного пользователя. Самая яркая особенность дистрибутива SuSE — встроенный комплекс конфигурационных утилит под названием Yast! Yast! — почти идеальное средство для настроек системы, касающихся как настройки производительности, так и оборудования и даже внешнего вида. Словом, SuSE — довольно удачный дистрибутив Linux, однако на момент написания книги не имел приемлемой (следует читать — официальной) русификации, поэтому не совсем актуален в нашей стране. Напоследок нужно отметить одну интересную особенность данного дистрибутива: разработчики SuSE одними из первых начали выпускать версию своего дистрибутива на DVD. Во многом это было обусловлено большим размером операционной системы — профессиональные редакции SuSE занимают десять и больше дисков.

Slackware (www.slackware.com)

Slackware — самый первый дистрибутив Linux. Его история начинается в июне 1993 года. Именно тогда Патрик Волькердинг (Patrick Volkerding) решает создать первую операционную систему на основе ядра Linux. Slackware, равно как и Debian, полностью придерживается философии свободного программного обеспечения, однако, в отличие от последнего, Slackware завоевал значительно меньшую популярность. Прежде всего, это обуславливалось тем, что программисты хотели создать как можно более Unix-подобную операционную систему, а следовательно, явно не рассчитанную на массового пользователя. Конечно, со временем многое изменилось, но если вам требуется выбрать систему для дома или офиса, Slackware вряд ли будет идеальным выбором. Если же необходима операционная система для организации web-сервера, Slackware вполне может подойти. С официального сайта разработчиков дистрибутива можно загрузить последнюю версию дистрибутива или получить интересующую вас информацию: прочитать отзывы пользователей и FAQ и найти ответы на часто задаваемые вопросы.

*ASP Linux (www.asplinux.ru)*

Начать рассматривать отечественные дистрибутивы Linux лучше всего с лидера, которым на момент написания книги является ASP Linux. Дистрибутив ASP выпускается в нескольких модификациях: Express Edition, Standard Edition, Deluxe Edition и Server Edition. Последняя — исключительно серверная разработка, не предназначенная для конечного пользователя, тем более, для установки на домашнем компьютере. Что касается трех остальных изданий, то они хорошо подходят для этой цели. Помимо этого, компания ASP выпускает и другие дистрибутивы, во многом способствующие популяризации Linux (один из таких дистрибутивов приложен к настоящей книге).

Наиболее важным достоинством ASP Linux является наличие в этом дистрибутиве хорошей русификации. Русифицировано практически все, начиная от графических сред KDE и Gnome и заканчивая отдельными man-страницами (справочная система, доступная в командном режиме работы Linux).

Другой особенностью дистрибутива является наличие хорошей службы технической поддержки, а также возможности обновления дистрибутива прямо с официального сайта компании. Для этого в дистрибутиве предусмотрена специальная утилита. Что касается установки, то дистрибутив обладает достаточно удобным инсталлятором, позволяющим редактировать структуру разделов жесткого диска, производить выбор пакетов с хорошим контролем зависимостей и выполнять постинсталляционные настройки. Помимо этого, в состав дистрибутива входят три основных загрузчика, позволяющих выбирать операционную систему при загрузке компьютера: стандартные LiLo и Grub, а также собственный загрузчик ASP Loader (его внешний вид можно рассмотреть в главе седьмой).

Дистрибутив ASP Linux полностью совместим с дистрибутивом Red Hat. Это понятно, поскольку ASP является клоном последнего, однако настолько полного взаимодействия удалось добиться только разработчикам ASP. С каждой новой версией этого дистрибутива, в него включается все больше

драйверов оборудования, упрощаются установка и разрешение проблем и конфликтов (конечно, если таковые возникают, что в современных дистрибутивах встречается все реже).

В последнее время компанией ASP Linux разработан дистрибутив, основанный на принципе так называемого *LiveCD*, иными словами — работающий прямо с компакт-диска без установки на винчестер компьютера. Он носит название Greenhorn и позволяет работать с большинством стандартных приложений Linux.

ALT Linux (www.altlinux.ru)

ALT Linux — дистрибутив, созданный компанией ALT Linux Team, специализирующейся на открытых разработках. В частности, компанией были осуществлены локализации популярного браузера Mozilla, дистрибутива Debian GNU/Linux, офисного пакета OpenOffice.org, но главная заслуга компании — конечно, создание собственного дистрибутива. Характерной особенностью здесь является то, что ALT Linux Team выпускает много разноплановых дистрибутивов. Это ALT Linux «Утес-К», являющийся максимально защищенной операционной системой, пригодной для использования в качестве сервера, ALT Linux Junior — одnodисковый дистрибутив для новичков, ALT Linux Master — более продвинутый вариант, который возможно использовать как в качестве настольной операционной системы, так и сервера сети, web-сервера и рабочего места разработчиков. Впрочем, это касается практически всех «больших» дистрибутивов, таких как Debian GNU/Linux, ASP Linux Deluxe Edition и других.



§4.3. Прочие дистрибутивы

Несмотря на то, что вышеописанные дистрибутивы Linux являются самыми распространенными, удобными и удачными, количество вариаций Linux этим небольшим списком не исчерпывается. Существует еще немало удачных (или просто оригинальных) дистрибутивов, тем не менее, не получивших широкого распространения. С некоторыми

из них тоже необходимо познакомить читателя.

Gentoo (www.gentoo.org)

Gentoo является достаточно необычным дистрибутивом Linux. Это относительно небольшой и быстрый дистрибутив, однако главная его особенность состоит в том, что он не является пакетным. Вернее, пакеты им используются, однако это не RPM-пакеты, на которых основан дистрибутив Red Hat и его многочисленные клоны. Для инсталляции программ в Gentoo используются «порты» особая система установки программного обеспечения, которая в оригинале называется portages. Ее суть заключается в следующем: после компиляции программы для Gentoo, «порт» сохраняется в каталоге `/usr/portage`. Для того, чтобы установить программу, необходимо найти ее «порт» в этом каталоге и дать команду `emerge` (слияние), после чего программа оказывается установленной и готовой к работе. В остальном же дистрибутив Gentoo сходен с прочими операционными системами на основе ядра Linux.

Stampede (www.stampede.org)

Дистрибутив Stampede был создан в 1997 году исключительно как операционная система для компьютеров, использующих процессоры Intel. В результате этого, все приложения, входящие в состав дистрибутива, были оптимизированы именно для этой архитектуры. Stampede — пакетный дистрибутив, но он использует собственную систему пакетов, называемую SLP (Stampede Linux Packages), заявленные производительность и сила сжатия данных которой превышают аналогичные параметры RPM-packages.

Lunar Linux (www.lunar-linux.org)

Lunar Linux — тоже необычный дистрибутив. Конечно, его функциональность приблизительно равна функциональности всех «маленьких» дистрибутивов, однако Lunar Linux имеет одну интересную особенность: так же, как и

¹ На самом деле, подобный принцип был использован даже раньше — в дистрибутиве Sorcerer, на основе которого и был создан Lunar Linux.

Gentoo, он использует систему «портов» для установки программного обеспечения, но в Lunar Linux эта процедура была реализована гораздо проще. Для этого в дистрибутиве были изменены некоторые команды, при запуске которых с определенным параметром, устанавливается необходимая программа¹. Команды Lunar Linux вполне соответствуют антуражу системы: чего стоят, например, команды `lunar`, `moonbase` или `module`.

Knoppix (www.knoppix.ru)

Knoppix — первый в мире дистрибутив Linux, относящийся к классу LiveCD-дистрибутивов. Это означает, что он может работать напрямую с компакт-диска и не требует инсталляции на жесткий диск компьютера. Разработанный командой программистов, возглавляемой Клаусом Кнопเปอร์ом (Claus Knopper), дистрибутив быстро приобрел популярность прежде всего среди тех, кто ранее не использовал Linux, но пожелал опробовать свободную ОС. Дистрибутив предназначен не только для образовательных целей или демонстрации возможностей Linux, но и для создания постоянной рабочей среды, которую можно использовать на любом компьютере — достаточно вставить компакт-диск в привод. Основная сфера применения — работа с пользовательскими приложениями: офисным пакетом OpenOffice.org, программами для работы в Интернет, аудио и видео плеерами и играми. Knoppix частично русифицирован, поэтому проблем с использованием русских символов не возникает.

Вот, пожалуй, и все, что необходимо знать пользователю о многообразии дистрибутивов Linux. При желании, интересующую информацию всегда можно найти в сети Интернет. Тем же, кто ищет в книге конкретного совета, какой дистрибутив выбрать для личного пользования, можно порекомендовать практически любой из семи популярных, за исключением разве что Slackware (ориентированность не на начинающего пользователя) и SuSE (отсутствие русификации).

После прочтения этой главы наверняка возникнет во-

прос: на основе какого дистрибутива написана данная книга? Тем не менее, однозначного ответа нет и быть не может. В процессе создания книги были использованы разные дистрибутивы, в большей степени Red Hat 8.0, Mandrake 9.0 и ASP Linux 7.3 Deluxe Edition. Как уже было сказано, разница между дистрибутивами заключается в основном в наличии или отсутствии того или иного программного обеспечения. В книге говорится об очень многих программах для Linux, но большинство из них входят в любой стандартный дистрибутив, для других же даны ссылки на дистрибутив, в котором их можно найти. Что касается программы-инсталлятора, различающейся от одной модификации Linux к другой, то в главе об установке Linux описаны самые яркие из них. Это доказывает, что современные развитые дистрибутивы Linux имеют практически все необходимое для того, чтобы считаться операционной системой многопланового применения, пригодной для домашнего и офисного использования. А о различиях между дистрибутивами и критериях выбора было много сказано выше.

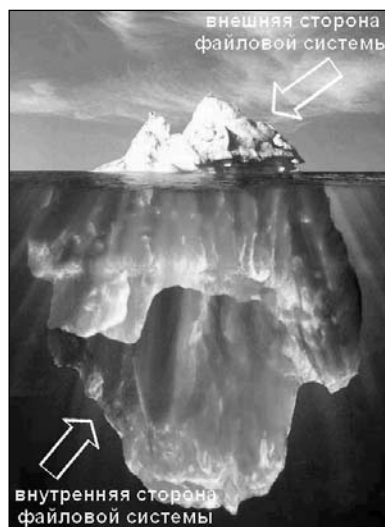
Глава пятая. Файловая система Linux

§5.1. Файловая система: что это такое?

Как известно, любой компьютер, для каких бы целей он бы ни был предназначен, является не только машиной для произведения вычислений, но и хранилищем информации самого разного рода — от документов до конфигурационных файлов операционной системы, на нем установленной. Что касается информации, то хранить ее можно по-разному, в частности в оперативной или постоянной памяти. Ко второму случаю относится хранение информации на жестком диске. Особенности этого способа и будут рассмотрены ниже.

Как можно догадаться, для того чтобы хранить на жестком диске разнообразную информацию и осуществлять к ней доступ как со стороны пользователя, так и со стороны системы, необходимо ее структурировать. И именно такая структура, возможно, даже иерархия, данных носит название файловой системы. Тем не менее, файловая система понимается по-разному, точнее, имеет две стороны — внешнюю и внутреннюю. Дабы нагляднее себе их представить, взгляните на *рис. 5.1*. Действительно, любую файловую систему можно изобразить в виде айсберга, имеющего свою надводную и подводную части. Причем надводной частью является как раз то, что видит человек, севший за компьютер, — файлы, папки и прочие иерархические атрибуты. Нижняя же часть — это то, что видит операционная система. Она представлена кластерами и иными единицами распределения информации, понятными операционной системе. Впрочем, о внутреннем устройстве файловой системы и видах файловых систем, поддерживаемых Linux, будет сказано чуть позже. А пока рассмотрим вершину айсберга, то есть ту сторону файловой системы, которая обращена к пользователю.

Рис. 5.1.
Наглядное изображение файловой системы.



Любая операционная система, существующая на сегодняшний день либо даже существовавшая ранее, имеет свою структуру размещения файлов, однако во всех этих структурах можно выделить как общие, так и особенные черты. Общим является то, что все свободное пространство жесткого диска понимается как корневой каталог — самое большое по объему «помещение» для хранения информации. В нем можно размещать как файлы, так и другие каталоги. Разумеется, никто не запретит вам создать в одном каталоге ровно столько подкаталогов, сколько потребуется. Такая организация называется деревом каталогов. Впрочем, если вы работали в Windows, равно как и в DOS, вы наверняка знали все вышесказанное раньше, поэтому мы переходим к рассмотрению того особенного, что отличает устройство файловой системы Linux от устройства других файловых систем.

§5.2. Особенности файловой системы Linux

Итак, в Linux точно так же, как и во всех иных операционных системах, существует корневой каталог, который обозначается как «/» (косая черта или правильный слэш) и не носит ни какого другого названия, будь то имя каталога или буква диска, как это принято в Windows. Кстати, необходимо отметить, что слэш, используемый в Linux, — именно «правильный», то есть имеет наклон слева направо, и именно такой, какой используется при написании адреса веб-страницы в строке браузера, а не обратный (back slash), какой используется в среде DOS.

Помимо этого, в Linux, в отличие от Windows, нет привычного для многих пользователей отображения физических устройств, в частности тех, на которых может храниться информация, — жесткого диска, флоппи-дисковода, привода CD-ROM или DVD. В Linux существуют только файлы устройств, которые располагаются в своем каталоге.

Операционная система Linux отличается и от DOS, если уж сравнивать операционные системы, умеющие работать в режиме командной строки, в частности тем, что в первой несколько смазывается роль расширения файла. Конечно, оно присутствует, и по нему можно определить, какой род ин-

формации заключен в данном файле, однако для самой операционной системы расширение не имеет особого значения. Нет в Linux и исполняемых файлов, в том виде, в котором они присутствуют в DOS (обычно они имеют расширение *.exe). По большому счету, любой файл в Linux является исполняемым, если быть более точным, тот, в атрибутах которого указано право на его исполнение. Вообще, об атрибутах и свойствах файлов необходимо поговорить особо, поскольку зачастую эти параметры требуют к себе обращения.

§5.3. Свойства файлов Linux

Как вы уже могли понять, читая эту главу, файловая организация в Linux имеет значительные отличия по сравнению с файловой организацией других операционных систем. Но различия эти касаются не только особенностей размещения файлов и каталогов на диске. Касаются они, возможно даже в большей степени, еще и свойств файлов. Эти свойства называются в Linux атрибутами файла.

Вообще, атрибуты всех файлов, какие только можно встретить в Linux, условно делятся на две группы: *атрибуты принадлежности* файла и *атрибуты прав доступа* к нему.

Атрибуты принадлежности — это атрибуты, указывающие, кому может принадлежать данный файл или каталог, поскольку каталог также является единицей файловой системы. В связи с тем, что Linux — система многопользовательская, то и определяется принадлежность файла по-разному. Во-первых, файл может принадлежать только одному человеку — его владельцу, создавшему файл либо скопировавшему его из внешнего источника. В данном случае файлу назначается атрибут «owner». Во-вторых, файл может принадлежать определенной группе пользователей, в частности той, к которой принадлежит владелец файла. При этом в его атрибуты добавляется слово «group». И, наконец, в-третьих, файл может быть доступен для всех. И если это так, то в его свойствах можно найти значение «other».

Что касается прав доступа к файлу, то их тоже существует три основные разновидности: *право на чтение (просмотр)*, *право на изменение (редактирование)* и *право на исполнение (запуск) файла*.

- *Право на чтение (read)* выражается в том, что пользователь системы вправе просмотреть файл, используя команды просмотра либо любое предназначенное для подобных целей приложение, и скопировать его без изменений.
- *Право на изменение (write)* — это возможность изменить содержание файла, тем не менее, не удаляя его, поскольку это будет невозможно¹.
- *Право на исполнение (execute)* распространяется, как можно догадаться, только на исполняемые файлы. Именно это право составляет основное отличие исполняемого файла Linux от подобного файла в другой операционной системе. Расширение в Linux теряет свою роль, а возможность исполнения данного файла прописывается только в его атрибутах.

Итак, это основные атрибуты файлов в Linux. Просмотреть их можно определенным комплексом команд, описанным в главе шестой, в которую при желании можно заглянуть уже сейчас. Но для начала предстоит рассмотреть, какие конкретно файлы могут существовать в Linux и какими правами они обладают.

§5.4. Типы файлов Linux

Прежде чем говорить о типах файлов в Linux, нужно хорошо представить себе те условия, которые на них накладываются в этой операционной системе. Прежде всего, нужно помнить о том, что имя любого файла Linux может иметь длину до 255 символов и состоять (счастье для любителей создавать экстравагантные имена файлов) из любых символов, кроме простого пробела и уже известного нам правильного слэша, которым отделяются каталоги. Но, как известно, настоящие компьютерщики пробелами не пользуются, поэтому с таким положением дел вполне можно мириться, тем более что создать файл или каталог даже с любым из этих двух символов в его имени вам никто не помешает, сто-

¹ Удалять файлы в Linux имеет право только системный администратор. Разумеется, это не касается тех файлов, которые находятся на логических дисках остальных пользователей.

ит лишь применить одну хитрость. Для этого достаточно заключить подобное имя в кавычки в процессе создания файла. Есть и другой вариант — поставить перед запрещенным символом обратный слэш «\».

Помимо выше сказанного, полезно знать и о том, что имя файла в Linux является всего лишь ссылкой на сам файл, действительно содержащий информацию, и ссылок таких может быть сколько угодно. Из этого нетрудно сделать вывод, что один и тот же файл может называться по-разному. И это позволяет упорядочивать структуру каталогов, благодаря различию процедур удаления самого файла и ссылки на него. Если проводить аналогию с Windows, то аналогом ссылки на файл, хотя и очень условным, является его ярлык, который можно размещать в нескольких каталогах сразу.

Перейдем к типам файлов. Основных типов файлов, характерных для файловой системы Linux, три:

- *обычные файлы;*
- *символические ссылки;*
- *файлы физических устройств.*

Конечно, есть и другие, но сфера их применения достаточно узка и лежит в основном в плоскости профессионального системного администрирования, поэтому их рассматривать мы не будем.

Итак, с обычными файлами все понятно — это те файлы, в которых действительно содержатся данные. Многие считают, что поскольку Linux имеет свои собственные типы файлов для каждого вида информации (текстовой, графической, звуковой, видео), то она не синхронизируема с Windows. Однако это далеко не так. Linux поддерживает многие файлы с характерными для Windows расширениями: *.bmp, *.jpg, *.html, *.pdf, *.txt, *.doc, *.rtf, *.wav, *.mp3 и многими другими, поэтому проблемы передачи данных между этими системами не существует или почти не существует.

Что касается символических ссылок, то это — имена файлов, которых, как уже говорилось, может быть сколько угодно.

но много. Сами ссылки можно использовать в целях упорядочивания иерархии файлов и поддержании в ней образцовой системности, когда администратору системы и простым

пользователям точно известно, где найти тот или иной файл, поскольку они сгруппированы, а символические ссылки на него облегчают поиск. Так же с помощью символических ссылок указываются файлы, находящиеся на съемном носителе либо на логическом разделе жесткого диска, отформатированного в другой файловой системе, отличной от той, которая используется Linux.

Файлы физических устройств — это те файлы, которые соответствуют устройствам, подключаемым к компьютеру (принтер, сканер, модем), синхронизирующимся с ним (КПК, Mp3-плеер) или входящим в его основной состав (жесткий диск, звуковая и видео подсистемы). Все эти файлы находятся в каталоге `/dev` (от англ. Device — устройство), и их легко можно там найти. А чтобы понять, что есть что, см. таблицу 5.1.

§5.5. Каталоги Linux

Рассмотрев файлы Linux, переходим к рассмотрению каталогов. Тем, кто имеет

Таблица 5.1.
Файлы устройств

<code>/dev/console</code> —	системная консоль, а точнее монитор и клавиатура, являющие собой основную систему ввода и отображения информации, понимаемую Linux.
<code>/dev/bd</code> —	жесткий диск с интерфейсом IDE. Следует отметить, что в этом каталоге скорее всего находятся и другие файлы, например, <code>bda</code> , <code>bdb</code> , <code>bdc</code> и <code>bdd</code> , где <i>a</i> — primary master (устройство-хозяин на первичном носителе), <i>b</i> — primary slave (устройство-раб на первичном носителе), <i>c</i> — secondary master (устройство-хозяин на вторичном носителе), <i>d</i> — secondary slave (устройство-раб на вторичном носителе). Скажем, <code>bda</code> может подразделяться и на <code>bda1</code> , <code>bda2</code> , <code>bda3</code> ..., где 1, 2, 3 — порядковые номера логических дисков на одном физическом, разумеется, если вы таковые используете.
<code>/dev/fd</code> —	флоппи-дисковод.
<code>/dev/tts</code> —	последовательные порты, например, COM1, COM2, COM3.
<code>/dev/null</code> —	это не совсем устройство, скорее, это аналог «корзины» Windows, с той разницей, что любая информация, записанная на это устройство, исчезает навсегда.

опыт работы в Windows, известно, что все файлы, используемые этой операционной системой, расположены либо прямо на диске, либо в различных папках. Причем любые программы и приложения там можно размещать и устанавливать с большой степенью свободы. В Linux же существует гораздо более четкая структура каталогов. При установке Linux изначально создается больше каталогов, чем в какой бы то ни было другой операционной системе. Каждый из них имеет свои определенные функции. Это создает интересное ощущение присутствия внутри системы и возможности повлиять на ход протекающих в ней процессов.

Чтобы получить более или менее четкое представление о том, что хранится в каждом из основных каталогов, рассмотрите *таблицу 5.2*.

§5.6. Виды файловых систем, используемых Linux

Настала пора поговорить о внутренней стороне файловой системы Linux. Вообще, когда речь идет о файловой системе, используемой Linux, обычно вспоминается ext2fs, как самая распростра-

Таблица 5.2.
Основные каталоги Linux

/	Корневой каталог
/root	Каталог администратора системы, называемого также суперпользователем. Доступ других пользователей к этому каталогу обязательно защищен паролем.
/home	Каталог, содержащий подкаталоги всех пользователей системы.
/boot	Каталог, содержащий файлы, необходимые для загрузки системы, а также ядро Linux.
/etc	Здесь находятся основные конфигурационные файлы, а также некоторые из тех файлов, которые требуются на начальной стадии загрузки системы.
/lib	Этот каталог содержит так называемые библиотеки, необходимые компилятору C (C++). Они используются многими программами, что позволяет ускорить их работу.
/mnt	Каталог, содержащий все смонтированные в Linux устройства. Разумеется, это касается только тех устройств, которые имеют свою файловую систему и позволяют хранить информацию.
/tmp	Папка для временных файлов, создаваемых системой. Этот каталог самоочищается.
/lost+found	Каталог, где складываются потерянные в результате нештатной ситуации файлы. Сюда обращается программа восстановления системы.

<i>/dev</i>	<i>Каталог файлов устройств. Подробнее о том, что в нем находится, можно узнать из таблицы 5.1.</i>
<i>/usr</i>	<i>Это самый большой каталог. В нем располагается львиная доля всех установленных в системе программ и приложений.</i>
<i>/bin</i>	<i>В этом каталоге содержится информация обо всех командах Linux.</i>

ненная и наиболее используемая файловая система. Однако список файловых систем, с которыми может работать Linux, гораздо шире. В этом и заключается одно из главных преимуществ Linux — поддержка большого количества файловых систем, а, следовательно, и гибкость использования операционной системы в целом.

Ниже будет дана достаточно подробная классификация файловых систем, которые может использовать Linux, однако прежде, чем перейти к их описанию, необходимо уточнить два основных момента.

Первый из них заключается в том, что нужно обязательно различать два основных вида файловых систем. К первому относятся те файловые системы, которые имеют жесткий диск или его раздел, в котором непосредственно установлена операционная система Linux. Второй вид — это файловые системы, доступ к которым может осуществляться под управлением Linux, однако на которые установить данную операционную систему нельзя. Такие системы обозначены в таблице как поддерживаемые.

И другой момент: файловые системы для Linux подразделяются на журналируемые и не журналируемые (journalized и non-journalized). Что же такое журналируемая файловая система? Проще всего представить суть этого явления можно, сравнив ее работу с работой не журналируемой файловой системы.

Когда операционная система Linux завершает свою работу, то все данные и все изменения, произошедшие в ней за сеанс работы, сохраняются на жесткий диск. Однако такое происходит только при корректном завершении работы компьютера или выходе из системы. Если же система отключилась в результате сбоя (фатальной системной ошибки или банального перебоя в сети электропитания), то все данные сохраниться не успевают. Более того, Linux «забы-

вает» и местоположение большей части файлов, находящихся на жестком диске. В результате, при последующем включении компьютера, программе *fsck* (служебной утилите Linux) приходится методично просматривать весь жесткий диск, дабы восстановить информацию о нем. В журналируемых файловых системах эта проблема решена. Все изменения, происходящие во время работы с Linux, в этих системах записываются в некоторое подобие журнала (отсюда и название). Поэтому, в результате внезапного сбоя, важные данные с жесткого диска хоть и теряются, но их копии остаются в «журнале», что позволяет быстро вернуть операционную систему в работоспособное состояние, не прибегая к долгой проверке диска при помощи утилиты *fsck*. К журналируемым файловым системам можно отнести *ext3fs*, *ReiserFS*, *JFS* и некоторые другие их разновидности. Познакомиться с самыми популярными файловыми системами для Linux можно, прочитав врезку.

Последнее, что нужно отметить касательно файло-

Виды файловых систем Linux

Основные

Нежурналируемые

minix — файловая система одноименной операционной системы, созданной исследователями из Хельсинского университета. Именно на ее основе Линус Торвалдс и создал Linux. И, разумеется, *minix* стала первой файловой системой, поддерживаемой Linux. Сейчас *minix* почти не используется.

extfs — первая версия расширенной файловой системы, обладающей большими возможностями, по сравнению с *minix*. В отличие от последней, *extfs* поддерживает, например, жесткие диски размером больше 64 мегабайт, а также более длинные имена файлов. Тем не менее, *extfs* тоже безнадежно устарела.

ext2fs — вторая версия расширенной файловой системы оказалась более удачной. В частности, она гораздо лучше оптимизирована, чем *extfs* и обеспечивает более высокую производительность. Не удивительно, что она стала практически основной файловой системой для Linux, всех ее дистрибутивов и разновидностей.

swap — раздел подкачки Linux имеет свою файловую систему. Она называется *Linux swap* и организована так, чтобы обеспечить наиболее быстрый доступ к данным.

proc — вспомогательная файловая система. Целиком создать дисковый раздел *proc* нельзя, более того, файлы этой файловой системы не занимают места на диске, *proc* служит в основном для обмена данными между ядром операционной системы и ее составными частями.

nfs — расшифровывается как «Network File System». Это сетевая файловая система, позволяющая обмениваться данными, находящимися на жестких дисках удаленных компьютеров.

Журналируемые

Ext3fs — улучшенная версия популярной файловой системы *ext2fs*. Фактически, *ext3fs* и *ext2fs* аналогичны по своей структуре. Изменения коснулись лишь возможности ведения «журнала».

JFS — журналируемая файловая система, созданная специалистами из IBM. Характеризуется достаточно высокой надежностью и поддержкой файлов больших размеров.

ReiserFS — данная система имеет одну уникальную особенность по сравнению с другими файловыми системами Linux. Это более сложная структура данных, именуемая *B+Trees* или *Balanced Trees*. Не вдаваясь в особенности ее функционирования, можно сказать, что она позволяет осуществлять быстрый поиск данных на диске, благодаря чему повышается общая производительность системы. Помимо этого, *ReiserFS* поддерживает самый большой размер файла — 210 петабайт, правда, только начиная с третьей ее версии.

Поддерживаемые

FAT — знакомая всем файловая система *Windows* линейки 9x (*Windows 95/98/Me*). Поскольку она поддерживается Linux, то и данные, на ней хранящиеся, вполне доступны в Linux. Разумеется, если система монтирована.

NTFS — файловая система *Windows* серии NT и XP. Доступ к ней также возможен из Linux.

MSDOS — файловая система DOS тоже доступна, правда, со всеми сопутствующими этой файловой системе атрибутами — короткими именами файлов, ограниченным разделом жесткого диска и т. п.

HPFS — файловая система уже устаревшей OS/2. Тем не менее, она тоже поддерживается Linux.

вых систем Linux, — это то, что набор поддерживаемых файловых систем практически одинаков для любого дистрибутива, однако в разных дистрибутивах включить поддержку иных систем (например, не указанных в списке, предлагаемом в процессе установки системы) бывает непросто для начинающего пользователя. Поэтому основной рекомендацией будет использовать при установке Linux стабильные и проверенные файловые системы, такие как *ext2fs*, *ext3fs* или *ReiserFS*. Они точно поддерживаются.

Глава шестая. Команды Linux

Мы сказали что, Linux — это операционная система, осуществляющая взаимодействие с пользователем при помощи командной строки. Тем не менее, читателю, наверное, до сих пор многое в этой фразе остается непонятным. Данная глава призвана помочь определиться, для чего, собственно, нужна командная строка Linux и что с ее помощью можно делать. А самый главный вопрос, на который предстоит ответить: как, каким образом осуществляется подобное взаимодействие с пользователем и какую пользу можно из него извлечь?

§6.1. Что такое команда?

Операционная система Linux в начале своего исторического пути была объективно недостаточно удобна для неподготовленного пользователя. Неудобство это заключалось прежде всего в том, что пользователю, дабы управлять системой, необходимо было изначально знать большое число команд. После установки он не попадал в графический режим X Window или графическую среду KDE, как это происходит после стандартной установки современных дистрибутивов Linux, а оказывался перед черным экраном монитора, на котором высвечивалось только приглашение к работе в командной строке. Тем не менее, уметь работать с командной строкой необходимо и в настоящее время — в век графичес-

Когда использовать командную строку?

Использование командной строки может быть целесообразным в следующих случаях:

- Система не загружается в графическом режиме из-за неполадок.
- С системой можно работать в графическом режиме, но в ней обнаружены неполадки. С целью их устранения можно загрузиться в относительно бесбойном режиме командной строки и попытаться их устранить.
- Если компьютер имеет слабую конфигурацию, использование командной строки может оказаться единственным возможным вариантом работы с ним.
- Иногда быстрее запустить программу через терминал, чем искать ее в многочисленных пунктах меню.
- Командная строка зачастую оказывается более гибким инструментом. Наличие огромного количества параметров к командам — прямое тому подтверждение.

ких интерфейсов. Во-первых, это может оказаться единственным выходом из сложившейся в операционной системе внештатной ситуации, когда устранение неполадки в графическом режиме просто невозможно, а во-вторых, командная строка Linux имеет немало преимуществ. Основные варианты, когда целесообразно использовать командную строку, представлены во врезке.

Итак, что же такое команда? Говоря упрощенно, командная строка операционной системы — это набор символов, при помощи которых можно выполнить любое действие: запустить необходимую программу или даже продуктивно работать с ней посредством исключительно командной строки. Логично предположить, что этот набор символов, составляющих команду, должен быть понятен как пользователю, так и операционной системе. В конце концов, команды — это не язык программирования, а упрощенные письменные конструкции. Конструкции эти пришли, естественно, из английского языка, поэтому при определенных языковых познаниях можно легко догадаться, для чего предназначено подавляющее большинство этих команд. Например, команда *find* служит для поиска определенных файлов, *mount* — для монтирования (подключения) файловой системы и т. д.

Тем не менее, поскольку команды — это не порядок знаков в двоичной системе счисления, то собственно ядро операционной системы их понять, а, следовательно, и правильно интерпретировать не может. Поэтому на помощь приходят специальные программы-посредники. Они называются командными оболочками.

§6.2. Что такое командная оболочка?

Командные оболочки Linux, называемые также командными интерпретаторами или по-английски, *shell*, это программы, задача которых заключается в обработке вводимых пользователем команд с тем, чтобы их правильно поняла операционная система. Командная оболочка — это приложение, работающее исключительно с текстом. В его окне (или полноэкранном режиме, если загрузка системы происходит без использования графического режима

X Window) вводятся команды. Там же отображается текстовая информация, выдаваемая интерпретатором команд. Если вы уже имеете опыт работы с операционной системой DOS или хотя бы запускали сеанс MS-DOS из-под Windows, то вполне представляете себе, как должно происходить подобное общение с пользователем. Однако нужно заменить, что командные оболочки Linux по своему устройству гораздо сложнее упомянутого сеанса MS-DOS. Их достоинство заключается в том, что они не только интерпретируют классические команды Linux, но и работают со специальными небольшими программами — *скриптами*. Скрипты значительно расширяют функциональность классической командной строки Linux (правильнее было бы сказать Unix), однако для работы с ними требуются хотя бы минимальные познания в программировании.

Командных оболочек для Linux существует много. Они различаются по функциональности, наличию возможности интерпретирования различных языков программирования и прочим параметрам. Самой популярной из них заслуженно является оболочка BASH. Расшифровывается ее название так же оригинально, как и все названия, встречающиеся в Linux — Bourne Again Shell. О том, почему для нее было выбрано именно такое название, можно прочитать во врезке.

BASH является командным интерпретатором Linux по умолчанию. Если вы ничего не изменяли в глубоких настройках системы, то он один загружается вместе с Linux. Эта оболочка является достаточно удобной и продвинутой, поэтому работа всех команд Linux будет показана именно на примере их интерпретации BASH.

Почему BASH?

Как известно, прародительницей Linux является Unix. Что касается командных интерпретаторов в Unix, то изначально все они назывались Shell, то есть оболочкой. Некоторое время спустя, были разработаны новые, модифицированные версии Shell. Одной из наиболее успешных оказалась Bourne Shell, разработанная Стивом Борном (Steve Bourne). Эта оболочка не вошла в проект GNU при его зарождении, однако специально для него была создана новая, открытая командная оболочка, получившая название Bourne Again Shell. В этом названии содержится игра слов: слова Bourne и borne произносятся одинаково, однако последнее означает «рождаться», «появляться на свет». Иными словами, BASH — это почти та же Bourne Shell, однако появившаяся на свет вновь, и уже — в рамках проекта GNU.

§6.3. Общие сведения о командной строке

Прежде, чем перейти к перечислению команд Linux и начать приводить примеры из использования, необходимо озвучить хотя бы минимум сведений о том, как устроена командная строка, какой она использует синтаксис и как, собственно, вводятся команды.

Итак, работая с командной строкой Linux, необходимо знать, что часть символов, которые вы, скорее всего, будете вводить с клавиатуры, являются служебными, то есть используются для создания дополнительных описаний к командам, для задания параметров и т. п. Вот они:

```
^ ~ ! @ # $ % ^ & * ( ) - _ [ ] { } ; : ' " / \ < >
```

Однако все из них по большому счету годятся и для использования в имени файла. Если заключить имя создаваемого файла или каталога в 'одинарные кавычки', то все символы, находящиеся между ними, потеряют свое специальное значение.

Касательно командной строки Linux, нужно отметить еще один важный факт: команды Linux часто имеют параметры или ключи (так подобные функции называются в среде DOS). Они расширяют действие той или иной команды, а некоторые команды вообще не исполняются без заданных параметров, например, команды копирования файлов или каталогов. Параметр отделяется от самого текста команды пробелом и знаком «-», стоящим вплотную перед ним. Однако существуют и параметры «второго уровня», которые отличаются от параметров первого уровня прежде всего сферой действия. Они отделяются от команды знаком «- -». Параметр может служить для самых различных целей, которые будут рассмотрены ниже, применительно к конкретным командам.

Отдельно следует сказать и о внешнем виде командного интерпретатора shell. Если вы не используете режим X Window или любую из соответствующих ему графических сред (KDE, Gnome), то после загрузки системы, на черном экране, вы увидите приглашение к вводу команд, которое может быть двух типов:

`[user@localhost user]$` — это приглашение для обычного пользователя, который был создан на стадии установки системы и от имени которого вы загрузились.

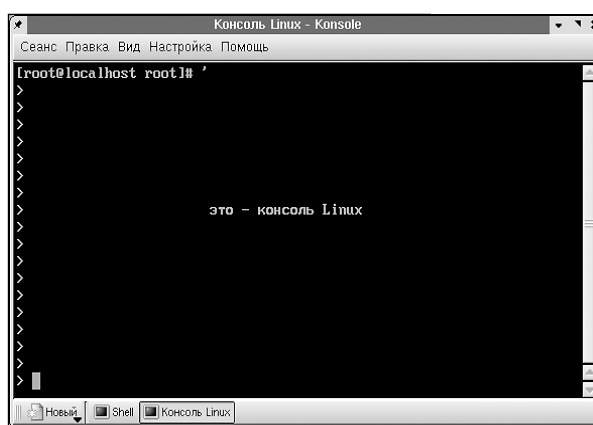
или

`[root@localhost root]#` — это приглашение для суперпользователя или администратора системы.

Как нетрудно заметить, конечный символ этих двух строк отличается, дабы с первого взгляда было понятно, кто работает с системой — простой пользователь или администратор.

Может возникнуть резонный вопрос: что делать, если с системой необходимо работать в современном графическом режиме с современными же приложениями? Как в таком случае запустить командную строку? На самом деле, все просто. В графическом режиме существует приложение, называемое терминалом. Его-то (рис. 6.1) и нужно запустить, чтобы попасть в shell и начать работу с командной строкой. Терминал запускается с панели задач KDE или Gnome, если там есть соответствующий значок. Если такого значка там нет, то ссылку на приложение можно найти в главном меню (меню «К» в KDE или меню а la «ступня гнома» в Gnome). Приложение достаточно удобно, и в связи с этим нужно отметить, что по сравнению с архаичной командной строкой DOS, командная строка Linux предоставляет немало удобных возможностей. Во-первых, это возможность в некоторых случаях перетаскивать отдельные участки текста мышью, во-вторых — наличие функции автодополнения, дописывающей команды или логически под-

Рис. 6.1.
Консоль Linux



ходящие параметры. Наконец, в-третьих, оператор BASH русифицирован в подавляющем большинстве современных дистрибутивов, так что с отображением русскоязычных названий файлов и каталогов проблем быть не должно.

Таким образом, разобравшись с особенностями командного режима Linux, перейдем непосредственно к рассмотрению команд и их параметров, рассортированных по тематическим группам для удобства запоминания (а многие команды было бы неплохо именно запомнить). Список самых важных команд Linux, к некоторым из которых добавлены наиболее употребительные параметры, дан в приложении #1, для большего удобства поиска необходимой команды во внештатной ситуации.

§6.4. Команды Linux и их параметры

Ниже приведен список основных команд, которые могут потребоваться начинающему пользователю Linux, а также пользователю среднего уровня. На самом деле, команд Linux значительно больше — несколько сотен — но для первого знакомства с командной строкой операционной системы и выполнения базовых операций их вполне хватит.

§6.4.1. Базовые команды

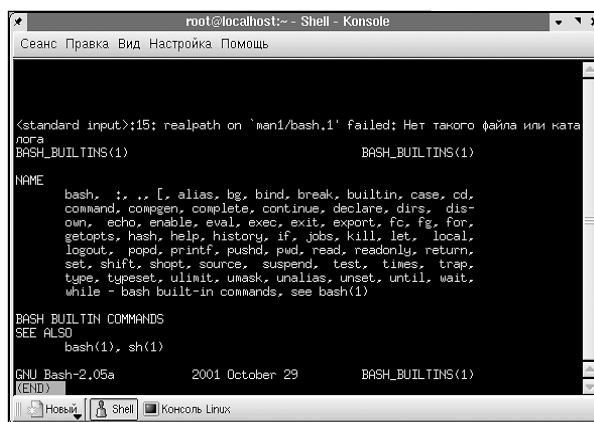
К базовым командам ОС Linux относятся те команды, которые ответственны за выполнение простых системных операций, в основном, таких, которые позволяют получить определенные сведения о системе. В большинстве своем они не имеют дополнительных параметров.

- *X* наверное, одна из самых используемых команд в Linux. С ее помощью запускается графический режим X Window.
- *whoami* выводит имя пользователя системы, от имени которого она в данный момент загружена. Им может быть как суперпользователь (root), так и любой иной пользователь системы.
- *who* выводит на экран список пользователей, работающих в системе в данный момент. Разумеет-

- *info* *команда, выводящая информацию по использованию какой-либо команды. Если вы не знаете, для чего служит команда, набирайте info и нажимайте Enter.*
- *man* *название этой команды происходит от английского manual — руководство по эксплуатации, справочник. Фактически, man — это лучшая справка по Linux. Она подразделена на несколько глав, переключение между которыми осуществляется при помощи простых нажатий определенных клавиш на клавиатуре (рис. 6.2).*
- *xman* *эта команда — почти полный аналог справки man, за тем исключением, что позволяет просматривать страницы пользовательского руководства и в графическом режиме, что, конечно, более удобно.*
- *help* *еще одна команда для получения необходимой справки по какой-либо из команд, но не только. Фактически, при помощи команды help можно получить доступ к почти любым формам документации.*
- *echo* *это команда, получившая свое широкое распространение еще в Unix-системах. В те времена она позволяла быстро и легко обмениваться сообщениями между пользователями внутренней сети. Дело в том, что echo выводит на экран написанное сообщение. В частности, если набрать в командной строке следующее:*

Рис. 6.2.

Команда man



echo any text you like

то на экран будет выведен именно этот текст:

any text you like

Впрочем, команда `echo` и в настоящее время имеет практическое применение. Одним из наиболее известных вариантов ее использования является проверка используемой командной оболочки. Если набрать в командной строке

echo \$shell или echo #shell

то выведенным на экран результатом будет, например,

/bin/bash

Это означает, что в данном случае оболочкой является BASH, файлы которой расположены в каталоге `/bin`.

§6.4.2. Управление загрузкой компьютера

Этот раздел включает в себя те команды, которые используются в основном для завершения работы системы, поскольку при загрузке системы никаких команд, собственно, и не требуется — достаточно ввести имя пользователя и пароль. Все остальное ОС Linux сделает сама.

Что касается завершения работы, то для этой процедуры в Linux существует две команды:

- *balt* Это простая команда. Она не имеет ни опций, ни синтаксиса и служит для полной остановки системных процессов и выключения компьютера.
- *shutdown* Эта команда уже несколько сложнее, поскольку имеет свой синтаксис и свои параметры. Вообще она переводится как «завершение работы системы», которое в Linux бывает двух типов (соответственно, задано двумя опциями):
 - *r* от *англ.* reboot — перезагрузка. С этой

опцией компьютер перезагружается.

`-b` от *англ.* halt — остановка. При использовании этой опции происходит окончательное выключение компьютера.

Однако нужно заметить, что если вы используете команду `shutdown`, вы не сможете ее выполнить, пока не пропишете еще один параметр — время, через которое должно происходить выключение или перезагрузка компьютера. Время здесь выражается в минутах. Вот несколько примеров использования команды *shutdown*.

`shutdown -b 0` немедленное выключение компьютера.
`shutdown -r 0` немедленная перезагрузка компьютера.
`shutdown -r +5` перезагрузка компьютера ровно через пять минут.

Примечание. Вместо числа «0» в качестве параметра времени, командная оболочка BASH разрешает использовать и слово «now», однако первый вариант представляется более удобным и быстрым.

§6.4.3. Работа с файлами

Работа с файлами в Linux сходна с аналогичной процедурой в других операционных системах. Файлы в Linux можно создавать, удалять, переименовывать, копировать, переносить, искать и делить на части. Однако помимо всех этих простых команд, последней в нижеследующем списке стоит команда `mount`, которая в операционной системе Linux имеет очень большое значение.

- `ls` Эта команда может оказаться полезной, когда потребуется вывести на экран список файлов, содержащихся в том или ином каталоге. Это одна из простейших команд, используемых при работе с файлами в Linux, однако ее незаменимость в определенных ситуациях очевидна: знать, что находится в нужном каталоге необходимо, особенно, когда работа с системой

ведется исключительно в режиме командной строки. Кстати, использование этой команды имеет свои особенности. Например, если ввести команду в следующем виде:

```
ls *.txt
```

на экран будут выведены все текстовые файлы, имеющие расширение *.txt. Удобно, не правда ли? Ну, а если потребуется просмотреть содержимое вашего домашнего каталога, не обязательно набирать:

```
ls $home
```

хотя это тоже правильно; достаточно набрать всего лишь:

```
ls ~
```

где тильда (~) — общепринятое в Linux обозначение домашнего каталога пользователя. Ну, а если потребуется более полно ознакомиться со всеми возможностями команды ls, всегда можно обратиться к справке man, введя в данном случае:

```
man ls
```

- *cp*

Название этой команды происходит от английского сору — копировать. Поэтому нетрудно догадаться, что команда предназначена для копирования файлов или каталогов. Синтаксис программы прост: сначала пишется сама команда, затем имя файла, который нужно скопировать, а потом имя конечного файла, который и будет являться копией исходного. Выглядит это примерно так:

ср имя_файла1 имя_файла2

Однако, это самая простая конструкция. В данном случае файл будет скопирован в тот же каталог, в котором находился исходный. Но что делать, если файл нужно скопировать в другой каталог? Командой *ср* предусмотрена такая возможность. Вот как это делается:

ср ~/каталог1/имя_файла1 ~/каталог2/имя_файла2

Кстати, если в конце команды не задать конечное имя файла, то файл скопируется в другой каталог под тем же самым именем. Если же задать имя отличным от исходного, то команда копирования совместится с командой переименования.

- *mv* От английского *move*, означает «передвижение». Следовательно, при помощи этой команды, можно перенести файл из одного каталога в другой. Синтаксис этой команды точно такой же, как у команды копирования:

mv ~/каталог1/имя_файла1 ~/каталог2

- *Rm* Команда отвечает за удаление файла из файловой системы. Интересная особенность команды состоит в том, что при удалении файлов она может использовать так называемые «маски». Например, если написать

*rm файл**

то после нажатия клавиши <Enter> будут удалены все файлы из каталога, начинающиеся на «файл», однако, имя которых этим не заканчивается: будут удалены и «файл1», и «файл2», и «файлы». Причем файлы могут иметь разные

расширения, например, TXT и JPG, это на процесс удаления никак не повлияет.

Естественно, при использовании команды *rm*, можно указать и несколько разных имен файлов, все они будут удалены.

Важное замечание: в операционной системе Linux есть такое понятие, как рекурсия при выполнении команды. Это означает, что при добавлении, скажем, к команде *rm* атрибута *-r*, при ее исполнении будут удалены все файлы из каталога, в котором в данный момент находится пользователь. Также будут удалены и все подкаталоги с содержащимися в них файлами, поэтому использовать команду *rm* с этим атрибутом нужно осторожно и только при уверенности в необходимости ее выполнения.

- *rmdir* Эта команда отличается от предыдущей только тем, что с ее помощью удаляются не файлы, а целые каталоги. Синтаксис команд *rm* и *rmdir* одинаков:

rmdir имя_каталога

Так будет удален определенный каталог, находящийся в данном случае в домашнем каталоге пользователя.

- *cd* Эта команда служит для перехода в определенный каталог. Зачастую такой переход бывает необходим, чтобы запустить программу или скрипт, который не установлен в системе. В таком случае простой набор имени программы не поможет — ее нужно запустить именно из того каталога, где находится исполняемый файл. Синтаксис программы достаточно прост. Например, для того, чтобы перейти в каталог */mnt/cdrom*, нужно набрать

cd /dev/cdrom

- *find* Это команда, которая служит для поиска файлов и каталогов. Команда *find* является достаточно продвинутой: с ее помощью можно осуществить поиск как конкретного файла, так и поиск по типу файла, дате его изменения или размеру. Вообще, синтаксис поиска для этой команды выглядит следующим образом:

find *каталог* *критерий_поиска*

где каталог — это название каталога, причем как одного, так и нескольких, в которых нужно искать необходимый файл. *Критерий_поиска* — это собственно та опция команды, которая необходима на данный момент (поиск по имени, дате, размеру и т. п.).

Вот несколько основных опций:

–*name* при ее использовании поиск осуществляется по точному имени файла.

–*type* осуществляется поиск по типу файла. Однако тип файла не нужно путать с его расширением, как это принято в среде DOS. Файлы в Linux различаются по следующим типам:

§ *b* — блок-ориентированные устройства

§ *c* — байт-ориентированные устройства

§ *d* — каталоги

§ *f* — простые файлы

§ *l* — символические ссылки.

Обо всех этих типах файлов говорилось в главе «Файловая система Linux».

–*mtime* осуществляется поиск файлов, измененных указанное число дней назад. Например, *-mtime 7* — неделю назад.

Ниже следуют несколько примеров поиска файлов по команде *find*:

find /home/catalog -name file.bmp Такую команду можно задать, если необходимо найти файл с названием *file* и рас-

ширением BMR в подкаталоге catalog домашнего каталога /home пользователя.

find /root/docs /root /usr/bin -mtime 5 -type l По этой команде будет осуществлен поиск всех символических ссылок, измененных пять дней назад и находящихся в трех указанных каталогах.

- *mkdir* Эта команда отвечает за создание каталога. Синтаксис этой команды тоже очень прост. Если написать

mkdir catalog

то будет создан каталог с одноименным названием в текущем каталоге, из которого вы работаете. Можно поступить иначе и создать каталог в абсолютно любом каталоге, находящемся сколько угодно глубоко по структуре. Например, команда

mkdir /root/files/new_files/catalog

создаст каталог catalog в глубинных каталогах суперпользователя (root). Кстати, если каталоги files и new_files не существовали, команда *mkdir* создаст и их.

- *cat* Очень интересная команда. По большому счету, она служит для вывода содержимого файла на экран. То есть, если записать

cat файл

то на экран будет выведено содержимое указанного файла. Однако особенность команды состоит в том, что она позволяет копировать содержимое файла в другой файл, что приведет к созданию его копии. Например:

cat файл1 > файл2

приведет к созданию копии файла (1) в том же каталоге. Впрочем, можно поступить и по-другому. Например, если нужно восстановить файл, предварительно разбитый на несколько частей (скажем, командой *split*), то и в этом случае можно воспользоваться командой *cat*. Ее синтаксис будет выглядеть так:

```
cat файл1 файл 2 > файл3
```

что, конечно, очень удобно, особенно для переноса файла на носителях маленькой емкости.

- *chown* Название команды произошло от английского *change owner* — поменять владельца. Как известно из предыдущей главы, каждый файл в Linux имеет своего владельца. Изменить этот атрибут может только владелец файла либо системный администратор, если ему открыт доступ к этому файлу (например, известен пароль к каталогу домашнего пользователя). Чтобы изменить владельца файла, нужно написать следующее:

```
chown имя_нового_владельца имя_старого_файла
```

- *chgrp* Эта команда аналогична предыдущей. Однако ее особенность заключается в том, что она позволяет менять группу, к которой принадлежит файл. Иногда и такое может потребоваться. Синтаксис этой команды точно такой же, как и у *chown*:

```
chgrp имя_новой_пользовательской_группы имя_старого_файла
```

- *split* В отличие от команды *cat*, предназначена для разбития одного файла на несколько частей. Это может потребоваться, если нужно перенес-

ти большой файл на носители меньшего размера. Например, видеофайл на flash-картах или файл mp3 или Ogg Vorbis на дискеты. Чтобы это сделать, потребуется выполнить команду *split* с определенным синтаксисом. Как это сделать — см. ниже:

split имя_большого_файла имя_полученного_файла.

Нужно отметить, что имя полученного файла можно указать одно. Система сама добавит к нему буквы aa, ab, ac и т. п. Иными словами, если исходный файл назывался, например, film, то полученные файлы будут носить имена filmaa, filmab, filmac и т. п. А теперь — внимание. При использовании команды *split* в том виде, как она указана выше, размеры полученных файлов будут даны по умолчанию и составят 1 мегабайт. Это не всегда удобно, поэтому, чтобы такого не случилось, можно прибегнуть к опции *-b* данной команды. Эта опция позволит указать размер получаемых на выходе файлов. Вот как это может выглядеть:

split -b15000k film.mp4 film

В этом случае размеры полученных файлов будут составлять 15 мегабайт каждый.

● *mount*

Заканчивая знакомство с командами, посвященными работе с файловой системой Linux, нельзя не упомянуть самую главную и, наверное, сложную из этих команд.

Mount можно перевести с английского языка как «монтирование» или «присоединение». Следовательно, эта команда Linux занимается монтированием файловой системы. Как вам уже известно из предыдущей главы, все файловые системы, используемые Linux (файловая

система жесткого диска и его разделов, CD, DVD, flash-карты и т. п.), должны быть предварительно подмонтированы. В противном случае, они не будут читаться. Конечно, файловые системы, точно необходимые для работы (жесткого диска, CD-привода), монтируются автоматически на стадии установки любого современного дистрибутива, однако необходимость монтировать (или, проще говоря, подключить) файловую систему самому может возникать очень и очень часто.

Как это делается? Предположим, что нужно присоединить файловую систему раздела жесткого диска, на котором установлена другая операционная система или хранятся данные, так, чтобы они могли быть доступны и из Linux. Для этого нужно выполнить команду *mount* в следующем виде:

```
mount /dev/hda1 /mnt/disk
```

Таким образом, файл устройства *hda1*, который на самом деле является главным разделом жесткого диска компьютера, подключается к системе. Это выражается в том, что его содержимое теперь доступно из каталога */mnt*, где, как известно, хранятся файлы всех устройств, имеющих файловую систему. Нужно отметить, что каталог */disk*, в котором будут отображаться файлы из примонтированного раздела, придется создать заранее. Иначе, команда не будет выполнена корректно. Аналогично можно присоединить любое другое устройство.

Важное замечание. Если компьютер работает под управлением двух операционных систем, например, Linux и Windows, то почти наверняка к Linux придется присоединить и файловую систему Windows-раздела. Делается это точно так же, как указано выше, однако есть один ню-

анс. Если версия Windows русифицирована, то наверняка в ней найдутся файлы с русскими именами и названиями. Но при стандартном монтировании, они окажутся нечитаемыми, поскольку в Windows, скорее всего, используется иная, чем в Linux, кодировка — CP1251 против KOI8-R. Чтобы такого не случилось, нужно выполнить команду `mount` в следующем виде:

```
mount -o iocharset=koi8-r,codepage=866 /dev/  
bda1 /mnt/disk
```

где *iocharset* — обозначение кодировки (в данном случае — *koi8-r*), а *codepage* — кодовой страницы. Далее все пишется как обычно: расположение файла монтируемого устройства — пробел — расположение конечного пути (точки монтирования).

Команда *mount* имеет несколько особых параметров, самыми важными из которых являются: *-t* при его использовании монтируются только определенные файловые системы. После этого параметра можно написать названия тех файловых систем (*fat*, *ext*), которые вы не хотите монтировать.

-a если добавить к команде *mount* этот параметр, то после нажатия клавиши <Enter> будут монтированы все файловые системы компьютера, которые указаны в каталоге */etc/fstab*.

-o с этим параметром для команды *mount* можно использовать определенные опции. Например, задать точную кодировку для всех файлов так, как это было показано выше.

§6.4.4. Администрирование системы

Возможно, администрирование — слишком громкое слово для заглавия последнего раздела команд, однако команды в нем собранные действительно предназначаются для администрирования системы, хотя и на пользовательском

уровне, тем не менее, достаточном для работы с компьютером под управлением Linux дома или в офисе. Вот три команды, которые посвящены управлению системными процессами и которые наверняка окажутся полезными:

• *ps*

это очень важная команда для любого администратора системы, поскольку она позволяет выводить на экран список идущих в системе процессов. Принцип действия этой команды приблизительно аналогичен нажатию <Ctrl>+<Alt>+ в Windows с тем исключением, что в Linux все более наглядно. Команда *ps* имеет несколько опций.

—*e* на экран выводится список всех системных процессов.

—*ef* отображение процессов выводится в виде расширенной таблицы (рис. 6.3).

—*u* при использовании данного атрибута на экран выводится информация о том, на сколько процентов загружает центральный процессор тот или иной процесс.

• *top*

команда отображает список системных процессов, но в режиме реального времени. После ее запуска нажатием определенных клавиш (в английской

Рис. 6.3.

Список процессов
после выполнения
команды *ps -ef*

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	1	0	0	00:33	?	00:00:04	init
root	2	1	0	00:33	?	00:00:00	kexentd
root	3	1	0	00:33	?	00:00:00	kxapmd
root	4	1	0	00:33	?	00:00:00	ksoftirqd_CPU01
root	5	1	0	00:33	?	00:00:00	kswapd
root	6	1	0	00:33	?	00:00:00	kthflush
root	7	1	0	00:33	?	00:00:00	kupdated
root	8	1	0	00:33	?	00:00:00	kdrecoveryd
root	64	1	0	00:34	?	00:00:00	khubd
root	559	1	0	00:34	?	00:00:00	syslogd -n 0
root	564	1	0	00:34	?	00:00:00	klogd -x
rpc	594	1	0	00:34	?	00:00:00	portmap
rpcuser	612	1	0	00:34	?	00:00:00	rpc.statd
root	733	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/sbin/apmd -p 10 -
root	800	1	0	00:34	?	00:00:00	xinetd -stayalive -reu
root	841	1	0	00:34	?	00:00:00	sendmail: accepting co
root	860	1	0	00:34	?	00:00:00	gpm -t ps/2 -n /dev/mo
root	878	1	0	00:34	?	00:00:00	crond
root	906	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-bridge
root	927	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-netifup
root	987	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-netifup
root	1001	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-dhcpd -
root	1003	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-natd -d
root	1022	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umnet-dhcpd -
root	1051	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umware-nmbd -
root	1071	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/umware-smbd -
xfs	1332	1	0	00:34	?	00:00:01	xfs -droppriv -daemon
daemon	1368	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/sbin/atd
root	1414	1	0	00:34	ttty1	00:00:00	/sbin/mingetty tty1
root	1415	1	0	00:34	ttty2	00:00:00	/sbin/mingetty tty2
root	1416	1	0	00:34	ttty3	00:00:00	/sbin/mingetty tty3
root	1417	1	0	00:34	ttty4	00:00:00	/sbin/mingetty tty4
root	1418	1	0	00:34	ttty5	00:00:00	/sbin/mingetty tty5
root	1419	1	0	00:34	ttty6	00:00:00	/sbin/mingetty tty6
root	1420	1	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/gdm -nodaemon
root	1428	1420	0	00:34	?	00:00:00	/usr/bin/gdm -nodaemon
root	1429	1428	4	00:34	?	00:00:34	/usr/bin/X11/X :0 -aut
root	1441	1428	0	00:35	?	00:00:00	/bin/sh /usr/bin/start

раскладке) можно управлять как отображением этих процессов, так и ими самими. Например:

<A> сортировка процессов по времени и дате его начала
<T> сортировка процессов по времени выполнения
<P> сортировка процессов по загрузке им ЦПУ компьютера
<M> сортировка процессов по использованию системной памяти
<K> завершение выбранного процесса

- *kill* команда, завершающая выполнение любого процесса. Вот примеры ее использования:

kill X — моментальное отключение графического режима;
kill [имя программы или процесса] — завершение работы программы или процесса, естественно, без сохранения данных.

§6.5. Запуск программ из командной строки

Командная строка Linux — очень гибкий инструмент для работы с системой. Намного более гибкий, чем графический интерфейс. Однако его задача заключается не только в работе с файлами, каталогами, а также с запуском чисто системных команд, позволяющих, например, завершить работу компьютера. Помимо этого, при работе с командной оболочкой, всегда может возникнуть необходимость запустить какую-либо программу. Более того, запуск приложений — наиболее часто используемая процедура при работе с операционной системой. Осуществляется она очень просто: в большинстве случаев необходимо лишь написать название приложения, и оно будет запущено. Например, если ввести *sndconfig*, произойдет загрузка утилиты для настройки звука в Linux, а если написать *frozen-bubble*, то будет запущена одноименная игра.

Такой способ запуска программ эффективен только для тех программ, которые непосредственно установлены в Linux, то есть зарегистрированы в каталоге `/usr`. Если же приложение находится в другом каталоге, то, чтобы запустить его, потребуется указать полный путь к его файлу, который называется исполняемым (аналог `exe`-файла в DOS). Например, если программа находится в каталоге `/home/programs`, то для ее запуска в командной строке нужно прописать следующее:

/home/programs/имя_программы

либо при помощи команды `cd` перейти в этот каталог и запустить программу прямо оттуда.

Напоследок следует сказать, что командная строка Linux — действительно удобное (а иногда и единственно возможное) средство решения самых различных задач. Список команд, приведенный в данной главе, — далеко не полный. Существует очень много других команд, список которых всегда можно получить, введя команду *info*. Если вам потребуется узнать более широкий перечень того, как можно использовать ту или иную команду Linux, вы всегда сможете ввести в окне терминала или прямо в командном режиме

man имя_команды

и узнать все, что вам требуется.

Глава седьмая. Установка Linux

Еще несколько лет назад, когда операционные системы на основе ядра Linux не получили широкого распространения, их установка была достаточно сложным делом для неподготовленного пользователя. Действительно, инсталляция ранних версий дистрибутивов, таких как Debian GNU/Linux, Slackware и даже Red Hat, осуществлялась исключительно из командной строки. Естественно, это требовало от человека, пожелавшего установить Linux, не только знания основных команд этой операционной системы, но и, почти наверняка, хотя бы небольшого опыта работы с Unix.

Позднее ситуация изменилась в лучшую сторону. Linux сделала шаг навстречу простому пользователю. Это выразилось в том, что подавляющее большинство дистрибутивов обзавелись программами установки, позволяющими провести инсталляцию в графическом режиме. В связи с этим отпала необходимость учить команды, прежде чем провести штатную установку операционной системы. Разумеется, для нетрадиционной установки знание команд может потребоваться, но подобные ситуации встречаются нечасто, и такие знания необходимы разве что профессиональным системным администраторам.

Тем не менее, установка Linux даже при использовании графического инсталлятора несколько отличается от установки Windows и обладает своими характерными особенностями. Поэтому на этой теме следует остановиться подробнее.

§7.1. Что нужно знать перед установкой?

Правила, которым нужно следовать при установке Linux, стандартны, и то, что можно сказать об установке Linux, можно сказать и об установке других операционных систем.

Прежде всего, необходимо собрать сведения о системе. Делается это для того, чтобы точно знать конфигурацию компьютера, когда на завершающей стадии установки потребуется настроить систему и оборудование. Список того, что нужно знать о компьютере, приведен во врезке.

Кроме получения данных сведений, необходимо подготовиться к установке и другим способом. Прежде всего, сделать копии всех необходимых данных — документов, программ и т. п. Конечно, при установке Linux как второй операционной системы, данные не будут удалены, но вероятность того, что как раз во время установки в системе может произойти сбой, тоже нужно учитывать.

Неплохо иметь под рукой загрузочную дискету вашей прежней операционной системы для того, чтобы иметь возможность загрузить ее в случае, если что-то пойдет не так. Впрочем, если действовать аккуратно и осмысленно, такого не случится.

§7.2. Способы установки Linux

Linux, как и некоторые другие операционные системы, можно установить несколькими способами. Всего существует четыре основных способа:

- установка непосредственно с CD-ROM;
- установка с жесткого диска;
- установка с удаленного ресурса;
- установка с сетевого ресурса (через Интернет).

Под установкой операционной системы с сетевого ресурса чаще всего подразумевается установка системы из сети

Что нужно знать о системе?

BIOS: фирма-производитель и номер версии.

Просмотреть информацию о BIOS можно, нажав при загрузке или иную клавишу, в зависимости от производителя компьютера.

Монитор: фирма-производитель, максимальное разрешение и максимальная частота регенерации экрана.

Жесткий диск: фирма-производитель, тип интерфейса (IDE или SCSI), объем.

CD-ROM: фирма-производитель, тип интерфейса (IDE или SCSI).

Видеокарта: фирма-производитель, тип чипсета (например, GeForce 4 или ATI Radeon), объем видеопамати.

Сетевая карта: фирма-производитель. Также необходимо знать данные, требующиеся для работы в сети, а именно: ваш IP-адрес, IP-адрес шлюза, IP-адреса серверов доменных имен, сетевое имя вашего компьютера, имя домена вашей организации для того, чтобы сразу после установки системы подключить компьютер к внутренней сети, если таковая имеется.

Мышь: фирма-производитель, тип (Serial, PS/2 или другой). Если мышь подключена к COM-порту, то номер порта (например, COM1).

Интернет. Дело в том, что некоторые производители дистрибутивов, например, ASP Linux (www.asplinux.ru), позволяют не только загрузить свою систему из сети, но и установить ее прямо с сервера. Для этого нужно предварительно установить на своем компьютере программу-инсталлятор и, подсоединившись к сети, начать установку. Разумеется, данный способ применим только при наличии хорошей линии связи (dial-up вряд ли подойдет для таких целей). Нужно отметить, что программа-инсталлятор должна уметь продолжать установку и после обрыва связи. Тем не менее, установка Linux таким способом не всегда оправдана.

Установка системы с удаленного ресурса удобна в том случае, если существует внутренняя сеть из нескольких компьютеров (например, LAN) и необходимо установить Linux за короткое время на все или выборочное число машин. Действует данная схема следующим образом: программа установки запускается на сервере сети (она может находиться как на компакт-диске и считываться в CD-ROM, так и на жестком диске) и одновременно посылает данные на те компьютеры, где необходимо установить Linux. Впрочем, данный способ имеет некоторые сложности из области системного администрирования, поэтому подробно в данной книге не рассматривается.

Установка системы с жесткого диска имеет ряд особенностей. Как известно, чаще всего Linux поставляется на компакт-дисках, однако в том случае, если система была загружена из сети Интернет в готовом к работе виде, а не в виде исходников, она представлена в виде файлов (например, распространенного формата *iso; такой файл называется образом компакт-диска). И тогда, если записать эти файлы на CD невозможно (например, ввиду отсутствия пишущего CD-привода), систему нужно будет установить прямо с жесткого диска. К этому способу еще прибегают, когда в компьютере отсутствует CD-привод или BIOS компьютера не поддерживает загрузку с CD.

Установка системы непосредственно с загрузочного компакт-диска объективно является самым удобным способом, который подходит в подавляющем большинстве случаев. Действительно, нет ничего проще, чем вставить диск из

дистрибутива в привод компьютера и запустить программу-инсталлятор. Однако и здесь есть свои особенности.

Прежде всего, необходимо определиться, будете ли вы окончательно переходить на Linux или же установите Linux как вторую ОС, параллельно с Windows. Рассмотрим оба варианта.

Установить Linux как единственную операционную систему несложно: достаточно изменить в BIOS порядок загрузки так, чтобы первым опрашиваемым устройством являлся CD-ROM. Затем необходимо загрузиться с компакт-диска и следовать указаниям программы установки. Устанавливать же Linux как вторую ОС несколько дольше. Однако эта процедура отличается от установки Linux на чистый жесткий диск только на начальном этапе. Поэтому логично будет подробнее рассмотреть установку Linux как одной из операционных систем на мультисистемном компьютере, иными словами, компьютере, работающем с несколькими операционными системами.

§7.3. Установка Linux как второй ОС

Если вы решили установить Linux, но пока не удалять старую операционную систему, то вам потребуется проделать ряд дополнительных процедур. Ниже представлены те основные этапы, через которые нужно пройти, чтобы установить Linux так, чтобы иметь возможность пользоваться и ей, и другими установленными на компьютере операционными системами.

- Первая процедура — это *разбиение жесткого диска на логические разделы*. Как известно, две операционные системы нельзя установить на один раздел жесткого диска. В противном случае одна из них будет неработоспособной. Поэтому обычно, когда создают мультисистемный компьютер, имеют дело именно с несколькими разделами жесткого диска. Существует ряд основных способов разбиения жесткого диска на разделы. Можно прибегнуть к услугам программы-инсталлятора Linux или же воспользоваться специализированными программами. По большому счету, процедуры, выполняемые в этих двух случаях, сходны, но лучше

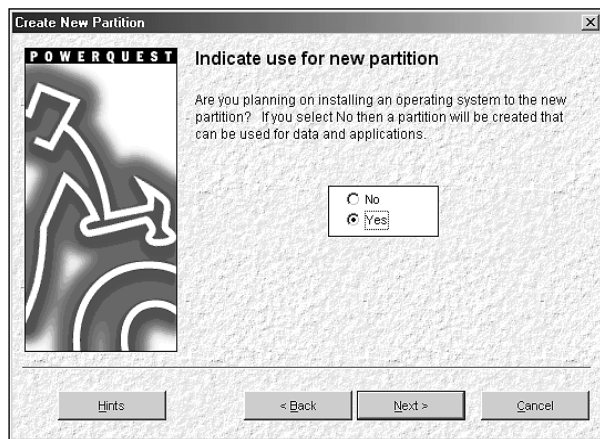


Рис. 7.1.

Создание нового
логического дис-
ка в Partition
Magic

Рис. 7.2.

Выбор типа фай-
ловой системы
для нового логи-
ческого раздела



будет показать разбиение жесткого диска на разделы именно на примере программы стороннего производителя, тем более что этот способ объективно удобнее. Возникает вопрос: какую программу использовать? Входящая в состав Windows DOS-утилита *fdisk*, к сожалению, не подойдет для этих целей, поскольку не умеет работать с теми файловыми

системами, которые поддерживаются Linux, даже такими распространенными, как ext2, ext3 и Linux Swap. Поэтому лучшим вариантом будет использование программы Partition Magic от компании Power Quest (www.powerquest.com).

- После того, как вы выбрали то программное обеспечение, которое, по вашему мнению, больше подойдет для разбиения жесткого диска на логические разделы, необходимо перейти к следующей процедуре, а именно — *определить, сколько места нужно выделить для основного раздела Linux, а также для раздела подкачки*. Основные рекомендации по этому поводу даны во врезке.

- Третьим этапом является собственно *создание этих разделов*. В нашем случае — при помощи Partition Magic. Работа

с программой заключается в том, что вначале создается просто раздел. Далее нужно обязательно указать, что этот раздел должен быть активным. Иными словами, таким, чтобы на него можно было установить операционную систему (рис. 7.1). После этого нужно определить тип операционной системы, которую предполагается установить, и тип файловой

системы для нее (рис. 7.2). В Partition Magic последних версий можно выбрать как ext2, так и ext3. Второй вариант предпочтительнее, так как ext3 является журналируемой файловой системой (подробнее о файловых системах можно прочитать в главе шестой). После этого указываются размеры будущих разделов и сохраняются изменения. Примерный результат проведенной работы можно увидеть на рис. 7.3.

● После того, как активные разделы на жестком диске созданы, можно переходить собственно к *установке системы*. Для этого нужно просто загрузиться с первого компакт-диска дистрибутива.

§7.4. Ход установки Linux

Ход установки Linux является характерной особенностью каждого дистрибутива. Именно по способу установки и тем ее параметрам, которые предлагает программа-инсталлятор, часто различают дистрибутивы, выявляют их достоинства и недостатки. Тем не менее, установка Linux в любой из ее разновидностей имеет немало общих черт. Ниже будут рассмотрены общие этапы установки Linux, а также выделены самые важные отличия в ходе установки для популярных дистрибутивов:

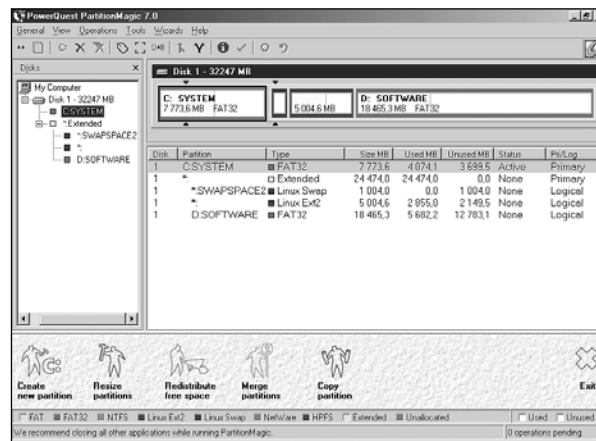


Рис. 7.3.

Результат создания Linux-раздела в Partition Magic

Сколько места выделить Linux?

Как известно, Linux требует по меньшей мере два раздела: основной раздел Linux, куда будет установлена система и все приложения и программы, а также раздел подкачки, который объединяется с оперативной памятью и создает общую виртуальную память для ускорения работы операционной системы. Можно создать несколько разделов дополнительно к основному, дабы еще больше упорядочить файловую систему Linux, однако и одного раздела по большому счету достаточно.

Определение размера основного раздела во многом зависит от выбранных параметров установки системы. Например, если вы выбрали почти все предложенные в дистрибутиве компоненты, начиная от офисных программ и заканчивая играми, то меньше, чем гигабайтным разделом вам не обойтись. Но лучше, конечно, исходить, по крайней мере, из двух гигабайт свободного дискового пространства. Не стоит также забывать о том, что хотя в дистрибутивах Linux находится немало

программ и программных пакетов, система также позволяет установить и новое программное обеспечение, приобретенное отдельно. Поэтому лучше сразу выделить для Linux побольше свободного места (оптимально 35 гигабайт), чтобы впоследствии не пришлось увеличивать размер логического диска посредством того же Partition Magic.

Отдельного упоминания заслуживает размер Swap-раздела. Оптимальным вариантом будет установить его в двух-трех кратном размере оперативной памяти. Иными словами, если на компьютере установлено 128 мегабайт RAM, то размер Linux Swap должен колебаться в пределах 250-300 мегабайт. В то же время, делать Swap-раздел большего размера бессмысленно, поскольку скорость считывания информации с жесткого диска относительно невысока и большие порции информации будут считываться так же медленно, как и с обычного раздела. Более того, если компьютер имеет 256 и более мегабайт оперативной памяти, Swap-раздел можно вообще не использовать.

Red Hat, Mandrake, ASP Linux, ALT Linux.

Установку Linux лучше всего будет показать именно на примере дистрибутива Mandrake. Причина, как нетрудно догадаться, заключается в наличии у данной модификации Linux наиболее наглядной программы-инсталлятора. Как было сказано, компания Mandrake первой сделала шаг навстречу конечному пользователю, специально разработав удобный и наглядный графический интерфейс установки. Наглядность состоит в отображении на экране каждого шага установки с краткими пояснениями к нему. Однако нужно отметить, что вышесказанное не стоит расценивать как похва-

лу исключительно Mandrake. Другие дистрибутивы (Red Hat, SuSE, Debian, отечественный ASP Linux и некоторые другие) тоже имеют понятные и удобные графические инсталляторы, работать с которыми можно не менее успешно, да и устройство они имеют во многом сходное с инсталлятором от Mandrake. Но перейдем собственно к процедуре установки.

Вообще, установка Linux, какого бы дистрибутива это ни касалось, состоит из нескольких этапов. Вот основные из них в порядке их прохождения пользователем, устанавливающим Linux:

Запуск программы-инсталлятора

Этот этап — самый простой. После загрузки компьютера с основного диска с дистрибутивом (или диска номер один, если дистрибутив состоит из нескольких дисков) вы попадаете в меню программы-инсталлятора. Его дизайн, внеш-

ний вид и количество отображаемых в первую очередь изменяемых параметров может варьироваться в зависимости от дистрибутива, однако суть любого графического инсталлятора одна и та же, поэтому вы всегда сможете легко разобраться в его настройках. Вот как выглядит стартовое окно инсталлятора в Mandrake (рис. 7.4), Red Hat (рис. 7.5) и ASP Linux (рис. 7.6 и рис. 7.7).

Настройка программы-инсталлятора

После того, как инсталлятор загружен, начинается установка Linux как таковая. На этапе настройки инсталлятора вам предстоит указать несколько основных параметров:

- **Язык, на котором будет проходить установка.** Поскольку Linux — это операционная система, изначально ориентированная на многонациональное использование, в ней содержатся установки для многих языков. Естественно, на территории Российской Федерации наиболее вероятным будет использование русского языка. Здесь нужно также отметить, что многие дистрибутивы предоставляют пользователю право выбрать еще и кодировку. Если это касается только стадии установки, тут можно выбрать любую, будь то KOI8-г или CP1251.

- **Тип мыши.** Этот параметр очень часто нужно указывать изначально, поскольку во время установки вышеоз-



Рис. 7.4.

Окно инсталлятора Mandrake Linux

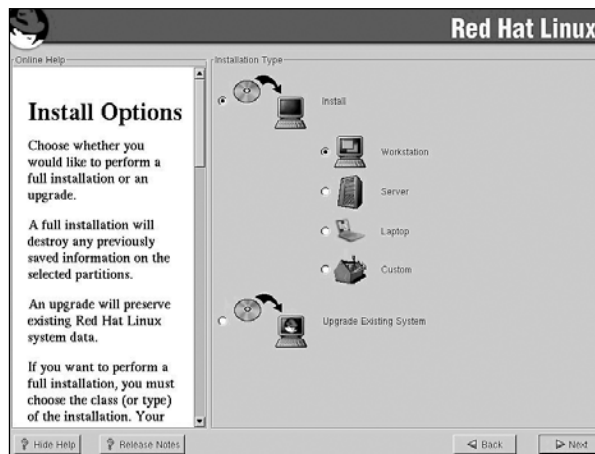


Рис. 7.5.

Окно инсталлятора Red Hat Linux

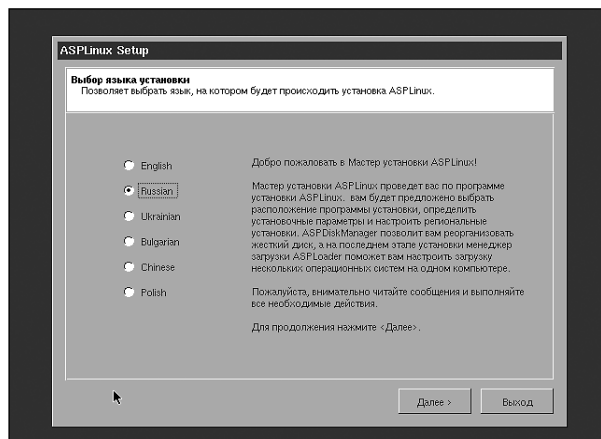


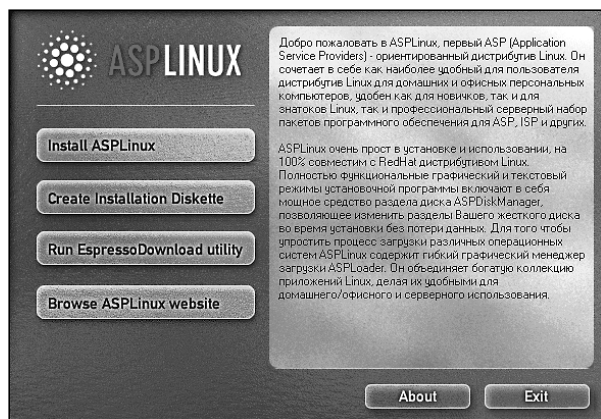
Рис. 7.6.

Окно инсталлятора ASP Linux

● **Выборочная установка.** Этот способ является самым распространенным и наиболее удобным. Конечно, он не позволяет автоматически установить систему, без необходимости указания многих параметров, но тем не менее, он является самым оправданным. При выборочной установке вам потребуется прежде всего выбрать необходимые программные пакеты для установки. О том, как это сделать, будет сказано чуть позже. Помимо этого, выборочная установка во многих дистрибутивах может предоставить и другую возможность — расширенное управление структурой разделов на жестком диске. Этот факт имеет большое значение в том случае, если вы устанавливаете Linux как вторую операционную систему. Подробнее об этом — тоже чуть позже.

Рис. 7.7.

Окно инсталлятора ASP Linux под Windows



наченный дивайс придется использовать достаточно часто.

Выбор типа установки

На этом этапе, так же как и на предыдущем, нет ничего сложного. Всего в природе существует только три типа установки, из которых только один является широко используемым. Вот они:

● **Быстрая установка.** Этот способ хорош, когда Linux нужно установить быстро, в ее усредненной конфигурации, например, на десяток компьютеров в офисе. Однако реальное удобство чувствуется в основном тогда, когда Linux устанавливается как единственная система на компьютере, и при этом не нужно добавлять

или редактировать логические дисковые разделы. Во всех других случаях выборочная установка объективно предпочтительнее.

● **Обновление системы.** Эта возможность предоставляется только в тех дистрибутивах, которые являются пакетными (подробнее о том, что это такое, сказано в главе четвертой) и основаны, скорее всего, на пакетах RPM — Red Hat, Mandrake, ASP Linux и некоторых других. Это означает, что установив, например, Red Hat, при использовании обновления вы сможете установить поверх него либо новую версию Red Hat (если не требуются новые, входящие в свежий дистрибутив программы, иногда проще просто заменить ядро системы на более современную версию), либо другой дистрибутив, состоящий из RPM-пакетов.

Изменение структуры разделов жесткого диска

Эта процедура несколько сложнее предыдущих, однако разобраться в ней тоже не составит особого труда. В разных дистрибутивах окно, где требуется создавать, редактировать и удалять логические разделы, выглядит по-разному. Как оно выглядит в Mandrake, можно увидеть на *рис. 7.8*. Из рисунка видно, что вам потребуется определить точку монтирования для уже созданного Linux-раздела. В случае, если вы устанавливаете систему на чистый винчестер, точкой монтирования является весь основной физический раздел. Точка монтирования (/) устанавливается обычно в одноименном пункте меню. Также необходимо подключить swap-раздел (если он будет использоваться) и иные разделы, если требуется, чтобы данные, содержащиеся в них, были доступны и под Linux. Что касается создания новых логических дисков и удаления старых (если они были), то каждый дистрибутив

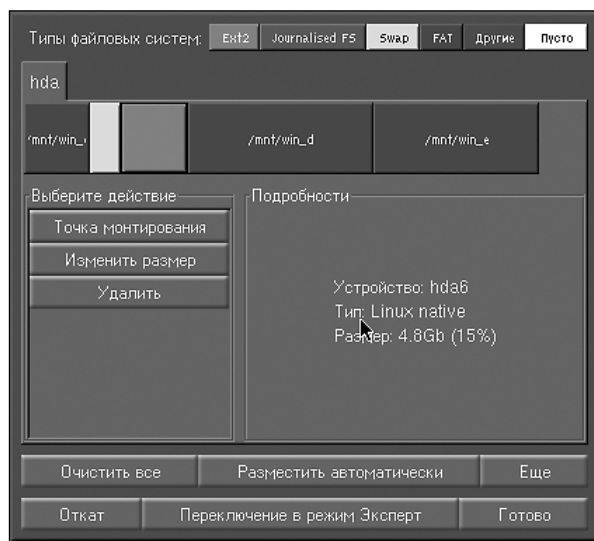


Рис. 7.8.

Редактирование
логических разде-
лов при установ-
ке Mandrake

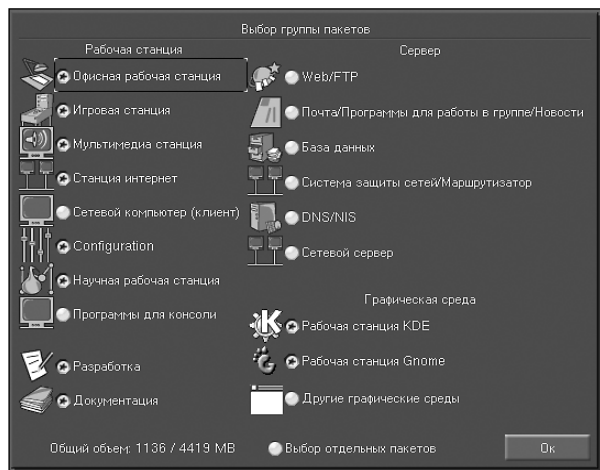


Рис. 7.9.

**Выбор пакетов
для установки**

является выбор программных пакетов, то есть тех программ, приложений и других средств (драйверов, частей ядра, исходных кодов), которые необходимы для продуктивной и комфортной работы. Конечно, в любом дистрибутиве Linux есть возможность установки новых программ после установки системы, однако часто бывает удобнее сразу установить то, что точно будет нужно. На *рис. 7.9* показан пример выбора пакетов на стадии установки Mandrake. Следует отметить, что изображенный список компонентов является достаточно сильно обобщенным, а, следовательно, выбор компонентов хоть и не тонок, но позволяет избежать ошибок, таких как ошибки зависимостей между пакетами. Если же нужно выполнить более тонкий выбор, то в Mandrake необходимо переключиться в режим эксперта, в котором будет доступен список всех возможных RPM-пакетов для установки. Аналогично подобная процедура выполняется и при установке других дистрибутивов.

После завершения вышеозначенных процедур взаимодействие пользователя с программой-инсталлятором ненадолго заканчивается. Производится форматирование Linux-раздела и собственно установка системы, выраженная в копировании файлов. Время копирования зависит от количества устанавливаемых компонентов. Если дистрибутив Linux многодисковый (скорее всего, так и есть, хотя существуют и версии Linux на одном DVD, примером может слу-

предоставляет свои более или менее удобные средства для осуществления этой процедуры. Ими вполне можно воспользоваться, если по каким-то причинам было невозможно отредактировать структуру разделов заранее, перед установкой системы.

Выбор пакетов программ

Следующей процедурой, характерной именно для выборочного типа установки,

жить дистрибутив SuSE), то в процессе установке придется также заменять диски.

§7.5. Завершение установки и настройка системы

Итак, файлы с ядром системы и выбранными программными пакетами перенесены на жесткий диск компьютера, однако установка Linux на этом не заканчивается. Предстоит еще проделать ряд процедур, причем как в программе-инсталляторе, так и впоследствии — уже после перезагрузки компьютера. Список этапов заключительного периода установки системы можно увидеть ниже:

Настройка учетной записи root и добавление новых пользователей

На этом этапе система запрашивает пароль для системного администратора. Именно на этой стадии можно создать сколько угодно новых пользователей системы и присвоить (если это необходимо) им пароли.

Настройка оборудования

После установки Linux начинается процесс распознавания установленного на компьютере оборудования. Вообще, подробно вопросы установки и настройки оборудования рас-

Что такое пакетная зависимость?

Помимо того, что операционная система на основе ядра Linux имеет не одну модификацию, называемую дистрибутивом, сами дистрибутивы имеют несколько разновидностей. Наиболее распространенными являются пакетные дистрибутивы. Самыми популярными из них считаются, как уже было сказано, Red Hat, Mandrake, ASP Linux и некоторые другие. Их особенностью является то, что все их составные части, включая ядро, заключены в RPM-пакеты, которые устанавливаются как изначально, так и отдельно. На стадии установки дистрибутив обычно предлагает выбрать те пакеты, которые нужно установить. И тут нужно проявить осторожность. Несмотря на то, что дистрибутив Linux состоит из отдельных пакетов, многие из них связаны между собой и образуют так называемые пакетные зависимости. Иными словами, один пакет может и не работать без другого. Конечно, ситуация во многом поправима — недостающий пакет всегда можно доустановить. Более того, все инсталляторы всех современных дистрибутивов имеют встроенную функцию контроля зависимостей. Тем не менее, совет при установке системы достаточно прост — никогда не исключайте ни один пакет из списка установки, если хотя бы примерно не знаете его назначения. В противном случае неработоспособными могут оказаться не только отдельные программы, но и вся система. Впрочем, если хорошо разбираться в названиях пакетов, можно добиться «идеальной» установки системы, оптимизированной под конкретного пользователя и не содержащей ничего лишнего.

смаатриваются в одной из глав четвертой части, однако нужно сказать, что на стадии установки необходимо иметь под рукой те данные об аппаратуре, которые были рекомендованы несколько выше, поскольку такие процедуры, как настройка монитора, мыши, клавиатуры, модема и принтера обычно выполняются именно на этом этапе.

Установка загрузчика

Даже если Linux устанавливается как единственная система на компьютере, ей потребуется загрузчик, записываемый в Master Boot Record. Этим загрузчиком обычно является LiLo, реже — Grub. Оба из них должны быть доступны для установки в любом дистрибутиве. Некоторые дистрибутивы имеют и свои оригинальные загрузчики, например, в ASP Linux это — ASP Loader. Какой из них выбрать, большого практического значения не имеет. Фактически, это дело вкуса.

Настройка графического интерфейса X Window

По окончании вышеописанных процедур, система Linux уходит на постинсталляционную перезагрузку, после которой начинается загрузка графического режима и его предварительная настройка. На этом этапе нужно выбрать такой важный параметр, как язык системы. Не только программ-инсталлятор, но и сама система (это касается подавляющего большинства дистрибутивов) являются многоязыковыми, причем даже созданные в России ASP Linux и ALT Linux предоставляют практически полный набор языков на выбор.

В период настройки X Window нужно выбрать графическую среду и графическую оболочку, ей соответствующую. Подробнее о том, какие существуют графические среды и какие преимущества имеет каждая из них, можно прочитать в главе «Графические оболочки Linux». Естественно, выбор параметров графического режима на стадии установки не является окончательным. Эти настройки можно менять при каждой очередной загрузке операционной системы.

§7.6. Переустановка и удаление Linux

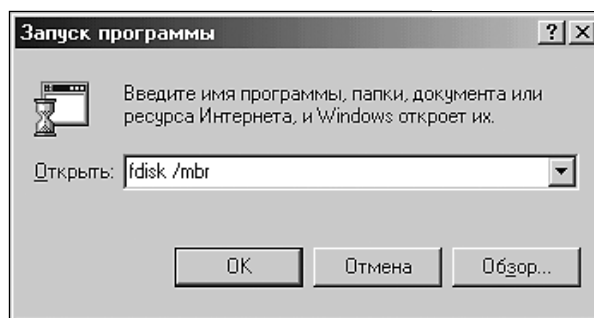
Переустановка Linux может потребоваться лишь в том случае, если произошел окончательный крах системы и ис-

править положение другими способами невозможно. Впрочем, если вы не знаете, как разрешить ту или иную проблему в Linux, которой раньше не существовало, вы тоже можете попробовать переустановить систему, чтобы потом разобраться в ситуации. Если Linux — единственная система, установленная на жестком диске, есть только один вариант: сохранить на надежном носителе все необходимые данные и прибегнуть к форматированию винчестера, так как установка Linux поверх существующей системы все равно уничтожает все данные. Если же Linux — вторая (третья, четвертая) система на жестком диске, то чтобы ее переустановить, вовсе не обязательно удалять Linux-раздел — программа-инсталлятор отформатирует его и установит Linux заново. Тем не менее, надо обязательно сохранить в надежном месте всю нужную информацию.

Удаление Linux (естественно, установленной как вторая операционная система) заключается в удалении Linux-раздела либо в его форматировании, чтобы использовать освободившееся пространство для другой ОС. Выполнить эти процедуры можно уже упомянутой программой Partition Magic от Power Quest или любой иной подходящей для этих целей утилитой. Но удалить Linux-раздел вместе с Linux Swarp — еще не значит избавиться от загрузчика вроде LILO, позволяющего выбрать систему для загрузки. Чтобы он не появлялся, нужно восстановить старую загрузочную запись MBR. Чтобы это сделать, нужно воспользоваться DOS-утилитой *fdisk* (*fdisk.exe*). Необходимо запустить утилиту *fdisk* в самом DOS или же в сеансе MS-DOS под Windows с недокументированным ключом */mbr*. Альтернативным вариантом может оказаться запуск команды из меню «Выполнить» (рис. 7.10). Иными словами, командная строка выполнения означенной процедуры будет выглядеть так:

```
C:/>fdisk /mbr
```

Рис. 7.10.
Запуск *fdisk* с
ключом */mbr*



ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. Программное обеспечение в Linux



Глава восьмая. Графические среды и оконные менеджеры

Linux — это операционная система, унаследовавшая от Unix прежде всего возможность работы из командной строки. Однако в век развития цифровых технологий было бы неразумно использовать только те возможности системы, которые так или иначе связаны с использованием командной строки. Фактически, работа пользователя с персональным компьютером была бы ограничена только вводом и выводом текстовой информации и воспроизведением файлов ограниченного числа форматов. Большие и многогранные программные пакеты, будь то офисные приложения, текстовые процессоры или приложения для работы с графикой, были бы недоступны. Конечно, командная строка незаменима во многих операциях, и в этом вам уже, наверное, удалось убедиться после прочтения главы, описывающей приемы работы с ней. Однако для тех пользователей, которым не нужно проводить тонкую настройку системы или администрировать компьютерную сеть, использование командной строки в повседневной работе может оказаться обременительным. Поэтому для работы с пользовательскими приложениями и программами, а также и из эстетических соображений в Linux была создана графическая система X Window.

Вообще говоря, X — это любая программа, работающая под Linux. А название X Window означает, что эти приложения («иксы») запускаются в оконном режиме, так же как и во всех операционных системах, обладающих графическим интерфейсом. Графический режим X Window подходит даже для довольно слабых машин, однако сам по себе он обычно не используется. Пользователь, работающий за компьютером, обычно запускает оконный менеджер — аналог графической оболочки в Windows. Впрочем, оконные менеджеры Linux будут рассмотрены чуть позже, а пока нужно отметить, что одним X Window можно не ограничиваться — во все современные версии существующих на сегодняшний день дистрибутивов встраиваются удобные графические среды. Самыми популярными из них являются

ся графические среды KDE и Gnome. Их характеристики представлены ниже, и они могут пригодиться, если потребуется определиться, для каких целей больше подходит та или иная графическая среда и какую из них лучше использовать. Таким образом, данная глава подразделена на две части: в первой говорится о характеристиках графических сред, а во второй — о графических оболочках (оконных менеджерах), которые могут использоваться этими графическими средами.

§8.1. Графические среды

Рассмотрение графического интерфейса Linux вообще следует начать с рассмотрения графических сред. Графическая среда, в отличие от оконного менеджера, — понятие более глобальное. Оно охватывает не только тот внешний интерфейс, который видит пользователь, загрузив операционную систему, но и многие другие признаки. В частности, графическая среда имеет более глубокие и расширенные настройки, чем менеджер окон, а также всегда обладает хорошей справочной системой. Ниже будет рассказано о двух основных графических средах, используемых Linux. Ими, как уже было сказано, являются KDE и Gnome, однако эти две графические среды очень сильно отличаются между собой. Их главное отличие состоит в том, что KDE — самодостаточная среда, имеющая все необходимое для функционирования. В Gnome же нет одного очень важного компонента — собственно оконного менеджера. В результате Gnome приходится использовать посторонний менеджер, каковым по умолчанию является Sawfish. Однако его можно заменить на любое другое средство управления окнами. В KDE же использование «чужого» менеджера окон невозможно.

§8.1.1. Графическая среда KDE

Графическая среда KDE объективно считается самой развитой графической оболочкой для Linux. Она входит в состав всех современных дистрибутивов и ценится своей функциональностью, а также удобством настроек не только самой себя, но и оборудования, и прочих компонентов операционной системы.

даются в особом пояснении. Щелкнув по ним мышкой и удерживая клавишу нажатой, их можно перемещать. Значки сортируются по имени, типу и другим параметрам, как и во всех операционных системах, использующих графический интерфейс.

● *Меню рабочего стола KDE (рис. 8.1, «2»).* Меню рабочего стола KDE обычно располагается сверху экрана, но его отображение можно запретить. Это меню, как и панель меню многих программ, состоит из нескольких пунктов: *Файл, Новый, Закладки, Рабочий стол, Окна, Помощь*. В меню *Файл* можно создать новый каталог на рабочем столе, а также файлы разных типов (HTML-документ, текстовый файл, презентация, таблица и т. п.).

Центр управления KDE

Главным средством настройки графической среды KDE является центр управления KDE (рис. 8.2). Кнопка запуска этого приложения по умолчанию находится на панели задач, откуда его нетрудно запустить. Однако центр управления доступен и из стартового меню KDE. С его помощью можно изменять практически все возможные параметры, включая установки внешнего вида, настройку терминала и даже оборудования. Более подробно настройка внешнего вида среды KDE при помощи центра управления описана в главе пятнадцатой.

Панель управления KDE

Несмотря на то, что при помощи центра управления KDE можно изменить практически все параметры этой графической среды, в ней также существует и иной инструмент, который называется Панель управления KDE. Фактически, он выполняет те же функции, что и панель управления в операционной системе Windows.

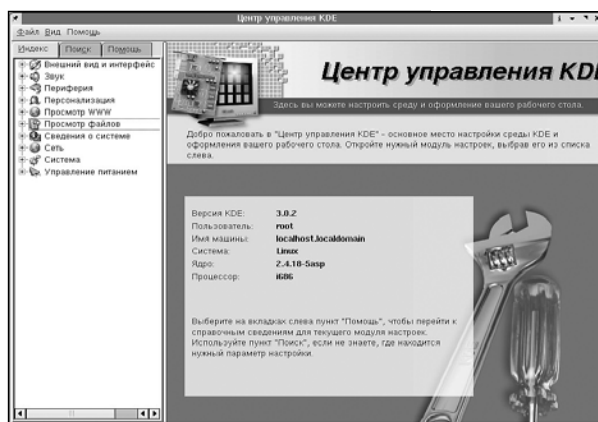


Рис. 8.2.
Центр управления
KDE



Рис. 8.3.

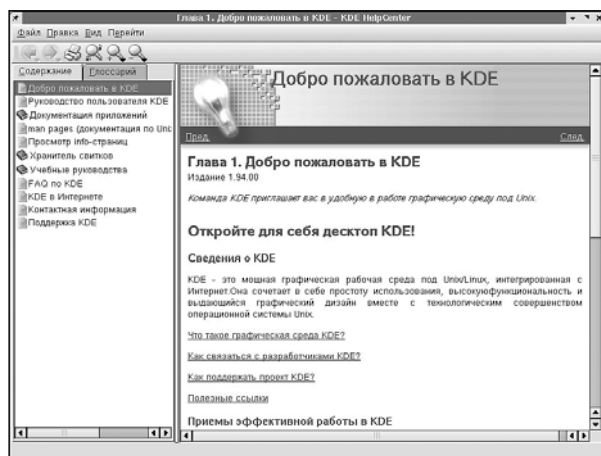
Панель управления KDE

- настройки принтера и системы печати;
- настройка аутентификации (параметров входа в систему);
- настройка сети и сетевых устройств;
- настройка удаленного доступа к сети (традиционно используется для доступа к сети Интернет);
- обзор и настройка оборудования;
- управление зарегистрированными в системе пользователями.

Справочный центр KDE

Рис. 8.4.

Справочная система KDE



Найти Панель управления KDE достаточно просто: при установке любого дистрибутива Linux его пиктограмма неизменно присутствует на рабочем столе KDE. При запуске панели управления, появляется ее окно (рис. 8.3), в котором обычно содержатся настройки следующего характера:

Графическая среда, в отличие от графического менеджера, имеет более обширную справочную систему. Справочная система KDE запускается из Панели задач или стартового меню означенной среды. Ее окно выглядит так, как показано на рис. 8.4. В левой части окна располагается список доступных глав, а в правой — сами главы. В Справочном центре KDE находится документация по всем присутствующим в графической среде приложениям. Там можно просмотреть и map-файлы — файлы, содержащие справку по командам Linux. Здесь же находится и

руководство пользователя KDE, а иногда и другие справочные руководства. Для того, чтобы найти нужную главу, можно открыть вкладку с глоссарием, а можно — осуществить поиск по всей справочной базе данных.

§8.1.2. Графическая среда GNOME

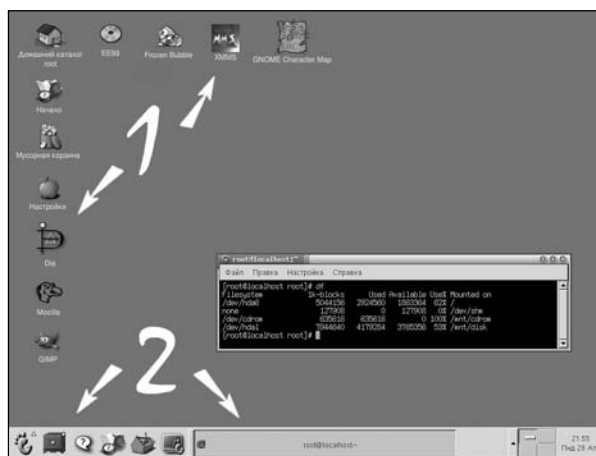
Второй графической средой, которую, безусловно, необходимо рассмотреть, является графическая среда Gnome. Несмотря на то, что она используется менее часто, чем KDE, она нисколько не хуже последней, поэтому пользователю предстоит самому сделать выбор, опираясь на собственный опыт работы с каждой из этих сред.

Как уже было сказано, Gnome не имеет собственного оконного менеджера, поэтому самостоятельно существовать не может — для отображения выводимой информации в окнах, эта графическая среда использует менеджер окон Sawfish. Фактически, менеджер окон — это лишь интерфейс, поэтому интерфейсом Gnome является интерфейс Sawfish и наоборот.

При запуске Linux в сеансе Gnome, прежде всего, появляется рабочий стол, который выглядит примерно так, как показано на рис. 8.5. В чем-то он похож на рабочий стол KDE, однако нетрудно заметить и существенные отличия, первое из которых — отсутствие меню рабочего стола. Другие три составные части интерфейса, тем не менее, присутствуют.

На рис. 8.5. цифрой «1» обозначены пиктограммы рабочего стола. По своим внешним признакам они такие же красочные и полноцветные, как пиктограммы KDE, однако стандартные значки — «Домашний каталог root», «Настройки», «Мусорная корзина» и «Начало» имеют несколько иной вид. Цифрой «2» на этом же рисунке обозначена панель задач. На панели задач Gnome традиционно располагаются:

Рис. 8.5.
Внешний вид графической среды Gnome



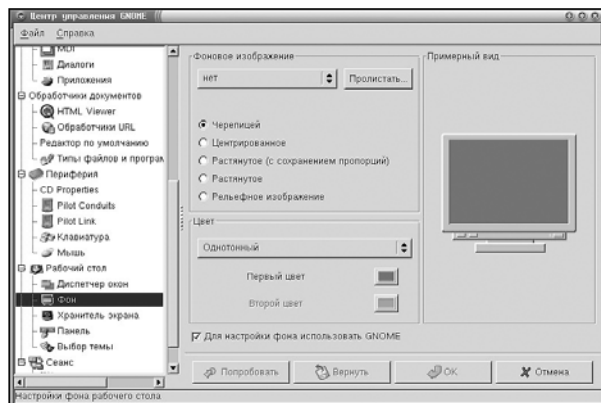


Рис. 8.6.

Центр управления Gnome

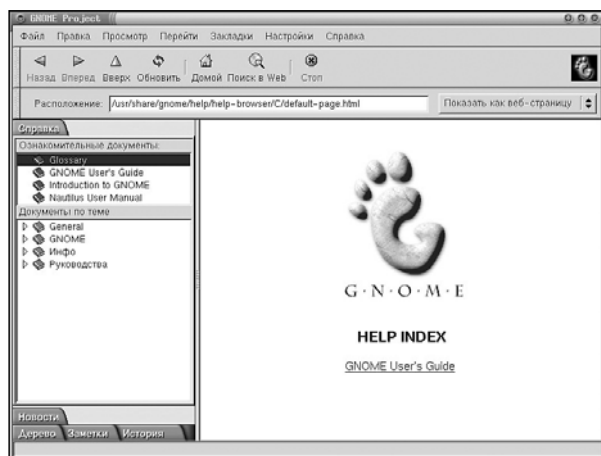
Gnome (подробнее о настройке рабочих столов можно прочитать в главе пятнадцатой);

- часы и/или календарь;
- на панель задач можно добавить и другие кнопки, в частности кнопки запуска любых приложений.

Центр управления Gnome (рис. 8.6), так же как и центр управления KDE, содержит многоплановые настройки, касающиеся внешнего вида графической среды и иных — более глубинных — настроек, в которых читатель наверняка разберется сам, тем более, что настройки KDE описаны достаточно подробно, а они во многом совпадают с настройками Gnome.

Рис. 8.7.

Окно справки по Gnome



Графическая среда Gnome не имеет панели управления, зато имеет не худшую, чем в KDE, справочную систему (рис. 8.7). В ней содержится руководство пользователя Gnome, общая информация о графической среде, а также информация об использовании отдельных команд. По справочной системе Gnome тоже можно осуществить поиск, но можно и воспользоваться деревом ка-

талогов (это — одна из вкладок, доступных в справочном меню), которое содержит развернутое содержание всех справочных глав.

§8.2. Оконные менеджеры

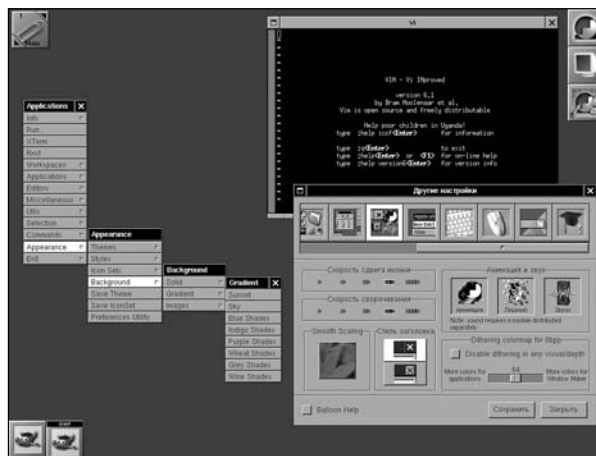
Перейдем к рассмотрению оконных менеджеров. В отличие от графических сред, менеджеров окон (названия «оконный менеджер» и «менеджер окон» равнозначны, поэтому можно использовать их оба) существует бесчисленное множество. Среди наиболее популярных можно отметить Sawfish (стандартный оконный менеджер Gnome), BlackBox, Enlightenment, WindowMaker, IceWM и некоторые другие. Разумеется, в различные дистрибутивы входит различное количество оконных менеджеров, однако, если в вашем дистрибутиве их нет — не проблема. Любой из них может быть загружен из сети Интернет и установлен в системе. Вообще, все менеджеры тяготеют к двум основным группам — Windows-подобные, то есть имеющие панель задач и стартовое меню, и последователи операционной системы NeXTStep, имеющие более оригинальный интерфейс, к которому, тем не менее, нужно привыкнуть. Особенно это касается пользователей, еще недавно работавших в операционной системе Windows. Рассмотреть все оконные менеджеры, созданные для Linux, конечно, невозможно, поэтому в данной главе будет правильным остановиться на двух менеджерах окон, принадлежащих к каждой из двух обозначенных выше групп: WindowMaker и IceWM.

§8.2.1. WindowMaker

(www.windowmaker.org)

Менеджер окон WindowMaker относится к той группе менеджеров, которые унаследовали черты интерфейса не получившей широкой популярности операционной системы NeXTStep.

Рис. 8.8.
Внешний вид рабочего стола
WindowMaker



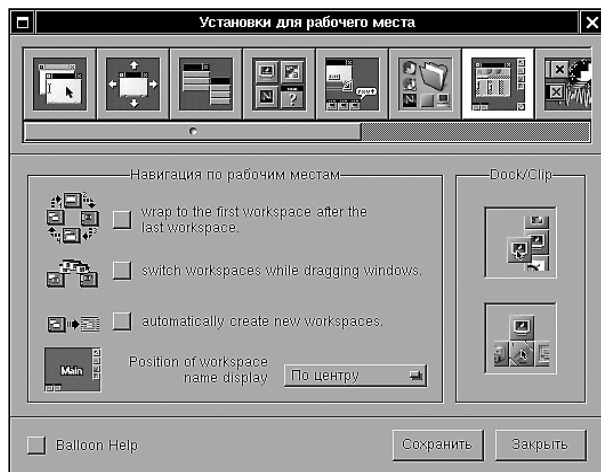
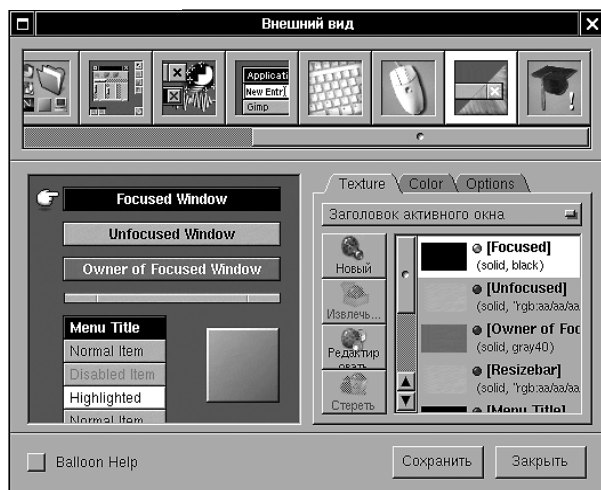


Рис. 8.9.

WindowMaker: на-
стройка рабочих
столов

Рис. 8.10.

WindowMaker: на-
стройка внешнего
вида



Более того, WM (сокращенное название WindowMaker) является наиболее ярким представителем этого класса. В чем же проявляются эти особенности? Взгляните на *рис. 8.8*. Как нетрудно заметить, на рабочем столе отсутствует панель задач. Нет, она не просто убрана — ее не может быть в принципе, она не предусмотрена самим интерфейсом оконного менеджера. Единственной деталью

интерфейса является «Clip» кнопка с изображением скрепки в левом верхнем углу экрана. Именно на нее возложена главная функциональная нагрузка интерфейса. Дело в том, что при запуске какого-либо приложения, его значок появляется внизу экрана. Но если его подтащить мышью (удерживая нажатой левую клавишу) к скрепке, он будет прикреплен к ней и таким образом останется на рабочем столе, фактически выполняя функции пиктограммы. Помимо «Clip», при загрузке «WindowMaker» на рабочем столе появляется еще одна кнопка, называемая «Dock». Она обычно находится в

правой части экрана, хотя ее местоположение можно изменить. Функция «Dock» заключается в том, чтобы удерживать около себя все имеющиеся на рабочем столе пиктограммы.

Что касается запуска приложений, то в WindowMaker присутствует экранное меню, имеющее древовидную структуру, такую же как и стартовое меню в любом другом графическом интерфейсе. Меню запускается

щелчком правой кнопкой мыши по рабочему столу, но не исчезает после выбора какого-либо пункта из него, а остается на рабочем столе. Причем это касается не только главного, но и всех побочных меню. Более того, отдельные пункты меню можно даже «отцепить» и расположить на рабочем столе в соответствии со своими потребностями.

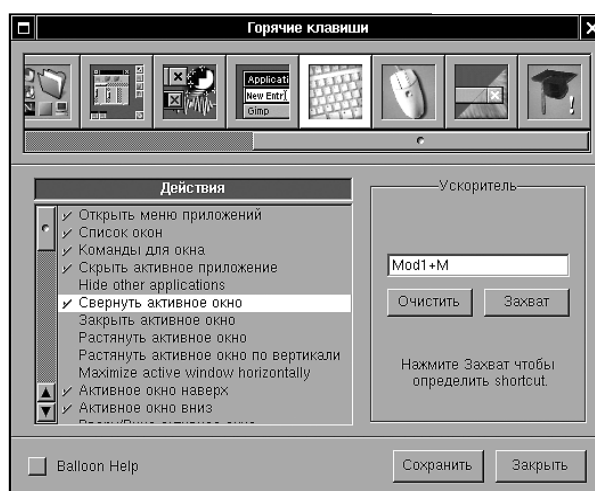
WindowMaker, так же как и многие другие оконные менеджеры, позволяет использовать несколько рабочих столов. Создать их можно практически неограниченное количество, а переключение между ними осуществляется нажатием комбинации клавиш $\langle \text{Alt} \rangle + \langle 1 \rangle$, $\langle \text{Alt} \rangle + \langle 2 \rangle$, где «1» и «2» порядковые номера рабочих столов.

WindowMaker можно подвергнуть достаточно тонкой настройке. Для этого служит, прежде всего, утилита WPrefs.app. Запускается она нажатием на соответствующую пиктограмму или выбором аналогичного пункта в главном меню. На *рис. 8.9* виден интерфейс этого приложения (изображены настройки переключения между рабочими столами). В верхней части окна расположены кнопки, при нажатии на каждую из которых пользователю открывается список настроек по определенной тематике. В частности, при помощи этой утилиты можно настроить внешний вид WindowMaker (*рис. 8.10*), настроить параметры использования «горячих клавиш» (*рис. 8.11*) и выполнить многие другие процедуры. Что касается «горячих клавиш», то их роль в WindowMaker нельзя недооценивать, поскольку их использование очень часто облегчает работу.

§8.2.2 IceWM (www.icewm.com)

Другим оконным менеджером, который обязательно нужно рассмотреть в данной главе, является IceWM. При первом его запуске у пользователя, определенное время проработавшего с Windows, может возникнуть ощущение, что подобный

Рис. 8.11.
WindowMaker: на-
стройка горячих
клавиш



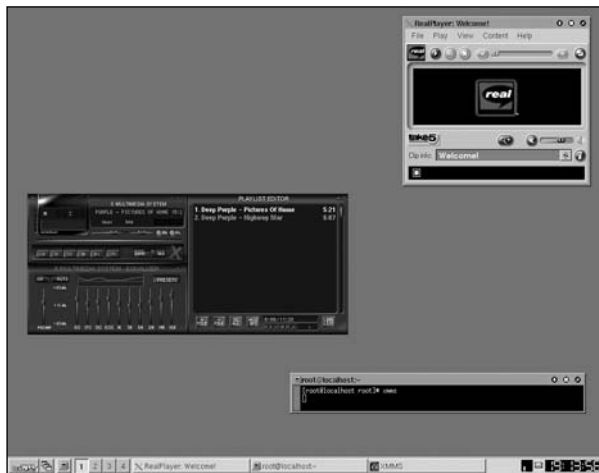


Рис. 8.12.

Рабочий стол
IceWM

интерфейс он уже видел. Действительно, при первом рассмотрении рабочего стола IceWM (рис. 8.12) нетрудно заметить сходство с рабочим столом Windows 95 или Windows 98. IceWM также имеет панель задач и кнопку стартового меню на ней. Помимо этой кнопки на панели задач располагаются кнопки управления рабочими столами, а также — расширенные часы. Между эти-

ми деталями интерфейса виден список запущенных программ. Панель задач IceWM может быть и «двойной» по ширине. В этом случае на ней появляется строка терминала, в которой можно вводить команды, так же как и в стандартной консоли Linux.

Удобной возможностью IceWM является то, что в этом оконном менеджере всегда можно просмотреть полный список открытых окон. Для этого нужно выбрать соответствующий пункт в стартовом меню. Однако определенным неудобством «ледяного» менеджера является то, что в нем нет встроенной утилиты для проведения настроек. Разумеется, отдельные программы для этих целей были созданы сторонними разработчиками, однако для того, чтобы ими воспользоваться, их нужно загрузить из сети Интернет. Без наличия подобных утилит все настройки IceWM осуществляются посредством редактирования конфигурационных файлов, находящихся в том же каталоге, что и графический менеджер. Впрочем, определенные изменения в его внешнем виде можно осуществить и не прописывая значений в файлах конфигурации. В частности, для изменения фона или заставки необходимо воспользоваться центром управления Gnome. Помимо этого, в состав IceWM входит большое количество тем рабочего стола, достаточно видоизменяющих панель задач, стартовое меню и отображение окон (рис. 8.13).

§8.3. Как запускать графические среды и оконные менеджеры

У человека, прочитавшего описания некоторых графических сред и менеджеров окон и решившего ими воспользоваться, резонно возникает вопрос: как запускать те и другие и как переключаться между ними. Что ж, начнем по порядку.

Для того, чтобы запустить графическую среду, ничего делать не нужно: она запускается сама при загрузке системы. Если же этого не происходит, а система загружается в режиме командной строки, то в этой строке нужно набрать

X

Тогда система перейдет в графический режим и будет запущена графическая среда. В подавляющем большинстве дистрибутивов по умолчанию загружается KDE, однако это положение вещей можно изменить. Как известно, на стадии загрузки Linux пользователь должен произвести аутентификацию — ввести свое имя и пароль. Практически во всех дистрибутивах окно для ввода этих данных содержит еще несколько дополнительных опций, одна из которых — выбор графической среды и оконного менеджера. Именно на этом этапе можно изменить графическую среду, загружаемую по умолчанию. Однако графическую среду Gnome можно запустить и при помощи команды, которую можно ввести как в полноценной командной строке, так и в терминале. Выглядит она так:

```
gnome-session
```

Для того, чтобы запустить оконный менеджер, можно также воспользоваться периодом аутентификации во вре-

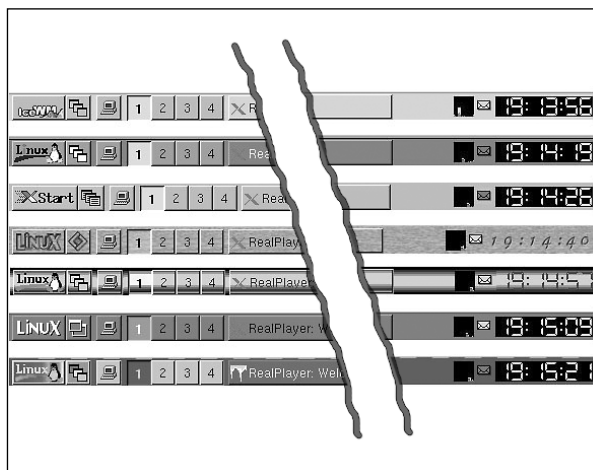


Рис. 8.13.
Панель задач
IceWM при ис-
пользовании раз-
ных тем рабочего
стола

мя загрузки операционной системы. При этом менеджер запустится самостоятельно, минуя графическую среду, которая запущена не будет. Но если в качестве графической среды загружена Gnome, можно поступить и проще. В Центре управления Gnome есть пункт «Менеджер окон». При его выборе появляется список установленных в системе менеджеров. Каждый из них можно выбрать и запустить, нажав кнопку «Применить» в нижней части окна центра управления.

Глава девятая. Мультимедиа и игры

В середине девяностых годов прошлого века, когда речь заходила о возможностях того или иного компьютера, операционная система Linux в качестве альтернативы почти не упоминалась. В основном, вся сфера мультимедийных технологий была поделена между Microsoft и Apple. Причем Mac OS, операционная система от Apple, признавалась даже более удачной в области работы с воспроизведением и записью звука и видео, что само по себе достаточно интересно, ведь Mac OS создавалась на основе Unix, так же как и Linux, однако разработчики из Mac решили пойти несколько другим путем. Как игровая платформа, безусловным лидером была операционная система Windows, поддерживающая абсолютное количество создаваемых игр, а также необходимые для их работы технологии Open GL и Direct X.

Позднее положение вещей немного изменилось. Разумеется, это не значит, что Windows и Mac OS лишились своих позиций лидеров в этой области. Выражается это в том, что Linux, бывшая ранее почти исключительно сетевой многопользовательской системой, сделала шаг навстречу домашнему пользователю. Разработчики самых разных дистрибутивов стали включать в них все больше и больше программ для работы с мультимедиа (звук и видео), начали портироваться (переноситься с одной операционной системы на другую) популярные игры и создаваться новые. И можно с уверенностью сказать, что мультимедийные возможности Linux в состоянии удовлетворить большинство домашних пользователей. Особенно явно это можно увидеть на примере дистрибутива Red Hat и его клонов: прежде всего, Mandrake и отечественного ASP Linux. Именно на примере последнего мы рассмотрим все многообразие мультимедийных приложений под Linux, поскольку в своей полной, 10-ти дисковой версии, именуемой Deluxe, он может представить значительную часть мультимедийных программ и игр.

Однако нужно отметить, что в разных дистрибутивах встречаются разные программы и приложения. В каком-то их больше, в другом — меньше, но любой дистрибутив, какой бы вы ни

OGG Vorbis свободный звуковой формат

Как известно, основным звуковым форматом, в котором распространяется музыка в сети Интернет, является MP3. Его преимущества очевидны: он позволяет значительно (в десять и более) раз уменьшить размер файла звуковой композиции, потеряв в качестве в пределах допустимого. Однако у него есть и недостаток — это формат коммерческий, а значит, на него распространяется закон об авторском праве и смежных правах. Истории известно немало судебных процессов, связанных с нарушением этого закона. Поэтому членами Linux-сообщества было принято решение о создании нового, свободного и открытого формата цифровой звукозаписи, аналогичного MP3. Таким форматом стал OGG Vorbis. Разработкой и поддержкой этого формата занялась некоммерческая организация Xiph.org Foundation (www.xiph.org), представляющая все новые и новые версии этого формата. Результаты независимых тестов показали, что OGG Vorbis — достойная альтернатива MP3. Тем не менее, распространение формата идет очень медленно — незначительное число музыкантов пока записывает (или позволяет записывать) композиции в этом формате. Впрочем, пользователи Linux могут сами приобщиться к OGG Vorbis, ведь средства Linux позволяют перевести в OGG Vorbis файл любого другого звукового формата.

выбрали, должен предоставить все необходимые приложения, в данном случае, для работы с мультимедиа. Если же какой-либо программы будет не хватать, ее несложно найти в Интернете, благо что почти все разработчики выкладывают для свободного доступа свои творения.

§9.1. Звук в Linux

Знакомство с мультимедийными возможностями Linux лучше всего начать с возможностей в области звука. Linux, как и любая современная операционная система, предоставляет немало средств для воспроизведения, записи и обработки звука. Однако, говоря о звуке в Linux, нужно учитывать несколько простых моментов.

● *Первый.* Разумеется, для работы со звуком на компьютере должна быть установлена и соответствующим образом настроена звуковая карта. Подробнее о настрой-

ке оборудования можно прочитать в части четвертой, а пока примем как данное: звуковая карта есть и она настроена на максимально качественное воспроизведение. Для записи звука может потребоваться микрофон или иные средства «захвата» звука извне, однако это не обязательно.

● *И второй момент.* Касается он совместимости форматов. На самом деле, на этот счет волноваться не нужно, так как все описанные ниже Linux-приложения поддерживают

все популярные форматы звука, такие как MPEG1, MPEG2, MPEG3 (он же — всем известный MP3), WAV, MIDI и многие другие. В Linux есть и свои звуковые форматы, имеющие бесспорные достоинства. Один из них — Ogg Vorbis, и о нем можно прочитать во врезке.

§9.1.1. Консольный звук

Самым простым приложением, позволяющим проигрывать звуковые файлы популярного формата MPEG, является консольная утилита `mpg123`. Консольной она называется потому, что запускается из командной строки. Она не позволяет управлять воспроизведением файла — только его запуском или остановкой. Для того, чтобы воспроизвести файл с ее помощью, достаточно указать в командной строке имя каталога и проигрываемого файла. Например, строка может выглядеть так

```
mpg123 ~/имя вашего каталога/имя файла.mp3
```

или так

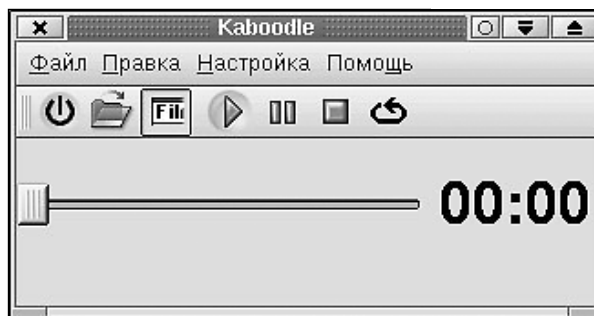
```
mpg123 ~/имя вашего каталога/*.mp3
```

В данном случае будут воспроизводиться все MP3-файлы, находящиеся в данном каталоге.

§9.1.2. Kaboodle

Это самый простой медиапроигрыватель для Linux, работающий в графическом режиме. Известен он тем, что встраивается в файловый менеджер Conqueror и позволяет воспроизвести любой звуковой файл, не прибегая к другим, более сложным программам. Kaboodle не имеет ни эквалайзера, ни иных излишеств, его интерфейс прост (рис. 9.1), и потому он пригоден только для

Рис. 9.1.
Медиаплеер
Kaboodle



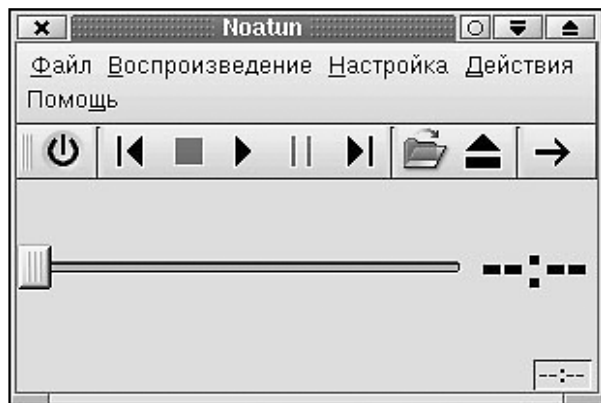


Рис. 9.2.

Медиаплеер

Noatun

того, чтобы узнать, что содержит звуковой файл. Находится Kaboodle в среде KDE.

§9.1.3. Noatun

Другой простейший проигрыватель (рис. 9.2). Он отличается от Kaboodle только тем, что используется в среде Gnome, хотя доступ из KDE к нему тоже есть. Одна-

ко есть у него и несколько дополнительных возможностей, например, извлечение CD-диска из привода. Нужно отметить также, что сфера его применения несколько шире, чем у Kaboodle. Он более популярен. Очевидно, эта популярность объясняется и тем, что Noatun может проигрывать видео формата MPEG.

§9.1.4. XMMS

Эта программа считается наиболее удобным проигрывателем звуковых файлов. Такое отношение к ней вполне заслуженно, ибо она имеет немало достоинств. Во-первых, она поддерживает все возможные форматы звука, начиная от WAV и заканчивая сжатыми форматами, такими как MP3 и OGG Vorbis. Название программы расшифровывается как X Multimedia System. До этого программа называлась X11Amp, по аналогии с популярным плеером Winamp, однако позднее она изменила свое название.

По своему виду программа действительно очень напоминает Winamp. Обе эти программы сходны прежде всего тем,

что XMMS, так же как и Winamp, имеет четыре основных окна или модуля. Первое окно — основное (рис. 9.3), в нем отображается:

- название проигрываемой композиции;

Рис. 9.3.

Главное окно

плеера XMMS



- время, прошедшее с начала или оставшееся до конца звучания файла;
- громкость, регулируемая также полосой прокрутки;
- баланс стерео, иными словами, нагрузка на ту или иную колонку, если, конечно, звук двух-, а не шестиканальный;
- кнопки включения/отключения эквалайзера и плейлиста;
- кнопки включения/отключения повтора композиции и выбора случайной композиции;
- кнопки управления воспроизведением, стандартные для всех медиаплееров.

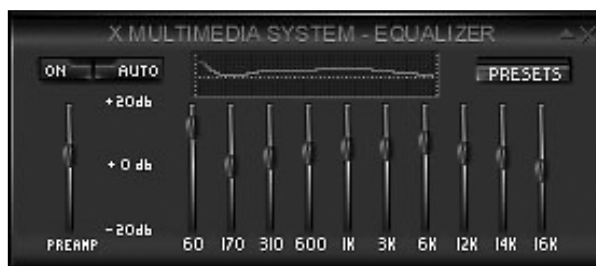


Рис. 9.4.

Эквалайзер XMMS

Второе окно — эквалайзер (рис. 9.4). В нем можно легко подкорректировать звучание в соответствии с жанром композиции либо загрузить одну из нескольких возможных установок.

Третье окно — плейлист (рис. 9.5). В нем отображается список всех композиций, стоящих в очереди на воспроизведение. Причем добавлять их можно как по одной, так и сразу все из соответствующего каталога. Разумеется, XMMS поддерживает современные версии ID3-тегов.

Также плеер поддерживает скины, которые можно свободно загрузить из сети Интернет, дабы еще больше персонализировать эту программу.

Рис. 9.5.

Плейлист XMMS

§9.1.5. Real Player

Помимо описанных выше медиаплееров, в некоторые дистрибутивы, например, в ASP Linux 7.3 Deluxe входит и Real Player, чаще всего — его бесплатная версия. Real Player под Linux выполняет ту же функцию, что и под Windows, — он либо проигрывает файлы известных ему форматов, либо, при нали-





Рис. 9.6.

Известный мультимедийный проигрыватель Real Player под Linux

чий доступа к сети Интернет, проигрывает мультимедийные файлы, например, радио- или видеотрансляцию. Что касается форматов файлов, поддерживаемых Real Player, то он умеет проигрывать все известные аудио файлы, за исключением разве что OGG Vorbis. Тем не менее, нужно отметить, что Real Player входит далеко не во все дистрибутивы, однако его версию для Linux нетрудно найти в Интернете.

Интерфейс Real Player под

Linux абсолютно идентичен его интерфейсу под Windows (рис. 9.6), поэтому сложностей с его использованием под Linux также не должно возникнуть, тем более, что свои основные функции — подключение к своему серверу и загрузка доступных каналов — он осуществляет автоматически.

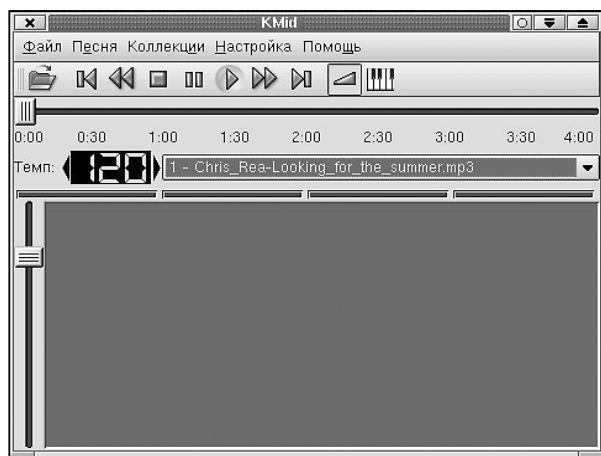
Рис. 9.7.

Midi-проигрыватель Kmid

§9.1.6. Kmid и Kmidi

Говоря о звуке в Linux, нельзя не упомянуть и такой вид приложений, как проигрыватели MIDI-файлов. В подавляющем

большинстве дистрибутивов можно встретить две программы подобного характера — kmid и kmidi. Kmid (рис. 9.7) — более простой MIDI-плеер. Он позволяет загрузить MIDI-файл, воспроизвести его, а также организовать коллекцию файлов, аналогичную плейлисту в других медиаплеерах. Kmidi (рис. 9.8) — проигрыватель более продвинутый. Об этом можно судить уже взглянув на



соответствующий скриншот. К сожалению, в рамках данной главы невозможно описать все приемы работы с ним, можно только отметить, что этот MIDI-плеер и конвертер является вполне профессиональной программой. Буква «К» в начале названия этих плееров позволяет сделать вывод, что найти их можно в среде KDE.

§9.1.7. Kmix

Помимо средств воспроизведения звука, в любой уважающей себя графической среде должны быть средства, позволяющие им управлять. В среде KDE — это утилита Kmix. Kmix (рис. 9.9) — это удобный микшер, при помощи которого можно регулировать:

- громкость звука в динамиках и иных устройствах, в которые звук направляется с компьютера;
- громкость звука проигрываемого компакт-диска;
- громкость «входящего» звука, например, при подключении микрофона.

Kmix присутствует в среде KDE.

§9.1.8. Gmix

Gmix (рис. 9.10) — это микшер среды Gnome. Он позволяет регулировать те же самые параметры, что и Kmix, однако он может оказаться более интуитивно понятен, поскольку все «ползунки» в нем подписаны, что помогает быстрее найти необходимую настройку.



Рис. 9.8.

Midi-проигрыва-
тель Kmidi

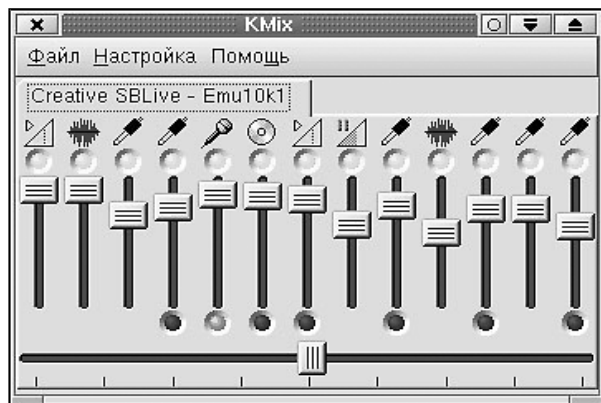


Рис. 9.9.

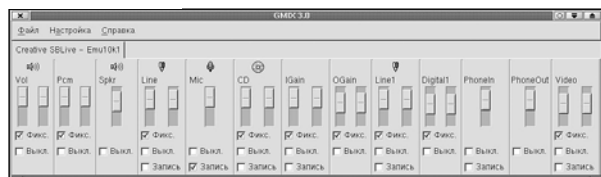
Микшер Kmix из
среды KDE

разных типов: это и видео в простейшем несжатом формате AVI; и сжатое видео в MPEG, используемое, например, для создания Video CD; а также записываемое на DVD с качеством, приближенным к идеалу. Вообще, при работе с видео достаточно серьезные требования предъявляются к аппаратным характеристикам компьютера, в частности к центральному процессору и оперативной памяти. Частота процессора должна превышать по крайней мере 400–500 мегагерц, а объем оперативной памяти — 128 мегабайт. Впрочем, эти требования в Linux совершенно не завышены — в Windows дело обстоит так же.

Также как и в области воспроизведения звука, в области видео под Linux программы, необходимые для этих целей, разделены на две группы: консольные приложения, работающие из командной строки, а также полноценные графические программы. Что касается первой группы, то входящие в нее программы недостаточно удобны, поэтому их использование может быть оправдано, только если вся операционная система работает в режиме командной строки и запустить графический режим невозможно или не требуется по каким-либо соображениям. Тем не менее, некоторые из этих приложений рассмотреть нужно.

Рис. 9.10.

Микшер Gmix из
среды Gnome



§9.2. Видео в Linux

Другим видом мультимедийной информации, с которой обязан уметь работать любой современный компьютер, является видеoinформация. Тем более, что просмотр фильмов является почти обязательным атрибутом использования домашнего компьютера.

Видео, как известно, бывает

§9.2.1. Консольные программы для работы с видео

Главной программой, работающей с видео исключи-

тельно из командной строки, является `mtvp`. Эта простая утилита позволяет проигрывать файлы, находящиеся как на жестком диске, так и на ином носителе, например, на компакт-диске или DVD. Запускается она в консольном режиме, если набрать

mtvp

Если же ввести ее имя с параметром `-h` (помощь), то на экран будет выведен список всех имеющихся в ней функций, что позволит выбрать необходимую из них.

§9.2.2. XINE

Этот видеоплеер считается самой популярной программой этого рода среди тех, что созданы специально для Linux. Действительно, эта программа обладает незаурядным набором параметров и настроек. Также она славится и своей многофункциональностью. XINE может работать с огромным количеством мультимедийных форматов файлов. По сути это не узкоспециализированный проигрыватель, а полноценный медиаплеер, аналогичный Windows Media. Вот некоторые форматы поддерживаемых им файлов:

- Аудиоформаты: MPEG1, MPEG2, MP3, AC3 (он же — Dolby Digital), OGG Vorbis.
- Видеоформаты: MPEG1, MPEG2, MPEG4 (в модификациях DivX и Open DivX).
- Комбинированные форматы: AVI, ASF, Quicktime и другие.

Программа имеет незаурядный интерфейс (на *рис. 9.11* изображена панель управления XINE). С его помощью можно:

- Выбрать вариант воспроизведения, например, Video CD, DVD, Audio CD или жесткий диск компьютера.
- Вызвать меню настроек.
- Просматривать характеристики воспроизводимого файла через стилизованный дисплей.

Рис. 9.11.

Главное «окно»

XINE





Рис. 9.12.

Просмотр фильма
в XINE

окна не искажались при их масштабировании вручную. Он поддерживает соотношения экрана 3:4 и широкоформатный 16:9.

- Управлять воспроизведением.

- Регулировать громкость и звуковые эффекты.

Если XINE воспроизводит видео, то изображение появляется в отдельном окне (рис. 9.12), размеры которого легко масштабируются. Также XINE позволяет переключиться в специальный режим масштабирования, созданный для того, чтобы

§9.2.3. Mplayer

Тем не менее, несмотря на все удобства XINE, начинающему пользователю Linux больше подойдет другой медиаплеер — Mplayer (рис. 9.13). Этот плеер не обладает такими гибкими настройками, как XINE, однако настроить его гораздо легче. Помимо этого, Mplayer современнее XINE и проблемы с воспроизведением отдельных форматов файлов, существующие в XINE, в нем решены. Интерфейс Mplayer более прост и не перегружен настройками, что позволяет непосредственно запустить видеофайл и не отвлекаться на прочие параметры, которые можно настроить отдельно. В отличие от XINE, Mplayer не поддерживает воспроизведение аудиоформатов, поскольку больше ориентирован на работу с фильмами и видео (его название так и расшифровывается: Movie Player). Тем не менее, он работает со всеми современными видеоформатами, даже такими экзотическими, как VIVO, FLI и NuppelVideo. Видео-

изображение в нем также помещается в отдельном окне (рис. 9.14), поддерживается и полноэкранный режим.

Рис. 9.13.

Панель управле-
ния проигрывате-
ля Mplayer



Для Linux существует и другой оригинальный плеер — Totem, однако, он едва добрался до своего первого релиза, получив номер версии 1.0.

§9.3. Игры в Linux

Еще не так давно бытовало мнение, что операционная система Linux не предназначена для игр. Однако это не совсем так. Действительно, на начальной стадии развития системы, разработке игр для этой платформы уделялось второстепенное внимание. Но с приходом в Linux-сообщество большого числа разработчиков ситуация изменилась в лучшую сторону.

Конечно, на разработку игр для Linux накладываются некоторые существенные ограничения. Главное из них заключается в том, что ядро Linux не поддерживает технологию Direct X, на основе которой создается подавляющее большинство современных игр. Вторым ограничением ранее являлось отсутствие поддержки 3D как такового, однако эта проблема была решена. Для Linux была введена поддержка не менее распространенной технологии Open GL, что позволило перенести и некоторые трехмерные игры на Linux-платформу, а также — создать немало новых.

Кстати, о переносе игр нужно сказать особо. Действительно, далеко не все игры

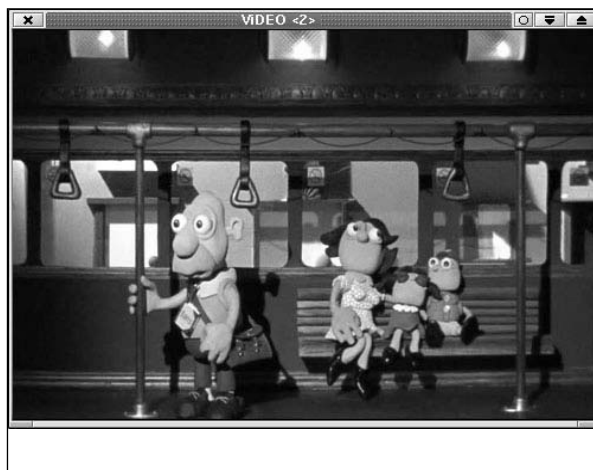


Рис. 9.14.

Окно просмотра
видео в Mplayer

Рис. 9.15.

Шахматная про-
грамма Gnuchessx





Рис. 9.16.

Игра Frozen-Bubble

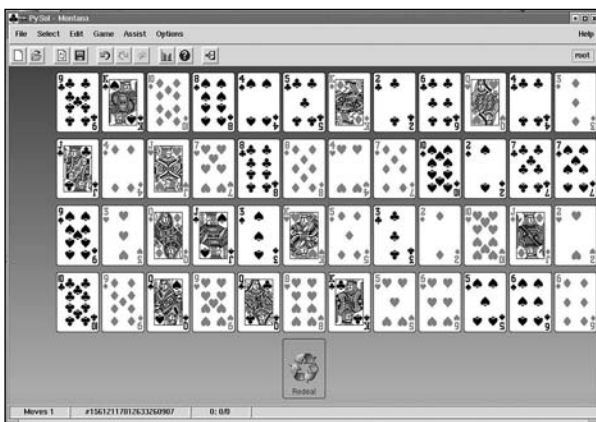
для Linux создаются «с нуля» некоторые популярные игры попросту перенесены с Windows-платформы на Linux. Часть из них входит в полные версии отдельных дистрибутивов, однако их все можно найти в Интернете. Среди самых популярных игр можно отметить Quake. Эта невероятно популярная игра была перенесена на Linux еще давно, и тогда она носила название Quake XE.

Впоследствии, когда в код Linux были добавлены еще некоторые технологии для работы с трехмерной графикой, на Linux была портирована даже Quake III Arena. Помимо Quake, для Linux создан клон популярных стратегий Civilization, Heroes of Might and Magic и даже «симулятора реальной жизни» The Sims.

Однако гораздо больше игр создано специально для Linux, и многие из них очень оригинальны. Описывать их все бессмысленно не только потому, что существует их бесчисленное множество и с каждым днем появляется еще больше, но и потому, что выработанного критерия для их оценки не существует. Тем не менее, можно выделить две

их группы: стандартные игры, поставляемые вместе с графическим средами Gnome и KDE, а также игры, добавляемые разработчиками в отдельный дистрибутив или распространяемые отдельно. К первой группе относятся более или менее простые игры, такие как всевозможные пасьянсы, тетрисы и логические игры. Нужно отметить, что их на-

Рис. 9.17.
Один из многочисленных пасьянсов в Linux



бор признается самым широким для всех существующих на сегодняшний день операционных систем. Для сравнения: стандартных игр Windows обычно не более десятка. Вторая же группа — более сложные игры, такие как, например, симулятор настольного тенниса или «Снежные гонки» Tux Racer (обе игры изначально входят в состав ASP Linux 7.3 Deluxe Edition).

Ну, а чтобы понять, что представляют собой стандартные игры под Linux, можно взглянуть на прилагаемые к главе иллюстрации (рис. 9.15 — 9.18).



Рис. 9.18.

Симулятор настольного тенниса Cannon Smash

Глава десятая. Linux в офисе

Операционная система Linux появилась во многих офисах еще давно. Правда, в то далекое время эта система совсем не использовалась в качестве операционной системы на рабочем месте. На основе Linux (точнее, ее популярного серверного приложения Apache) мог быть построен web-сервер компании. Управляться операционной системой Linux мог и сервер внутренней сети. Однако дальше этого дело не шло. Причиной тому было, прежде всего, отсутствие соответствующего программного обеспечения, в частности программных продуктов, называемых офисными пакетами. В настоящее время ситуация изменилась. Уже создано огромное количество приложений, спроектированных специально под офисные нужды. Появились профессиональные текстовые редакторы и процессоры, табличные редакторы, средства для создания презентаций, менеджеры управления проектами, персональные информационные менеджеры, так называемые ПИМ. Все это многообразие обычно объединяется в не менее профессиональные офисные пакеты, которые должны работать под управлением Linux. Для Linux были созданы даже полноценные научные программы, являющиеся достойными аналогами проприетарных Math Lab или Auto Cad. Разумеется, операционной системе еще предстоит пройти большой путь по доведению этих программ до совершенства, однако уже на сегодняшний день, все перечисленное программное обеспечение выполнено на абсолютно профессиональном уровне и может удовлетворить потребности даже притязательного пользователя.

В этой главе будут рассмотрены два офисных пакета. Первый — стандартный набор соответствующих программ, имеющийся в графической среде KDE, а следовательно, входящий в любой полноценный дистрибутив. Он называется KOffice. Второй — еще более продвинутый офисный пакет под названием OpenOffice.org, являющийся свободной и бесплатной альтернативой платному StarOffice компании Sun Microsystems. Также в главе будут рассмот-

рены и другие необходимые в любом офисе программные приложения. Конечно, нельзя не признать, что подробно рассмотреть работу тех или иных офисных пакетов на ограниченном пространстве одной главы невозможно, поэтому основной акцент будет сделан только на главнейшие особенности программ. Предполагается, что читатель уже имеет определенный опыт работы с другими офисными пакетами, а потому знает, какие конкретно возможности ему нужны.

§10.1. Офисный пакет KOffice

Одним из наиболее удачных офисных пакетов для Linux оказался KOffice. По своей функциональности этот пакет вполне пригоден для офисного или домашнего использования. Конечно, присутствующих возможностей в нем меньше, чем, например, в Microsoft Office, однако он значительно превосходит другие простые текстовые и табличные редакторы, работающие под Windows. Главным достоинством пакета является, конечно, то, что он бесплатен и имеется в любом дистрибутиве Linux, в котором установлена графическая среда KDE. KOffice состоит, как это принято для любого уважающего себя интегрированного программного продукта, из нескольких основных компонентов. Вот они:

- текстовый редактор KWord;
- табличный редактор KSpread;
- средство для создания презентаций KPresenter;
- средство для создания диаграмм KChart;
- векторный графический редактор Kontour;
- набор формул KFormula.

Все они довольно просты в использовании, но, тем не менее, рассмотреть основные приемы их использования не будет лишним. Впрочем, нужно отметить, что поскольку KOffice — программный продукт, находящийся на стадии активного развития, не все его компоненты равнозначны по своим возможностям. Однако наиболее развитых из них текстового и табличного редакторов, а также средства для создания презентаций вполне хватит для работы в офисе или дома.



Рис. 10.1.

«Рабочее место»
KOffice, отобра-
жение компонен-
тов

Вообще, офисный пакет KOffice может загружаться в двух основных вариантах. В первом случае можно запустить любое необходимое приложение отдельно. Делается это путем поиска его названия во вкладке «Офис» стартового меню KDE (*K→Офис→KWord*, например). Второй способ — запустить рабочее место KOffice. Оно называется KOffice Workspace, и его можно найти в том же меню, где и указанные выше приложения. Поэтому начать знакомство с KOffice будет логичным именно с этой «основы основ».

KOffice Workspace

Рабочее место пакета KOffice представляет собой произвольного размера окно, в левой части которого находятся значки всех приложений, входящих в пакет (рис. 10.1). При нажатии мышью на каждый из них, в правой части рабочего места появляется окно компонента, но боковая панель не закрывается: с ее помощью можно легко включить любой другой компонент. Впрочем, это не единственное ее предназначение.

Например, в ней могут отображаться недавно использованные, открытые или отредактированные документы (рис. 10.2). Чтобы это сделать, нужно кликнуть мышкой в нижней части списка компонентов, там, где написано «documents».

KOffice Workspace имеет и возможность настройки. Самой важной частью рабочего места, которую можно подвергнуть преобразованиям, является панель инструментов. По умолчанию она содержит пять кнопок: «Новый документ», «Открыть», «Сохранить», «Печать», «Предварительный просмотр печати». Но можно добавить и другие, например, вызов справки по KDE или KOffice, кнопку закрытия всех окон и т. п. Добавляются и удаляются кнопки на этой панели при помощи собственного меню (рис. 10.3), которое можно запустить из пункта *Settings* главного меню KOffice Workspace.

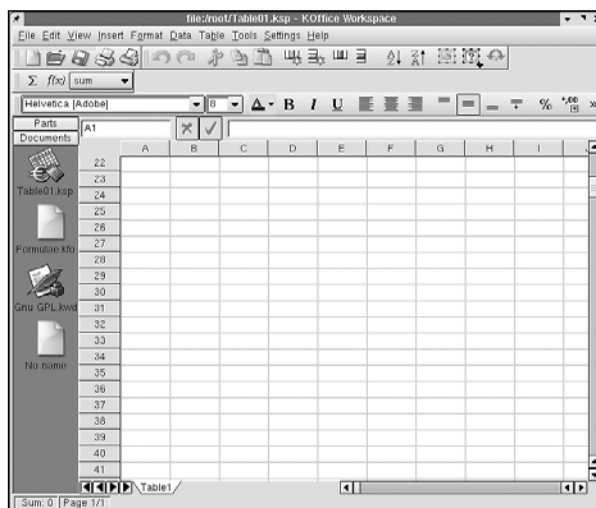


Рис. 10.2.

«Рабочее место»
KOffice, отображе-
ние документов

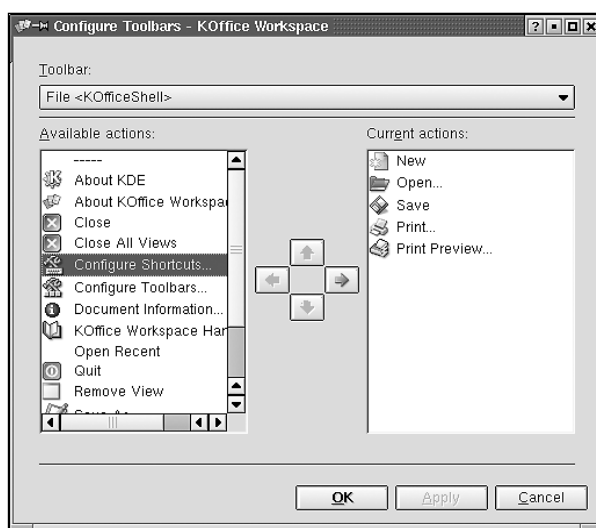
Рис. 10.3.

Окно настройки
«Рабочего места»
KOffice

Текстовый редактор KWord

Первым и, наверное, наиболее часто используемым компонентом офисного пакета KOffice является текстовый редактор KWord. Конечно, пока этот редактор находится на стадии развития, однако уже сейчас его возможности намного превышают возможности WordPad из операционной системы Windows.

Внешний вид редактора можно увидеть на рис. 10.4. В данном случае у редактора включены две панели: основная панель и панель форматирования. Также присутствует и разметка страницы по краям редактируемого документа. Что касается подробного



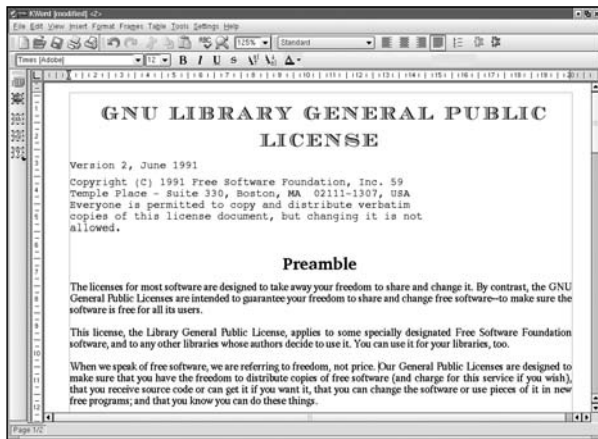


Рис. 10.4.

Текстовый редактор KWord

Рис. 10.5.

Выбор шрифта в KWord



описания работы всех функций KWord, то оно заняло бы слишком много места, поэтому будет логичным только перечислить основные из них, дав краткие пояснения.

● О том, что KWord позволяет работать с разными шрифтами и редактировать их, наверное, не стоило бы и говорить, поскольку эта функция — первая по важности

и самая используемая в любом текстовом редакторе. Изменить тип и размер шрифта, равно, как выделить текст подчеркиванием или курсивом, можно при помощи как панели управления, так и специализированного меню, вызываемого из подпункта *Font* меню *Format* (рис. 10.5).

● Разумеется, текстовый редактор KWord умеет редактировать абзацы. В пункте меню *Format* → *Paragraph* можно изме-

нить отступы слева и справа, добавить разрывы до и после параграфа. Можно менять и такие жизненно важные параметры, как междустрочный интервал и интервал между абзацами (рис. 10.6).

● Важной особенностью редактора KWord является его возможность работы со стилями. Правда, этих стилей немного, но они позволяют добиться однородности большого документа. Таким образом, можно изменить стиль заголовка, обычного текста, ссылок или сносок. Кроме того, что это дает документу общий стиль, это еще и облегча-

ет поиск в нем структурных единиц текста. Изменение стиля осуществляется через меню форматирования, в котором этот пункт присутствует в виде ниспадающего меню.

● Также KWord обладает возможностью вставки рисунков и таблиц. С рисунками все предельно просто, а чтобы вставить таблицу, нужно зайти в пункт меню **Insert** → **Table**. В появившемся меню можно задать количество строк и столбцов, длину и ширину которых можно впоследствии отрегулировать в соответствии с вашими потребностями.

● В KWord присутствует и функция проверки орфографии. Правда, реализована она, к сожалению, только для английского языка, но, тем не менее, работает безупречно. Ее основу составляют словари ISpell или Aspell, входящие в состав любого дистрибутива Linux в виде соответствующих RPM-пакетов. Проверка правописания выполняется нажатием на характерную кнопку «ABC» на основной панели (рис. 10.7). Ее же можно найти и в пункте меню Tools.

● Важную роль, особенно при использовании его в офисной работе, для текстового редактора играет вставка специальных символов. KWord поддерживает и эту возможность (рис. 10.8), являясь, таким образом, вполне удачным текстовым редактором, практически удовлетворяющим нужды дома и офиса. Остается сказать, что включение меню вставки специальных символов осу-

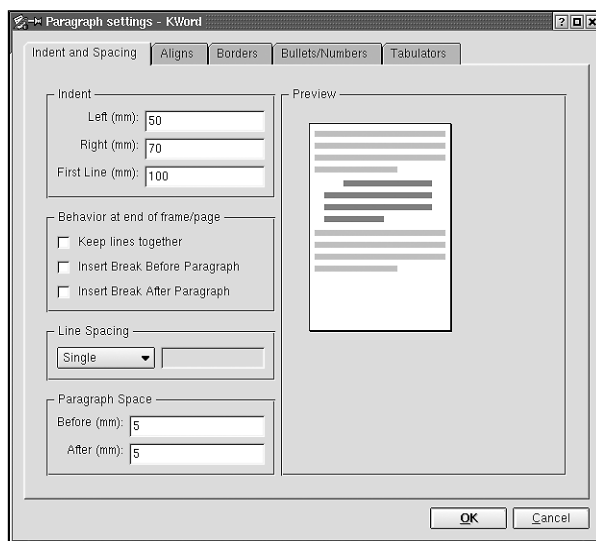


Рис. 10.6.

KWord: настройка параметров абзаца

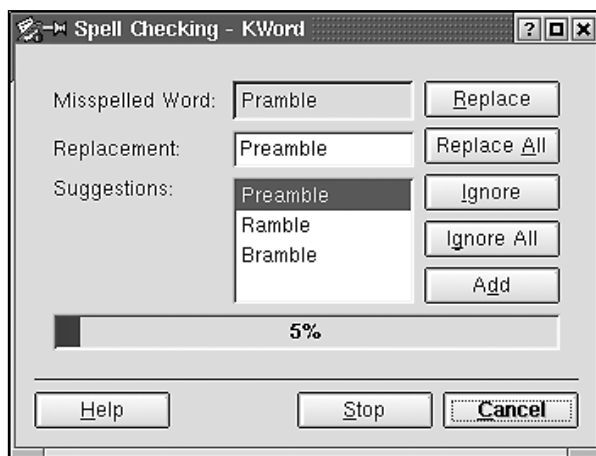


Рис. 10.7.

Окно проверки орфографии в KWord

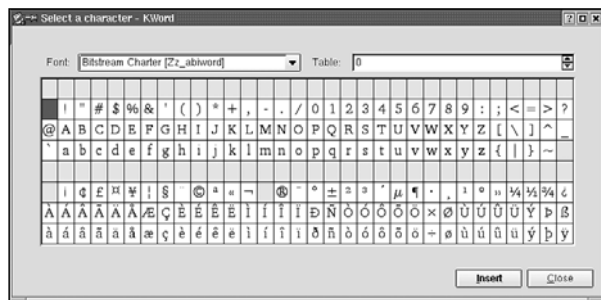


Рис. 10.8.

Вставка символа
в KWord

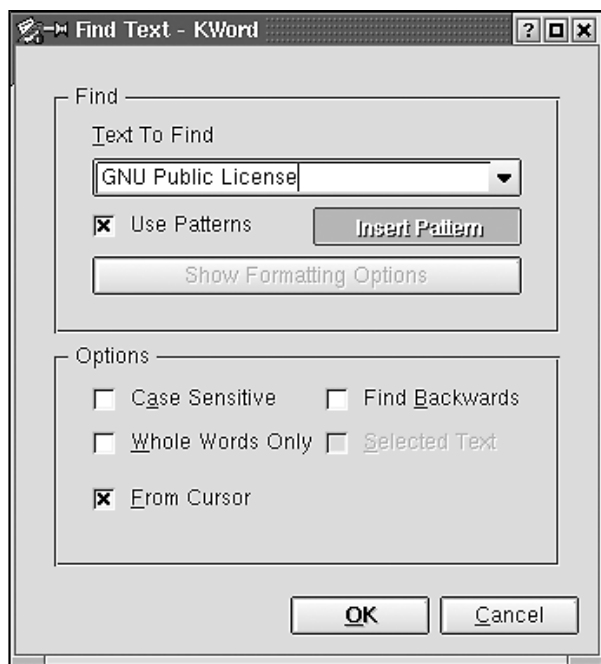
слова целиком, поиск с учетом регистра, поиск в прямом и обратном направлении и т. п. Меню поиска можно запустить прямо со стандартной панели KWord (рис. 10.9).

Табличный редактор KSpread

Поскольку KOffice представляет собой полноценный офисный пакет, неизменным атрибутом его состава является табличный редактор. Табличный редактор KSpread так же, как и текстовый редактор KWord, можно загрузить как на рабочем месте Workspace, так и запустить отдельно. Интер-

Рис. 10.9.

KWord: поиск тек-
стового фрагмента



ществуется в меню *Insert*→*Special Character*.

- Разумеется, в KWord можно осуществлять и поиск текста (отдельных букв, слов или целых фрагментов). Параметры поиска здесь такие же, как и во всех других текстовых процессорах: поиск

приложения такого рода (рис. 10.10), поэтому если у вас есть хотя бы небольшой опыт работы с редактором таблиц, то и в KSpread вы легко освоитесь. Но основные его возможности, тем не менее, тоже стоит перечислить.

- Как любой в достаточной степени профессиональный табличный редактор, KSpread позволяет редактировать вводимый в ячейки текст. Таким образом, можно менять размер и вид шрифта. И сделать это можно прямо из панели управления.

● Помимо собственно шрифта, в KSpread можно изменять и параметры ячеек, строк и столбцов. Наиболее используемыми представляются функция вставки или удаления столбца (*Data→Insert Column*), строки (*Data→Insert Row*), а также изменение ширины столбца или строки. Последнюю процедуру можно осуществить как передвижением ползунка у основания столбца или строки, так и при помощи специальных пунктов меню. Чтобы изменить высоту строки, нужно зайти в меню *Row→Resize row*. Изменение ширины столбца осуществляется в меню *Column→Resize column*.

● Важным параметром работы с любым табличным редактором является его возможность или невозможность изменять параметры таблицы или листа бумаги, на котором эта таблица будет распечатана. К чести KSpread нужно заметить, что он умеет это делать, причем взаимодействие с пользователем осуществляется на интуитивно понятном уровне. Чтобы изменить параметры таблицы (добавить, удалить или нарисовать ее границы, применить заливку), нужно зайти в пункт меню *Format→Cell Layout* (рис. 10.11). Если же необходимо изменить параметры страницы, нужно зайти в меню *Format→Page Layout*.

KWord и форматы файлов

Нетрудно догадаться, что при работе с разными операционными системами, очень важной для текстового редактора является функция поддержки форматов файлов. С тем, разумеется, чтобы основной формат одного редактора безошибочно открывался в другом и наоборот. Что касается KWord, то он легко открывает помимо своего формата как простые текстовые файлы, так и файлы формата Microsoft Word. Однако обратная процедура — открытие в Word текстового файла, созданного в KWord, несколько затруднена. Дело в том, что основным форматом файлов для KWord является собственный формат KWD, который основан на технологии XML (о ней можно прочитать в другой врезке) и не понимается в Word. Таким образом, единственной возможностью открыть файл KWord под Windows, является его предварительное сохранение в обычном текстовом формате TXT.

Рис. 10.10.
Табличный редактор KSpread

	A	B	C	D	E
1	January	1	Sunday	121	
2	February	2	Monday	123	
3	March	3	Tuesday	130	
4	April	4	Wednesday	132	
5	May	5	Thursday	139	
6	June	6	Friday	141	
7	July	7	Saturday	148	
8	August	8		150	
9	September	9		157	
10	October	10		159	
11	November			166	
12	December			168	
13					
14					

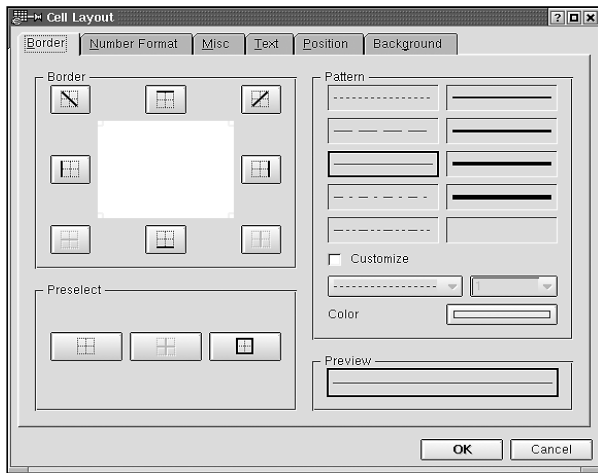
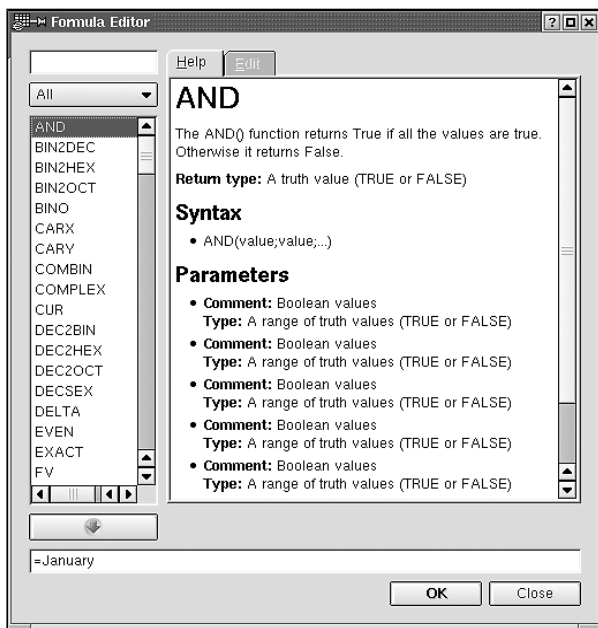


Рис. 10.11.

KSpread: редактирование ячейки

Рис. 10.12.

KSpread: вставка формулы



● Если редактируемая таблица достаточно большая, разумно предположить, что табличный редактор должен выполнять некоторые процедуры автоматически. В KSpread одной из таких процедур является сортировка. Сортировать данные в ячейках можно по возрастанию и убыванию и по строкам и столбцам. Параметры сортировки можно изменить в меню *Data→Sort*.

● Другой такой возможностью является автозаполнение ячеек по аналогии. Так, например, если в двух смежных ячейках написать идущие друг за другом месяцы или дни недели, затем выделить эти ячейки и растянуть их, «взявшись» мышкой за правый нижний угол последней ячейки, в других ячейках будут записаны недостающие месяцы или

годы. То же самое можно проделать и с числами. Выглядеть это будет так, как показано на *рис. 10.10*. К сожалению, автозаполнение в KSpread работает только на английском языке.

● Но самой главной возможностью KSpread является, конечно, работа с формулами. Формулы в табличном редакторе служат для того, чтобы при вводе данных в ячейки, можно было бы автоматически произвести математические, статистические или иные расчеты, сортировать данные или даже решить задачу. Количество формул в KSpread

практически не уступает количеству формул в Microsoft Excel (рис. 10.12). Среди них — тригонометрические и статистические формулы, формулы для перевода единиц, а также финансовые, текстовые и аналитические формулы.

● Заканчивая описание возможностей KSpread, можно еще упомянуть возможность вставки в таблицу изображений, диаграмм и даже текстового файла KWord (рис. 10.13). Делается это при помощи меню *Insert*→*Object*.

Создание презентаций с помощью KPresenter

При серьезной офисной работе очень важным требованием, предъявляемым пользователями к офисному пакету, является наличие в нем приложения, применяемого для создания презентаций. В KOffice такая программа тоже есть, она называется KPresenter. Нужно заметить, что хотя традиционно под презентациями подразумевается показ на компьютере или проецирование на экран всевозможных схем и изображений, KPresenter позволяет также создавать бумажные презентации, которые потом можно распечатать. Именно поэтому перед началом работы с программой появляется окно (рис. 10.14), в котором можно выбрать, какую именно презентацию вы хотели бы создать: для печати или экрана. Одновременно с этим необходимо выбрать и пара-

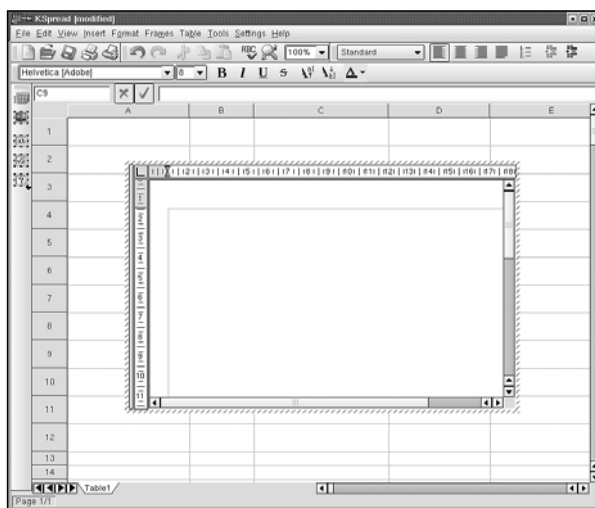
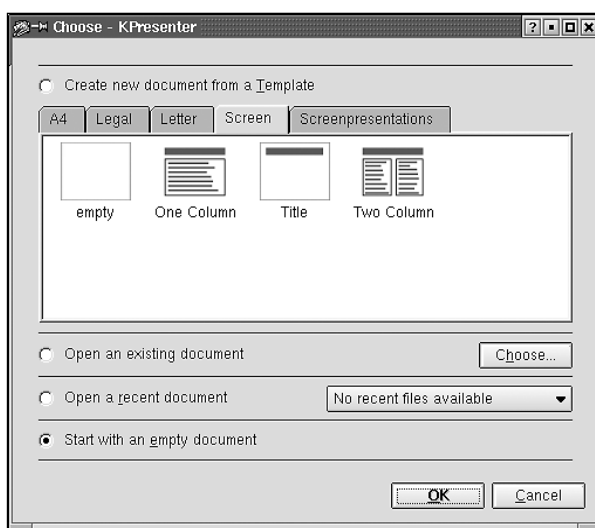


Рис. 10.13.

Использование
текстового доку-
мента в KSpread

Рис. 10.14.

Начало создания
презентации в
KPresenter



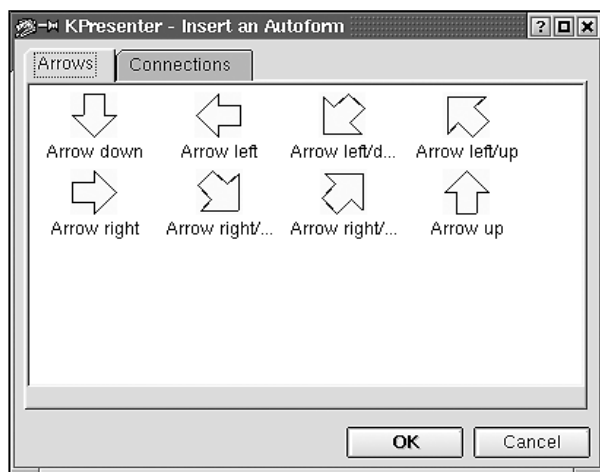


Рис. 10.15.

Вставка автофигуры в презентацию

Рис. 10.16.

KPresenter: создание эффектов для слайда.



метры первой страницы презентации: будет ли на ней использоваться только текст, только графика или оба вида информации будут совмещены соответствующим образом. Только после этого можно приступить к созданию презентации.

На самом деле, создать презентацию в KPresenter ничуть не сложнее, чем в любой другой программе, предназначенной для этих целей,

например, в Microsoft PowerPoint. Конечно, описать все нюансы разработки плана презентации (поскольку создание презентации, в любом случае, — творческая работа и предполагает предварительное осмысление) и его реализации здесь невозможно, тем не менее, не будет лишним дать несколько советов, которые помогут вам освоиться с программой.

- Чтобы добавить новую страницу презентации, нужно проследовать в меню *Insert* → *Page*.

Аналогично, из того же меню производится и вставка рисунков или клипартов.

- Если же необходимо вставить таблицу, диаграмму или специальный объект (рис. 10.15), необходимо воспользоваться меню *Tools*. Из этого же меню можно вставить линию, прямоугольник или окружность и даже объекты KOffice, например, формулу или документ KWord.

- Обтекание рисунков и иных объектов настраивается в меню *Format* → *Align Objects*.

● Наконец, чтобы сделать компьютерную презентацию более привлекательной, можно добавить эффекты появления страницы, текста и объектов на этой странице. Например, сделать так, чтобы страница выезжала справа, а текст постепенно проявлялся, увеличивая яркость. Все это можно настроить в меню *Screen Presentations* → *Configure Pages* (рис. 10.16).

● Чтобы запустить презентацию, нужно нажать кнопку Play на главной панели, а чтобы вернуться обратно — клавишу <Esc> (разумеется, если вы не предусмотрели в презентации специальной кнопки для выхода).

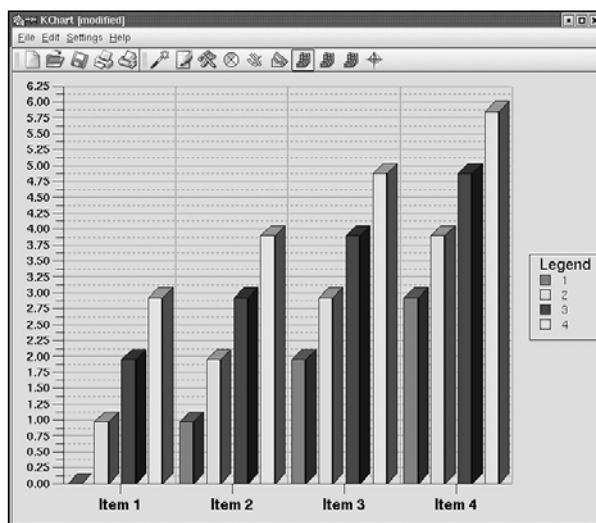


Рис. 10.17.

Программа KChart

Рис. 10.18.

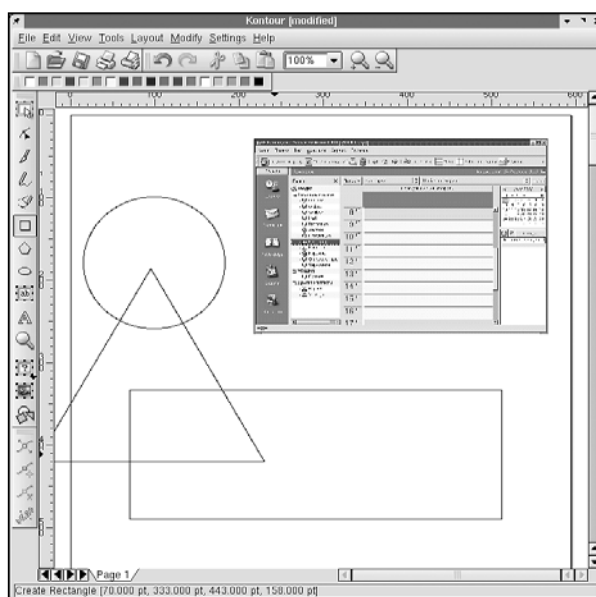
Главное окно

Kontour

Прочие компоненты KOffice

Описанные выше три компонента KOffice можно с уверенностью назвать основными и наиболее часто используемыми. Все остальные приложения по большому счету являются дополнительными, поэтому их описание можно дать обзорно.

Утилита Kchart (рис. 10.17) отвечает за создание диаграмм. На самом деле, это та же функция вставки диаграммы, что присутствует в KWord, KSpread и KPresenter, но выделенная в отдельное приложение. Им можно воспользоваться в том случае, ес-



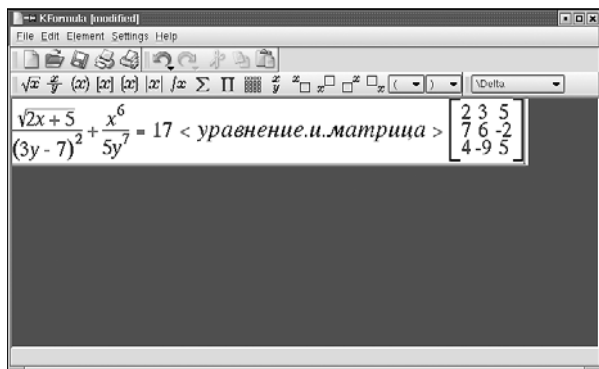


Рис. 10.19.

Пример создания
формулы
в KFormula

ствии можно использовать в таблице или текстовом файле.

И последней, очень полезной программой, входящей в KOffice является KFormula (рис. 10.19). Как можно догадаться из названия, это приложение представляет собой редактор формул. С его помощью в текстовый документ можно вставить даже сложные математические, тригонометрические и статистические формулы, уравнения и матрицы.

ли нужно создать только график, отдельно от иных документов с тем, чтобы сохранить на диске и использовать в случае необходимости.

В пакет KOffice входит и несложный векторный редактор Kontour (рис. 10.18). С его помощью можно рисовать простые схемы и иллюстрации, которые впослед-

Принцип действия программы прост: нужно выбрать мышкой необходимый знак, например, знак дроби или арифметического корня, и он будет добавлен в общую формулу. Все числовые и буквенные выражения вводятся потом с клавиатуры. По завершении работы, результат нужно сохранить.

А что же Gnome?

Все вышеописанные компоненты офисного пакета KOffice, как уже было сказано, находятся в среде KDE. А что делать, если среда KDE не установлена на компьютере, зато установлена Gnome? На самом деле, в Gnome тоже присутствуют офисные приложения, правда, не объединенные в общий пакет, а распространяемые по отдельности, но, тем не менее, практически не уступающие KOffice. Если необходим текстовый редактор, вполне можно воспользоваться редактором AbiWord. Табличный редактор в Gnome тоже есть — он называется Gnumeric Spreadsheet. А рисовать практически любые диаграммы можно в довольно удобной программе Dia (рис. 10.20 и рис. 10.21). Так что, если офисные программы стоят для вас не на первом месте по необходимости, вполне можно не устанавливать Open или Star office, а обойтись стандартными средствами графической среды, в которой вы работаете.

§10.2. Офисный пакет OpenOffice.org

Несмотря на то, что в каждой из графических сред Linux, будь то KDE или Gnome, присутствуют те или иные офисные программы, это еще не значит, что для этой операционной системы не

существует самостоятельных офисных пакетов, которые можно установить отдельно. Такой пакет есть, и он заслуживает большого внимания, так как обладает практически теми же возможностями, что и профессиональный Microsoft Office. Этот пакет называется OpenOffice.org.

Строго говоря, OpenOffice.org — не единственный профессиональный офисный пакет для Linux. Существует еще и выпускаемый той же компанией StarOffice, обладающий даже большими возможностями. Но дело в том, что последний является платным и, хотя стоит не очень дорого, все же отходит от общей концепции свободного софта и открытых исходников. Поэтому в этой книге логичнее будет рассмотреть именно OpenOffice.org.

OpenOffice.org создавался программистами из корпорации Sun Microsystems на основе уже существовавшего в то время офисного пакета StarOffice. Проект OpenOffice.org начал свое существование в конце 2000 года, когда исходные коды StarOffice были предоставлены широкой публике. С этого времени и начинается его история.

Несмотря на то, что OpenOffice.org входит далеко не во все дистрибутивы Linux, в некоторых его все же можно найти. Например, в ASP Linux 7.3 Deluxe Edition. Этот офисный пакет состоит из достаточно большого числа компонентов, среди которых можно выделить следующие:

- *Текстовый редактор Writer*. Если говорить кратко, то он превосходит по своим функциям KWrite и AbiWord, а также более корректно отображает документы Microsoft Word. Интерфейс этого текстового процессора (рис. 10.22) стандартен для всех программ такого рода, поэтому разобраться в нем не составит труда.

- *Табличный редактор Calc*. То же можно сказать и о табличном редакторе, входящем в состав OpenOffice.org. Внешний вид редактора можно увидеть на рис. 10.23.

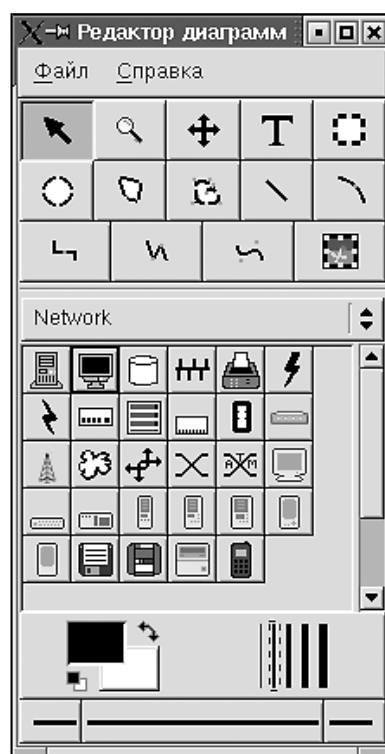


Рис. 10.20.
Редактор диаграмм Dia. Главное окно

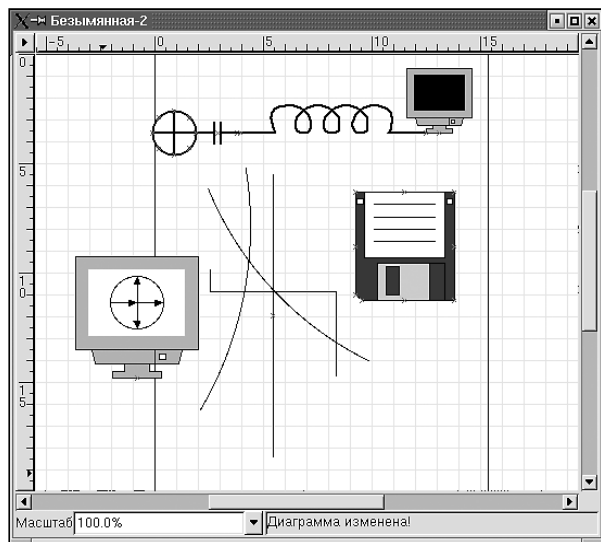


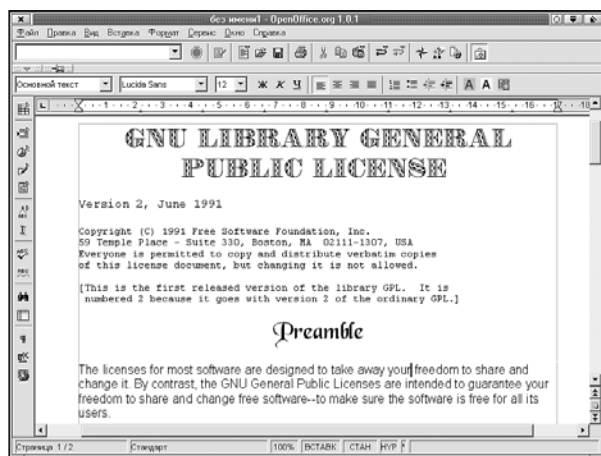
Рис. 10.21.

Создание схемы
в Dia

ного, но и растрового редактора, а также обладает возможностью работы с трехмерной графикой, поскольку имеет встроенную поддержку Open GL (рис. 10.25).

Рис. 10.22.

OpenOffice.org
Writer. Главное
окно программы



● *Средство для создания презентаций Impress*. Создавать презентации в Impress объективно удобнее, чем в том же Kpresenter, прежде всего тем, что в нем доступно большее число стилей, а также наличием довольно удобного мастера создания презентаций, разобраться в котором можно уже взглянув на рис. 10.24.

● *Векторный редактор Draw*, который на самом деле представляет собой совокупность не только вектор-

● *Редактор математических формул Math*. Значительным отличием этого редактора от аналогичного по своим функциям KFormula из среды KDE является то, что в нем нет возможности прямого редактирования формул. Редактирование осуществляется посредством общепринятых приемов программирования. Поэтому данный редактор является неприемлемым для тех, кто не знаком с программированием, и им будет лучше воспользоваться редактором KFormula.

● *HTML-редактор* в OpenOffice.org является WYSIWYG-редактором, а значит, страница, создаваемая в нем, создается и отображается в реальном времени, без использования тегов. Это делает редактор несколько менее профессиональным, чем ре-

дакторы тегов, однако, чтобы создать в нем относительно простую страницу, не нужно долго в нем разбираться.

Подробно описывать работу с каждым из этих компонентов здесь не имеет смысла по двум причинам: потому что она унифицирована для всех офисных программ, тем более, что некоторые приемы работы с KOffice были описаны выше, и потому что полное описание офисного пакета заняло бы отдельную книгу толщиной в несколько сотен страниц. Поэтому гораздо лучше будет выделить основные особенности, отличающие OpenOffice.org от других офисных пакетов.

Прежде всего, в OpenOffice.org и всех его компонентах достаточно удачно реализована функция автодополнения (ее не следует путать с автозаполнением). Проявляется она в том, что, когда вы пишете какой-либо текст, редактор автоматически добавляет окончания слов, причем делает это достаточно корректно. Так, чтобы не дописывать слово «трансцендентальный» или «индустриализация», достаточно набрать часть слова и при появлении нужного автодополнения нажать <Enter>.

Помимо этого, в OpenOffice.org реализована поддержка Open GL для более быстрой прорисовки графики, но не только. При помощи движков Open GL можно редактировать и трехмерную графику, которую впоследствии можно использовать в текстовом документе, таблице или документе Draw.

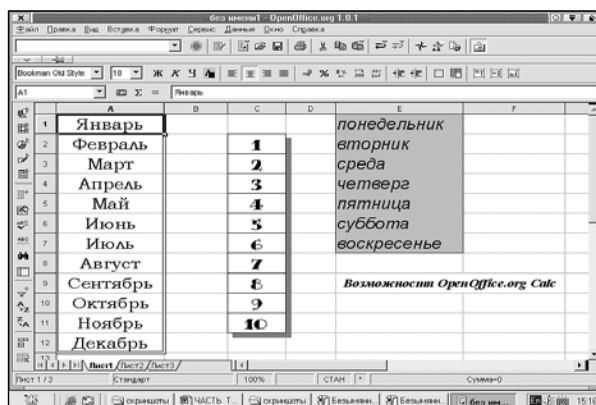


Рис. 10.23.

Главное окно

OpenOffice.org Calc

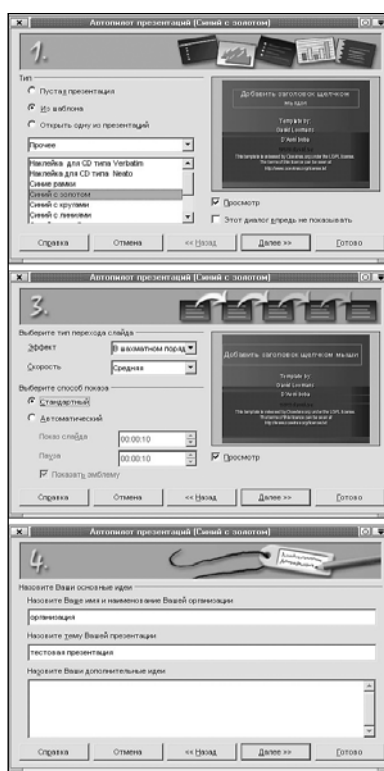
Рис. 10.24.

Этапы создания

презентации в

OpenOffice.org

Impress



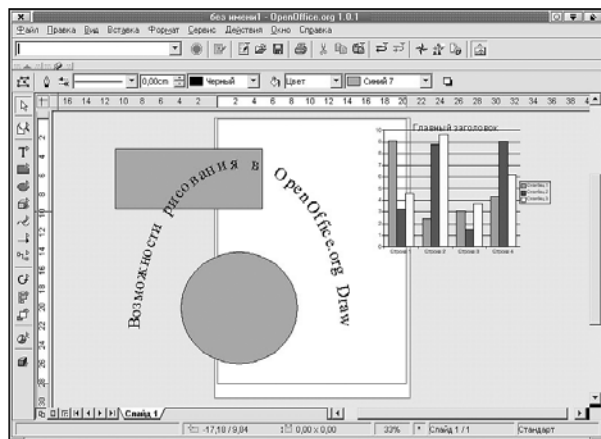
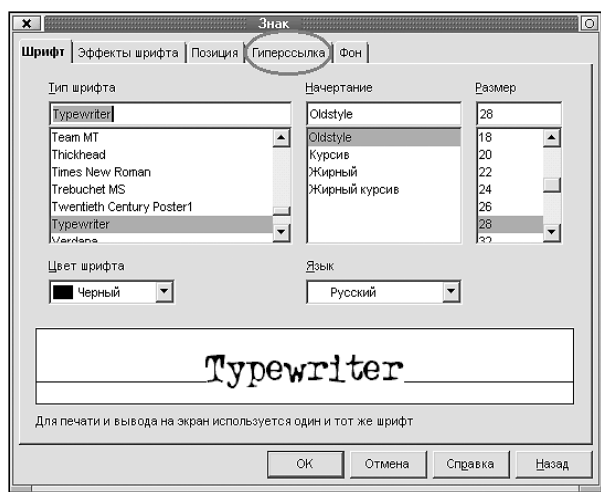


Рис. 10.25.

OpenOffice.org
Draw. Главное
окно

Рис. 10.26.

В параметрах
шрифта можно
указать и пара-
метры гиперссылки



Open GL в OpenOffice.org реализован еще и потому, что эта технология отображения трехмерной графики на сегодняшний день — основная, используемая в операционной системе Linux.

Другой важной особенностью всех компонентов OpenOffice.org является то, что они позволяют пользователю работать с объектами и стилями. Что это такое?

В результате того, что структура любого документа в описываемом офисном пакете создается при помощи XML, становится возможным особое редактирование стилей и применение таких из них, как каскадные таблицы стилей (CSS), широко применяющиеся при создании HTML-документов¹, или стили вроде XSL-FO. Что касается объектов, то их количество и вид также обусловлены использованием языка разметки XML. В OpenOffice.org существует несколько объектов: текстовая область, таблица, ссылка, рисунок, примечание и т. п. Для управления всеми этими объектами в отдельно взятом документе в офисный пакет был встроен на-

вигатор (рис. 10.27). Он вызывается клавишей <F5> и с его помощью можно искать, выделять и редактировать отдельные части документа, колонтитулы, а также пере-

¹ Вообще, редактирование, например, текстового документа в OO Writer иногда напоминает создание web-страницы. В частности, каждое слово документа может являться гиперссылкой — для этого достаточно только указать адрес в параметрах этого слова (Формат → Знаки, вкладка «Гиперссылка», рис. 10.26).

ходить с одной страницы документа на другую.

§10.3. Другие полезные программы для офиса

Офисными пакетами, какими бы профессиональными и обширными они ни были, в настоящем или домашнем офисе обычно не обойтись. Всегда должны быть под рукой и более мелкие программы, наиболее распространенными из которых являются, конечно, органайзеры (персональные информационные менеджеры) и всевозможные калькуляторы.

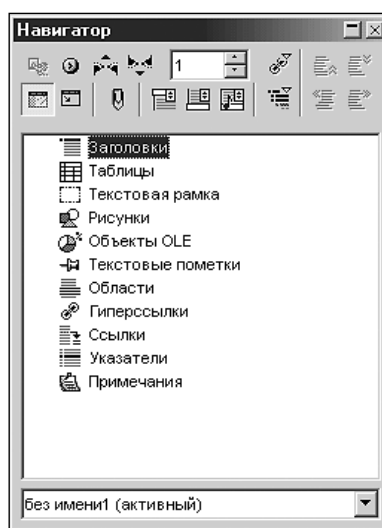
Органайзеры

Что касается органайзеров и планировщиков дня, то для Linux их создано достаточно много. Впрочем, из входящих в состав любого дистрибутива можно отметить только два: Органайзер KDE и Ximian Evolution. Последний, возможно, является более удобным, поскольку совмещен с многофункциональным почтовым клиентом, но подробно он описан в главе «Linux и Интернет». Здесь же будет уместно рассмотреть органайзер KDE. Найти его можно в меню *Приложения* → *Органайзер KDE* стартового меню KDE. Внешне (рис. 10.28) он сходен с любой другой программой такого рода, что облегчает понимание принципов работы с ним для тех, кто по

Что такое XML?

Основным форматом для хранения данных, используемым всеми офисными программами под Linux, будь то KOffice, OpenOffice.org или StarOffice, является XML. Принцип работы XML или eXtensible Markup Language (языка расширенной разметки) сходен с принципом работы HTML-документа. Действительно, любой создаваемый по этой технологии документ будет иметь две части: внешнюю (ту, которую видно на экране) и внутреннюю (сходную с текстом, написанным на HTML с использованием открывающего и закрывающего тегов). Таким образом, вся информация является структурированной, что облегчает ее поиск и изменение. Впрочем, пользователю волноваться не о чем: учить XML вовсе не нужно, этот язык используется только самим текстовым или табличным редактором для хранения данных. Именно в результате этого, невозможно, например, открыть документ OpenOffice.org Writer в Microsoft Word. Но, как уже было сказано, проблемы для обмена данными между двумя разными системами нет: все текстовые редакторы под Linux понимают проприетарные текстовые форматы.

Рис. 10.27.
Окно «Навигатора» OpenOffice.org



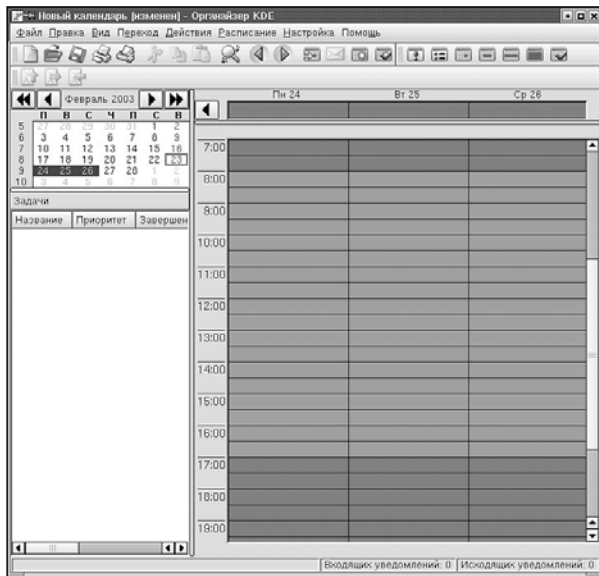


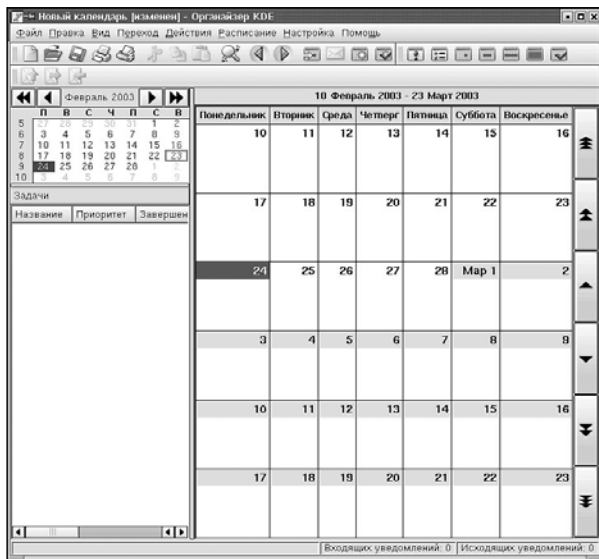
Рис. 10.28.

Организер KDE

Рис. 10.29.

Организер KDE.
Задачи на месяц

ченных для внесения записи, откроется окно для редактирования задачи (рис. 10.30). В нем указывается приоритет задачи, время, необходимое для ее выполнения, и даже процент завершения. После нажатия «Ок», задача заносится в список и устанавливается на указанное время.



долгу службы должен планировать свой рабочий день. В левой части органайзера расположен календарь, а правая часть изменяется в зависимости от текущего назначения, но в любом случае в нее заносятся назначенные задания или список дел. Формировать этот список можно как по часам на каждый день, как это показано на рис. 10.28, так и по дням для более серьезных и отдаленных дел (рис. 10.29). Если щелкнуть по одному из полей органайзера, предназна-

Калькуляторы

Разумеется, ни в офисе, ни дома нельзя обойтись без калькулятора. Это понимали и разработчики операционной системы Linux, и именно поэтому в графических средах KDE и Gnome есть по собственному калькулятору, а из сети Интернет можно загрузить бесчисленное количество других, впрочем, мало отличающихся от уже имеющихся в системе. Наверное, описывать функции калькулятора необязатель-

но — из рисунков все должно быть понятно. На *рис. 10.31* изображен стандартный калькулятор Gnome, а на *рис. 10.32* — аналогичная программа, но из среды KDE.

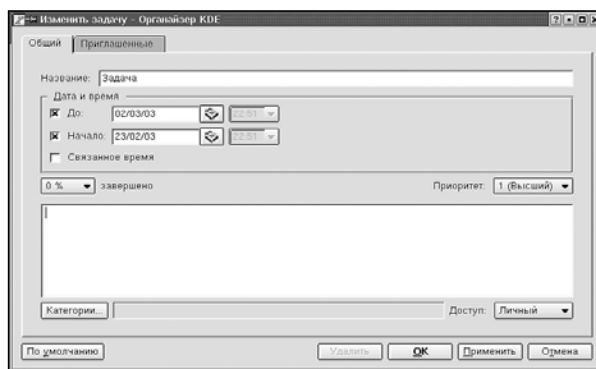


Рис. 10.30.

Создание задачи



Рис. 10.31.

Стандартный
калькулятор из
среды Gnome.

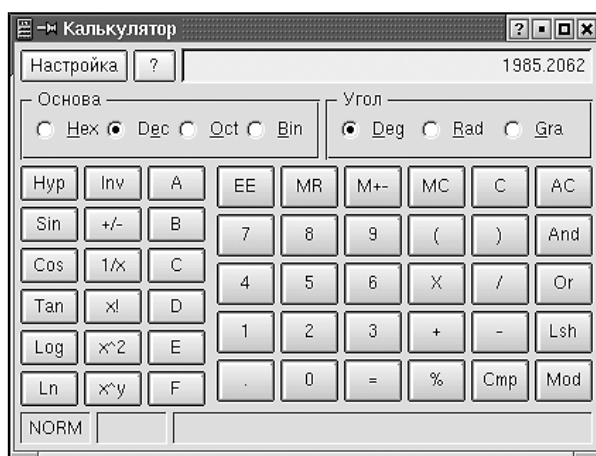


Рис. 10.32.

Калькулятор
из среды
KDE.

Глава одиннадцатая. Linux и Интернет

Интернет прочно вошел в жизнь многих людей. Для кого-то Интернет — это оперативный доступ к необходимой информации, для кого-то — средство общения с друзьями, коллегами и даже незнакомыми людьми, объединенными общими интересами, для одних — это работа, для других — развлечение.

Интернет развивается очень быстрыми темпами: появляется все больше сервисов, доступных пользователю возможностей и просто сайтов, содержащих полезную информацию. Развивается Интернет — развиваются и средства работы с ним. Подключение к Всемирной Паутине стало простым во всех без исключения операционных системах, а набор прикладных программ, входящих в них или предоставляемых отдельно, способен удовлетворить даже самого взыскательного пользователя.

Операционная система Linux в этом плане не отстает. Несколько лет назад, еще на стадии начального развития системы, подключение к сети Интернет было достаточно сложным делом. Даже, если подключение осуществлялось через коммутируемую телефонную линию, настраивать его приходилось вручную, посредством правки конфигурационных файлов, а в отдельных случаях — и с помощью написания специальных скриптов. Сейчас ситуация изменилась. В состав любого дистрибутива Linux обязательно входят одна или несколько утилит для настройки интернет-соединения. Но даже это — не самое главное. Главное — в том, что свободное программное обеспечение, работающее под Linux и предназначенное для работы с Интернетом, объективно признано лучшим. Имена этих программ на слуху: web-браузер Mozilla, почтовые клиенты Kmail или Ximian Evolution и многие другие. Характеристики и главные особенности этих и некоторых других программ будут приведены ниже, дабы дать читателю представление о возможностях Linux в этой области.

§11.1. Что нужно знать перед подключением к Интернету?

Прежде, чем начать пользоваться Интернетом, необходимо провести ряд несложных настроек. Это касается всех

операционных систем, и Linux — не исключение. Вообще, порядок действий, которые необходимо выполнить, прежде чем подключиться к сети Интернет, можно представить следующим образом:

- Выбор способа подключения.
- Проверка наличия и работоспособности оборудования.
- Настройка программы установки соединения.
- Настройка Интернет-приложений (браузер, почтовый клиент и т.п.).

Способов подключения к интернет существует несколько. Прежде всего, это простое модемное соединение; затем — соединение по выделенной линии, например, ISDN, ADSL, T1, T3 и им подобные; соединение через Ethernet; наконец, соединение через локальную сеть, когда сервер сети одновременно является и интернет-сервером. Тем не менее, в книге будет рассмотрен лишь самый распространенный способ подключения к сети — модемное соединение с использованием телефонной линии.

Для подключения к Интернету при помощи простого телефонного модема достаточно знать следующее:

- Иметь своего провайдера интернет-услуг.
- Знать:
 - номер телефона провайдера;
 - имя пользователя (логин);
 - пароль;
 - адреса DNS (по большому счету — необязательно, хотя в определенных случаях они могут понадобиться).

Что касается проверки наличия и работоспособности оборудования, необходимого для подключения к Интернету (модемов, сетевых карт), то она более подробно рассматривается в главе, посвященной установке и настройке оборудования.

Рассмотрим теперь настройку интернет-соединения, а затем и настройку определенных программ.

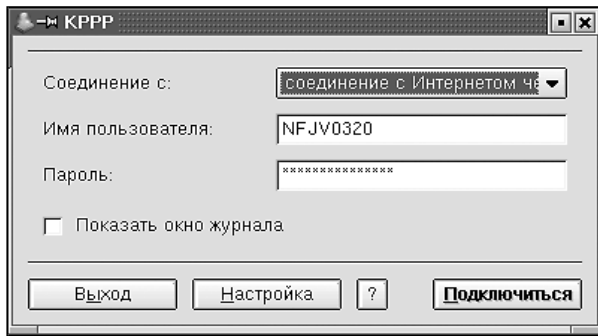


Рис. 11.1.

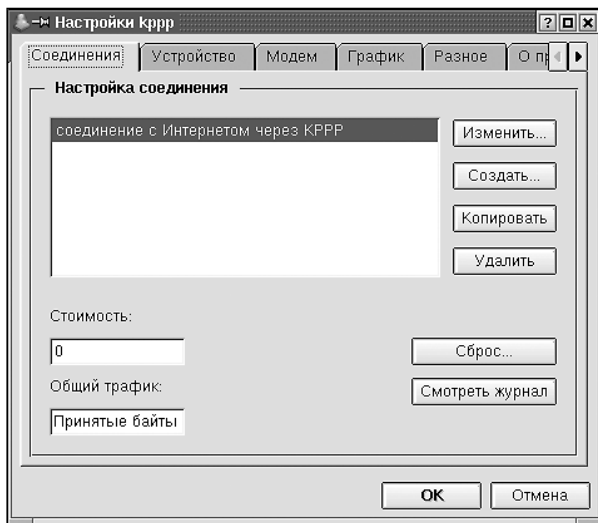
Утилита KPPP.

смысла, тем более что суть их работы примерно одинакова. Лучше остановиться на одной программе, которая точно входит в большинство дистрибутивов и является достаточно удобной. Называется она KPPP. Из названия следует, что эта утилита присутствует в графической среде KDE, однако ее можно запустить и из Gnome с использованием любого из доступных оконных менеджеров.

Примечание: Утилита KPPP не запускается от имени простого пользователя системы. Чтобы ее запустить и настроить, необходимо войти в систему под логином «root» и конфигурировать утилиту уже от имени администратора.

Рис. 11.2.

Настройка KPPP:
вкладка «соедине-
ния»



§11.2. Утилита KPPP

Вообще, для операционной системы Linux существует немало программ, позволяющих установить модемное соединение с Интернетом. Однако разные их вариации встречаются в разных дистрибутивах, поэтому рассматривать их все не имеет

Внешний вид утилиты можно увидеть на рис. 11.1. При первом запуске утилиты новое соединение, разумеется, еще не создано. Чтобы его создать, нужно предварительно произвести настройку утилиты. Для настройки KPPP необходимо нажать на кнопку «настройка». При этом откроется новое диалоговое окно (рис. 11.2), имеющее несколько вкладок. Именно в этом окне и производится настройка модемного интернет-соединения. Что

здесь нужно сделать? Рассмотрим все вкладки по порядку.

Вкладка «соединения» (рис. 11.2). Прежде всего, нужно создать новое соединение — новую учетную запись. Делается это нажатием кнопки «Создать». После этого появляется меню, в котором необходимо выбрать, каким образом следует получить учетную запись: выбрать ее из списка доступных провайдеров (мастер соединения) или обозначить ее самому (настройка дозвона). Первый случай не актуален для нашей страны, поэтому название соединения указывается вручную. То, как оно будет названо, значения не имеет — можно дать ему запоминающееся название.

Вкладка «Устройство» (рис. 11.3). В этой вкладке необходимо указать путь к файлу, являющемуся файлом модема. Наиболее вероятно, что модем, находящийся в системе, находится по адресу `/dev/modem` (именно такой параметр установлен по умолчанию), однако, если в компьютере установлен внутренний PCI-модем, то потребуется указать, к какому из COM-портов он подсоединен. В Linux файлы COM-портов расположены в каталоге следующим образом:

- COM1 — `/dev/ttyS0`
- COM2 — `/dev/ttyS1`
- COM3 — `/dev/ttyS2`
- COM4 — `/dev/ttyS3`

Остальные поля этой вкладки лучше оставить с теми же значениями, что даны по умолчанию. Только в случае неполадок с модемом, придется их поменять. Конечно, это не касается такого параметра, как скорость соединения: если оно установлено заведомо меньшим, чем то, которого способен достигнуть ваш модем, его, конечно, нужно изменить.

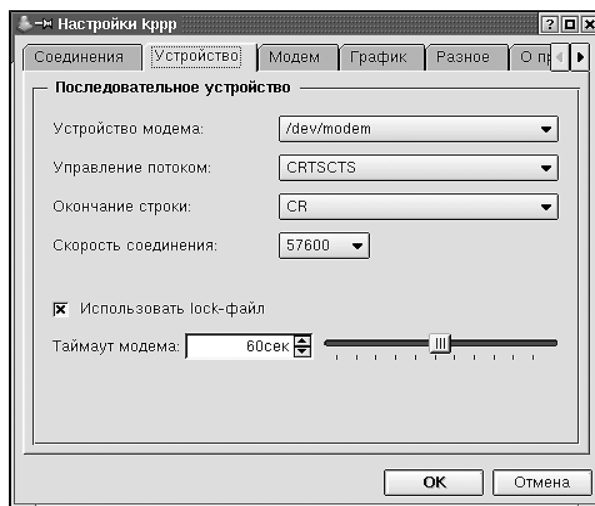


Рис. 11.3.
Настройка KPPP:
вкладка «устройство»

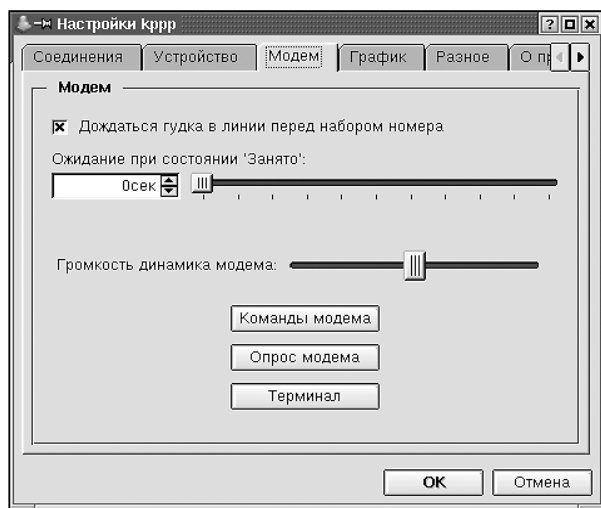


Рис. 11.4.

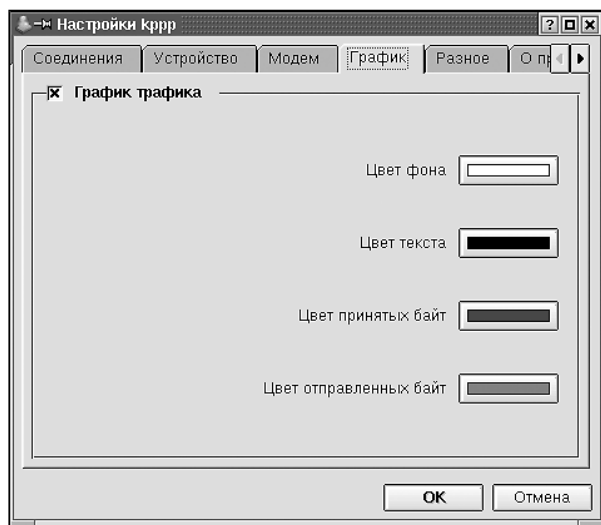
Настройка KPPP:
вкладка «модем»

(Hayes-совместимым), то он будет работать и без использования дополнительных команд. Поэтому в этом окне лучше ничего не менять.

Рис. 11.5.

Настройка KPPP:
вкладка «график»

Вкладка «График» (рис. 11.5). Это вкладка, позволяющая регулировать чисто интерфейсные параметры: цвета графика отображения трафика. Дело в том, что программа KPPP, после установления соединения, включает небольшое окно, в котором графически показывается количество



Вкладка «Модем» (рис. 11.4).

Здесь модему присваиваются определенные параметры, такие как громкость динамика или время ожидания перед следующим набором номера. Очень важной здесь является кнопка «команды модема». При ее нажатии отображается список всех низкоуровневых команд, которые поддерживает модем. Тем не менее, если модем, подключенный к компьютеру, является распространенным

распространенным (Hayes-совместимым), то он будет работать и без использования дополнительных команд. Поэтому в этом окне лучше ничего не менять.

Вкладка «Разное» (рис. 11.6). В этой вкладке можно изменить некоторые настройки самой утилиты KPPP. Ее можно заставить сворачиваться при установлении подключения, встраиваться в панель задач или набирать номер при обрыве связи.

После настройки всех этих параметров, нужно вернуться в главное окно KPPP. В нем уже будет отображено имя соединения. Теперь ос-

талося вписать в соответствующие поля имя пользователя и пароль, данные вам провайдером, и нажать кнопку «подключиться». Если соединение удалось установить, появится окно, называемое «монитор соединения». В нем будет отображаться вся информация, касательно процесса подключения и передачи данных.

§11.3. Программы для работы с Интернетом

Как уже было сказано выше, любой дистрибутив Linux обладает внушительным набором программ, позволяющих комфортно работать с WWW, электронной почтой и другими возможностями Интернета. Выбор их огромен, но в данной главе будут приведены самые популярные и удачные из этих программ. Некоторые из них, такие как, например, описанный ниже Mozilla, являются полноценными программными пакетами, некоторые — просто отдельными программами, позволяющими работать с web-страницами или электронной почтой, но от этого ни в коей мере не заслуживающие меньшего внимания.

Но, прежде чем начать описание, нужно отметить, что основным средством доступа к главному ресурсу Интернета — Всемирной паутине, WWW является браузер. Браузеров под Linux существует много, однако для того, чтобы понять, что они из себя представляют, логично выделить две группы. Это текстовые браузеры и браузеры, работающие в графическом режиме. Первая разновидность сейчас почти не используется. Текстовые браузеры создавались тогда, когда возможности простых телефонных модемов еще не были исчерпаны. Главной их задачей было обеспечить быструю загрузку текста с сайта при достаточно низкой скорости соединения. Сейчас подобные браузеры использовать необязательно, да по большому счету и бессмысленно.

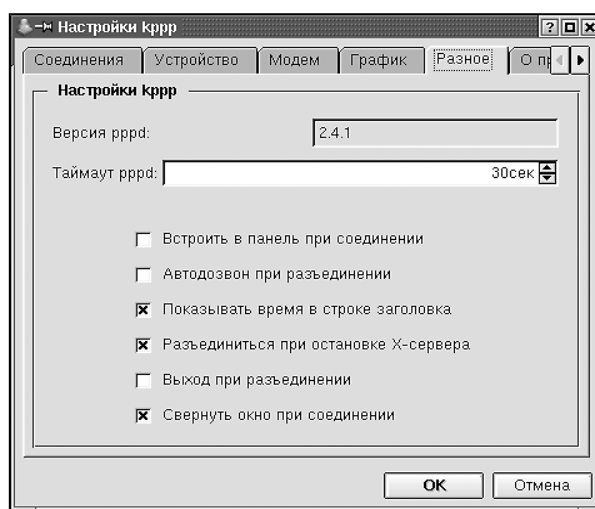


Рис. 11.6.
Настройка KPPP:
вкладка «разное»

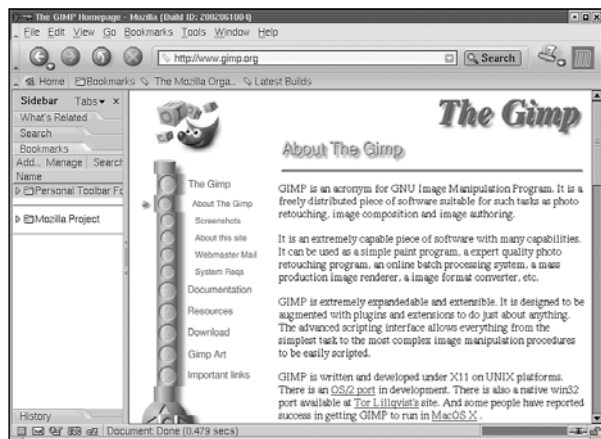


Рис. 11.7.

Навигатор Mozilla
с открытой боковой панелью

Однако, во все дистрибутивы Linux входит текстовый браузер Lynx. Его интерфейс недостаточно удобен, однако его основной заслугой является то, что он поддерживает все спецификации консорциума W3C, то есть отвечает всем требованиям для браузера. Иногда он используется web-дизайнерами для проверки созданного web-ресурса на соответствие спецификациям. Хотя, конечно, сам он, а главное, используемый в нем способ подачи информации, устарел. Гораздо интереснее и удобнее для домашнего и офисного пользователя являются графические браузеры, достоинства которых оценены не только простыми пользователями, но и специалистами. Вот некоторые из них.

§11.3.1. Mozilla

Этот легендарный браузер известен даже тем, кто никогда не работал с Linux. Mozilla под Windows не менее популярен, чем под Linux, более того, он даже составил достойную альтернативу Internet Explorer. Однако под проприетарными операционными системами он появился относительно поздно. Под Linux же Mozilla существовал достаточно давно. Об истории браузера можно прочитать во врезке. Сейчас же необходимо описать некоторые особенности работы с ним.

Интерфейс браузера можно увидеть на рис. 11.7. Вообще говоря, нужно отметить, что интерфейс всех графических браузеров сходен. Тем не менее, Mozilla обладает некоторыми особенностями, отличающими его от Internet Explorer или Opera. Во-первых, это то, что браузер состоит из нескольких компонентов. Вот они:

- *Навигатор*. Это, собственно, то окно браузера, в котором отображаются загружаемые web-страницы.

- *Почтовый клиент.* В Mozilla есть собственный почтовый клиент, позволяющий принимать и отправлять почту и удовлетворяющий всем современным спецификациям удобства и сетевой безопасности.

- *Компоновщик.* Компоновщиком (Composer) в Mozilla называется довольно простой HTML-редактор WYSIWYG.

- *IRC-чат.* Помимо вышеозначенных компонентов, в Mozilla также входит специализированная программа для участия в чатах на каналах IRC. Впрочем, в современном мире эта функция уже не так актуальна, поскольку IRC-чаты потеряли свою былую значимость.

Итак, Mozilla состоит из четырех основных компонентов, из которых наибольшую важность представляют только первые два. Действительно, поскольку HTML-редактор в Mozilla не является профессиональным, то описывать приемы работы с ним не имеет смысла: для создания простой web-страницы его возможностей вполне хватит, и с ними несложно разобраться. Что касается IRC-чата, то, как было сказано, эта программа сейчас уже вряд ли будет использоваться. Зато два основных компонента Mozilla являются почти эталоном в рядах браузеров и почтовых клиентов.

Навигатор Mozilla идеально выполняет свою основную задачу: корректно отображает любые web-страницы, поскольку удовлетворяет всем современным спецификациям и стандартам, принятым и рекомендованным «Консорциумом Всемирной паутины» (World Wide Web Consortium, W3C, www.w3.org). Этот факт, конечно, является главным и определяющим при выборе браузера под Linux. Тем не менее, принцип работы Mozilla мало отличается от принципа работы других браузеров, и любой человек, когда-либо выходивший в сеть Интернет, может разобраться и с работой Mozilla. Тем не менее, этот браузер имеет и несколько иных особенностей, которые нужно знать, чтобы работа в Интернете с его помощью была еще более удобной.

Во-первых, для загрузки web-страницы вовсе не обязательно открывать новое окно браузера: в Mozilla существует система вкладок, которые позволяют не терять окна



Рис. 11.8.

Навигатор
Mozilla. Открыты
три вкладки

браузера на панели задач (рис. 11.8). Чтобы открыть окно в новой вкладке, можно выбрать пункт меню *File* → *New navigator tab* либо щелкнуть правой кнопкой мыши по соответствующей ссылке и выбрать пункт *Open in new tab*.

Во-вторых, Mozilla позволяет осуществлять блокировку cookie и графики. Cookie это небольшой файл с настройками пользова-

теля, который сохраняется на локальном жестком диске и используется при доступе к определенному сайту. В результате сохраняются все пользовательские настройки на сайте. Например, интерфейс web-ресурса обращается к пользователю по имени, Интернет-магазин сохраняет статистику, а форум не требует постоянного введения пароля. Но в отдельных случаях использование cookies может быть неоправданным. В таком случае их лучше отключить, что делается выбором в Навигаторе пункта меню *Tools* → *Cookie Manager*. Аналогично можно поступить и с загружаемыми изображениями. Если требуется ускорение загрузки страницы, а просмотр графики не нужен, загрузку графики для определенного сайта можно временно отключить в пункте меню *Tools* → *Image Manager*.

Что касается почтового клиента Mozilla, то среди его особенностей нужно, прежде всего, отметить его безопасность и поддержку конфиденциальности. Принцип его работы сходен с работой любой другой программы такого рода. Основное окно почтового клиента можно рассмотреть на рис. 11.9. В верхней его части располагаются кнопки, при помощи которых можно получить и отправить сообщения, создать сообщение, ответить на полученное сообщение или переслать его другому адресату, переместить сообщение в другой каталог, а также удалить со-

общение или распечатать его на принтере. В левой части окна традиционно располагаются каталоги «Входящие», «Исходящие», «Отправленные», «Черновики» и т. п. Для того, чтобы создать собственное сообщение, нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Compose». При этом откроется окно (рис. 11.10), в котором и будет осуществляться редактирование письма. При создании письма в Mozilla Mail можно использовать различные шрифты, гиперссылки, причем ссылка может быть и неочевидной (ссылка в виде текста, как показано на рисунке, изображения, таблицы и даже HTML-теги). Также в текст письма можно вставить и необычные символы, такие как значки валюты, копирайта и т. п.

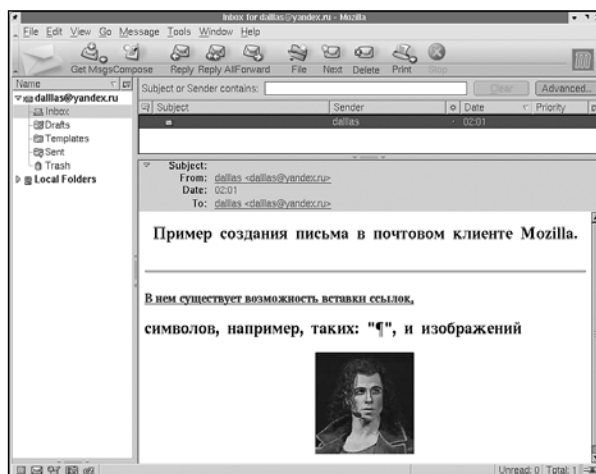


Рис. 11.9.

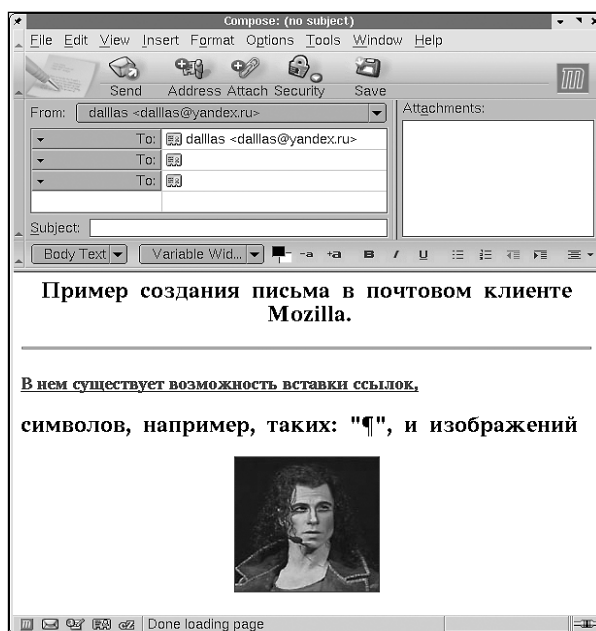
Почтовый клиент
Mozilla

Рис. 11.10.

Создание письма
в Mozilla Mail

§11.3.2. Konqueror и Galeon

Итак, знакомство с Mozilla можно считать оконченным. Однако нужно заметить: тот факт, что этот браузер включен в подавляющее большинство современных дистрибутивов, вовсе не означает, что в Linux нет других средств просмотра Web-страниц. На самом деле, они есть и обладают они ничуть не меньшим количеством достоинств. Так, например, есть они в графических средах KDE и Gnome, и называются они



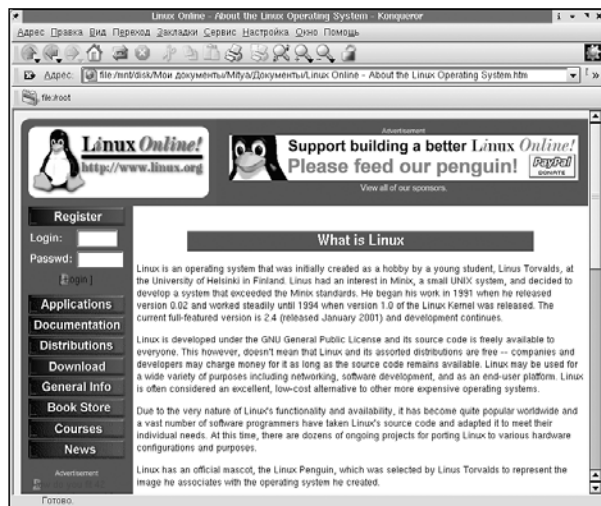
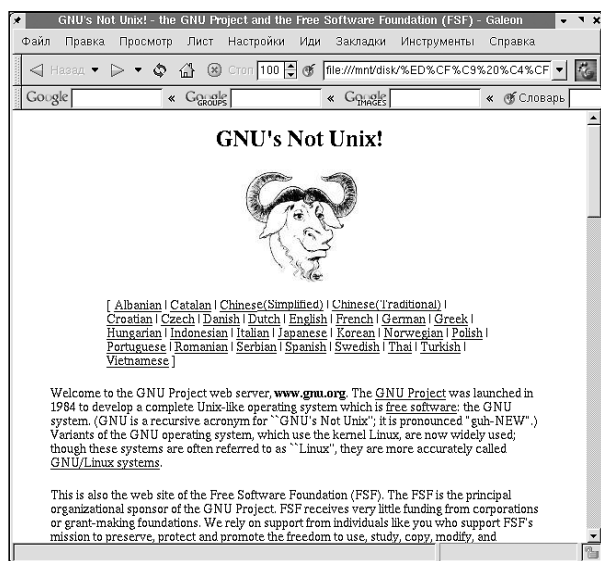


Рис. 11.11.

Файловый менеджер Konqueror в роли web-браузера

Рис. 11.12.

Web-браузер Galeon



Konqueror (рис. 11.11) и Galeon (рис. 11.12), соответственно. Главной их особенностью является то, что они по совместительству являются и удобными, используемыми по умолчанию файловыми менеджерами. Konqueror во многих источниках считается более удобным и развитым, чем Galeon, поэтому пример работы в Интернете будет рассмотрен именно на первом браузере, хотя по

сути они оба имеют равные возможности. Тем не менее, некоторые особенности браузера Galeon все же стоит рассмотреть.

Прежде всего особенности Galeon заключаются в настройках этого браузера, что не удивительно, поскольку Galeon был создан на основе Mozilla, известного своей функциональностью. Что касается настроек Galeon, то

самыми важными для пользователя являются следующие:

- Разрешение или запрет загрузки изображений (меню *Настройки*→*Загрузка изображений*);
- Использование собственных шрифтов и собственных цветов при отображении web-страницы (меню *Настройки*→*Использование собственных шрифтов* и *Настройки*→*Использование собственного цвета*, соответственно);

● Включение автономной работы (переключатель находится в меню *Настройки*→*Работа вне сети*).

Другие настройки Galeon находятся в достаточно обширном меню настроек (рис. 11.13). И касаются они уже изменения внешнего вида браузера, работы с кэшем и cookie, криптованием и т. п.

Но перейдем к рассмотрению браузера Konqueror. Запустить последний можно, щелкнув мышкой по ярлыку «Домой», неизменно присутствующем на любом рабочем столе Linux. Несмотря на то, что при этом браузер запускается в качестве файлового менеджера, при наличии подключения к Интернету, для того, чтобы просмотреть какой-либо сайт, достаточно набрать его адрес в адресной строке Konqueror. Чтобы добавить закладку на понравившуюся web-страницу в память браузера, нужно зайти в меню *Закладки*→*Добавить закладку*. Но в браузере присутствуют и иные функции. В частности, для управления окном браузера используется одноименное меню. В пункте *Окно*→*Полноэкранный режим* Konqueror переходит в полномасштабный режим отображения страниц. В некоторых других случаях может оказаться удобным, наоборот, не просмотр страницы на весь экран, а просмотр нескольких страниц сразу. Konqueror предоставляет и такую возможность. В меню *Окно*→*Разделить панель* можно настроить просмотр определенного количества web-страниц в одном окне браузера (рис. 11.14).

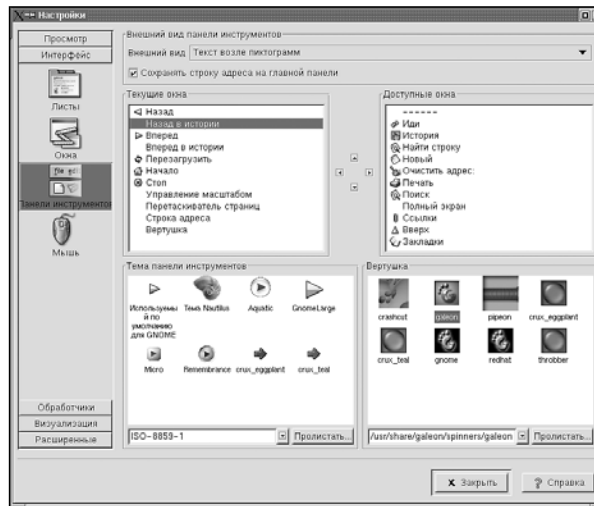


Рис. 11.13.

Окно настроек
Galeon

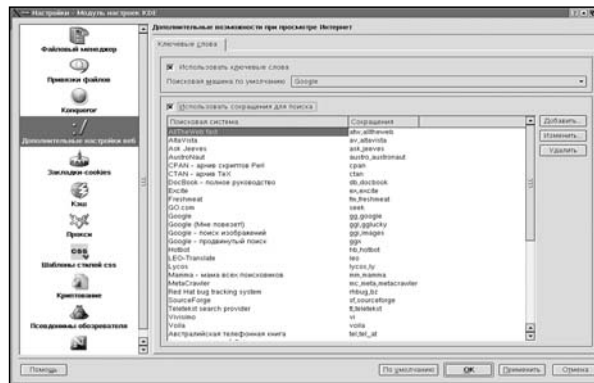


Рис. 11.14.

Окно настроек
Konqueror

Важные функции браузера содержатся в меню «Сервис». Вот они:

- *Настройка HTML*, которая подразумевает несколько разнотипных настроек: использование прокси-сервера при просмотре сайтов, настройка кэша, использование Java и Java-апплетов.
- *Перевод web-страницы*. Это не встроенная функция браузера, а лишь ссылка на специализированные сайты по переводу текста на разные языки. Несмотря на это, данная функция тоже может оказаться полезной.
- *Проверка правильности web-страницы*. Эта функция аналогична предыдущей по своему исполнению. Для того, чтобы проверить web-страницу на предмет удовлетворения всем стандартам W3C, браузер переходит на соответствующий сайт.
- *Архивирование web-страницы*. Это достаточно редкая для браузера функция, позволяющая сохранить просматриваемую web-страницу со всей графикой, скриптами и форматированием в файл формата WAR (Web page Archive).

§11.3.3. Kmail и Balsa

Графические среды KDE и Gnome содержат не только встроенные браузеры, но и встроенные почтовые клиенты. В KDE таковым является KMail, а в Gnome — Balsa. Эти программы — «чистые» почтовые клиенты, поскольку не содержат в себе дополнительных функций вроде календаря и органайзера и служат только для получения и отправки почтовых сообщений. Из сравнения этих программ можно сделать вывод, что для обычного пользователя, которому необходимо решать повседневные задачи дома или в офисе, больше подойдет KMail, поскольку Balsa является более сложным в настройке, но одновременно с этим менее функциональным почтовым клиентом. Поэтому рассмотрим подробнее возможности KMail¹. На самом деле, они

¹ Настройка почтового аккаунта и принципы работы с почтовой программой под Linux вообще, будут рассмотрены абзацем ниже на примере более удачного E-mail клиента Ximian Evolution.

очень сходны с возможностями Mozilla Mail, поэтому то, что может быть сказано об одной программе, может быть сказано и о другой.

Внешний вид почтового клиента KMail представлен на *рис. 11.15*. Нетрудно заметить, что интерфейс программы прост и лаконичен. Все сообщения находятся в определенных папках, так же как и в любом другом почтовом клиенте. Внутри каждой папки все сообщения сортируются по теме, отправителю и дате создания (получения) простым нажатием на соответствующий заголовок таблицы. Настройки KMail тоже достаточно просты. На *рис. 11.16* можно видеть окно настроек E-mail-аккаунта, вызываемое из общих настроек KMail. Все настройки выполняются в одном этом окне, где нужно ввести имя, которое будет отображаться во всех отправляемых сообщениях как имя отправителя, логин, пароль, адрес про-сервера (KMail позволяет подключаться только к про-серверу), номер порта, а также некоторые другие стандартные настройки. После сохранения результата можно вернуться в главное окно и проверить почту нажатием соответствующей кнопки на главной панели.

§11.3.4. Ximian Evolution

Почти в каждый дистрибутив Linux входит программа Ximian Evolution. Если проводить аналогию с программами для Windows, то Ximian Evolution можно на-

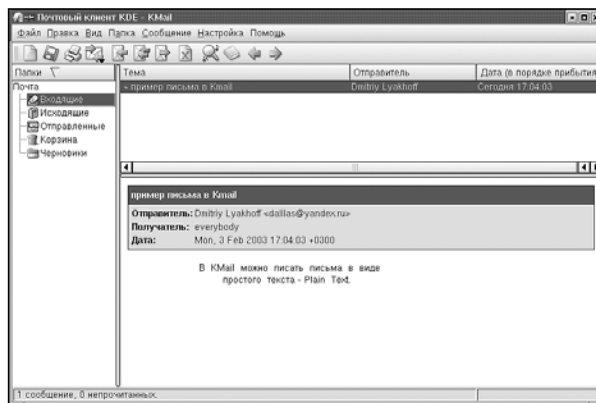
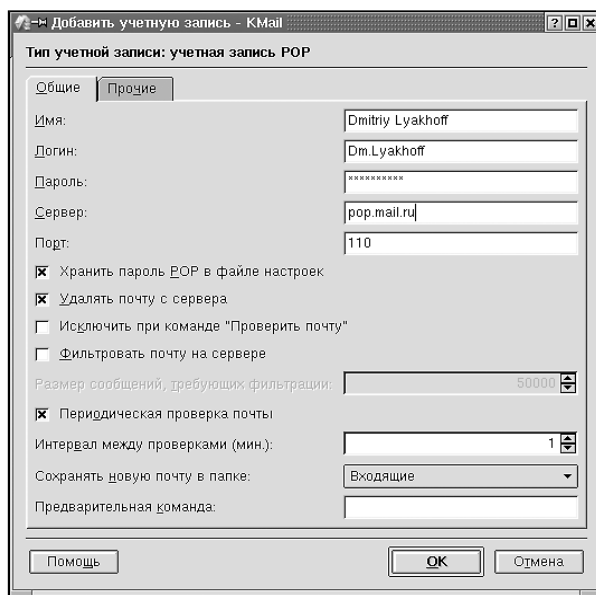


Рис. 11.15.

Почтовый клиент
KMail: внешний
вид

Рис. 11.16.

Создание новой
учетной записи в
KMail



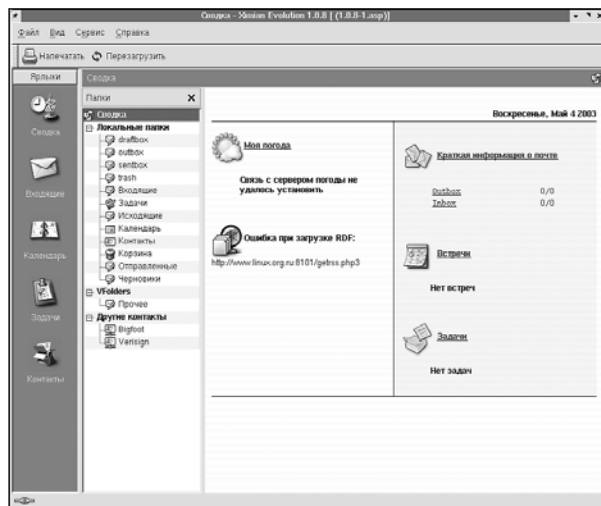
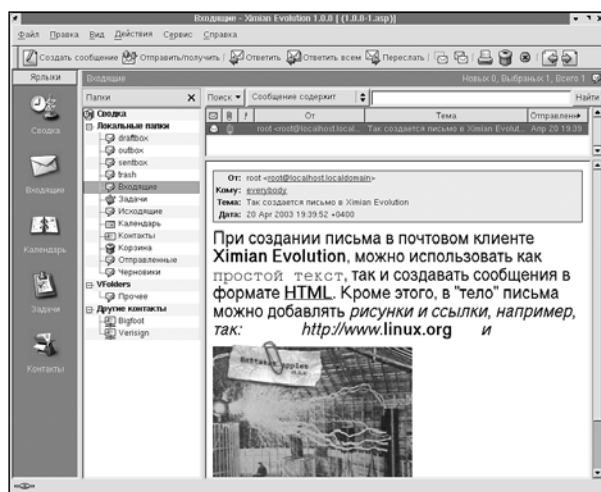


Рис. 11.17.

Главное окно

Ximian Evolution

Рис. 11.18.

Ximian Evolution:
просмотр входя-
щих сообщений

звать альтернативой Microsoft Outlook. Действительно, эта программа является не просто почтовым клиентом — она сочетает в себе также возможности календаря, органайзера и планировщика заданий, что делает ее вполне подходящей для использования в офисе. На рис. 11.17 изображено главное окно программы. Им по умолчанию является окно сводки. При подключении к Интернету в этом окне мож-

но настроить отображение прогноза погоды для вашего региона. Здесь же видны и краткие сведения о почте: количество полученных сообщений или сообщений, готовых к отправке.

Верхняя часть окна Ximian — традиционное главное меню. Вслед за ним идут кнопки получения и отправки почты, а также кнопка ответа на сообщение. Главной особенностью Ximian Evolution является левая крайняя панель, на которой расположены кнопки запуска разных компонен-

тов программы. Компоненты программы запускаются не в отдельном окне, а в том же самом, что тоже достаточно удобно. Если в Ximian Evolution открыто окно с входящими сообщениями (рис. 11.18), пользователю становится доступен список папок, которых в этой программе значительно больше, чем в любом другом почтовом клиенте, поскольку среди них есть еще и такие папки, как «Контакты» (в

иных почтовых клиентах она обычно вынесена отдельно), «Календарь» и другие. Разумеется, в Ximian Evolution можно создать и собственные папки. Например, для того, чтобы сортировать письма по различным параметрам — по отправителю, по теме, по общей тематике переписки.

Для того, чтобы настроить Ximian Evolution, нужно прежде всего создать учетную запись — добавить в программу нового пользователя, имеющего адрес электронной почты. В Ximian Evolution — в одной из немногих — имеется мастер создания новой учетной записи. Основные стадии создания новой записи таковы:

- Прежде всего, нужно ввести адрес электронной почты, доступ к которому должен быть осуществлен при помощи программы (рис. 11.19).
- Затем вводится тип сервера (Ximian Evolution работает как с POP, так и IMAP серверами), его адрес, имя пользователя и пароль (рис. 11.20).
- Следующим пунктом устанавливается временной интервал проверки почты. Здесь же (рис. 11.21) можно разрешить или запретить сохранение писем на сервере. Оптимальный вариант — за-

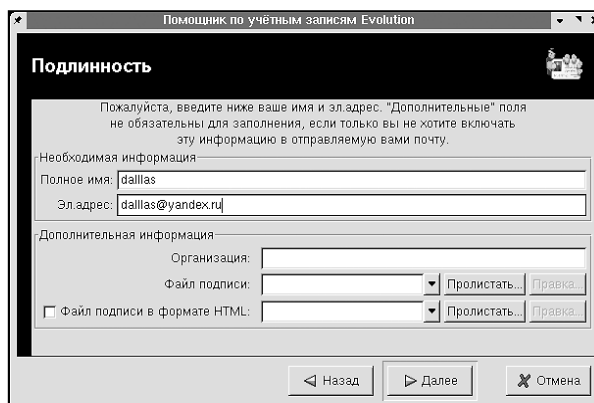


Рис. 11.19

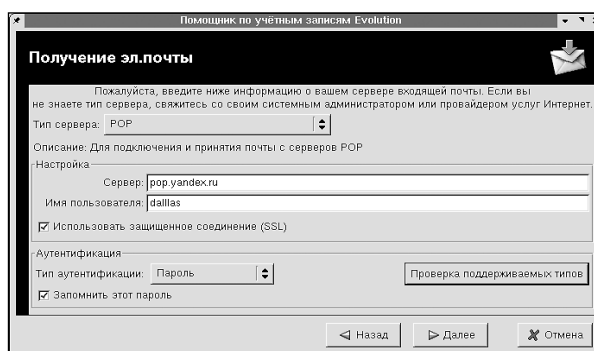


Рис. 11.20

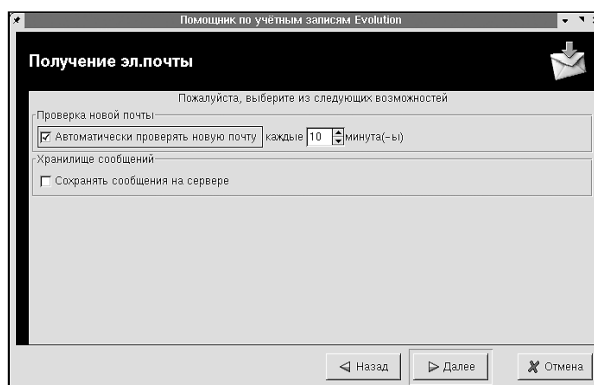


Рис. 11.21

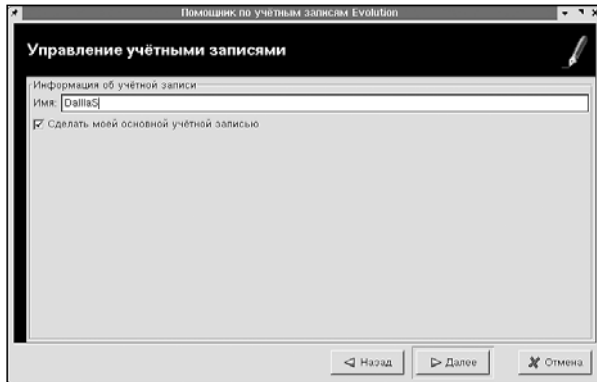
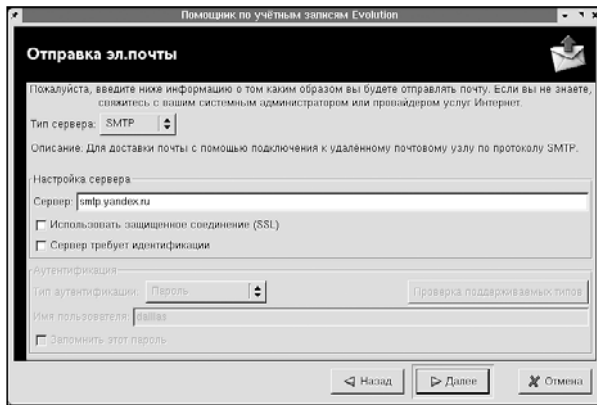


Рис. 11.22
и Рис. 11.23

претить. Сохранение писем на сервере чаще всего используется, когда нужно разрешить какую-либо проблему с почтой.

- Далее вводится адрес сервера исходящих сообщений (чаще всего это SMTP-сервер) (рис. 11.22).

- Завершительная стадия работы — создание названия новой учетной записи и ее сохранение (рис. 11.23).

Глава двенадцатая. Графический редактор GIMP

Операционная система Linux очень многое заимствовала у Unix. Unix — это система, идеальная для построения сервера и организации компьютерной сети. Эта ее черта перешла и в Linux. Однако, наряду с этим, в Unix почти полностью отсутствовали пользовательские приложения, такие как графический редактор или программы для работы с мультимедиа. Linux же, в связи со своей ориентацией на гораздо более широкого пользователя, лишена такого недостатка. Для этой операционной системы создается все больше и больше дополнительных приложений или целых программных пакетов, которые либо доступны для свободной загрузки через Интернет, либо входят в состав одного или сразу нескольких дистрибутивов. Впрочем, о некоторых видах программ для Linux мы уже говорили в предыдущих главах. Сейчас же следует обратить внимание на одну программу, очевидно, уже ставшую культовой, поскольку ее название упоминается почти так же часто, как и название операционной системы, для которой она создавалась. Предназначена эта программа для работы с графикой, а имя ей — GIMP.

§12.1. Что такое GIMP?

Итак, GIMP — это графический редактор, работающий в среде Linux. Его распространение также основано на условиях предоставления исходного кода всем, кому он необходим. Помимо этого, он лицензирован в соответствии с нормами GPL, и

GIMP и другие операционные системы

У многих может возникнуть вопрос: если GIMP — это отдельный программный продукт, причем довольно удачный, существуют ли его модификации для других операционных систем? Да, существуют, и если вы задумываетесь, стоит ли переходить на Linux и использовать GIMP в качестве альтернативы, то такие модификации — неплохая возможность попробовать программу в действии. Разумеется, существует порт на платформу Windows, который осуществил программист Тор Лиллквист (Tor Lillqvist), www.gimp.org/win32, и даже на Macintosh, www.macgimp.org. Следует, правда, отметить, что данные порты являются экспериментальными и в них либо ограничены возможности редактора, либо не до конца решены проблемы со стабильностью. Поэтому, если в своей среде GIMP вполне конкурентоспособен в сравнении с Photoshop, то под Windows или Mac OS, увы, проигрывает.

его можно встретить в любом уважающем себя дистрибутиве — Red Hat, Mandrake, SuSE, Debian, а также в отечественных разработках — ASP Linux и ALT Linux. Разумеется, можно бесплатно загрузить свежую версию с официального сайта www.gimp.org.

Название редактора расшифровывается как «GNU Image Manipulation Program», иными словами, это программа для манипуляции изображениями¹. О том, каким же образом можно манипулировать изображениями при помощи этой программы, мы поговорим чуть позже, а пока познакомимся с ее основными характеристиками.

Говорят, что GIMP — редактор, реально имеющий возможность составить конкуренцию даже такому профессиональному пакету для работы с графикой, как Adobe Photoshop, www.adobe.com. С этим отчасти можно согласиться. GIMP тоже создавался профессиональными программистами и дизайнерами, хотя у его истоков стояли только два человека: Питер Мэттис (Peter Mattis) и Спенсер Кимбел (Spencer Kimball)². Разумеется, в GIMP включено огромное количество полезных функций, почти все из которых можно назвать удачными. Тем не менее, Photoshop и GIMP — редакторы очень разные, имеющие свои достоинства и недостатки, хотя по оценкам специалистов в Photoshop их все-таки меньше, что неудивительно, если учесть более чем десятилетнюю историю его развития. Впрочем, мы говорим о Linux.

GIMP — это графический редактор для работы с растровой графикой. Как известно, вся графика, представленная в цифровой форме, подразделяется на растровую и векторную. Различия между этими двумя типами заключаются в особенностях создания изображения в специальных редакторах. В векторном редакторе все линии картинки задаются направлениями — начальной и конечной точками. Опираясь на мощь процессора, графическая программа сама «домысливает» то, что должно быть между этими точками, и строит изображение. В растровом же редакторе все не-

1 Как перевести стоящую впереди аббревиатуру GNU, вы уже знаете, в данном случае она означает «созданный под эгидой проекта GNU».

2 Об этом свидетельствует запись в пункте меню Help→About GIMP (рис. 12.1).

сколько иначе. Создаваемое в нем изображение изначально состоит из конечного числа точек (пикселей), которые в процессе редактирования меняют свой цвет, условно говоря, закрашиваются. Подобные особенности делают растровые и векторные редакторы незаменимыми в определенных сферах, из которых сфера применения растровых редакторов много шире и ближе домашнему пользователю компьютера. Именно на этой основе построено большинство упрощенных программ для рисования. Естественно, как и всякий серьезный редактор, GIMP решает конвертировать изображения из векторного в растровый формат для большего удобства использования.

Еще один важный момент, о котором хотелось бы поговорить в данном пункте, — это форматы графических файлов, поддерживаемых редактором. Здесь все довольно просто, ибо GIMP предоставляет достаточно широкий их набор. И если в текстовых редакторах, работающих под Linux, иногда по умолчанию установлены форматы, не совместимые с Windows-платформой, то в графике таковых просто нет.

GIMP поддерживает как свой основной формат — PNG, так и многие другие. Среди них BMP, JPEG, GIF, TIFF и даже PSD — «родной» формат Adobe Photoshop. Но, что самое удивительное, и об этом мы еще поговорим, — это то, что редактор может работать даже с некоторыми видео форматами, в частности AVI, WMF и некоторыми другими. Эта работа заключается в том, что GIMP может как разложить подобный файл на кадры для последующего редактирования, так и собрать из отдельных картинок видеоизображение.

§12.2. Интерфейс GIMP

Разобравшись с тем, что представляет собой GIMP как программа, рассмотрим ту его часть, посредством которой осуществляется взаимодействие редактора с пользователем, то есть интерфейс.

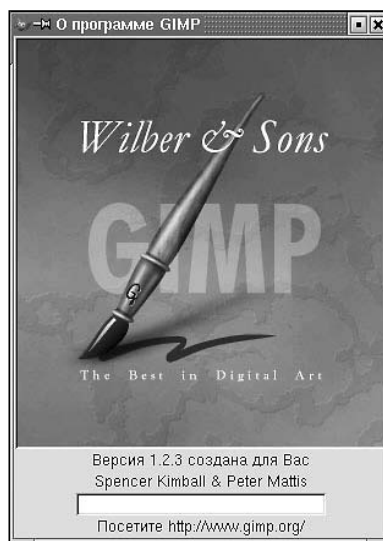


Рис. 12.1.

Сведения о программе GIMP и ее создателях

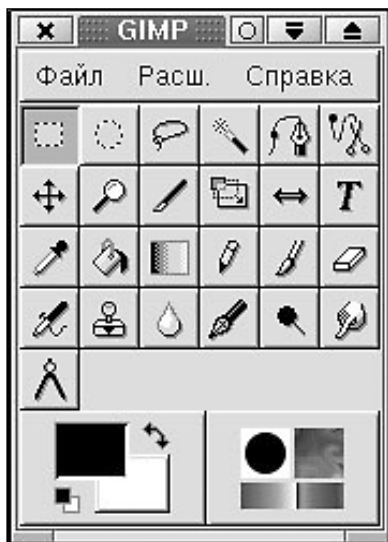


Рис. 12.2.

Главное окно GIMP

Самое первое, что бросается в глаза при запуске GIMP, — это то, что он многооконный редактор. Дело здесь в том, что GIMP, как и многие другие сложные программы, запускается сразу в нескольких окнах, каждое из которых несет свою четкую функцию. Подобная «многооконность» называется средой. Этот факт может оказаться несколько непривычным для пользователей Windows, однако в Linux подобных программ достаточно много. Тем более, что GIMP — это фактически часть графической среды, поэтому можно считать, что «главным окном» GIMP является рабочий стол KDE или Gnome. Итак, в GIMP присутствует ограниченное количество функциональных окон:

- **Главное окно GIMP (рис. 12.2).** Это то окно, в котором отображаются все пункты меню редактора, а также кнопки, вызывающие различные его инструменты: средства выделения областей, кисти, карандаш, перо, распылитель, указательный палец руки (!) и многие другие.

- **Цветовая палитра (рис. 12.3).** Данное окно позволяет выбрать именно ту палитру из довольно обширного списка, которую необходимо использовать, а также указать ее свойства, например, количество присутствующих в ней цветов.

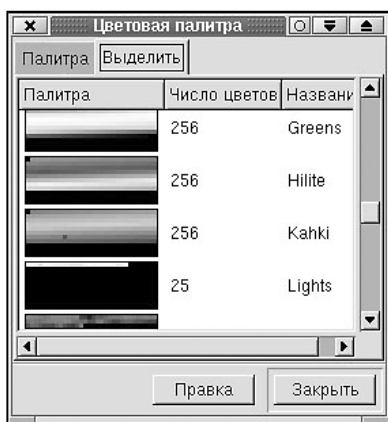
- **Выбор кисти (рис. 12.4).** Это окно — одно из самых простых. В нем указывается тот тип кисти, которым вы будете рисовать. Существуют кисти как простые, разной толщины, так и кисти-картинки, и даже анимированные.

- **Выбор градиента (рис. 12.5).** В этом окне можно выбрать ту цветовую гамму, в соответствии с которой осуществляется изменение цвета в палитре. Звучит несколько сложно, однако иногда получается выбрать то, что нужно даже на интуитивном уровне.

- **Параметры инструментов (рис. 12.6).** Это окно изменяет свой вид для каждого из выбранных инструментов. Именно в нем

Рис. 12.3.

Окно цветовой палитры



можно изменить необходимые свойства. Например, для выделения области — это обязательно радиус растушевки, для кисти — интенсивность нажатия и наклон, для текста — тип и размер шрифта.

● *Окно редактирования (рис. 12.7).* Без этого окна, скорее всего, не существовало бы и редактора, поскольку именно в нем отображается выбранное или созданное вами изображение, а так же — в реальном времени — все произведенные изменения.

Вообще, основное отличие интерфейса GIMP от интерфейсов многих популярных графических редакторов состоит в том, что в GIMP почти все редактирование изображения может осуществляться посредством контекстного меню, которое можно вызвать, кликнув мышкой в любой точке картинке. В пунктах этого меню действительно отражено подавляющее большинство возможностей редактора. С его помощью можно открыть или сохранить файл, вырезать, копировать или вставить выделенный фрагмент, выбрать инструмент для работы, применить фильтр или скрипт. Использование этой детали интерфейса, наверное, более чем оправданно, поскольку это позволяет сэкономить немало пространства на экране, что так важно при редактировании больших изображений.

§12.3. Приемы работы с GIMP

Итак, с устройством интерфейса GIMP мы уже познакомились, хотя и довольно поверхностно, но важно в данном случае — не сразу рассказать все, а позволить вам, читателю, провести некое подобие исследовательской работы, дабы найти свой подход к редактору и выяснить, какой способ работы с ним для вас наиболее удобен. Поговорим

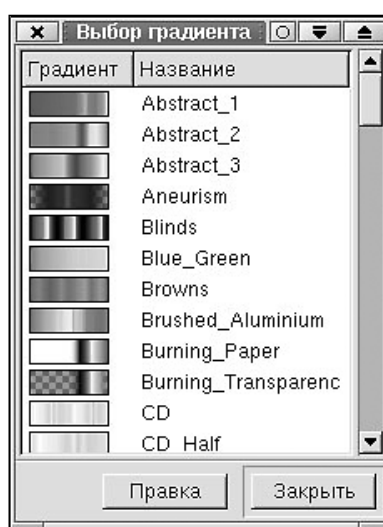


Рис. 12.4.

Окно «Выбор кисти».

Рис. 12.5.

Окно «Выбор градиента».



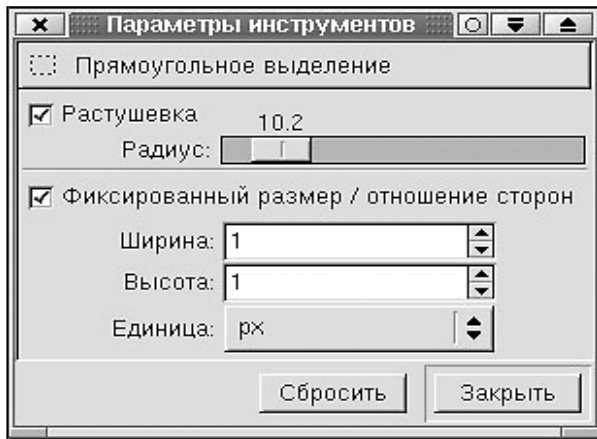


Рис. 12.6.

Окно «Параметры инструментов»

Рис. 12.7.

Окно «Редактирование изображения»



теперь об особенностях конкретной работы с редактором, собственно, о том «манипулировании изображениями», о котором говорилось выше.

Приемы работы с редактором подразделены на несколько основных пунктов, и этому есть свое логическое обоснование. Ведь чтобы научиться работать со сложным и многогранным пакетом

том, каким является редактор GIMP, отнюдь не достаточно знать, где находится тот или иной пункт меню. Пользователю всегда нужно знать, как выполнить ту или иную задачу с минимальными затратами труда. Именно поэтому изучать GIMP нужно на конкретных приемах работы с ним. Некоторые из них будут даны в этой главе.

§12.3.1. Рисование

Первой и самой простой группой действий, доступной в GIMP, является рисование. Эта группа является по сути единственной доступной во многих упрощенных графических редакторах как под Linux, так и под другими операционными системами. Также она встречается и в продвинутых офисных пакетах, где обычно носит название панели рисования.

Рисовать в GIMP можно разными способами. Прежде всего, самым простым средством является карандаш (этот и иные инстру-

менты нетрудно найти в главном окне GIMP). Несмотря на кажущуюся простоту, он обладает большим количеством параметров (отображаемых в окне параметров инструмента), из которых прежде всего нужно выделить цвет, толщину линии и прозрачность. Впрочем, прозрачность — характерный признак для любых инструментов рисования и не только для них, наиболее широко он применяется все-таки при работе со слоями.

Другим инструментом рисования в GIMP является перо. Этот инструмент тоже довольно прост в работе, хотя и имеет немало особенностей — гораздо больше, чем карандаш. Его задачей является имитация рисования настоящим пером с тушью или чернилами. Этой задаче и соответствуют опции инструмента, такие как сила нажима, толщина и форма пера, скорость рисования и некоторые другие.

Наконец, рисовать в GIMP можно также и кистью. По большому счету кисть мало отличается от карандаша — основное отличие заключается только в том, что при рисовании кистью линии оказываются более расплывчатыми, со смазанными краями.

Говоря об инструментах «непосредственного» рисования, то есть тех, при помощи которых на полотне редактора выводятся произвольные линии, нужно заметить, что для них всех существует и определенный набор декоративных кистей (рис. 12.8). С их помощью можно тоже создавать интересные рисунки. Конечно, в профессиональной графике они вряд ли могут найти достойное применение, но для быстрого создания простых изображений, их, разумеется, тоже можно использовать.

Помимо уже указанных выше инструментов «непосредственного» рисования, есть еще инструменты рисования «опосредованного». Самым популярным и наиболее используемым из них является инструмент градиента. Что он позволяет делать? Принцип работы этого инструмента

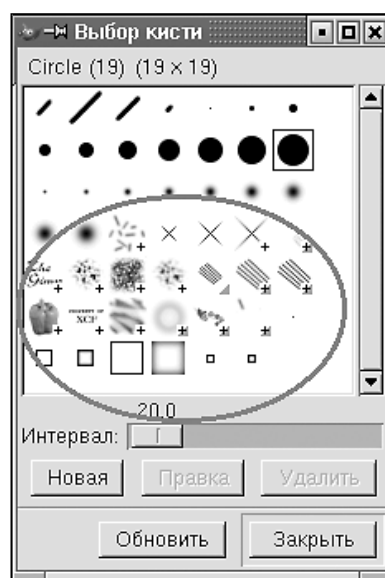


Рис. 12.8.

Декоративные кисти в окне «Выбор кисти»

предельно прост: он создает градиентную заливку области изображения или, если область не выделена при помощи соответствующих инструментов выделения, всего изображения в целом. Для того, чтобы использовать градиент (а при создании графики в GIMP с «нуля» это придется делать довольно часто), необходимо, прежде всего, выбрать нужный цвет, а затем кликнуть мышкой в определенной части изображения и, не отпуская кнопки, «протянуть» прямую до конца той области, где нужно применить градиентную заливку. Кстати, градиент имеет довольно много опций, самыми интересными из которых являются изменение линейной заливки на иную, например, заливку окружностью, когда переход от более светлого тона к более темному осуществляется от центра круга. Другой интересной опцией, с которой тоже можно поэкспериментировать, является использование в градиенте нескольких цветов, что позволяет добиться потрясающего эффекта. Чтобы ее активизировать, нужно изменить параметр BG (черно-белого градиента) на RGB (полноцветного) в свойствах описываемого инструмента.

§12.3.2. Выделение областей

Выделение областей является очень важной функцией любого графического редактора. Ведь не всегда изображение создается с «нуля» и в одном слое, иногда приходится комбинировать одно изображение из нескольких, заниматься монтажом графики, создавать коллажи и т. п. В этих и многих других случаях без инструментов выделения не обойтись.

Графический редактор GIMP предоставляет достаточно большое количество инструментов выделения, подходящих на все случаи жизни. Все они расположены на основной панели инструментов редактора и следуют друг за другом (*рис. 12.9*). Первым из них является простое выделение прямоугольной области (*рис. 12.9, «1»*). Принцип его действия прост: достаточно кликнуть мышкой с выбранным инструментом в произвольном месте и потянуть выделение, чтобы увеличить его размеры. Аналогично действует и выделение овальной области (*рис. 12.9, «2»*). По большому сче-

ту, ничего необычного в этих инструментах нет. Гораздо более интересными являются другие, которые мы и рассмотрим.

Третьим по счету инструментом является выделение произвольной области (рис. 12.9, «3»). Действует он по принципу карандаша или кисточки: объект, который нужно выделить, просто обводится. Если линия не доведена до конца, то редактор соединяет две конечные точки по прямой. Этот инструмент чаще используется для «небрежного» выделения объектов. Если же объект изображения нужно вырезать или скопировать с максимальной точностью, на помощь в GIMP приходят другие средства.

Например, «волшебная палочка» — Magic Wand (рис. 12.9, «4»). Принцип действия этого инструмента предельно прост: достаточно кликнуть мышкой в любой точке изображения, чтобы выделить область примерно одного оттенка. Основным параметром этого инструмента является сила выделения: чем она больше, тем больше могут отличаться по оттенку близлежащие пиксели, тем соответственно шире область выделения, и наоборот, чем меньше указанный параметр, тем меньше лишних оттенков попадает в эту область. «Волшебная палочка» идеально подходит в том случае, если нужно выделить какой-нибудь объект на однотонном фоне, — достаточно лишь кликнуть по фону и инвертировать (изменить выделение на прямо противоположное) область выделения.

Несколько более сложной является работа с инструментом, известным как «волшебные ножницы» (рис. 12.9, «6»). Он действует так: для того, чтобы выделить конкретную часть изображения, нужно отметить отдельные точки на границе изображения и замкнуть «круг». Объект будет выделен по собственной границе (по такому же принципу, как работает и «волшебная палочка») при соединении всех точек отрезками.

Но самым интересным и, безусловно, удобным инструментом выделения, присутствующим в графическом редакторе GIMP, является выделение при помощи кривых Безье (рис. 12.9, «5»). Как он работает? Вообще, если немного отвлечься от основной темы и сделать экскурс в историю,



Рис. 12.9.
Инструменты выделения GIMP

принцип, положенный в основу работы этого инструмента, был открыт французским инженером Безье. По этому принципу, при помощи математических расчетов над кривыми отрезками можно из этих отрезков построить фигуру абсолютно любой формы. Неудивительно, что этот прием был принят на вооружение программистами при создании инструмента для графического редактора. Итак, чтобы выделить объект с его помощью, нужно выбрать этот инструмент в главном меню редактора и поставить первую точку на границе выделяемого объекта. Затем на небольшом расстоянии от нее — другую, третью и т. д. Таким образом, будет обойден весь объект, и он будет выделен при помощи ломаной, состоящей из прямых отрезков. Однако это не то, к чему нужно стремиться, ведь кривые Безье потому и называются кривыми, что позволяют «обогнуть» любое, даже самое замысловатое изображение». Дело в том, что если кликнуть мышкой рядом с одной из линий или прямо на ней, но не отпускать кнопку, а «потянуть» мышь в сторону, можно изменить кривизну этого отрезка буквально в любом направлении. Таким образом, при определенной доле старания и внимательности, можно идеально обогнуть объект совокупностью каждого из отрезков.

§12.3.3. Работа со слоями

Рис. 12.10.
Так перекрываются
непрозрачные
слои...



Другим необходимым для любого графического редактора инструментом является слой. Что такое слой? Как известно, любое графическое изображение может располагаться на определенной поверхности. Этой поверхностью в графическом редакторе, в частности в GIMP, является слой. Од-

нако слой может быть и не один — на самом деле, создавать их в GIMP можно неопределенное количество. Каждый из них может либо содержать изображение, либо быть прозрачным. Если слой содержит изображение и не является прозрачным, то он обязательно перекрывает другой слой, находящийся под ним, так же как это происходит с объектами в реальной жизни, например, с листами бумаги (рис. 12.10). Однако в вирту-

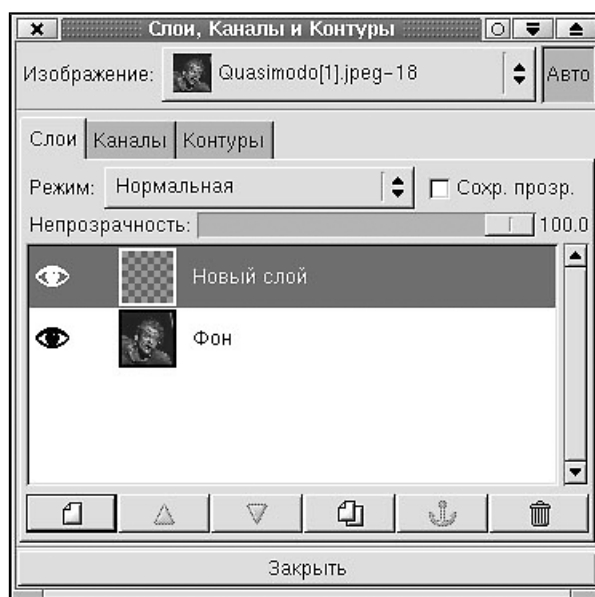
альном графическом редакторе у слоя есть и другой важный параметр — относительная прозрачность. По-английски он называется *opacity* (непрозрачность). Этот параметр, ввиду того, что является относительным, имеет свою степень, измеряемую в процентах. Что это значит? Все очень просто: если один слой находится над другим и имеет стопроцентную непрозрачность, то он полностью перекрывает нижний объект или его часть. Если же непрозрачность меньше ста процентов, то сквозь верхний объект начинает проглядывать нижний так, как это показано на *рис. 12.11*. Эту возможность можно использовать для создания определенных эффектов.



Рис. 12.11.
...А так — полу-
прозрачные

Применительно к GIMP слои являются особой структурой изображения. Первый слой по умолчанию называется фоновым (*background*). Следующие за ним (над ним) соответственно носят названия *Layer 1*, *Layer 2* и т. п. За работу со слоями в GIMP отвечает определенное меню — меню слоев (*рис. 12.12*). В нем отображаются все имеющиеся в графическом документе слои и их параметры, а также кнопки управления слоями. Слева направо их можно представить как «создание нового слоя», «перемещение текущего слоя вверх или вниз», «копирование слоя», «якорь» (совмещение слоев) и «удаление выделенного слоя». Последнее, что нужно отметить, — это то, что слои в GIMP имеют несколько режимов, каждый из которых изменяет исходное изображение.

Рис. 12.12.
Меню слоев
в GIMP



§12.3.4. Работа с фильтрами

Работа в графическом редакторе GIMP ни в коем случае не ограничивается толь-

нести те фильтры, которые используются непосредственно для создания художественных эффектов с изображением. Помимо этого, фильтры, входящие в данную группу, могут использоваться и для создания текстур, причем необязательно текстур как таковых, а для использования в качестве фона на сайте или в качестве поверхности в компьютерной игре. Порой бывает необходимо изменить текстурную составляющую обычной картинки или фотографии так, как этого требует художественный замысел. Фильтры, позволяющие это сделать, безусловно, тоже присутствуют в GIMP.

Вообще, художественные фильтры в GIMP представлены достаточно широко. Самым главным и многофункциональным из них, конечно же, является фильтр «GIMPрессионист» (рис. 12.13). Как можно видеть из рисунка, этот фильтр преобразует изображение или отдельно выделенную его часть и имеет достаточно много параметров. Преобразование рисунка состоит в его художественном ретушировании. При помощи определенных параметров — выбора стиля поверхности (бумаги), выбора кисти, которой якобы нарисовано изображения, добавления эффектов и прочих настроек, в которых несложно разобраться, — можно добиться практически любого задуманного результата, например, такого, как показано на рис. 12.14 (чтобы сравнить с исходной картинкой, взгляните на рис. 12.15).

Другими фильтрами, относящимися к данной группе, в GIMP являются: «Кубизм», «Масляная краска» и некоторые другие. Также очень важное место среди этих фильтров занимают и фильтры, находящиеся в меню «Карта». Эти фильтры полностью искажают исходное изображение, придавая ему, тем не менее, требуемый эффект. Поэкспериментируйте с ними, и вы поймете, что именно можно делать с их помощью.

Специальные

К специальным фильтрам в GIMP можно отнести те, посредством которых достигаются какие-либо эффекты: это,

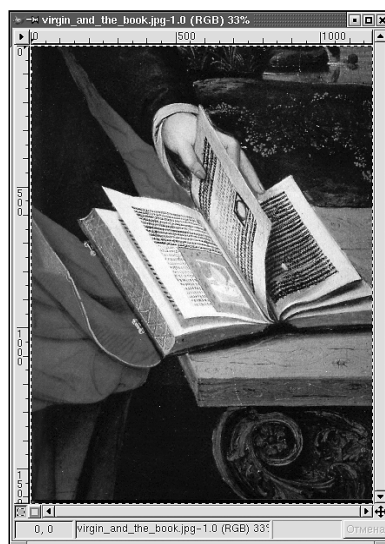


Рис. 12.15.

Исходное изображение, подвергнутое применению фильтров

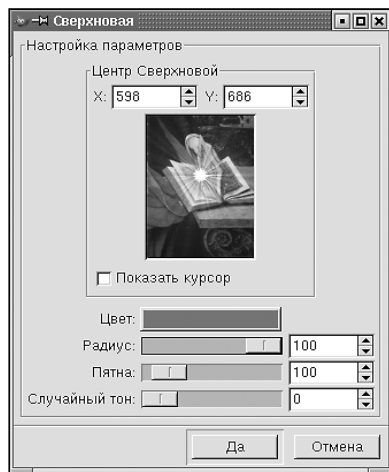


Рис. 12.16.

Фильтр

«Сверхновая»

прежде всего, фильтры, позволяющие создавать световые эффекты — «Сверхновая» (рис. 12.16), «Молнии», «Искра» и им подобные. Впрочем, только ими список специальных фильтров GIMP не исчерпывается. Спец-эффектам посвящены следующие пункты меню «Фильтры» главного меню GIMP:

- **Визуализация.** К этой группе относятся те фильтры, которые не имеют ничего общего с настройкой и изменением существующего изображения. Эти фильтры применяются ко всему изображению и преобразуют его полностью и до неузнаваемости. Конечно, это

происходит только в том случае, если предварительно при помощи инструментов выделения не была обозначена область, к которой нужно применить фильтр. Среди них — известный всем графическим редакторам фильтр «Облака», дополненный в GIMP фильтрами сходной направленности («Природа», «Шаблон» и др.).

- **Искажения.** Искажения — наиболее явная группа фильтров, относящихся к специальным. К этой группе относятся фильтры «Барельеф», «Ветер», «Вихрь и щипок» (рис. 12.17) и другие. Основной задачей данных фильтров является искажение исходного изображения. Для этого используются чисто математические приемы, однако о том, насколько они сложны, пользователь обычно не догадывается — интерфейс

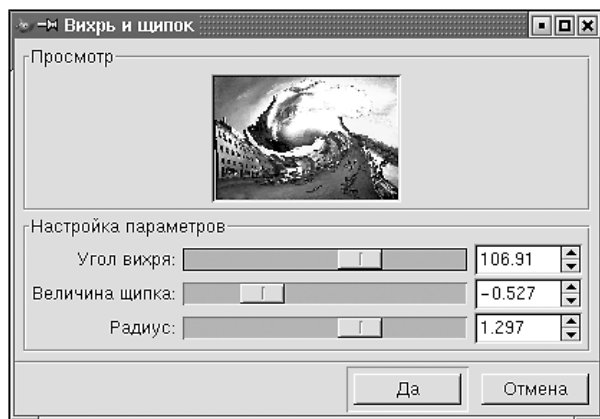
Рис. 12.17.

Фильтр «Вихрь

и щипок»

диалоговых окон этих фильтров интуитивно понятен. Для того, чтобы усилить или ослабить искажение, достаточно передвинуть ползунок в соответствующую сторону.

- **Выделение края.** В одноименном меню GIMP по умолчанию находится три фильтра, подробно описывать которые не имеет смысла. Они значительно искажают исходное



изображение тем, что делают его края более контрастными или акцентированными иным способом (толщиной, цветом и т. п.).

Постоянно используемые

К постоянно используемым относятся те фильтры, которые наиболее часто применяются как рядовым пользователем, так и профессиональным дизайнером для редактирования изображений и фотографий.

И первый из подобных фильтров — фильтр размытия, уменьшающий резкость изображения, делающий его более расплывчатым. В GIMP наиболее часто используется «Гауссово размытие» (рис. 12.18). Принцип действия фильтра предельно прост: вам достаточно указать радиус размытия в количестве пикселей, а графический редактор все просчитает сам.

Другим фильтром является «Добавление шума» (рис. 12.19). Он очень часто может пригодиться, если слишком гладкому изображению нужно придать жесткости. Чем более правое положение занимает ползунок, тем более «зашумленным» оказывается изображение. Но здесь главное — выдержать баланс и не переусердствовать.

Наконец, при редактировании фотографий, особенно не совсем удачных, очень полезен фильтр «Повышение резкости». Изменение резкости изображения наглядно видно в окне предварительного просмотра, поэтому испортить изображение не удастся. В крайнем случае, отменить действие можно комбинацией клавиш <Ctrl>+<Z>.

Довольно часто в графическом редакторе приходится производить доводку видеоизображений. Естественно, на экране компьютера они выглядят непрезентабельно из-за характерной «лесенки», образующейся из-за низкой частоты регенерации экрана телевизора и видеоизображения вообще. Для того чтобы ее сгладить, в GIMP существует фильтр «Убрать чрезстрочность». С его помощью удаляются либо четные, либо нечетные строки изображения.

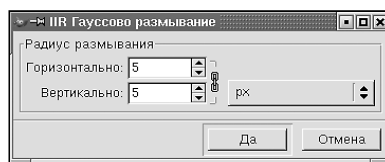


Рис. 12.18.

Фильтр «Гауссово
размытие»



Рис. 12.19.

Фильтр
«Зашумление»

Иногда при редактировании изображения возникает необходимость изменить цветовую гамму картинке. Фильтры, используемые для этих целей, расположены в подменю «Цвета» основного меню «Фильтры». С их помощью можно инвертировать изображения (заменить цвета каждого пикселя на прямо противоположные), придать всему изображению один оттенок (фильтр «Раскрасить») или настроить цвета альфа-каналов.

Несколько особняком от всех остальных фильтров GIMP стоит инструмент, находящийся в меню «Web». Он называется «Карта изображения» и, по сути, не является фильтром в традиционном понимании этого слова. Что же он делает? Как известно, при создании web-страницы в традиционном HTML-редакторе каждое изображение может являться ссылкой только на один ресурс. Но как поступить, если необходимо создать одно изображение, отдельные элементы которого должны быть снабжены разными гиперссылками? В таком случае на помощь и приходит этот инструмент из пакета GIMP. На *рис. 12.20* видно, что это фактически самостоятельное приложение — оно даже носит название Image Map и порядковый номер версии 1.3. Принцип работы с ним довольно прост: прежде всего, необходимо выделить область, при щелчке мышью по которой должен осуществляться переход на какой-нибудь ресурс Сети. После того, как область выделена, в правой части окна выделению назначаются параметры, в частности адрес ресурса. После окончания выделения областей и присваивания им разных ссылок, результат нужно сохранить.

Рис. 12.20.

Image map 1.3



§12.3.5. Спецэффекты

Помимо простых фильтров, позволяющих производить редактирование всего изображения или его отдельных частей, в GIMP присутствует и набор спецэффектов. На самом деле, перевод этого меню является не совсем корректным, по-

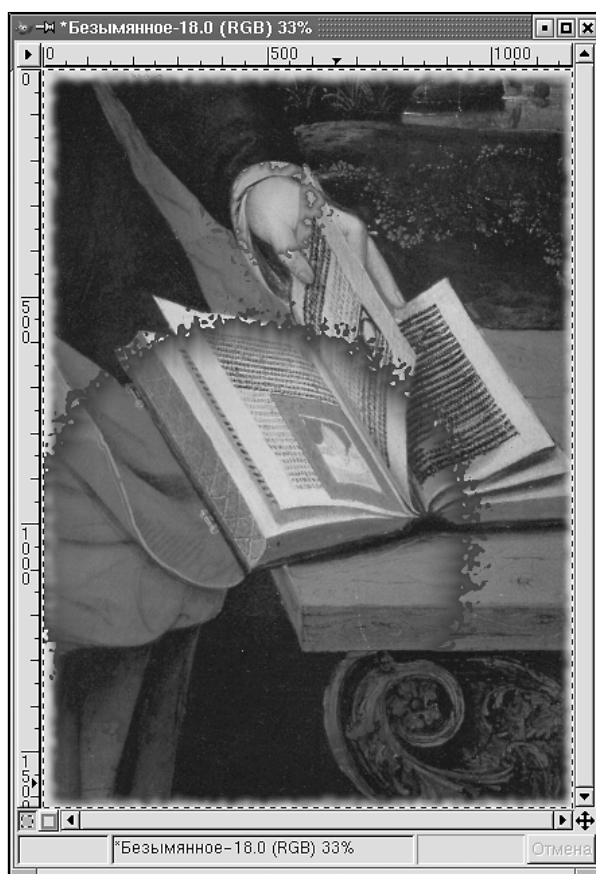
сколько спецэффекты в GIMP являются аналогом инструмента Actions в Adobe Photoshop. Иными словами, спецэффект в GNU Image Manipulation Program — это особый макрос, выполняющий определенные фильтры и применяющий определенные инструменты графического редактора в строго заданной последовательности. Результатом является появление на изображении иного объекта (или нескольких), созданных автоматически. Графический редактор GIMP предоставляет возможность автоматического создания таких спецэффектов, как:

- тень от всего изображения или выделенной части (запускается в меню «Тень» с различными опциями);
- рамка у изображения;
- эффект старой фотографии;
- кофейное пятно;
- многие другие.

Примененные одновременно спецэффекты «Старая фотография» и «Кофейное пятно» можно видеть на *рис. 12.21*.

Таким образом, графический редактор GIMP совершенно справедливо считается гордостью Open Source, поскольку не только совместил в себе лучшие наработки всех графических редакторов, но и добавил новые. А поскольку он входит практически в каждый дистрибутив, новые пользователи Linux имеют возможность приступить к его освоению сразу после установки операционной системы.

Рис. 12.21.
Так выглядит изображение 12.15, но с применением спецэффектов



Глава тринадцатая. Еще три программы для Linux

Для операционной системы Linux создано очень много программ самой разной направленности и служащих для самых различных целей. Среди них — и текстовые, и графические редакторы, научные программы, игры и многое другое. Но есть несколько программ, без наличия которых Linux нельзя было бы назвать «Linux» с полным основанием. Об одной из этих программ — графическом редакторе GIMP — уже было написано достаточно в предыдущей главе, но есть и другие, о работе с которыми нельзя не рассказать. Это — файловая оболочка Midnight Commander, текстовый редактор Emacs и средство для создания виртуальных машин VMWare Workstation.

Почему выбор пал именно на них? Прежде всего, потому, что каждая из этих программ уникально расширяет возможности операционной системы. В случае с Midnight Commander пользователь может выполнять с его помощью практически любые действия, решать практически любые задачи. Emacs — культовый текстовый редактор, функциональность которого не меньше, чем у указанного файлового менеджера, но кроме этого, без знакомства с Emacs, нельзя в полной мере проникнуться духом свободного программного обеспечения и Linux, в частности. Что касается виртуальной машины VMWare, то работа с несколькими операционными системами одновременно может оказаться необходимой во многих ситуациях. По крайней мере, о такой возможности знать нужно.

§13.1. Файловая оболочка Midnight Commander

Строго говоря, Midnight Commander является файловым менеджером, поскольку в его функции входит обеспечение удобной работы с файлами. Но возможности его на самом деле гораздо шире, что позволяет назвать его, также как и его аналог Norton Commander, файловой оболочкой.

Для того, чтобы запустить Midnight Commander, нужно набрать

mc

в командной строке или терминале.

После этого вы попадаете в программу. Нельзя не отметить ее внешнее сходство (рис. 13.1) с уже упомянутым Norton Commander. Midnight Commander (далее — MC) имеет две панели, в которых отображаются файлы и каталоги. Перемещение по каталогам в каждой из панелей осуществляется либо управляющими клавишами клавиатуры, либо мышкой, как и в любой другой программе, использующей графический интерфейс. В верхней части окна находится меню MC, позволяющее управлять левой и правой панелями, а также выполнять и иные процедуры, о которых будет сказано чуть позже. Ниже панелей расположена командная строка, в которой можно вводить любые команды Linux так же, как и в консоли, и они, разумеется, будут выполнены. А под командной строкой расположен ряд экранных кнопок менеджера, каждой из которых соответствует своя функциональная клавиша на клавиатуре (от <F1> до <F10>). С помощью этих несложных инструментов управления и осуществляется работа в файловой оболочке MC.

Что позволяет делать MC? Очень многое, но для того, чтобы это понять, необходимо «пройтись» по основным пунктам меню и функциональным клавишам, поскольку именно с их помощью, как уже было сказано, и осуществляется взаимодействие пользователя с программой.

§13.1.1. Меню

Midnight Commander

Меню MC состоит из пяти элементов, два из которых фактически являются равнозначными. Это пункты меню: «Левая панель» и «Правая панель». Остальные три имеют следующие названия: «Файл», «Команда» и «Настройки». Логично будет начать рассмотрение возможностей программы с меню «Левая панель» (рис. 13.2).

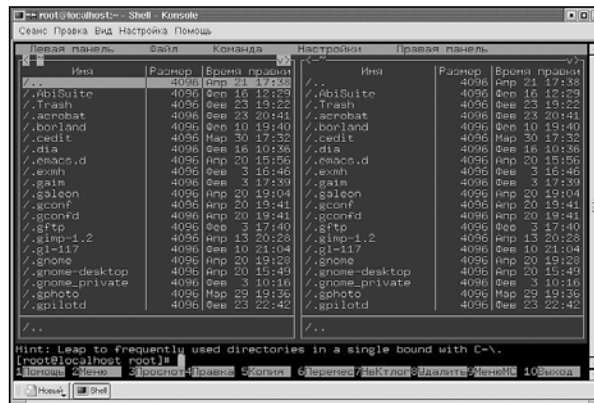


Рис. 13.1.

Внешний вид

Midnight

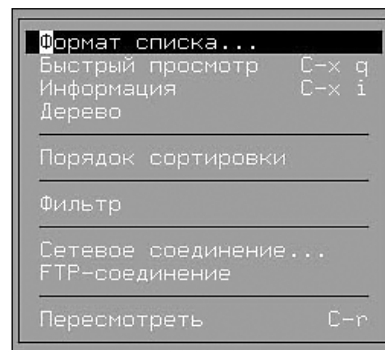
Commander

Рис. 13.2.

Midnight

Commander: ме-

ню «Левая панель»



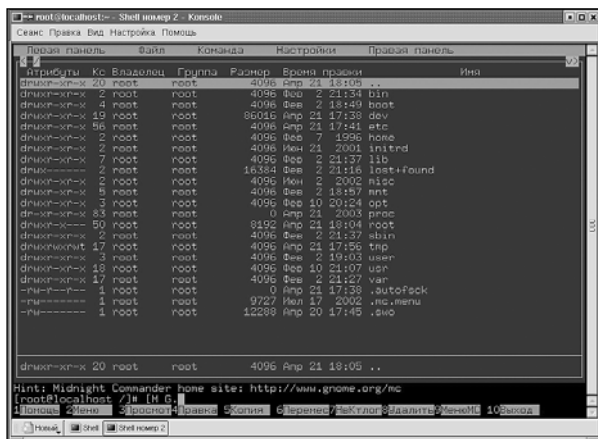
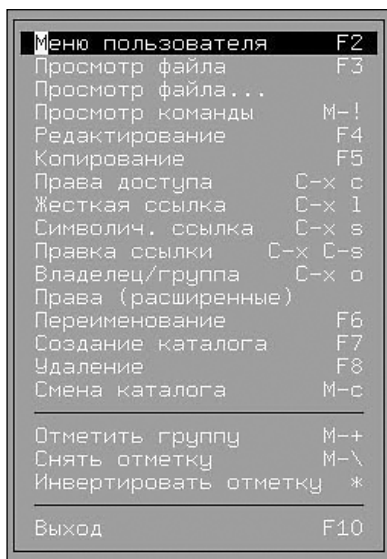


Рис. 13.3.

**Расширенный
формат отобра-
жения файлов
в MC**

Рис. 13.4.

**Midnight
Commander: ме-
ню «Файл»**



Прежде всего, с ее помощью можно изменить формат отображения списка файлов и каталогов на панели. Всего подобных форматов несколько: стандартный, укороченный, расширенный и определяемый пользователем, в котором пользователь может сам установить, какую информацию о файле или каталоге отображать, а какую — нет. Расши-

ренный формат можно видеть на рис. 13.3. С помощью этого же меню можно отобразить и дерево каталогов для данной панели. Другой, но не слишком распространенной возможностью, которая находится в этом меню, является подключение файловой оболочки к сети или FTP-серверу, однако эти процедуры, за их неактуальностью для домашнего и офисного пользователя, здесь рассмотрены не будут.

Продолжая рассмотрение возможностей файловой оболочки, перейдем к меню «Файл» (рис. 13.4). Меню является достаточно внушительным. С его помощью можно выполнить такие процедуры, как

- Осуществление стандартных процедур для файлов и каталогов, возможных также с использованием функциональных клавиш (просмотр файла, его редактирование, копирование, переименование, создание и удаление каталога и т. п.).
- Получение информации о правах доступа (подробнее об этом можно прочитать в главе пятой).
- Выделение группы файлов, чтобы потом можно было работать (перемещать, удалять) с ними всеми сразу, а также — снятие этого выделения.

Следующим является меню «Команда» (рис. 13.5). Вот основные процедуры, которые вы можете выполнить с его помощью. Здесь указаны, конечно же, не все процедуры, а лишь самые важные.

- *Вызов на экран дерева каталогов.* Дерево каталогов отображает структуру присутствующей на жестком диске файловой системы. Делается это для того, чтобы пользователю было нагляднее видно, какие каталоги существуют на том или ином логическом диске компьютера.
- *Поиск файла.* При этом осуществляется поиск файла по заданным вами критериям.
- *Перестановка панелей.* С этим пунктом меню все просто: при нажатии на него панели меняются местами.
- *Отключение панелей.* В результате этой команды отключается одна панель, а вторая «растягивается» на весь экран.
- *В ниспадающем меню «Команда» присутствует пункт со сложным названием «Критерий панелизации».* Скорее всего, это просто не совсем корректный перевод с английского, поскольку на самом деле, смысл этой команды заключается в выводе диалогового окна МС на одну из панелей. В частности, в самой панели может отображаться поиск файла или создание нового каталога.
- *Разделительной чертой от вышеуказанных команд в МС отделены команды, позволяющие получить определенную информацию.* В частности, при помощи пункта «История команд» в появившемся окне можно увидеть список всех команд, которые были набраны за время сеанса МС в его встроенной командной строке.

Поскольку МС является даже не файловым менеджером, а скорее файловой оболочкой, неудивительно, что рано или поздно возникнет необходимость в его настройке. Настройки МС осуществляются в одноименном меню (рис. 13.6). Пункты этого меню нужно расписать подробно.



Рис. 13.5.

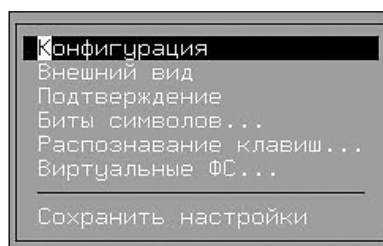
Midnight

Commander: меню «Команда»

Рис. 13.6.

Midnight

Commander: меню «Настройки»



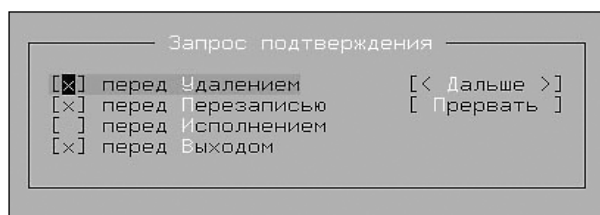
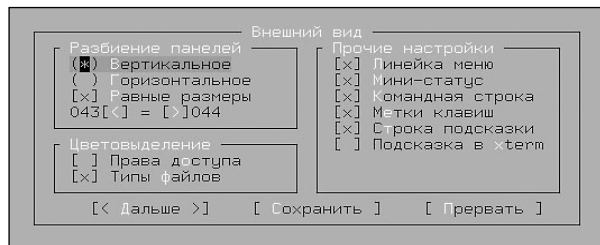


Рис. 13.7.

Настройка кон-
фигурации МС

Рис. 13.8.

Настройка внеш-
него вида МС

Рис. 13.9.

МС: настройка
подтверждений о
выполнении опе-
рации

можно изменить способ разделения панелей МС (доступны горизонтальный и вертикальный варианты), включить или отключить выделение цветом определенных файлов. Так же, постановкой значка «х», добавляются и убираются единицы интерфейса оболочки — командная строка, строка подсказки и т. п.

● *Подтверждение (рис. 13.9)*. Здесь все просто: включается либо отключается подтверждение об удалении или перемещении файла или каталога.

● *Распознавание клавиш (рис. 13.10)*. Это меню необходимо для того, чтобы протестировать возможности распознавания стандартных клавиш в разных графических средах Linux, фактически — в разных условиях.

● *Виртуальные файловые системы (рис. 13.11)*. Поскольку МС, очевидно, использует виртуальные файловые системы, их тоже можно настроить в этом меню.

● Конфигурация (рис. 13.7).

Здесь задаются самые общие настройки Midnight Commander, смысл большинства из которых, наверное, не нуждается в особых пояснениях. Пояснить придется только один пункт, называемый «Пауза после исполнения». В зависимости от параметра, напротив которого выставлен крестик, МС либо будет, либо не будет осуществлять паузу после выполнения той или иной команды. Делается это для того, чтобы пользователь (чаще всего это, конечно, касается администратора системы) мог подробно рассмотреть процесс ее выполнения.

● Внешний вид (рис. 13.8).

В этом диалоговом окне

6 Midnight Commander

Просмотр (F3) – При нажатии <F3> осуществляется просмотр того или иного файла. МС позволяет просмотр



МС: просмотр
текстового
файла

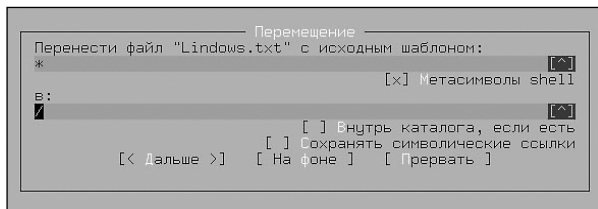
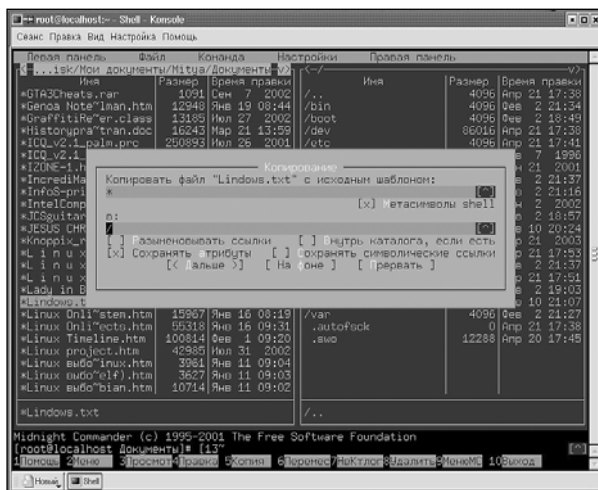
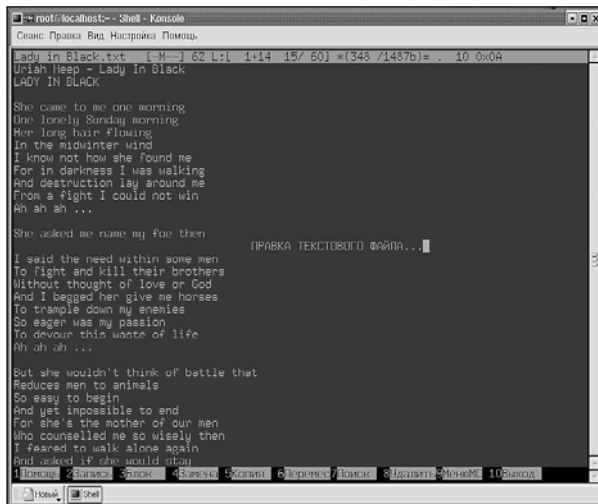


Рис. 13.13.

Редактирование
файла в MC

Рис. 13.14.

MC: копирование
файла

Рис. 13.15.

Перемещение
файла в MC

реть любые файлы, однако реально прочитать можно только текстовые файлы формата ASCII, все остальные файлы отображают в текстовом режиме только закодированную информацию. Пример просмотра можно видеть на рис. 13.12.

Правка (F4) — Правка аналогична просмотру с той лишь разницей, что при правке в текст файла можно вносить изменения (рис. 13.13).

Копия (F5) — Копирование файла и каталога (рис. 13.14).

В свободном поле необходимо задать полный путь назначения файла, только тогда он будет скопирован.

Переместить (F6) — Перемещение файла или каталога в другое место на диске (рис. 13.15).

Новый каталог (F7) — Создание нового каталога. Если вы желаете создать каталог не в текущем каталоге Linux, нужно полностью указать путь назначения (рис. 13.16).

Удалить (F8) — Удаление файла или каталога (рис. 13.17).

Меню MC (F9) — При нажатии <F9> происходит вызов меню файлового менеджера. В MC клавиша <F9> не имеет критического значения, поскольку по умолчанию панель MC отображается постоянно.

Выход (F10) — При нажатии клавиши <F10> осуществляется выход из Midnight Commander.

§13.2. Текстовый редактор Emacs

Для операционной системы Linux существует два типа текстовых редакторов. Первый тип — это те, которые позволяют редактировать текст в графическом режиме. Такие редакторы или даже процессоры обычно входят в состав графических сред и офисных пакетов. Их еще называют меню-ориентированными редакторами, поскольку они все используют меню для работы с редактируемым текстом.

Но есть и другая разновидность — командные текстовые редакторы. Последних не существует в среде Windows, поскольку они создавались исключительно для Unix, а впоследствии — и для свободных Unix-подобных операционных систем, каковой и является Linux. Командные редакторы носят такое название потому, что вся работа с текстом, которая в них производится, осуществляется почти полностью с помощью команд или комбинаций клавиш. Такие редакторы не применяются для форматирования текста и создания текстовых документов. Тем не менее, они очень широко используются для редактирования конфигурационных файлов операционной системы и... программирования, ибо большинство из них имеют и возможность интерпретации тех или иных языков программирования. Однако для большинства домашних и офисных пользователей, такие редакторы могут оказаться полезными только в случае необходимости редактирования системных файлов формата ASCII. Впрочем, их функциональность гораздо больше: они могут реализовывать очень многие функции — от эмулятора командной строки, до почтового клиента.

В Linux-сообществе особой популярностью пользуются два текстовых редактора командного типа — Vi (и его более поздняя версия ViM, Vi iMproved) и Emacs. Оба они являются доста-

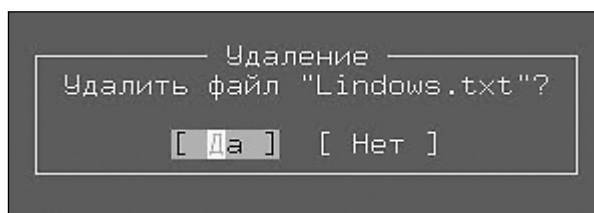
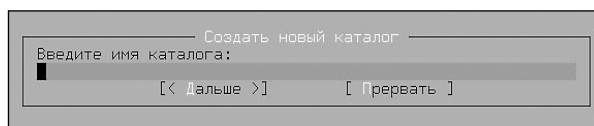


Рис. 13.16.
Создание нового
каталога в МС

Рис. 13.17.
МС: удаление
файла

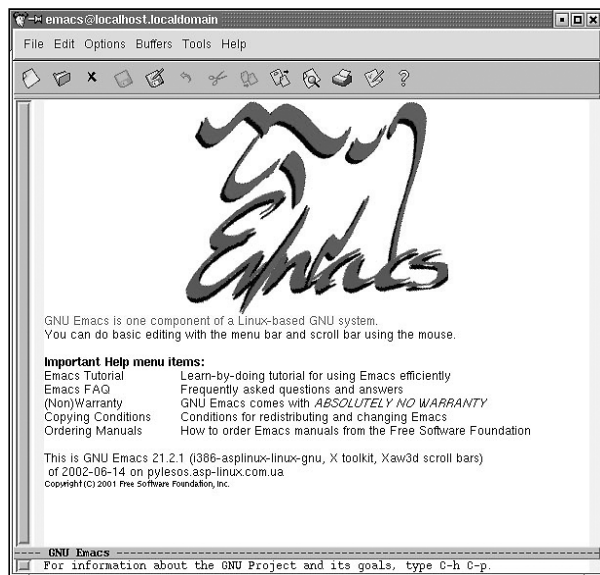


Рис. 13.18.
Внешний вид
культового редак-
тора Emacs

Нужно заметить, что принцип работы Emacs даже в графическом режиме значительно отличается от других программ. Запустить программу можно либо из стартового меню KDE или Gnome, либо написав

emacs

в командной строке. Внешний вид программы можно видеть на *рис. 13.18*. Но для того, чтобы начать работу с редактором, нужно знать несколько ключевых моментов.

§13.2.1. Особенности работы в Emacs

Прежде всего, нужно знать о том, что в Emacs не используется слово «файл». Вместо него все редактируемые документы называются «буферами». У начинающих пользователей обычно подобное нововведение вызывает затруднение, но к нему можно привыкнуть. Другая особенность, как уже было сказано, заключается в том, что графический интерфейс для Emacs имеет второстепенное значение. Основная роль при работе с ним уделяется командам. Впрочем, вы наверняка будете работать с редактором именно в графическом режиме, поэтому следует описать и его графический интерфейс.

точно удачными и обладают поистине огромным количеством функций. Тем не менее, в этой главе следует остановиться на редакторе Emacs.

Emacs был создан основателем проекта GNU Ричардом Столменом еще в 1985 году, но остается очень популярным и в настоящее время. Этот редактор, в отличие от Vim, может работать в двух режимах — текстовом, при запуске Linux из командной строки, и графическом, если операционной системой используется X Window.

Окно Emacs можно условно подразделить на пять частей. Первую составляют пункты меню, которые могут изменяться в зависимости от того, в какой роли на данный момент выступает редактор. Ниже находится панель с кнопками, принцип которых интуитивно понятен: создание и открытие буфера, печать из буфера, получение справки и т. п. Еще ниже находится собственно рабочая область редактора, в которой вводится и редактируется текст. Эту область тоже принято называть буфером. Под ней же находятся две очень важные панели Emacs. Верхней (имеющей более темный цвет) является строка состояния. Она отображает информацию, которая появляется в процессе работы с текстовым редактором — дата, время, название и параметры файла, номер строки документа и т. п. В самом низу окна находится мини-буфер. Фактически он является той самой командой строкой Emacs — именно в этой области вводятся команды, интерпретируемые и исполняемые редактором.

§13.2.2. Команды Emacs

Поскольку Emacs является командным редактором, то при помощи графического режима в нем можно выполнить лишь минимальное число процедур, все остальное выполняется при помощи команд. Как вводятся команды? Команды в Emacs представляют собой комбинации клавиш, что ускоряет их ввод и запоминание. Комбинация клавиш состоит из двух нажимаемых клавиш — специальной и буквенной. Специальных клавиш, понимаемых Emacs только две — <Ctrl> и <Meta>. Последней, как нетрудно догадаться, нет на клавиатуре современных компьютеров (зато она была на старинных машинах, работавших под управлением Unix), поэтому она заменяется клавишами <Alt> или <Esc>. Однако в Emacs принято другое обозначение этих клавиш, отображаемое в командной строке. Клавиша <Ctrl> обозначается как <C>, а осовремененная <Alt> или <Esc> как <M>. Сама комбинация клавиш отображается как *C — h*, что означает, что были одновременно нажаты клавиши <Ctrl> и <H>. Если после этого Emacs потребует нажать еще одну или несколько клавиш, то все они отображаются в мини-буфере

через пробел. Исходя из этого, ниже будет приведен небольшой список команд, который даст вам возможность несколько больше разобраться в работе Emacs и уже после прочтения этих строк начать использование редактора по крайней мере для редактирования системных файлов или файлов формата TXT.

<i>C-x C-c</i>	Последовательностью из этих двух комбинаций клавиш осуществляется выход из Emacs.
<i>C-b t</i>	В результате этой процедуры запускается подробный интерактивный учебник по Emacs, с которым можно работать при помощи мыши.
<i>C-x C-s</i>	Сохранение редактируемого буфера на жестком диске компьютера.
<i>C-x C-f</i>	Поиск файла. После нажатия этих комбинаций нужно ввести параметры поиска.
<i>C-p</i>	Перемещение курсора вверх на одну строку.
<i>C-n</i>	Перемещение курсора вниз на одну строку.
<i>C-a</i>	Перемещение курсора в начало строки.
<i>C-e</i>	Перемещение курсора в конец строки.
<i>M-f</i>	Перемещение курсора на одно слово вперед.
<i>M-b</i>	Перемещение курсора на одно слово назад.
<i>M-<</i>	Перемещение в начало текста.
<i>M-></i>	Перемещение в конец текста.
<i>C-g</i>	Окончание текущей команды. Это очень важная комбинация, поскольку без окончания одной операции нельзя начать другую. Это касается заведомо неоконченных операций, поскольку после введения правильной команды, текущая операция в Emacs завершается автоматически.
<i>M-x</i>	Функциональная комбинация клавиш. После ее введения в строке мини-буфера необходимо набрать через пробел одну из существующих в Emacs функций. Одной из самых полезных является функция <i>shell</i> . При вводе <i>M-x shell</i> , Emacs превращается в консоль и позволяет запускать команды Linux прямо в области основного буфера для редактирования текста (рис. 13.19).

Впрочем, форматирование текста в графическом варианте Emacs тоже возможно. Чтобы им воспользоваться, нужно войти в меню *Edit* → *Text properties* и там выбрать необходимый способ отображения — курсив, полужирный, подчеркнутый и т. п.

После того, как Emacs запущен, набирать текст еще нельзя, поскольку при запуске редактор не создает окна для внесения изменений в новый буфер.

Конечно, вышесказанного слишком мало, чтобы понять всю философию Emacs, ведь во многих источниках этот редактор называется религией для программистов и многих пользователей Unix-подобных операционных систем. Тем не менее, общие принципы его работы знать нужно любому пользователю Linux, поскольку Emacs — поистине эпохальная программа в истории программирования. Об этом свидетельствует тот факт, что она только незначительно устарела за почти двадцатилетний период своего существования.

§13.3. Виртуальная машина VMWare

Наверное, сложно сомневаться в том, что операционная система Linux позволяет удовлетворить максимум потребностей простого домашнего или офисного пользователя. Тем не менее, очень часто при работе с компьютером возникает необходимость в использовании не одной, а нескольких операционных систем. По крайней мере, взаимодействие компьютеров с разными операционными системами в жизни встречается все же достаточно часто, чтобы с этим считаться. При возникшей подобной необходимости можно пойти двумя путями. Первый — реальная установка нескольких операционных систем на одном компьютере. Эта процедура была достаточно подробно описана в главе

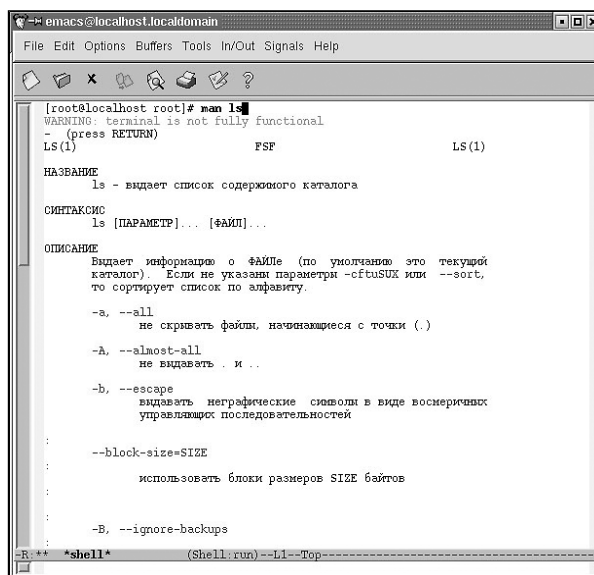


Рис. 13.19.

Emacs, выполняющий роль терминала

шестой, посвященной установке Linux. Но что делать, если в ходе работы необходимо часто переключаться между двумя операционными системами, одна из которых Linux, а вторая, скорее всего, — Windows? Для решения этой проблемы существуют программы, называемые обычно эмуляторами операционных систем, однако есть для них и другое название — средства для создания виртуальных машин.

Говоря о Linux, ни в коем случае нельзя обойти стороной этот вид программного обеспечения, встречающийся в операционной системе. Виртуальных машин (будем для краткости называть их так) существует немало, однако лучше всего будет остановиться на хорошо зарекомендовавшей себя программе VMWare Workstation.

Примечание. Программа VMware Workstation не является «свободной» в строгом смысле этого слова — она распространяется на платной основе. Тем не менее, при регистрации на официальном сайте www.vmware.com пользователю выдается регистрационный номер, действующий в течение месяца. По окончании этого срока, однако, лицензию можно продлить, получив новый регистрационный номер. При бесплатном использовании VMware Workstation никаких ограничений на функциональность программы не накладывается.

Средство для создания виртуальных машин VMware workstation входит в состав некоторых профессиональных дистрибутивов Linux, например, в ASP Linux 7.3. Deluxe Edition, но в большинстве случаев ее придется загружать из сети Интернет. Получить программу можно как в виде неоткомпилированного архива tar.gz., так и в виде удобного RPM-пакета (подробнее об обоих способах установки можно прочитать в следующей главе, а пока будем считать, что установка программы прошла успешно). После установки программы, ее можно будет запустить из командной строки, набрав

vmware

в строке терминала, MS или в поле «выполнить» одноименного подменю стартового меню KDE. Процедура создания

виртуальной машины после этого распадается на два этапа. Первый этап проходит только один раз — при первом запуске VMware — и больше не повторяется. Он заключается в настройке программы и подготовке ее к работе. Второй этап — собственно создание виртуальной машины с использованием меню VMware. Рассмотрим подробнее оба этапа.

§13.3.1. Настройка VMware workstation

Сразу после установки программа для создания виртуальных машин, как уже было сказано, не запустится. Следующей задачей является запуск конфигурационного скрипта. Он запускается из командной строки командой

```
usr/bin/vmware-config.pl
```

После запуска скрипта вам предстоит осветить на ряд вопросов, смысл которых должен быть вам понятен, а большинство ответов предполагают ответ «да». Обычно скрипт удачно завершает свою работу, после чего можно непосредственно запустить VMware Workstation. При первом запуске версий начиная с третьей, необходимо ввести регистрационный номер и завершить процедуру регистрации программы. После этого средство для создания виртуальных компьютеров готово к работе.

Виртуальный компьютер: что это такое?

Из начала главы понятно, что виртуальная машина или виртуальный компьютер — это фактически программа, позволяющая запускать одну операционную систему внутри другой. Однако достаточно интересно будет сделать небольшой экскурс, чтобы узнать, как функционирует этот механизм. Виртуальный компьютер — это не просто приложение, а целая система, работающая так же, как и обычный компьютер. Иными словами, запустив виртуальную машину, вы увидите на экране весь процесс загрузки компьютера и, возможно, даже сможете выйти в BIOS и изменить там некоторые настройки. Виртуальный компьютер, безусловно, использует ресурсы компьютера реального, что накладывает определенные условия на конфигурацию последнего. Большое значение имеют частота процессора и количество оперативной памяти. Однако, если ваш процессор работает с частотой более 500 МГц, а оперативной памяти больше 128 мегабайт, то волноваться из-за работоспособности не стоит.

Второй момент, который нужно отметить, — это то, что при установке виртуального компьютера на него не устанавливается операционная система. Чтобы начать плодотворную работу, необходимо либо установить эту операционную систему на выделенный для виртуального компьютера раздел, либо использовать в виртуальном компьютере операционную систему, уже установленную на другом разделе вашего жесткого диска.

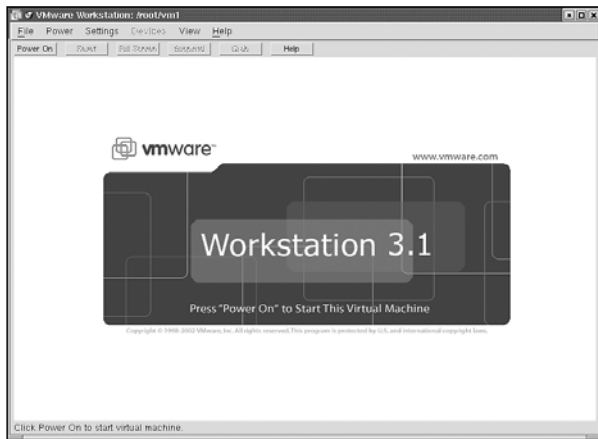
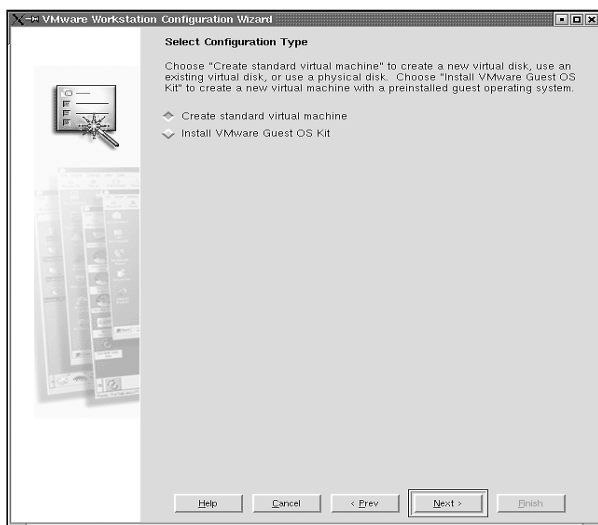


Рис. 13.20.
Внешний вид
VMware Workstation 3.1

Рис. 13.21.
Мастер настройки
VMware: выбор
главной задачи



§13.3.2. Создание виртуальной машины

На *рис. 13.20* можно видеть интерфейс программы. Он достаточно прост, поэтому описывать его подробно нет необходимости. Для того, чтобы начать создание виртуальной машины, необходимо зайти в меню файл и выбрать «мастер создания виртуальной машины». Разумеется, создавать виртуальную ма-

шину можно и вручную, с указанием большинства настроек, однако для начинающих пользователей лучше всего будет воспользоваться именно «мастером».

Первым пунктом «мастера», с которым вы столкнетесь, будет выбор из следующих параметров: создать стандартную виртуальную машину или установить специальный пакет для управления второй операционной системой (*рис. 13.21*). Выбор очевиден: необходимо создать обычную виртуальную машину.

Следующим пунктом необходимо выбрать ту конкретную операционную систему, которую вы планируете установить

на виртуальном компьютере. Поскольку VMware Workstation не содержит, да и не может содержать в себе все перечисленные операционные системы, система, которую вы выберете, должна быть у вас в наличии на загрузочном компакт-диске (*рис. 13.22*).

После выбора операционной системы, потребуется указать папку, в которой будут храниться созданные в ней и для нее файлы. Указывается этот параметр так, как показано на *рис. 13.23*.

Следующий пункт мастера (рис. 13.24) является определяющим. Здесь вам предстоит выбрать, каким образом вы будете создавать виртуальный компьютер. Строго говоря, есть два варианта:

- *Создание виртуального диска (Create a new virtual disk)*. При этом на том диске (логическом или физическом), на котором установлена операционная система Linux, появляется файл определенного размера, в который пользователю предстоит установить операционную систему с компакт-диска или другого ресурса.

- *Использование реальных логических дисков (Use a physical disk)*. При этом виртуальным компьютером будут использоваться один или несколько логических дисков, созданных на жестком диске пользователя. Естественно, на них уже установлены операционные системы и хранятся файлы. Несмотря на то, что этот способ является более привлекательным, использовать его рекомендуется более или менее опытным пользователям, уже успевшим поработать с виртуальными машинами. Дело в том, что хотя обычно подключение файловых систем логических дисков почти всегда проходит удачно, определенные

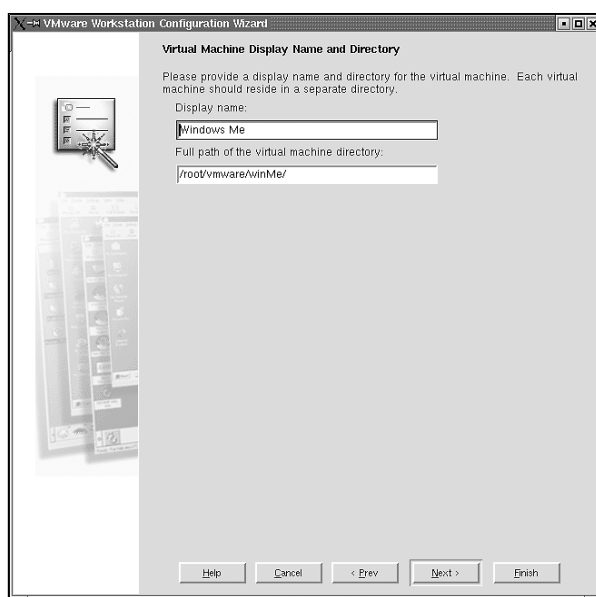
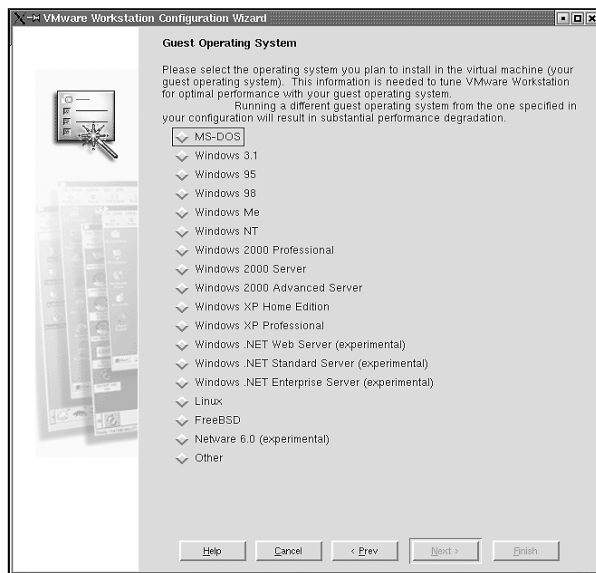
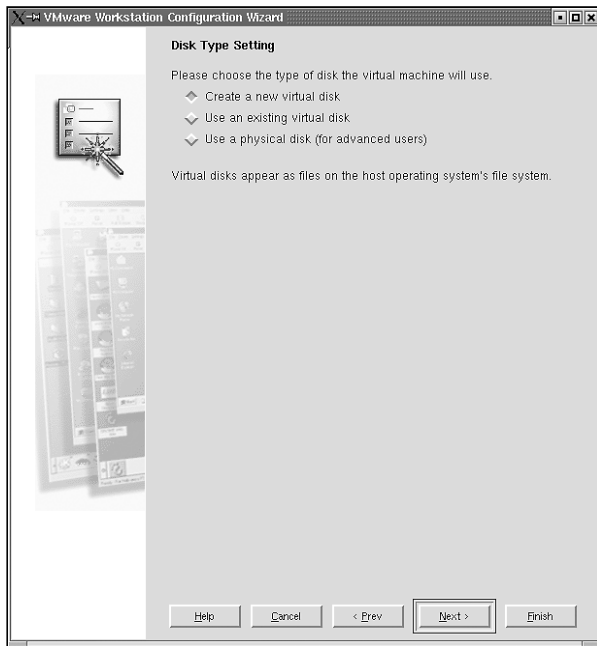


Рис. 13.22.

Мастер настройки
VMware: выбор
операционной
системы

Рис. 13.23.

Мастер настройки
VMware: создание
папки для вирту-
альной машины



ошибки могут оказаться фатальными. В частности, может быть разрушена файловая система логического диска, что делает данные нечитаемыми. Тем не менее, бояться не нужно и после успешного опыта работы с виртуальным диском, если это необходимо, можно переходить к работе с диском физическим.

В том случае, если вы выбрали первый (рекомендуемый) вариант, вам потребуется определить размер файла, в который будет установлена операционная система, а также определить, какие устройства будут доступными на виртуальном компьютере (флорпи-дисковод, CD-ROM и т. п.). Если же выбран второй вариант, потребуется указать те логические диски, которые вы бы хотели использовать.

После этого создание виртуальной машины завершается. Теперь ее можно запустить, нажав кнопку «Power on» на панели VMware Workstation. Система начнет загружаться.

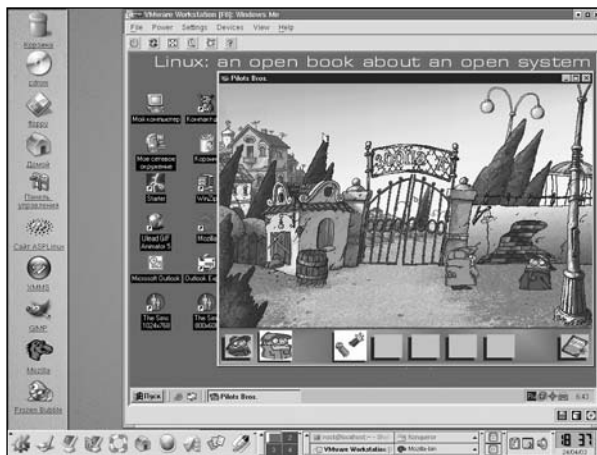


Рис. 13.24.
Мастер настройки
VMware: варианты
создания виртуальной
машины

Рис. 13.25.
Виртуальная машина
в действии

Если вы используете виртуальный диск в виде файла, то при начальной загрузке операционной системы необходимо переключиться в режим загрузки с CD-ROM и начать установку операционной системы. Если же вы используете логический диск с установленной операци-

онной системой, ничего делать не нужно — только дождаться ее загрузки. На *рис. 13.25* показано функционирование виртуального компьютера с установленной операционной системой Windows Me, расположенного на логическом диске C.

Для того, чтобы завершить работу с виртуальной машиной, нужно сохранить все измененные в ней данные, а затем завершить работу системы (в Windows это выполняется в стартовом меню *Пуск* → *Завершение работы*). После этого следует нажать кнопку «Power off» на панели программы VMware Workstation.

В заключение необходимо отметить три основных момента, касающихся работы с виртуальной машиной:

- *Использование мыши.* Если вы работаете в VMware, вы заметите, что курсор мыши не выходит за пределы окна. Чтобы вывести его и использовать в приложениях Linux, нужно нажать <Ctrl>+<Alt>.

- *Распределение ресурсов.* Поскольку два виртуальных компьютера работают все же на одном физическом, все компоненты которого присутствуют в единственном экземпляре, пользователю придется выбирать, какие из устройств будут доступны в Linux, а какие — на виртуальной машине. Это касается звуковой подсистемы, а также периферийных устройств. По умолчанию все они закрепляются за Linux.

- *Видео и звуковая подсистемы.* В комплект VMware Workstation неизменно входит набор утилит, называемый VMware Tools. Он устанавливается непосредственно на виртуальном компьютере и позволяет, прежде всего, изменить графическое разрешение и цветность его виртуального экрана. По умолчанию операционная система на виртуальной машине загружается в разрешении 640x480 и отображении 16 цветов. VMware Tools позволяют сделать работу более комфортной. Установка этой утилиты производится из меню *Services* → *Install VMware Tools* программы VMware Workstation.

Таким образом, работа с виртуальными машинами является очень удачным изобретением и зачастую может облегчить жизнь пользователя, которому необходимо добиться взаимодействия нескольких операционных систем.

Глава четырнадцатая. Установка дополнительных программ

Операционная система Linux сильно отличается от других операционных систем, в частности от систем класса Windows. Немало отличий было рассмотрено в предыдущих главах, однако главное из них заключается в том, что Linux точно подходит под определение философа Иммануила Канта «вещь в себе». Эта операционная система, в отличие от Windows, содержит огромное количество уже предустановленных и стабильно работающих программ, которые могут удовлетворить потребности любого пользователя. Конечно, в большой степени это зависит от дистрибутива — в многодисковых версиях софта гораздо больше, чем в простых однодисковых дистрибутивах. Тем не менее, любой дистрибутив Linux всегда содержит определенный набор офисных программ, программ для работы с графикой, мультимедиа и прочими ресурсами и форматами. Однако в определенных случаях мощностей дистрибутива может и не хватить — в установленной на компьютер версии Linux в один прекрасный день может не найтись программы, которая является жизненно необходимой для решения каких-либо задач.

Что делать? Ответ прост: в таком случае вам придется установить эту программу отдельно, благо, операционная система Linux предоставляет пользователю такую возможность. Вот некоторые ситуации, в которых может потребоваться установить дополнительное программное обеспечение:

- *Изначальный дистрибутив слишком мал.* Например, представляет собой облегченную или демонстрационную версию и состоит всего из одного диска. В нем может не найтись, например, профессиональных офисных пакетов, таких как Open Office.org, или иных программ.
- *Дистрибутив достаточно обширный, состоит из пяти–десяти дисков.* Однако естественно, что при этом на компьютер устанавливаются далеко не все имеющиеся приложения. В таком случае, вам придется найти необходи-

мую программу на одном из дисков (если вы точно уверены, что она там есть) и установить ее.

- Программа, которую вы хотите установить, достаточно редкая. Ее нет в вашем дистрибутиве, однако ее можно загрузить из сети Интернет. И в этом случае вам тоже придется установить эту программу самим.

Установка дополнительных программ еще несколько лет назад считалась достаточно сложной процедурой, требующей определенных специальных знаний. Чтобы установить программу, необходимо было разобраться со структурой пакетных зависимостей, а в отдельных случаях — и знать, как отредактировать определенные конфигурационные файлы. Сейчас ситуация изменилась в лучшую сторону, так что пользователю не стоит волноваться о том, сможет ли он установить необходимую программу.

Существует несколько способов установки дополнительного программного обеспечения в Linux. Основными из них являются:

- установка откомпилированных RPM-пакетов;
- установка программ из исходных текстов.

Вообще говоря, наиболее удобным и, как следствие, наиболее часто используемым является первый способ — установка программы из откомпилированного RPM-пакета. Операционная система Linux позволяет выполнить эту процедуру несколькими способами. Однако, вопреки заблуждению, каждая из этих процедур несколько не сложнее, чем установка программного обеспечения в ОС Windows. Помимо этого, некоторые программы для Linux имеют собственные графические инсталляторы, аналогичные программе setup в Windows, что делает установку подобных программ еще более простой и наглядной. Вот, например, как устанавливается пакет разработчика Borland Kylix (рис. 14.1). Похоже на установку программ в Windows, не правда ли?

Рис. 14.1.
Окно инсталлятора Borland Kylix под Linux



§14.1. Установка программ из RPM-пакетов

Подавляющее большинство программ, поставляемых для Linux, представлены в виде RPM-пакетов. Это касается всех тех приложений, которые входят в состав дистрибутива и находятся на установочном компакт-диске (что неудивительно, поскольку большинство дистрибутивов, как уже было сказано, являются пакетными). Вообще, аббревиатура RPM расшифровывается как Red Hat Package Manager. Это название вполне обоснованно, ибо подобный способ установки программ изначально появился в дистрибутиве Red Hat, а затем и в его клонах — Mandrake, ASP Linux и им подобных, где в настоящее время и используется наиболее широко.

Установка RPM-пакетов в Linux осуществляется при помощи специальных программ-инсталляторов. Наиболее популярные из них — одноименная утилита RPM и программа Краскаге из графической среды KDE.

Примечание: утилита RPM является консольной, иными словами, работа с ней предполагает использование командной строки. В определенных случаях это удобно, поэтому работа с RPM будет рассмотрена ниже, однако в подавляющем большинстве случаев, чтобы установить программу из RPM-пакета, достаточно будет использовать утилиту Краскаге, которой будет уделено больше внимания.

§14.1.1. Утилита RPM

Утилита RPM, входящая в состав любого дистрибутива, основанного на RPM-пакетах (Red Hat, Mandrake, SuSE, ASP Linux), как уже было сказано, работает только из командной строки. Она запускается непосредственно командой

rpm

введенной в терминале или командном режиме. При простом вводе данной команды безо всяких параметров установка пакета, разумеется, не начнется. При этом на экран будет выведен полный список опций данной команды. К наиболее важным и наиболее используемым можно отнести следующие опции:

- i — установка пакета;
- u — обновление пакета;
- f — замена пакета;
- q — получение информации об устанавливаемом пакете;
- e — удаление пакета;
- b — индентификация процесса установки;
- v — вывод информации о процессе установки на экран;
- k — проверка пакета на целостность.

Вообще, общий синтаксис команды *rpm* можно представить следующим образом:

rpm *[-[основные опции] -[дополнительные опции] названия_устанавливаемых_пакетов.rpm*

Нужно заметить, что основные опции, указанные выше, вводятся с единичным символом (-) перед собой, в то время как дополнительные — с двойным (--). К последним можно отнести следующие опции:

- oldpackage — замена нового пакета на более старый при обновлении имеющегося.
- replacefiles — установка всех файлов, даже если некоторые из них уже присутствуют в системе.
- replacepkgs — параметр действует аналогично предыдущему, только устанавливает не файлы, а пакеты.
- nodeps — отключение проверки зависимостей. Эта опция может потребоваться, если программу нужно установить в любом случае, а нарушенные зависимости препятствуют выполнению этой процедуры.

Таким образом, примерами использования утилиты RPM могут быть следующие разновидности записей в командной строке:

rpm -iv file.rpm

Это наиболее распространенный способ использования данной команды. Команда выполняется с тремя опциями:

-i, *-b*, *-v*, где *-i* — опция установки пакета, *-b* — индентификация процесса установки, а *-v* — вывода информации об этом процессе и его завершении на экран.

Удаление пакета выполняется даже проще:

```
rpm -e file.rpm
```

Однако нужно отметить, что если удаляемый пакет имеет зависимости с другими пакетами, то такой синтаксис не сработает. Если же пакет нужно удалить в любом случае, можно воспользоваться опцией *-nodeps*:

```
rpm -e --nodeps file.rpm
```

§14.1.2. Утилита *Kpackage*

Несмотря на то, что описанная выше утилита RPM является в определенных случаях достаточно удобной и гибкой в настройках, для работы в графической среде, наверное, более логичным будет использование программ, имеющих графический же интерфейс. Одной из таких программ является утилита *Kpackage*. Судя по букве «K», с которой начинается ее название, можно предположить, что данное приложение находится в среде KDE, и это будет правильно. Программа действительно входит в состав KDE, однако в среде Gnome ее тоже можно найти.

Запустить программу можно двумя основными способами:

- Набрать *Kpackage* в консоли или найти ее в стартовом меню KDE. При этом запустится сама программа, однако в нее не будет загружен исполняемый файл: его потребуется найти в одном из каталогов и загрузить в программу вручную.
- Второй способ в большинстве случаев является более быстрым. Так, необходимо выбрать предназначенный для установки RPM-пакет, например, в файловом менеджере Konqueror или Midnight Commander (MC) и кликнуть по нему мышкой. *Kpackage* запустится автоматически, и в программу уже будет загружен устанавливаемый пакет. Это происходит потому, что в графической среде Linux все RPM-пакеты связаны именно с этим приложением.

После выбора RPM-пакета, откроется окно программы Kрaskage. Его содержание изображено на *рис. 14.2*. Как можно видеть, это окно состоит из трех частей. В левой верхней части расположен список устанавливаемых пакетов. В данном случае, в открытом пакете RPM содержался только один «подпакет» с программой. Ниже от списка пакетов видна панель управления утилиты. По большому счету, в ней реализованы ровно те же самые функции, что и в консольной утилите RPM. Все параметры, такие как обновление пакета, замена пакетов и проверка зависимостей, в Kрaskage реализованы посредством выставления пользователем отметок напротив необходимой процедуры и удаления отметки напротив той процедуры, выполнять которую в процессе инсталляции не нужно. После того, как вы определились, как именно необходимо установить пакет, следует нажать кнопку «установить».

Однако Kрaskage отличается от RPM все же по большому числу параметров. Прежде всего тем, что позволяет просмотреть информацию об устанавливаемом пакете (*рис. 14.3*). В частности, можно узнать название программы, ее разработчика, прочитав данное разработчиком описание. Но главным, конечно, является то, что это окно Kрaskage позволяет просмотреть зависимости необходимой программы и, если они нарушены, утилита сообщит вам об этом, выведя на экран список приложений, без которых устанавливаемая программа не сможет запуститься.

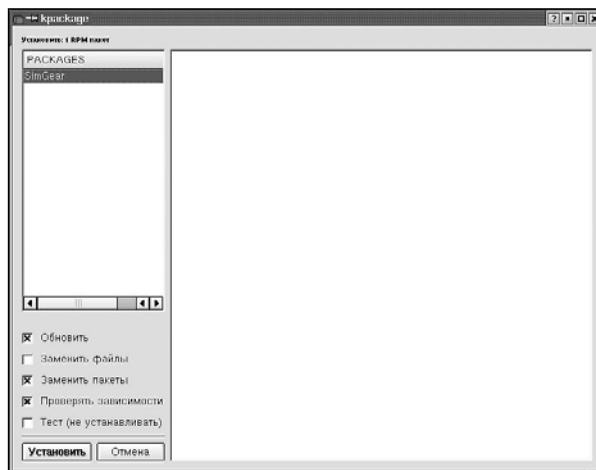


Рис. 14.2.
Открытие RPM-пакета при помощи Kрaskage

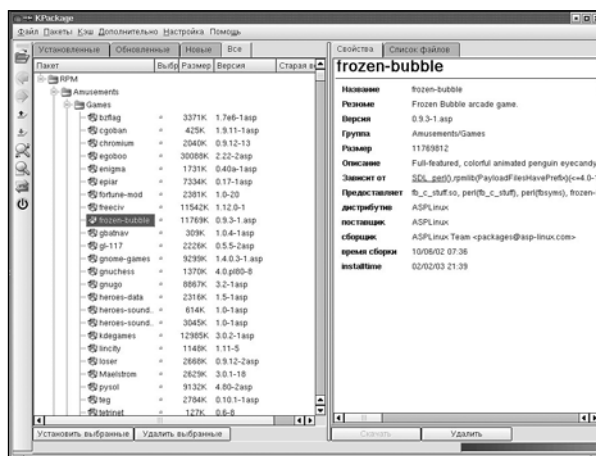


Рис. 14.3.
Kрaskage: просмотр информации о пакете

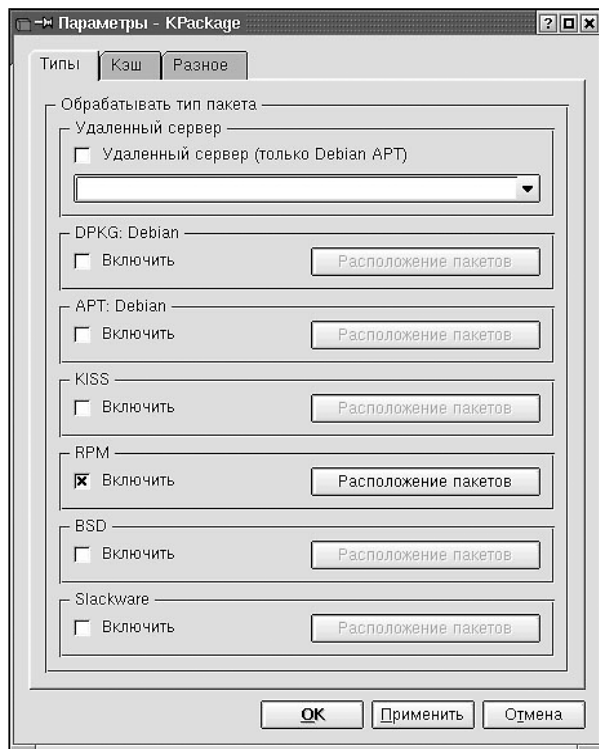


Рис. 14.4.

Настройка Краска-
ге: вкладка «Типы»

тип пакета подключен, то автоматически указывается и его местоположение. Впрочем, можно и указать его вручную, благо такая возможность присутствует в утилите Краскаге.

Во второй вкладке настраивается управление кэшем Краскаге. Дело в том, что установка программы может оказаться достаточно длительным процессом, особенно, если она происходит с удаленного ресурса (компьютера, подключенного к внутренней сети или даже Интернет-сервера), поэтому нельзя исключать и возможность перебоев в процессе инсталляции, самыми распространенными из которых являются разрыв модемной связи или внезапное отключение питания компьютера. В таком случае, чтобы установка программы не начиналась заново, Краскаге кэширует данные. Причем включить и отключить можно как кэширование удаленных файлов, так и целых каталогов (рис. 14.5).

Третья вкладка содержит разноплановые настройки, используемые не так часто, как предыдущие, но иногда оказывающие

О настройке Краскаге следует сказать особо. Меню настроек Краскаге вызывается в меню *Настройка* → *Параметры*. Это окно состоит из трех вкладок. В первой вкладке, озаглавленной «типы» (рис. 14.4), можно включить тип пакетов, поддерживаемых программой. Естественно, для нормального функционирования достаточно, чтобы были подключены самые распространенные пакеты, такие как RPM, однако, если на компьютере установлены такие популярные дистрибутивы, как Debian или Slackware, нелишним будет включить и поддержку их «родных» установочных пакетов. Если

ся полезными (рис. 14.6). В частности, утилита может проверять список файлов пакета перед установкой.

Итак, установка программы из RPM-пакета при помощи KPackage достаточно проста. По большому счету, пользователю даже не нужно беспокоиться о пути установки программы, являющемся обязательным атрибутом процесса инсталляции в среде Windows. Система Linux все определит сама. После нажатия на кнопку «Установить» происходит процесс инсталляции RPM-пакета. Если программа выполнена на достаточно профессиональном уровне (сейчас таких программ для Linux большинство), то ссылку на нее можно найти в меню «К» или «Gnome» сразу после установки.

Однако установкой только лишь RPM-пакетов способы установки программного обеспечения в Linux не исчерпываются. Вторым способом является компиляция работоспособной программы из исходных текстов.

Примечание. Установка любого RPM-пакета осуществляется только в том случае, если для этого пакета нет нарушенных зависимостей. Иными словами, если все необходимые библиотеки, модули или даже приложения уже установлены в системе. Разумеется, можно отключить проверку зависимостей на стадии установки, однако эта процедура не может являться полноценным решением проблемы. Для того, чтобы ликвидировать нарушение пакетной зависимости, нужно установить недостающий пакет. Основной рекомендацией будет поискать его на диске (одном или нескольких) с вашим дистрибутивом — вполне вероятно, что

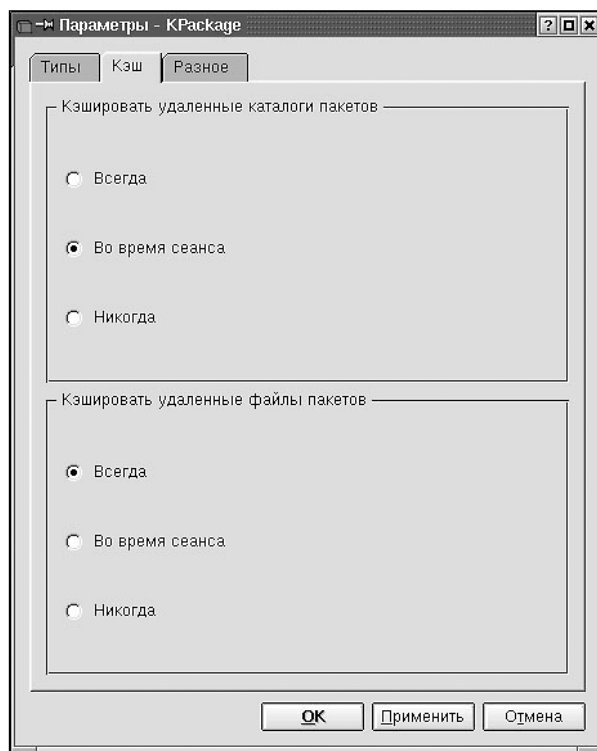


Рис. 14.5.

Настройка

KPackage: вкладка

«Кэш»

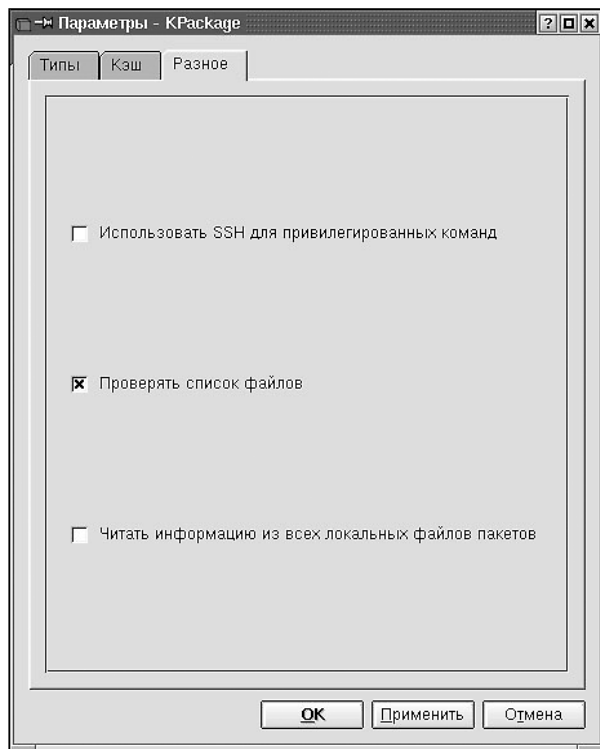


Рис. 14.6.

Настройка

KPackage: вкладка

«Разное»

из исходников программа распространяется, естественно, не в RPM-пакете, а в виде файла, имеющего расширение (точнее будет сказать, оканчивающегося на, поскольку расширение в Linux, как уже было сказано, имеет второстепенное значение) .tar.gz.

Итак, предположим, что имеется загруженный из Интернета или находящийся на диске файл, имя которого оканчивается на .tar.gz и, соответственно, является архивом. Первое, что необходимо сделать, — это распаковать этот архив, что само по себе несложно и выполняется при помощи утилиты-архиватора. Далее потребуется перейти в тот каталог, куда было распаковано его содержимое. В нем должны содержаться несколько файлов. Конечно, это зависит от каждой конкретной программы, однако в любом случае в архиве содержатся файлы HELP (README), INSTALL, Makefile и configure. Как можно догадаться, первый является файлом справки, а второй — файлом установки. Последние

он там будет. Если же его нет (что гораздо менее вероятно), поиск можно продолжить в сети Интернет.

§14.2. Установка программ из исходных текстов

Подобный способ инсталляции программного обеспечения считается довольно сложным, хотя на самом деле особых проблем возникнуть не должно. Конечно, откомпилировать (собрать) программу все-таки сложнее, чем установить ее из RPM-пакета при помощи KPackage, однако ненамного. Стоит заметить, правда, что вся операция производится из командной строки.

Вообще, устанавливаемая

два файла являются файлами вспомогательными и требуются только на стадии инсталляции. Тем не менее, собственно стадий установки программы из исходников несколько, и вот основные из них, то есть те, которые нужно произвести после распаковки архива:

- Выполнение команды *./configure*. Это необходимо для того, чтобы настроить пакет под конфигурацию вашего компьютера, поскольку обычно исходные тексты программ рассчитаны на усредненную конфигурацию, что в свою очередь означает, что «как есть» они могут и не заработать.
- Выполнение команды *make*. Эта команда компилирует составные части пакета в единое целое. В некоторых случаях может потребоваться выполнение команды *make all*, чтобы собрать более сложный программный пакет¹. Узнать о том, что вы имеете дело именно с этим случаем, можно, прочитав поставляемый вместе с исходниками *help*-файл. В любом случае, при компиляции программы из исходников очень важно прочитать поставляемую вместе с текстами справочную документацию: в ней может содержаться важная информация: например, указания по установке для конкретного случая.
- Наконец, необходимо выполнить команду *make install*, с помощью которой программа будет установлена вместе со всеми файлами документации и зарегистрирована в системе.
- А чтобы не оставлять на жестком диске созданные в процессе инсталляции временные файлы, можно выполнить команду *make clean*.

Примечание. Для установки программы все команды нужно выполнить именно из того каталога, в который был распакован архив. В противном случае система просто «не поймет», какое именно приложение ей будет необходимо собрать из исходников. Как вы уже знаете, переход в другой каталог осуществляется при помощи команды *cd*.

¹ Кстати, чтобы собрать графическую систему X Window, нужно набрать *make World*, где слово *world*, подразумевает компиляцию всего «мира» Linux, т. е. той среды, в которой вам придется работать.

Теперь, если программа написана корректно, и с ее установкой не возникло сложностей, она должна заработать. Тем не менее, иногда появляются определенные проблемы, когда программа отказывается компилироваться или устанавливаться. Проблемы эти могут быть связаны либо с конфликтом версий, либо с ошибками в исходном коде. И если в первом случае можно попытаться установить или удалить указанные в сообщении об ошибке приложения или файлы, то во втором случае исправить положение не-программисту будет, мягко говоря, сложно. С запуском же программы проблем обычно не возникает. Поэтому, если вам удалось собрать приложение из исходников, можете считать, что вы полностью разобрались в работе Linux, и выполнение всех доступных процедур доставит вам только удовольствие.

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. Настройка Linux



Глава пятнадцатая. Настройка графического режима

Первая глава третьей части этой книги была начата с рассказа о графических средах Linux как о первых программных средствах, с которыми сталкивается пользователь при работе с операционной системой. Аналогично этому, первую главу четвертой части, полностью посвященной настройке Linux, будет целесообразно начать с описания настройки графических сред и графического режима операционной системы в целом.

Прежде всего, нужно сказать о том, что Linux является в высшей степени настраиваемой системой. Но дело здесь даже не в том, что она имеет открытые исходники, что позволяет любому программисту изменить в системе все, что угодно. Дело в том, что даже графические среды, поскольку речь идет именно о них, как наиболее подходящих для домашнего пользования, дают пользователю возможность изменить многое во внешнем виде системы и сделать работу с ней более удобной.

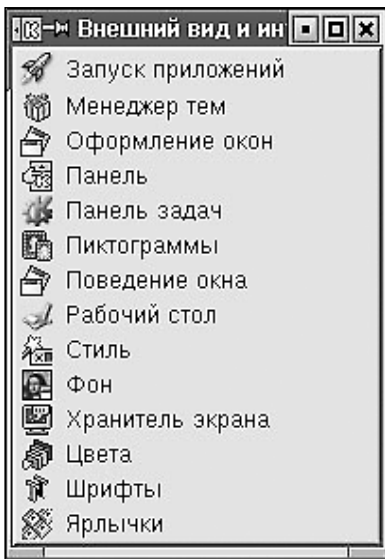
В данной главе пойдет речь о настройках, позволяющих изменить работу в графическом режиме, применительно к

графической среде KDE. Сделано это потому, что KDE является наиболее распространенной графической средой и обладает достаточно обширными настройками. Что касается второй по популярности графической среды — Gnome, — то в главе будет сказано только об ее основных особенностях, поскольку сказанное о KDE можно во многом применить и к Gnome.

§15.1. Настройка графической среды KDE

Так же, как и в любой операционной системе, умеющей работать в графическом режиме, в Linux возможна его настройка, причем простым изменением фона, заставки или системного времени здесь дело не ограничивается. Что касается графической сре-

Рис. 15.1.
Меню настроек в
стартовом меню
KDE



ды KDE, то в ней настройки могут осуществляться двумя способами. Прежде всего, многие из них доступны из стартового меню KDE в подкаталоге «Настройки» или «Внешний вид» (рис. 15.1). Другим и, очевидно, более удобным способом является использование центра управления KDE (рис. 15.2). Запустить его можно как из панели задач KDE, на которой она обычно имеет характерный значок (рис. 15.3), так и из стартового меню. Главное окно центра управления подразделено на две части: левую, где располагается список всех возможных настроек, и правую, где все эти настройки осуществляются. Наиболее важные из этих настроек будут рассмотрены ниже.

§15.1.1. Внешний вид и интерфейс

Запуск приложений. Самым первым видом настроек, присутствующих в центре управления KDE, является настройка запуска приложений. Этот тип настроек, несмотря на свое название, относится именно к настройкам интерфейса. В его окне можно настроить те эффекты, которые будут использоваться при запуске любой программы в графическом режиме. В частности, может изменяться вид курсора, может быть добавлена анимация, а также здесь должно быть указано время, которое система будет сообщать о том, что пытается загрузить какое-либо ресурсоемкое приложение.

Темы рабочего стола. В части настройки внешнего вида Linux уже не уступает ни одной операционной системе. Яркое тому подтверждение — наличие тем рабочего стола, полностью видоизменяющих все его элементы (рис. 15.4). Предустановленных тем обычно не очень много, однако дополнительные всегда можно загрузить из сети Интернет. Впрочем, в отдельных случаях даже это может не понадо-

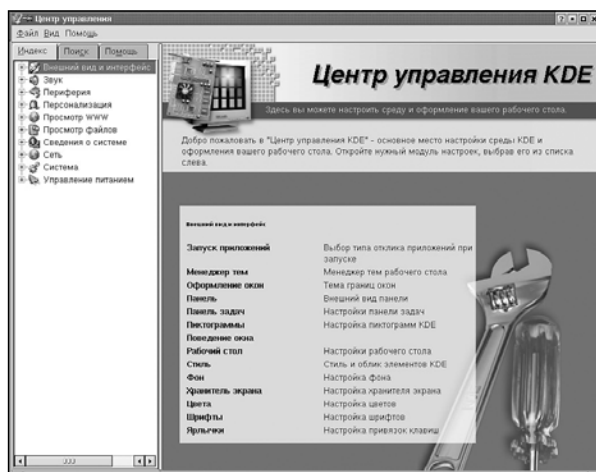


Рис. 15.2.

Центр управления KDE



Рис. 15.3.

Значок Центра управления KDE

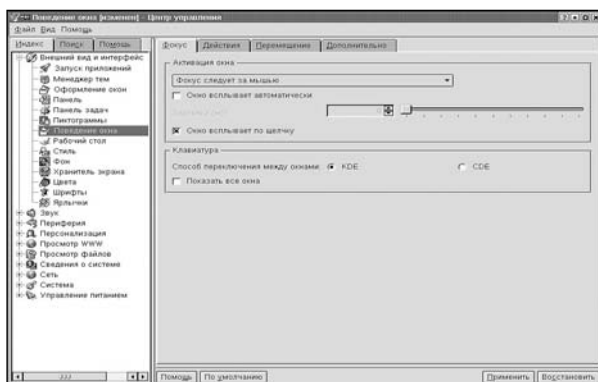
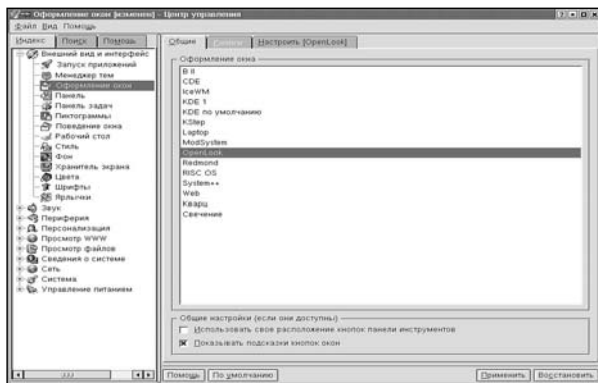
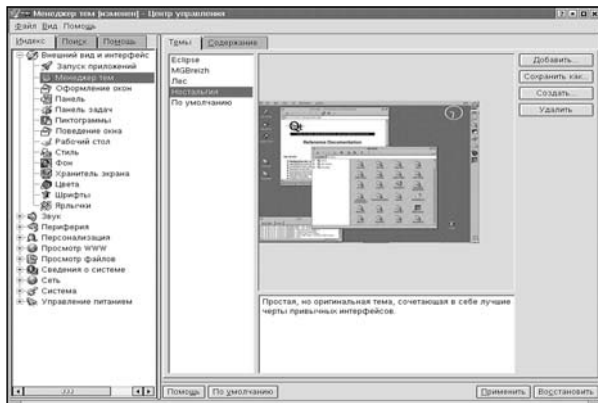


Рис. 15.4.
Выбор темы
рабочего
стола

Рис. 15.5.
Настройка
оформления
окон

Рис. 15.6.
Настройка пове-
дения окна:
вкладка «Фокус»

биться, поскольку графическая среда KDE позволяет видоизменить все элементы интерфейса и по отдельности. Во второй вкладке меню можно разрешить или запретить использование тех или иных элементов для темы рабочего стола.

Оформление окон. Этот вид настроек осуществляется не одним меню центра управления KDE, а сразу несколькими. В русифицированной версии KDE за этот параметр отвечает, прежде всего, одноименный пункт меню, в котором можно выбрать уже предустановленный тип оформления окон (рис. 15.5). Из рисунка видно, что вид их может быть самым разнообразным. Однако это еще не все. Для того, чтобы настроить верхнюю панель окна, можно зайти в пункт меню «Панель». Настройка производится посредством перетаскивания мышью отдельных элементов на панель и с нее.

Гораздо более серьезные настройки предлагает пункт «Поведение окна». Во вкладке «Фокус» (рис. 15.6) определяются параметры того, как можно сделать окно активным: либо щелчком мыши, либо простым наведением курсора. Во вкладке «Дейст-

вия» (рис. 15.7) левой, правой и средней (за ее отсутствием можно использовать колесо прокрутки) кнопкам мыши присваиваются определенные действия. Нужно отметить, что установки «по умолчанию» являются достаточно удобными и привычными для многих пользователей, но, тем не менее, при необходимости их можно и изменить.

Во вкладке «Перемещение» (рис. 15.8) можно изменить параметры перемещения окна так, чтобы его содержимое отображалось при перетаскивании. Здесь же настраивается и скорость разворачивания и восстановления окна, и некоторые другие параметры, смысл которых понятен без особых комментариев.

Самым важным параметром вкладки «Дополнительно» (рис. 15.9) является включение или отключение активных границ рабочего стола. Подключаются они для того, чтобы осуществлять перемещение между множественными рабочими столами, о назначении которых будет сказано ниже. Пока же нужно отметить, что без их активизации перемещение между рабочими столами пользователя простым движением мыши будет невозможно.

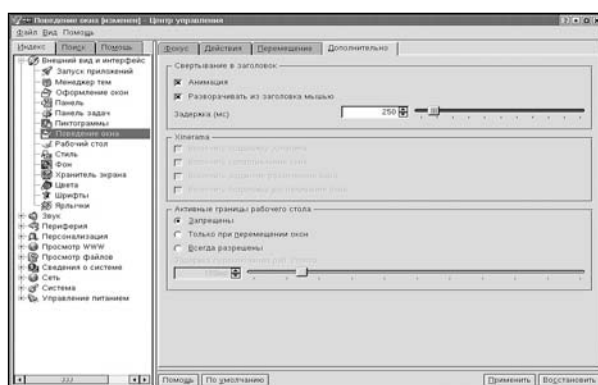
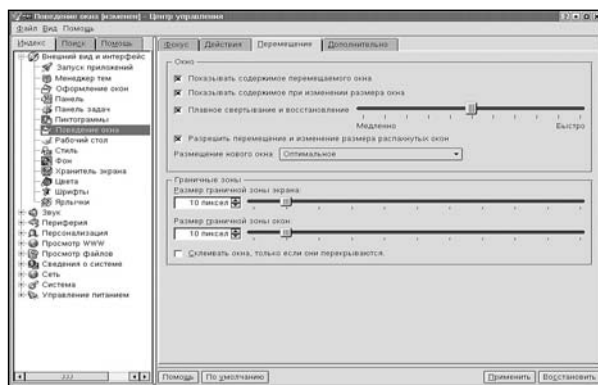
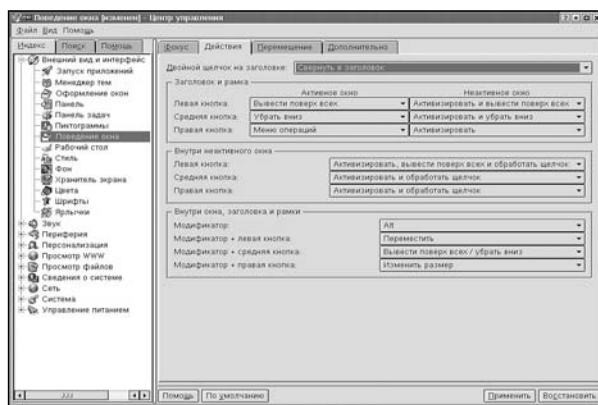


Рис. 15.7.
Настройка пове-
дения окна: вклад-
ка «Действия»

Рис. 15.8.
Настройка пове-
дения окна: вклад-
ка «Перемещение»

Рис. 15.9.
Настройка поведе-
ния окна: вкладка
«Дополнительно»

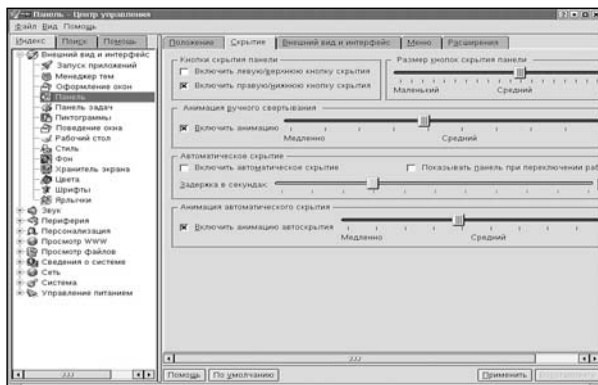
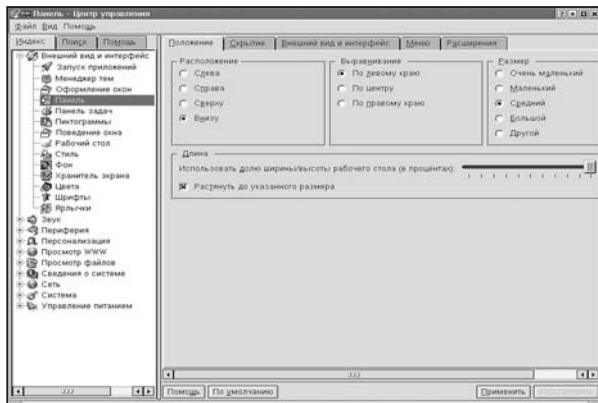


Рис. 15.10.
Центр управления KDE: пункт «Панель»

Рис. 15.11.
Настройка скрытия и появления панели

Рис. 15.12.
Настройка внешнего вида панели задач

Панель задач KDE. Параметры панели задач KDE можно изменить в двух пунктах: «Панель» и «Панель задач». Первый пункт является более обширным. При его выборе становятся доступными для изменения следующие параметры:

- Положение и размер панели задач, а также тот процент от общей длины или ширины экрана, который она занимает (рис. 15.10).
- Скрытие и появление панели (рис. 15.11).
- Внешний вид. В одноименной вкладке можно осуществлять изменение фона основных кнопок, присутствующих на панели или в меню «К». Здесь же можно отключить или, наоборот, подключить всплывающие подсказки (рис. 15.12).
- Настройки меню «К», находящиеся во вкладке «Меню», в частности отображение или неотображение тех или иных пунктов (рис. 15.13).

В пункте центра управления KDE, озаглавленном «Панель задач» (рис. 15.14), отображаются еще некоторые не критические параметры и определяется поведение мыши при щелчке по па-

нели задач разными ее кнопками.

Вид пиктограмм. В графической среде KDE настраиваемыми являются даже пиктограммы (рис. 15.15). В разных версиях KDE и разных дистрибутивах существует разное количество предустановленных видов пиктограмм для приложений, которые можно использовать. После выбора схемы пиктограммы в главной вкладке меню дополнительно можно указать среду, где будет использоваться пиктограмма, а также особые эффекты для нее (рис. 15.16).

Рабочий стол. Рабочий стол в KDE является очень важной частью интерфейса. Для него можно задать просто огромное число параметров, делающих работу с ним гораздо более удобной. Все настройки для рабочего стола как такового хранятся в пункте «рабочий стол» центра управления KDE (рис. 15.17). В первой вкладке можно запретить или разрешить отображение пиктограмм на рабочем столе, равно как и использование меню рабочего стола (вам уже должно быть известно, что это такое из главы «Графические среды и графические оболочки»). Также в

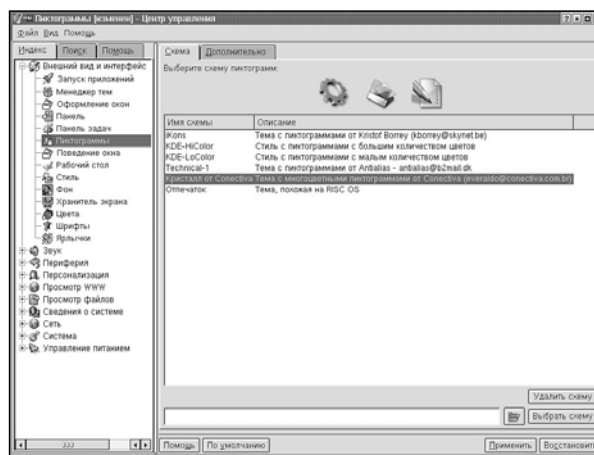
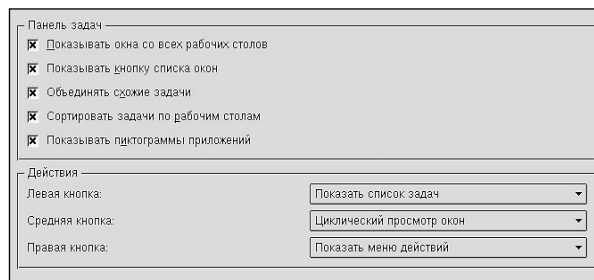
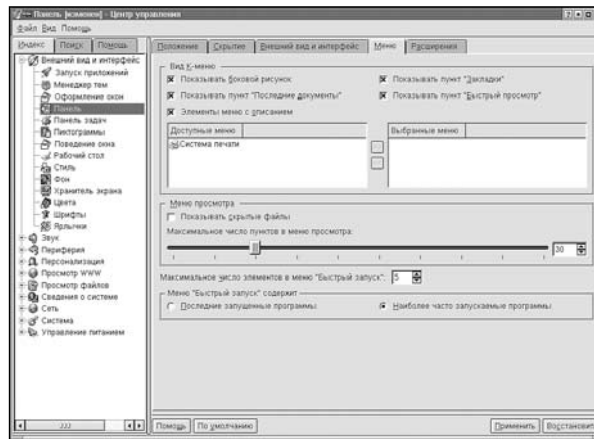


Рис. 15.13.

Настройка
меню «К»

Рис. 15.14.

Центр управле-
ния KDE: пункт
«Панель задач»

Рис. 15.15.

Настройка
пиктограмм...

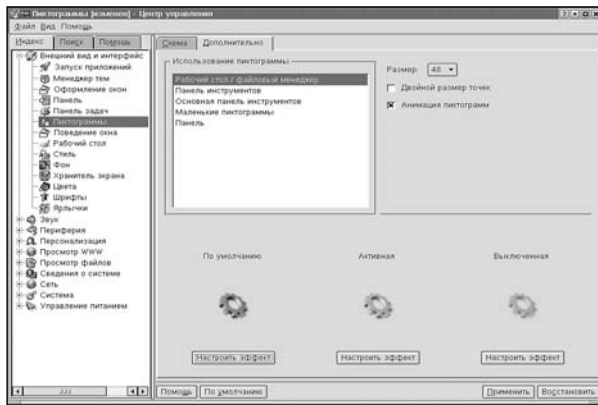


Рис. 15.16.

...и эффектов для них

Рис. 15.18.

Так можно осуществлять переключение между рабочими столами

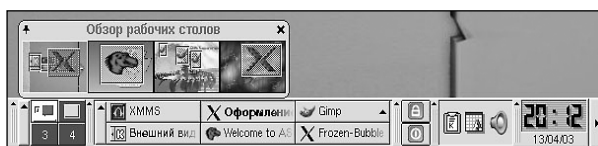


Рис. 15.17.

Настройка рабочего стола KDE

установить, равно шестнадцати, что наверняка удовлетворит потребности любого пользователя. То, как можно переключаться между рабочими столами, можно видеть на рис. 15.18.

Стиль элементов интерфейса. Другой интересной возможностью для настройки, которую предоставляет центр

этой вкладке можно выбрать типы файлов, для которых должен быть разрешен предварительный просмотр. Наконец, здесь же настраивается поведение мыши на рабочем столе.

Однако этим список возможностей рабочего стола KDE отнюдь не ограничивается. В частности, во второй вкладке можно настроить его внешний вид: тип и размер шрифта для надписей либо цвет фона, если он, конечно, нужен, а вы при этом не используете обои. Но самая интересная возможность рабочего стола KDE заключена в третьей вкладке, озаглавленной «Количество рабочих столов». Действительно, для повышения удобства работы с большим числом приложений

в описываемой графической среде есть очень интересная функция — использование нескольких рабочих столов, на которых можно размещать окна приложений. И максимальное количество рабочих столов, какое можно

установить, равно шестнадцати, что наверняка удовлетворит потребности любого пользователя. То, как можно переключаться между рабочими столами, можно видеть на рис. 15.18.

нибудь для себя (рис. 15.19). Здесь же следует сказать и о цветовой гамме окна, которую тоже можно изменить в соответствии со своими пристрастиями. Эти настройки находятся в пункте «Цвета» (рис. 15.20). Для выбранной цветовой схемы при помощи ползунка можно настроить контрастность, а также разрешить ее применение для окон, являющихся не окнами KDE, а окнами, например, Gnome.

Фон. Настройка фона в KDE осуществляется в отдельности для каждого рабочего стола. Причем фон может быть как однотонным, тогда он и называется фоном, так и иметь обои, возможности использования которых тоже впечатляют (рис. 15.21), хотя и являются простыми в применении и в особом пояснении не нуждаются.

Заставка. В графических средах Linux возможно использование заставок. В KDE управление ими осуществляется в пункте «Хранитель экрана».

Шрифты. В одноименном пункте осуществляется выбор экранных шрифтов, которые могут использоваться в различных элементах интерфейса графической среды KDE (панели задач, меню, заголовках окна и т. п.).

Горячие клавиши. Как известно, работа пользователя, часто выполняющего много однообразных действий, очень облегчается при наличии в той программе или среде, которой он пользуется, возможности назначения определенных комбинаций клавиш. В KDE тоже есть такая возможность (рис. 15.22).

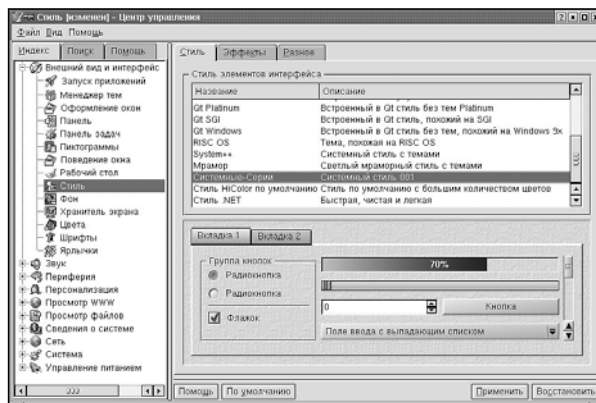


Рис. 15.19.

Выбор стиля
элементов
интерфейса

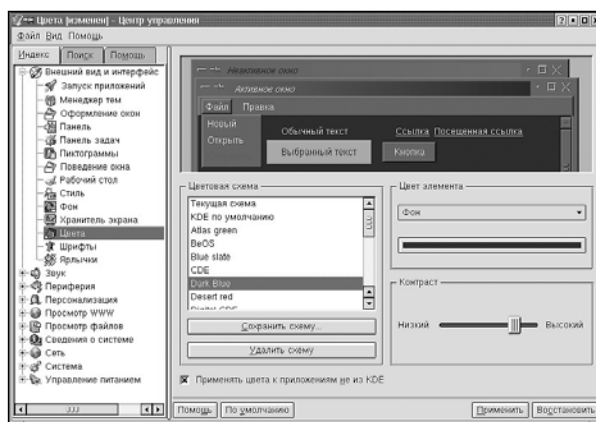


Рис. 15.20.

Выбор цветовой
гаммы для элемен-
тов интерфейса

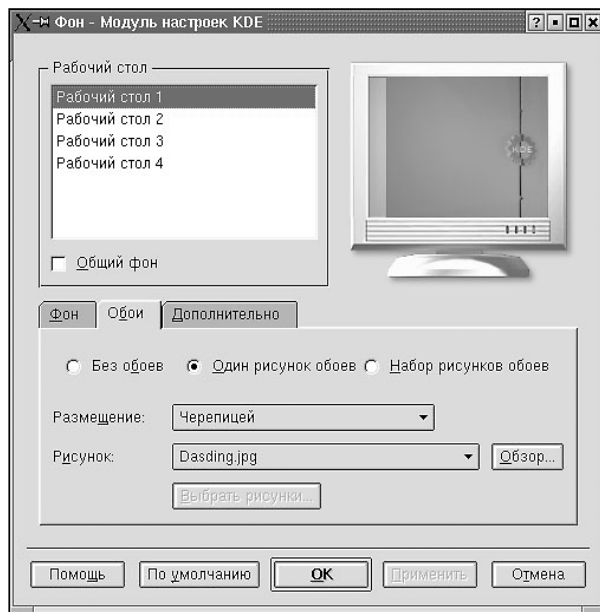
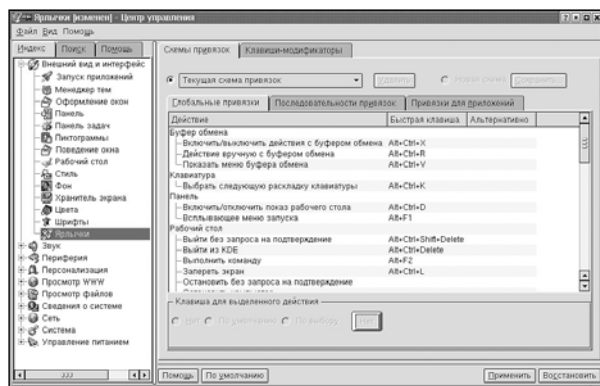


Рис. 15.21.

Выбор фона для графической среды KDE

Рис. 15.22.

Настройка «горячих клавиш»



Это окно открывается при выборе пункта «Ярлычки» (название меняется в зависимости от локализации, но даже в английской версии KDE его нетрудно найти).

§15.1.2. Настройка консоли

Закончив с настройкой внешнего вида рабочего стола и окон, перейдем к другим настройкам. Первой является настройка консоли, позволяющей работать в командной оболочке прямо из графического режима. Меню ее настройки содержит четыре вкладки. Во вкладке

«Общие» (рис. 15.23) указываются наиболее общие параметры отображения терминала, наиболее важными из которых являются предупреждение о нескольких открытых сеансах при выходе из терминала, а также учет определенных символов не как служебных, а как части слова. Во второй же вкладке (рис. 15.24) настраивается внешний вид консоли. Для нее можно применить определенную схему оформления, а также фон и цвет текста.

§15.1.3. Управление загрузкой системы

Другим важным параметром, подвергающимся настройке в графической среде KDE, является управление загрузкой и выходом из системы. Соответствующие настройки производятся в пункте меню «Менеджер сеанса». Их немного, но все они очень важны и наверняка-

ка будут часто вами использоваться. Вот они:

- включение/отключение подтверждения о выходе из сеанса;
- сохранение или не сохранение сеанса при выходе из него;
- действия системы после завершения пользователем сеанса (возможные варианты: вход в систему под другим именем, выключение или перезагрузка компьютера).

Нетрудно догадаться, что от этих параметров будет во многом зависеть удобство завершения работы с операционной системой Linux. Но, помимо этого, в центре управления KDE есть и вкладка, отвечающая за вход пользователя в систему. Она так и называется «Менеджер входа в систему». Прежде всего, для нее можно настроить внешний вид и язык, причем отдельно от тех параметров, которые уже настроены для рабочего стола и меню (рис. 15.25). Во вкладке «Сеансы» добавляется разрешение включения компьютера, доступные типы сеансов и иные параметры. Добавление пользователей, их

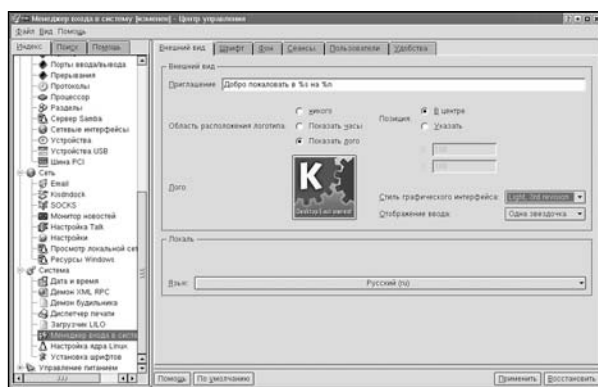
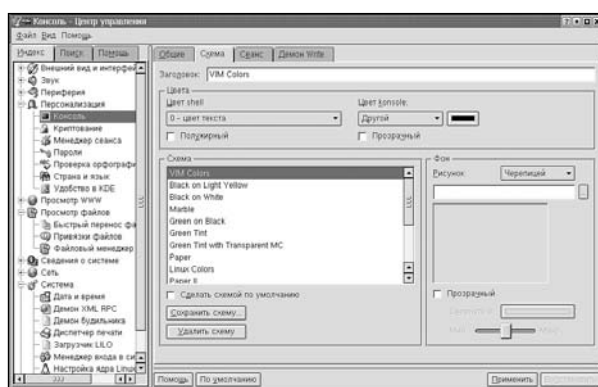
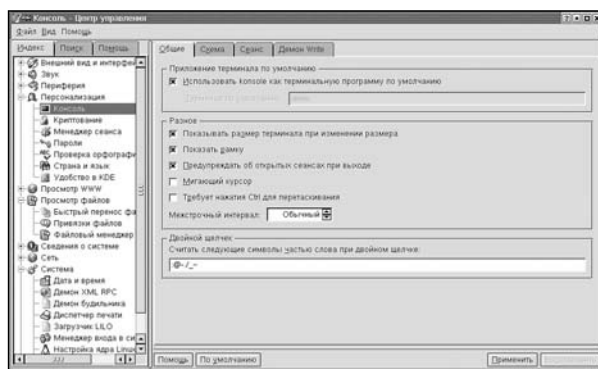


Рис. 15.23.

Рис. 15.24.

Рис. 15.25.

Общие настройки
консоли

Настройка внешнего вида консоли

Настройка параметров входа
в систему

удаление или перевод в разряд «скрытых» осуществляется во вкладке «Пользователи».

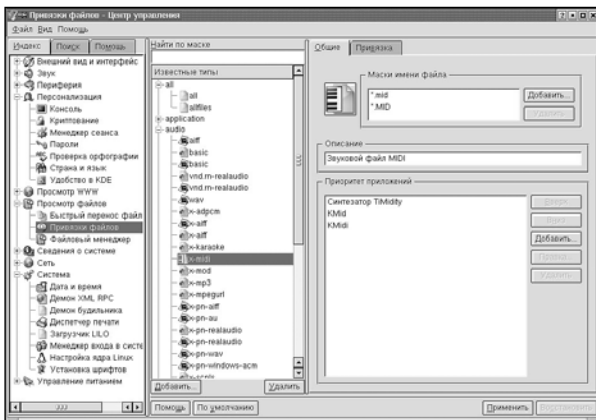
§15.1.4. Языковые настройки

Поскольку Linux (это касается любого дистрибутива) является системой, поддерживающей многие языки, в ней должно быть организовано управление ими и должны присутствовать возможности языковых настроек. Естественно, в графической среде KDE они есть. Во вкладке «Страна и язык» центра управления происходит выбор и смена основного языка, на котором система будет общаться с пользователем. Существует также возможность добавления или удаления языка из списка поддерживаемых. В остальных вкладках указываются формат отображения чисел, местных денежных единиц, а также локальный часовой пояс.

§15.1.5. Ассоциации расширений файлов

Linux, как и любая другая современная операционная система, понимает и умеет работать с большим числом типов файлов: текстовых, звуковых, графических, видеофайлов и т. п. Разумеется, все эти файлы являются очень разными и используются в разных целях различными же приложениями и программами. Но иногда требуется изменить существующее положение вещей: например, если один тип файлов должен пониматься разными приложениями или нужно, чтобы при открытии файла с определенным расширением запускалось конкретное приложение. Для этого и служит пункт меню центра управления KDE «Привязки файлов». При открытии этого меню на экране отображается список всех видов файлов, известных операционной системе, а справа от него — список приложений, с которыми этот файл ассоциируется (рис. 15.26), причем приложения располага-

Рис. 15.26.
Настройка ассоциаций типов файлов и программ



нием запускалось конкретное приложение. Для этого и служит пункт меню центра управления KDE «Привязки файлов». При открытии этого меню на экране отображается список всех видов файлов, известных операционной системе, а справа от него — список приложений, с которыми этот файл ассоциируется (рис. 15.26), причем приложения располага-

ются в соответствии с приоритетом. Открываемый файл запускается в той программе, которая стоит первой по списку. Если же по каким-то причинам она загрузиться не может, загружается следующая за ней программа.

§15.1.6. Настройки файлового менеджера

Очень важную роль в операционной системе играет файловый менеджер. В KDE им является Konqueror. Поскольку он является интегрированным в графическую среду, то и его настройку можно произвести непосредственно из центра управления KDE. Все изменяемые параметры файлового менеджера располагаются в четырех вкладках. Вот главные из этих параметров:

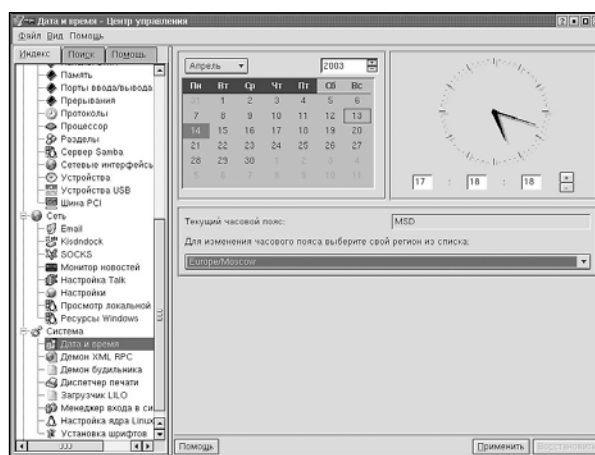
- Показ подсказок к файлам (название, тип, размер, дата изменения и т. п.).
- Настройка шрифта для отображения названия файлов и их характеристик.
- Запрос подтверждения об удалении файла (в корзину или при полном удалении с жесткого диска).
- Разрешение предварительного просмотра для разных файлов. Там же (в четвертой вкладке) указывается и максимальный размер файла, который можно просмотреть.

§15.1.7. Дата и время

Эти настройки являются одними из самых используемых, поэтому нужно точно знать, где они находятся. Дату и системное время можно изменить в одноименной вкладке центра управления KDE. Из *рис. 15.27* становится ясно, что эти настройки наглядны, интуитивно понятны и в пояснении не нуждаются: аналогичные настройки присутствуют и в любой другой

Рис. 15.27.

Настройки даты
и времени.



операционной системе, позволяющей работать в графическом режиме.

§15.1.8. Энергосбережение

Наконец, последней из важных настроек, которые нужно упомянуть здесь, является назначение энергосберегающего режима для монитора. В этом пункте назначается то время, когда монитор будет переведен в дежурный, а затем в спящий режим или вообще будет отключен.

§15.2. Отличается ли Gnome?

Несмотря на то, что KDE является гораздо более распространенной графической средой, чем Gnome, последнюю ни в коем случае нельзя списывать со счетов. Поэтому в контексте данной главы необходимо сказать и о ней. В Gnome тоже есть свой центр управления, о котором кое-что было уже сказано в главе восьмой. Хотя его настройки несколько беднее, чем в KDE, ими тоже можно пользоваться. Более того, Центр управления Gnome, скорее всего, придется использовать, если вы работаете в такой графической оболочке, как IceWM (разумеется, это касается и работы в Sawfish как оконного менеджера для Gnome по умолчанию). Но это не должно вызвать затруднений, поскольку большинство настроек являются типичными для обоих графических сред и их нетрудно найти и осуществить как в утилите конфигурирования Gnome, так и KDE.

Глава шестнадцатая. Установка и настройка оборудования

Операционная система Linux существует уже довольно давно. За это время система претерпела значительные изменения и стала во многом ближе к простому пользователю. Разумеется, процесс «популяризации» Linux еще не закончен, но, тем не менее, рубеж «недоверия» уже преодолен, что позволяет говорить о том, что данная свободная и открытая операционная система теперь может составить конкуренцию тем немногим игрокам на рынке операционных систем, что существовали до настоящего времени. То, в чем это выразилось, можно понять из предыдущих глав. В этой же главе необходимо остановиться на одной из самых важных составляющих любой операционной системы — установке и настройке оборудования.

Рынок компьютерного оборудования буквально переполнен всевозможными устройствами, среди которых классически можно выделить три типа: дивайсы, устанавливаемые непосредственно внутрь системного блока (материнская плата, процессор, видео и звуковая карты, жесткий диск, оперативная память); дивайсы, чаще именуемые периферийными устройствами (монитор, принтер, сканер, модем, CD/DVD-привод, клавиатура, мышь), и те устройства, которые не используются в непосредственной работе компьютера, а лишь синхронизируются с ним (КПК, сотовый телефон, цифровой фотоаппарат). Идеальная операционная система должна поддерживать устройства из всех этих групп, причем не только некоторые, а желательно все. Драйверы для этих устройств, понимаемые системой, должны обновляться как можно чаще. Что касается Linux, то эта система пока еще не в полной мере удовлетворяет всем этим требованиям. Конечно, процесс развития идет, но Linux пока поддерживает далеко не все из тех цифровых и аналоговых устройств, которые существуют на сегодняшний день. Проблема заключается, прежде всего, в отсутствии необходимых драйверов. Конечно, это не значит, что драйвер для Linux написать нельзя. Разумеется, можно, более того, профессиональному программисту это не состав-

вит никакого труда. Но данная книга посвящена все-таки простым пользователям и рассматривается как пособие именно для них, поэтому процесс написания драйверов для разноплановых устройств здесь, конечно, описан не будет. Единственное, что нужно сказать — это то, что Linux не поддерживает в основном те устройства, которые разрабатывались исключительно для Windows¹ или Mac OS. Проблем же с поддержкой полностью аппаратных, стандартных устройств и девайсов, обычно не возникает. Однако базовые принципы подбора оборудования для Linux необходимо выделить, равно как и описать основные особенности настройки их работы под управлением описываемой операционной системы.

§16.1. Особенности драйверов в Linux

Как нетрудно догадаться, ни одно устройство не может взаимодействовать с системой «просто так». Для успешного его функционирования и обмена информацией с системой на компьютере должна быть установлена специальная программа, называемая драйвером. Однако драйверы для Linux несколько отличаются от драйверов, например, для Windows, прежде всего тем, что среди драйверов для Linux можно выделить три основные разновидности:

- К первой группе относятся те *драйверы, которые непосредственно входят в состав ядра Linux*, являются его программным кодом и неразрывно с ним связаны. Эти драйверы обычно являются драйверами тех устройств, поддержка которых в Linux есть изначально: драйверы процессора, материнской платы, стандартного видеоконтроллера (за-

¹ Такие устройства можно легко определить по приставке win (win-модем, win-сканер, win-принтер и т. п.). Эти устройства обычно имеют несколько облегченную аппаратную часть (упрощенно говоря, в них могут отсутствовать некоторые второстепенные участки микросхемы). Поэтому основная часть выполняемых ими вычислений переносится на основной процессор компьютера, что в свою очередь возможно только под определенной операционной системой, в частности — под Windows. Хотя заставить многие из этих устройств работать под Linux тоже вполне реально — достаточно найти или написать необходимый драйвер.

метьте, не видеокарты, а видеоконтроллера, что далеко не одно и то же, поскольку видеоконтроллер позволяет только вывести усредненное видеоизображение, например, 800х600 при частоте обновления в 60 Гц) и т. п.

● Вторую группу составляют *драйверы, являющиеся модулями ядра*. По большому счету они тоже являются частью ядра, но эти части — подключаемые. Вторая группа является чуть ли не самой обширной, поскольку в роли подключаемых модулей могут выступать драйверы очень многих устройств. Создание драйверов в виде модулей достаточно удобно, поскольку при отсутствии устройства, драйвер которого присутствует в системе, модуль можно просто отключить, чего нельзя сделать в первом случае. Нужно отметить, что такие драйверы в основном поставляются вместе с дистрибутивом и те или иные из них можно установить (или не устанавливать) в процессе выборочной инсталляции. Впрочем, если в дистрибутиве они отсутствуют, то их вполне можно загрузить из Интернета, либо написать на соответствующем языке программирования, что, конечно, требуется довольно редко.

● Наконец, к третьей группе относятся *самые «сложные» драйверы*. Объем их программного кода достаточно велик, поэтому содержится как в подключаемом к ядру модуле, так и в программе-утилите, осуществляющей взаимодействие устройства с пользователем. Такие драйверы обычно имеют принтеры, сканеры и синхронизируемые с основным компьютером устройства.

§16.2. Платформа

Первое, с чего необходимо начать рассмотрение оборудования под Linux, — это, конечно, аппаратная платформа. Как уже было сказано в первой главе, операционная система Linux может работать на многих платформах, начиная от серверных и настольных систем и заканчивая карманными компьютерами. Впрочем, наиболее распространенной является, конечно, платформа PC. Подавляющее большинство вычислительных устройств, работающих под Linux, являются именно персональными компьютерами. Однако персональный компьютер — вещь сложная, состо-

ит из многих компонентов. Главное, что нужно здесь отметить, — это те устройства, о функционировании которых не следует беспокоиться при использовании Linux на обычном компьютере. Вот они:

- *Материнская плата.* Функционирование операционной системы Linux ни в коей мере не зависит от модели вашей материнской платы.

- *Процессор.* Linux нормально работает при использовании процессора любого производителя, будь то Intel, AMD, Via, Transmeta или иного¹. Другое дело, что ядро системы порой бывает необходимо настроить на оптимальную производительность, однако это другой случай, который достаточно подробно описан в следующей главе.

- *Модуль оперативной памяти.* Для Linux абсолютно не важно, используете ли вы SDRAM DIMM, DDR SDRAM или RDRAM, поэтому конфликты в этой области маловероятны.

- *Некоторые другие устройства.* Также под Linux работает подавляющее большинство акустических систем, поскольку они взаимодействуют не столько с самой системой, сколько со звуковой картой. Работают под ней по умолчанию и все флоппи-дисководы, равно как классические мыши и клавиатуры. Что касается такой важной части компьютера как монитор, то он тоже работает в Linux, хотя на использование некоторых экзотических моделей по умолчанию могут быть наложены некоторые ограничения, которые нетрудно преодолеть, найдя нужный драйвер и установив его.

§16.3. Мышь

Первым устройством, работа с которым будет рассмотрена, является мышь. По умолчанию любая мышь в Linux распознается как простая двухкнопочная. Однако это вовсе не значит, что операционная система не поддерживает и другие, более

¹ Это касается, разумеется, только «больших» дистрибутивов, таких как Red Hat, Debian GNU/Linux или ASP Linux, описанных в четвертой главе. Дистрибутивы, получившие меньшее распространение, обычно работают не со всеми возможными процессорами. Чтобы узнать, какие процессоры поддерживает ваш дистрибутив, следует прочитать спецификацию к нему.

сложные, модификации манипуляторов этого класса. Как уже было сказано в предыдущих главах, настройка мыши осуществляется еще на стадии установки системы, причем в современных дистрибутивах выбор осуществляется из довольно-таки обширного списка, в который входят как механические, так и оптические и даже беспроводные, традиционные мыши и трекболы. Это же можно сказать и о способе подключения мыши: подавляющее большинство мышей, использующих хоть PS/2, хоть USB, распознаются Linux. Одновременно с этим, в принципе, не ограничено использование мышей, имеющих дополнительные программируемые клавиши.

Перейдем к настройке мыши. В Linux эта процедура может быть выполнена как в командном, так и в графическом режиме. Для простого пользователя приоритетным является, конечно же, использование графического настройщика мыши. Свои программы настройки содержат и графическая среда Gnome, и графическая среда KDE. По большому счету, они не отличаются, и принцип их работы достаточно прост. В утилите настройки мыши KDE (рис. 16.1), запускаемой из стартового меню «К» и доступной также из центра управления, настройки подразделяются на настройки визуальных эффектов и настройки скорости работы. Первая группа находится в первой же вкладке и позволяет менять вид курсора, включать и отключать визуальные эффекты при нажатии на пиктограмму и т. п. Вторая группа находится во второй вкладке (рис. 16.2). Это окно содержит несколько «ползунков», с помощью которых можно изменить скорость движения курсора, двойного щелчка, колеса прокрутки. Словом, настроить обычную мышь в Linux достаточно просто, и с этим может справиться любой пользователь.

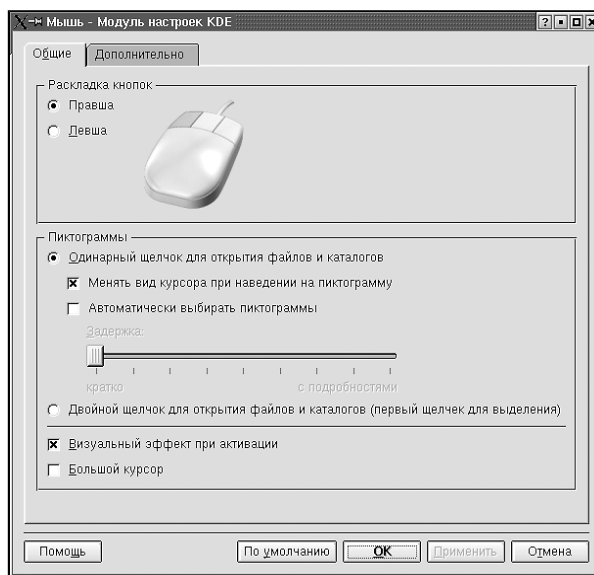


Рис. 16.1.

Настройка мыши:
вкладка «Общие»

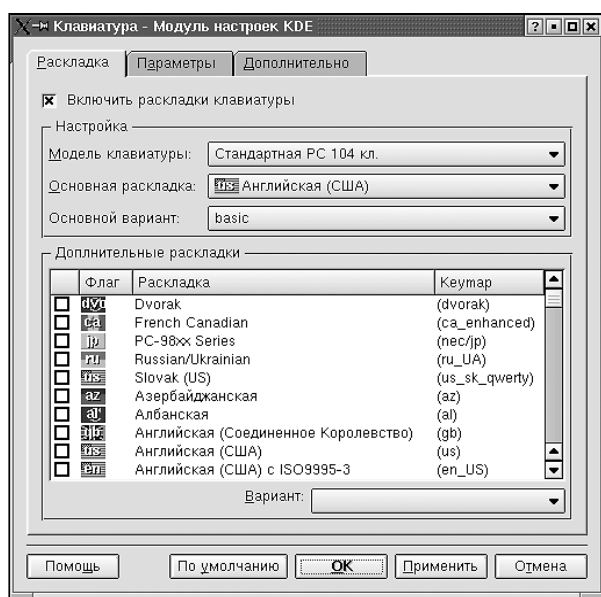
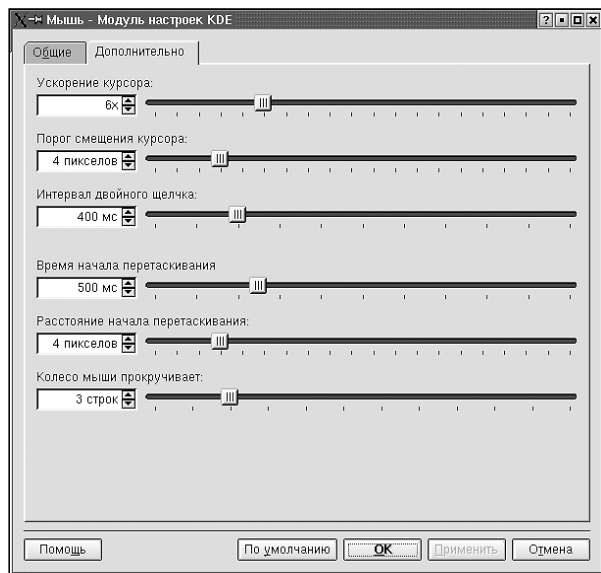


Рис. 16.2.

Настройка

мыши:

вкладка «Допол-
нительно»

Рис. 16.3.

Настройка

клавиатуры:

раскладка

§16.4. Клавиатура

Подавляющее большинство клавиатур тоже распознаются Linux по умолчанию. Проблем не должно возникнуть даже со «сложными» клавиатурами, имеющими дополнительные клавиши. Конечно, некоторые из них могут и не работать, но эту проблему можно решить при наличии подходящего драйвера или специальной утилиты, которую нетрудно найти в Интернете. Что касается стандартных настроек клавиатуры, то окно утилиты, при помощи которой они производятся, выглядит так, как показано на *рис 16.3*. Прежде всего, утилита настройки позволяет изменить раскладку клавиатуры. Конечно, операционная система Linux дает возможность сделать это и при помощи командной строки, однако эта процедура сложна для неподготовленного пользователя, мало знакомого с Unix-подобными системами, поэтому здесь не описывается.

В графическом же режиме все гораздо проще. Парамет-

ры, которые можно при этом выбрать — это тип клавиатуры, определяемый по количеству клавиш и производителю, основная раскладка, дающаяся по умолчанию при загрузке сис-

темы, наконец — вариант раскладки. Поскольку Linux является многоязычной операционной системой, то список языков для клавиатуры не может не впечатлять — он содержит почти все современные языки (конечно, этот набор во многом зависит от разновидности дистрибутива). Помимо этого, утилита настройки дает возможность определить поведение некоторых функциональных клавиш (рис. 16.4). Здесь имеются в виду не функциональные клавиши <F1>...<F10>, а иные клавиши, в частности <Shift>, <Ctrl>, <Caps Lock>. В той же самой вкладке можно настроить, чтобы переключение раскладки происходило как глобально (для всех окон), так и для определенного типа окна (например, всех окон одного и того же текстового редактора) или вообще только для одного окна. Одновременно с этим можно настроить громкость щелчков клавиатуры (если, конечно, это необходимо) и включение/отключение автоповтора клавиш¹ (рис. 16.5).

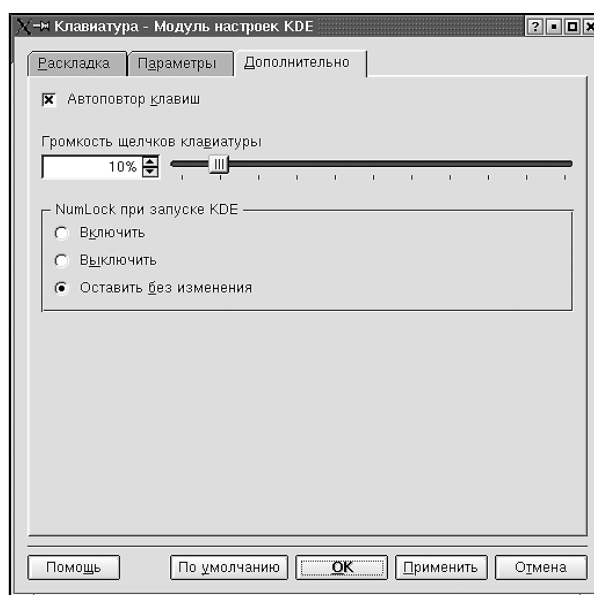
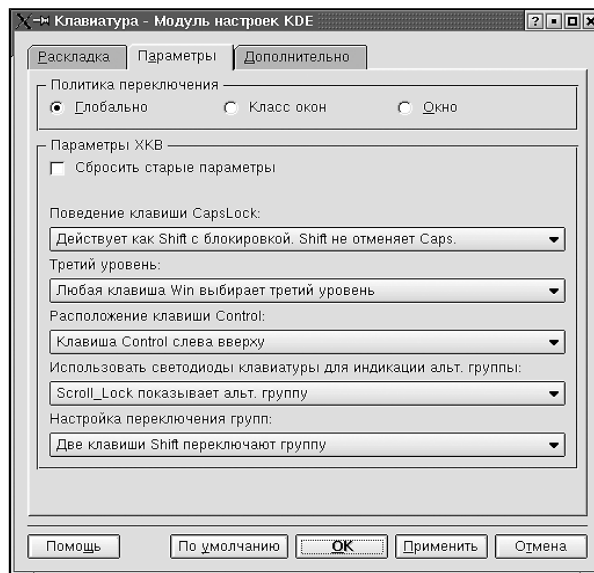


Рис. 16.4.

Рис. 16.5.

**Настройка
клавиатуры:
параметры
клавиш**

**Настройка
клавиатуры:
дополнительные
параметры**

¹ Автоповтором клавиш называется постоянное пропечатывание одной и той же буквы при продолжительном нажатии на клавишу.

§16.5. Звуковая карта

Другим важнейшим устройством, присутствие которого непременно необходимо в любом современном компьютере, является звуковая карта. Операционная система Linux осуществляет поддержку очень многих как современных, так и устаревших звуковых карт, однако в этом контексте нужно отметить одну важную деталь.

Компьютерный цифровой звук может реализовываться как при помощи настоящей, полностью аппаратной звуковой карты, представляющей собой целую плату, устанавливаемую в PCI или реже ISA слот, так и при помощи интегрированного звукового кодека, например, популярного AC'97. И если первая группа, безусловно, распознается Linux и начинает работать с первого же запуска системы, то со второй обычно возникают проблемы, избежать которые можно двумя способами. Первый — купить полнофункциональную звуковую карту, тем более, что качество звука, получаемого от карты даже самого низкого уровня, значительно выше звука, выдаваемого интегрированным кодеком при одной и той же акустической системе. Второй способ — найти драйвер для кодека и установить его. Этот способ является достаточно простым, поскольку даже на специализированном сайте www.realtek.com имеются в наличии драйвера почти для всех существующих интегрированных звуковых чипсетов в виде RPM-пакета или файла tar.gz.

Итак, предположим, что звуковая карта распознана сис-

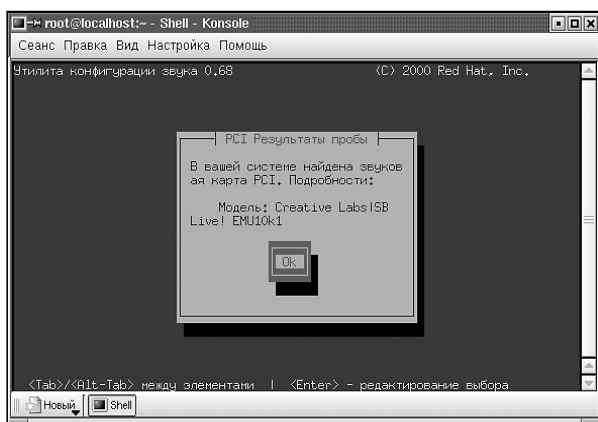
темой, и теперь остается только ее настроить для удовлетворительной работы. В Linux все достаточно просто. Для настройки звуковой карты служит консольная утилита

sndconfig

При ее запуске из консоли или терминала обычно появляется сообщение о най-

Рис. 16.6.

Утилита **sndconfig** обнаружила звуковую карту



денной звуковой карте (рис. 16.6). Если же определение по каким-либо причинам оказалось неудачным, утилита выводит на экран список всех доступных звуковых карт, из которых необходимо выбрать именно ту, которая установлена на вашем компьютере. Когда карта выбрана и распознана системой, для ее теста воспроизводится небольшой звуковой фрагмент (рис. 16.7). И если он воспроизводится нормально, значит, звуковая карта будет успешно работать.

Прочие необходимые настройки звука осуществляются уже другими средствами. В частности, громкость можно отрегулировать уже описанным в главе «Мультимедиа и игры» микшером Kmix или Gmix. Всевозможные же звуковые эффекты включаются и отключаются уже непосредственно в запускаемой программе, будь то медиаплеер или какая-нибудь сложная игра.

§16.6. Видеоподсистема

Видеоподсистема является самой важной частью любой компьютерной системы. При ее отсутствии или неправильном функционировании не будет полноценного интерактивного общения пользователя с операционной системой, программами и оборудованием. Под видеоподсистемой обычно понимается совокупность видеокарты и монитора. Нужно отметить, что, несмотря на то, что и монитор, и видеокарта практически всегда распознаются операционной сис-

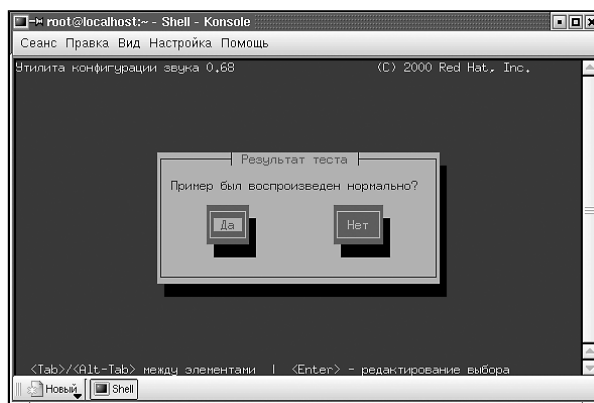
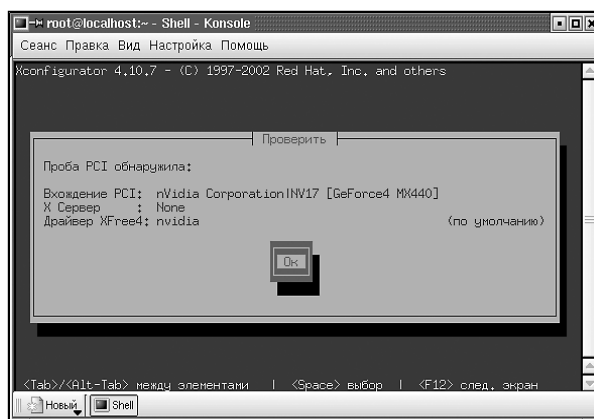


Рис. 16.7.

Утилита **sndconfig**
после тестирования
звуковой карты

Рис. 16.8.

Утилита
Xconfigurator:
тип видеокарты



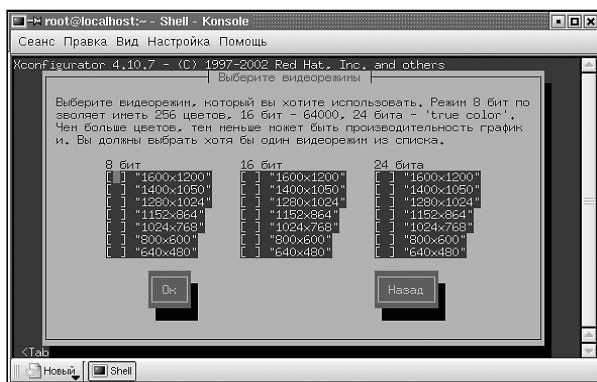
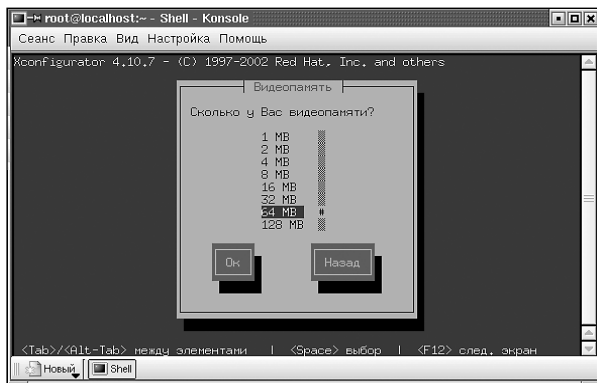


Рис. 16.9.

Утилита Xconfigurator: характеристики монитора

Рис. 16.10. Утилита Xconfigurator:

выбор частоты регенерации экрана

Рис. 16.11. Утилита Xconfigurator:

выбор количества видеопамати

темой Linux, это еще не значит, что автоматически производится и тонкая настройка этих устройств. С параметрами, которые установлены по умолчанию, работать можно, конечно, только в первое время. Для максимально комфортной работы их необходимо изменить. Вообще, жизненно важными параметрами видеоподсистемы любого компьютера являются:

- тип монитора;
- тип видеокарты;
- количество видеопамати;
- рабочее разрешение монитора;
- частота регенерации экрана;
- глубина цвета.

Причем, если первые три параметра должны быть корректно определены, то оставшиеся три — корректно настроены. В Linux все вышесказанное можно выполнить при помощи консольной, но, несмотря на это, достаточно удобной, утилиты Xconfigurator, которая запускается из командной оболочки одноименной командой.

На стадии запуска этой утилиты происходит авто-

определение видеокарты (рис. 16.8). Нужно заметить, что она не всегда определяется корректно. Если определенная видеокарта явно отличается от той, что установлена в системе, лучшим вариантом будет выбрать необходимую карту из списка поддерживаемых. Однако этот этап предстоит пройти несколько позже. Пока же пользователю потребуется выбрать из списка соответствующий монитор (рис. 16.9). Если необходимого монитора в списке не оказалось — ничего страшного. Настроить имеющийся монитор можно и вручную. Для этого нужно выбрать в меню утилиты пункт «Другой». При этом определяются максимальные разрешение вашего монитора и частота регенерации экрана.

Теперь, когда монитор определен, можно установить и рабочую частоту регенерации экрана (об особенностях этой процедуры см. врезку). После этого утилита требует указать количество видеопамяти, установленной на борту видеокарты (рис. 16.10), и только потом можно выбрать подходящее для работы разрешение и глубину цвета (рис. 16.11). Глубина цвета, которую возможно установить в Xconfigurator, может составлять 8, 16 или 24

Разрешение монитора и частота регенерации

Самыми важными параметрами, необходимыми для правильной работы монитора, являются его разрешение и частота регенерации экрана, поэтому об их выборе в этой главе следует сказать особо.

Выбор разрешения монитора напрямую зависит от длины диагонали экрана и от размера зерна (зерна это точки, из совокупности которых составляется изображение). В Linux выбор разрешения несколько отличается от этой же процедуры в Windows. Например, в последней оптимальным разрешением для 15"-монитора является 800x600, в то время как в Linux вполне можно использовать 1024x768. В остальном же выбор разрешения сходен для всех операционных систем. Для 17"-монитора это — 1024x768 или 1024x1280, для 19" — 1600x1200, для более крупного — любое комфортное для глаз разрешение.

Частота регенерации — это скорость смены «кадров» на мониторе. По умолчанию многие видеоконтроллеры устанавливают ее значение равным 60 Гц, чего, конечно, недостаточно для комфортной работы. Минимально допустимым считается частота в 75 Гц. Кстати, все современные ЭЛТ-мониторы поддерживают частоту 85 Гц, а подавляющее большинство — 100 Гц и больше. При установке частоты нужно обязательно проверить, поддерживает ли ваш монитор эту частоту, поскольку отдельные модели мониторов при установке частоты выше сертифицированной могут выйти из строя.

Вышесказанное, впрочем, касается только мониторов на электронно-лучевой трубке. В LCD-мониторе менять ни разрешение, ни частоту регенерации не требуется.

бита. Использование восьми бит оправдано только при наличии очень старой машины. На современных компьютерах лучше использовать 16 или 24 бита, причем последнюю глубину цвета резонно включать, если объем видеопамати составляет больше 16-ти мегабайт, что уже далеко не редкость.

§16.7. Модем

Следующим аппаратным устройством, которое нужно рассмотреть, является модем. С работой модема под Linux все несколько сложнее, чем с другими устройствами. Как известно, существующие на современном рынке модемы бывают трех типов: внешние, внутренние и программные или soft-модемы, функционирование каждого из которых под управлением операционной системы Linux имеет ряд особенностей.

- *Внешние.* Этот тип модемов является самым удачным для использования под Linux. Подавляющее большинство существующих моделей, будь то US Robotics, Zyxel, Acorp и т. п., сразу распознаются операционной системой, и работа с ними не вызывает ни каких сложностей, так что выйти с их помощью в Интернет можно уже после постинсталляционной перезагрузки.

- *Внутренние.* Внутренние модемы, выделенные в эту группу, по своим функциональным характеристикам ничем не отличаются от внешних модемов: они тоже полностью аппаратные, имеют собственный вычислительный процессор и тоже должны сразу распознаваться операционной системой. Фактически, они являются внутренними аналогами своих внешних собратьев, поэтому останавливаться на них подробно необязательно.

- *Программные.* Эта группа является самой сложной, поскольку модемы, в нее входящие, операционной системой Linux не распознаются. Дело в том, что программные модемы, как уже было сказано, эмулируют свой вычислительные процессор, перекладывая вычисления на центральный процессор компьютера. И осуществлять они эту процедуру могут только под управлением Windows. Такие модемы

обычно носят название win-модем и стоят, соответственно, дешевле модемов аппаратных, хотя под Windows выполняют свои функции ничуть не хуже. Для того, чтобы заставить работать win-модем под Linux, нужно установить для него соответствующий драйвер. Впрочем, нужно отметить, что драйверов в привычном понимании для них не существует — существуют написанные программистами скрипты (мини-программы), которые нужно запустить на своем компьютере. Обычно они поставляются в виде текстового файла с набором команд. После запуска этого файла¹ (альтернативным вариантом может быть введение содержащихся в нем команд вручную, одну за другой) win-модем превращается в lin-модем и начинает функционировать. Но наличие скриптов и драйверов справедливо только для некоторых win-модемов, в частности самых популярных, таких как Genius LT winmodem. Для многих других win-модемов драйверов может и не быть. Подробнее об этой проблеме и способах ее решения можно прочитать на англоязычном сайте www.linmodems.org.

Что касается настройки модема для работы в Linux, то она практически полностью осуществляется при помощи утилиты подключения KPPP, описанной в главе «Linux и Интернет», или с помощью любой другой программы, предназначенной для этих же целей.

§16.8. Сканер

Сканер является самым капризным устройством, которое можно подключить к компьютеру, управляемому Linux. Прежде всего, операционная система пока поддерживает, увы, не все существующие сканеры, причем не только те, в спецификации которых заявлено, что это win-сканер, но и некоторые другие. Критерием оценки может оказаться то, что в драйвере сканера будет указано, что данная модель функционирует, например, только под Windows. Тем не менее, сканеров, способных работать под Linux все же больше:

¹ Запуск файла, разумеется, осуществляется из того каталога, где был распакован архив. Перейти в этот каталог можно при помощи уже упомянутой команды *cd*.

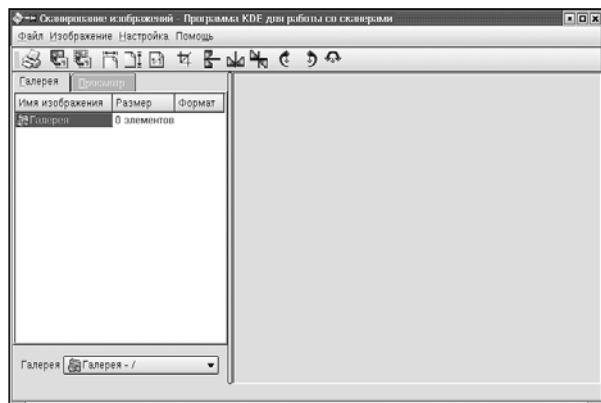


Рис. 16.12.

Программа для работы с отсканированными изображениями.

среди них модели среднего звена таких производителей, как HP, Umax, Agfa, Microtek, Epson и других.

Взаимодействие пользователя со сканером в Linux осуществляется в основном посредством специально созданной программы, обычно обладающей большим числом функций. Специальной программы для на-

стройки сканера, имеющейся в каждом дистрибутиве Linux не существует. Среди тех программ, которые могут работать со сканером, можно выделить специальную программу из среды KDE, доступную в подменю «Утилиты» основного меню «К» (рис. 16.12) и программу Xsane, не входящую в стандартный набор дистрибутивов, но доступную для свободной загрузки по адресу <http://panda.mostang.com/sane>. Этот же ресурс содержит исчерпывающую информацию по функционированию сканеров под Linux.

§16.9. Принтер

Принтер является более традиционным устройством, поэтому настроить его работу под Linux проще хотя бы потому, что в операционную систему изначально включена поддержка почти всех принтеров, существующих на сегодняшний день. Однако нужно отметить одну особенность. Если с печатью текста под Linux проблем возникнуть не должно, то печать изображений может не дать желаемого результата. Прежде всего, это происходит потому, что современные струйные принтеры ориентированы на фотопечать и их развитие достигло почти идеала. Но высококачественная печать возможна только при использовании современных технологий, некоторые из которых пока недоступны под Linux. Для домашнего или офисного применения таких «урезанных» возможностей принтера должно хватить, но в области более или менее профессиональной полиграфии использование операционной си-

стемы Linux не всегда оправданно. Конечно, если оборудование, в частности принтер, является традиционным и для него не созданы специальные драйверы, реализующие все вышеуказанные функции.

Настройка печати из Linux начинается еще на стадии установки системы. В процессе этой процедуры вам необходимо выбрать из списка модель принтера, равнозначную той, что подключена к компьютеру. Последующие настройки можно осуществить уже в графическом режиме. При настройке принтера пользователю придется практически сразу указать формат листа для печати, тип бумаги, а также качество печати. После сохранения этих параметров принтер готов к работе, однако, чтобы изменить параметры печати, принтер придется перенастраивать. Главной рекомендацией по оптимизации работы с принтером здесь может быть создание нескольких принтеров — для печати в разных режимах, для печати на разной бумаге и т. п. Для настройки принтера в среде KDE существует специальная утилита, которую можно найти в главном меню: «К» → Система → Настройка принтера. С помощью этой программы можно создать очередь на печать, которую впоследствии будут использовать другие программы для распечатки документов. Для проведения этой процедуры в программе присутствует мастер настройки, в котором необходимо указать следующие параметры:

- Выбрать тип принтера (очереди) (рис. 16.13).
- Выбрать модель принтера и драйвер для нее (рис. 16.14).

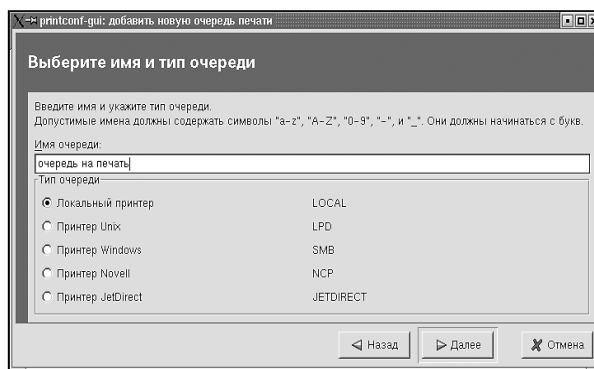


Рис. 16.13.

Настройка принтера: добавление новой очереди печати.

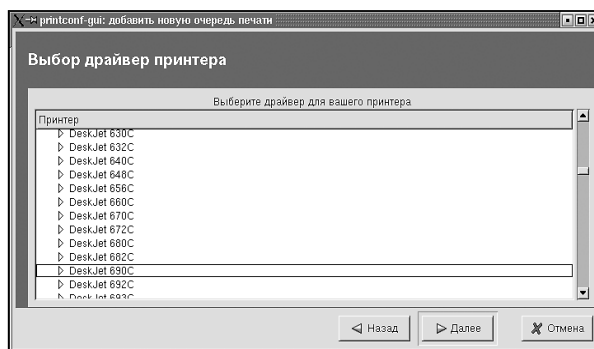


Рис. 16.14.

Настройка принтера: выбор модели принтера.

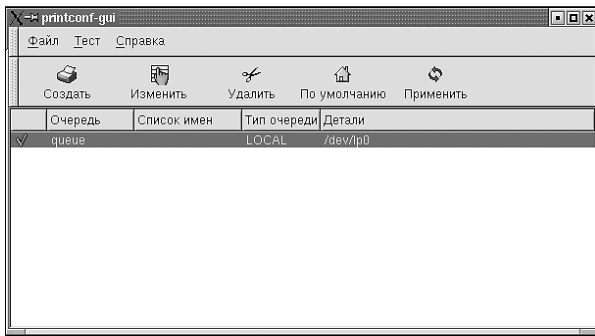


Рис. 16.15.

Окно управления
очередями печати

протестировать работу принтера посредством распечатки контрольных страниц.

Вот, наверное, и все. Узнать больше о возможностях функционирования принтеров под Linux можно, посетив сайт www.linuxprinting.org.

§16.10. Настройка сети

Говоря об установке и настройке оборудования в Linux, нельзя не упомянуть и о процедуре настройки сети в этой операционной системе. Действительно, очень вероятной является ситуация, когда настольный или портативный компьютер оказывается не один на определенном пространстве и когда между этим компьютером и другими необходимо добиться взаимодействия. Конечно, процедура настройки сети в Linux — отдельная и очень сложная тема для разговора, однако здесь о ней тоже нужно вкратце упомянуть, поскольку необходимость установки соединения между компьютерами может возникнуть довольно часто.

Наверное не стоит говорить о том, что для подключения компьютера к внутренней сети в нем должна быть установлена сетевая карта. Помимо этого, пользователю, решившему настроить сетевое соединение, необходимо знать еще некоторые параметры:

- IP-адрес подключаемого компьютера;
- IP-адрес сети;
- широковещательный IP-адрес;
- имя домена, к которому будет подключен компьютер;
- IP-адрес маршрутизатора;

- IP-адрес сервера доменных имен (DNS-сервера);
- маска подсети.

Вся эта информация может быть получена у системного администратора. Помимо этого, системный администратор той сети, к которой вы будете подключать компьютер, должен зарегистрировать на сервере доменное имя вашего компьютера. После этого можно приступать непосредственно к настройке соединения.

Для подключения к сети, в системе должен быть установлен пакет `net-tools`. Он входит практически во все дистрибутивы, поэтому, если он не запускается в консоли одноименной командой, значит, его нужно установить, причем, вероятнее всего, с диска с вашим дистрибутивом. Далее, будет необходимо настроить сеть. В Linux настройка сети может осуществляться как редактированием соответствующих конфигурационных файлов, так и при помощи утилит. Две наиболее подходящие для этих целей утилиты — это `netconfig` (рис. 16.16) и `netconf` (рис. 16.17). Последняя программа входит в состав пакета утилит `linuxconf`, который иногда не устанавливается одновременно с другими пакетами в процессе установки системы, поэтому, возможно, его придется установить отдельно. При помощи этих утилит осуществляется настройка сетевого соединения.

Для проверки соединения на работоспособность в Linux присутствует команда `ping`. Тестирование сети осуществляется подачей этой команды с двумя видами синтаксиса:

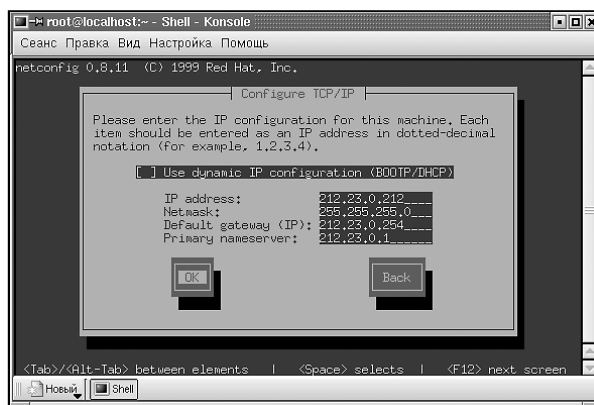


Рис. 16.16.

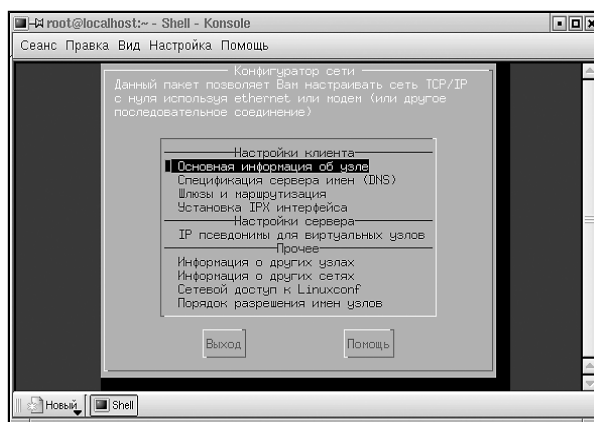
Утилита `netconfig`

Рис. 16.17.

Утилита `netconf`

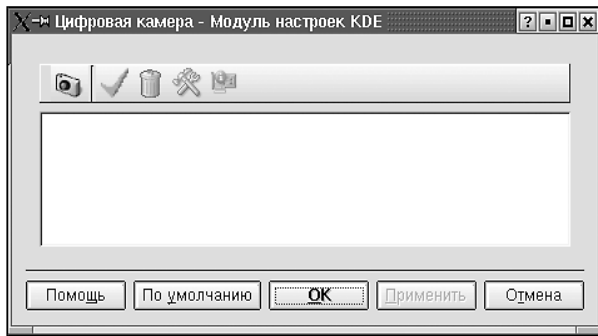


Рис. 16.18.

Окно управления
цифровыми каме-
рами

бражающиеся в текстовом режиме и обновляющиеся каж-
дую долю секунды.

В том случае, если подключение компьютера к сети осу-
ществить никак не удалось, исчерпывающую информацию
можно получить как у системного администратора (в слу-
чае, если компьютер установлен в офисе или организации),
так и в сети Интернет, начав поиск с сайтов, указанных в
приложении #3.

§16.11. Цифровая камера

Рис. 16.19.

Выбор модели ци-
фровой камеры

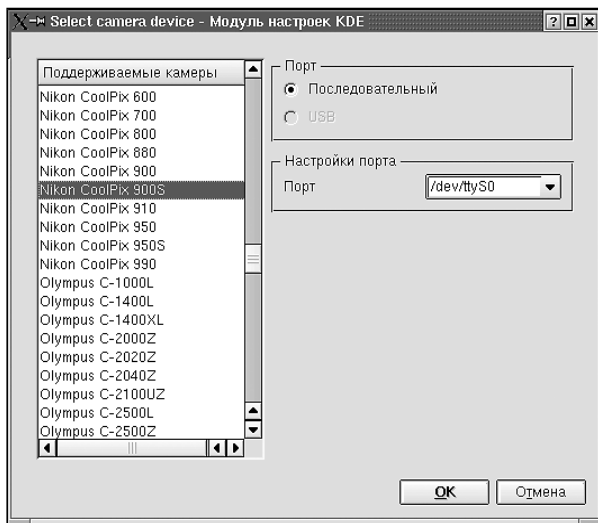
Операционная система Linux поддерживает достаточно
большое число цифровых камер. Об их использовании под
Linux можно сказать кратко. Основной задачей подключен-

*ping [IP-адрес известного
компьютера, подключен-
ного к сети наравне с ва-
шим]*

ping [имя компьютера]

Ответом на каждую из этих
команд должны быть сведе-
ния о передаче данных, ото-

ной к компьютеру цифровой
камеры является передача со-
храненных цифровых изоб-
ражений (фотографий) на
постоянный жесткий диск.
Для выполнения этой проце-
дуры существует немало ути-
лит, одной из которых явля-
ется стандартная утилита
среды KDE (*рис. 16.18*). Преж-
де, чем ее запустить, необхо-
димо ее настроить, указав мо-
дель цифрового фотоаппа-
рата, способ его подключения и
файл этого устройства в ката-
логе */dev* (*рис. 16.19*). Только



после этого станет возможным перенос данных с камеры на компьютер.

Но это касается только тех цифровых камер, которые сохраняют снимки в предустановленную флэш-память. Если же снимки были сохранены на отдельный носитель информации, такой как CompactFlash, Secure Digital Multimedia Card или Memory Stick, их перенос осуществляется при помощи считывающего устройства, которое подключается к Linux как устройство, имеющее собственную файловую систему.

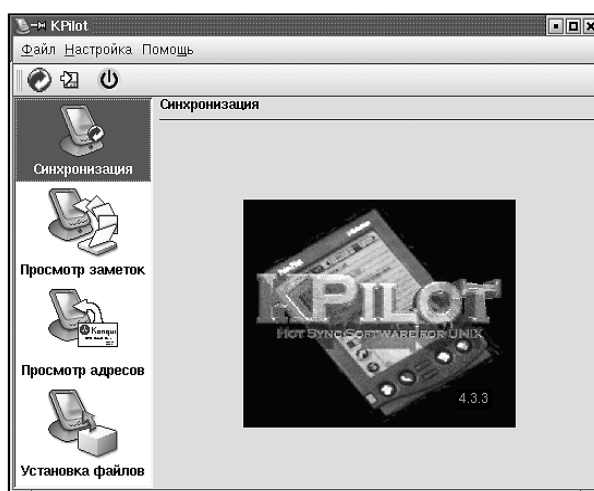
§16.12. КПК и мобильный телефон

Последними девайсами, о которых будет сказано в этой главе, являются карманный компьютер и мобильный телефон. Среди существующих на сегодняшний день карманных персональных компьютеров (КПК) можно выделить четыре основные группы:

- КПК под управлением Palm OS;
- КПК под управлением Windows Mobile;
- КПК под управлением Epos;
- КПК под управлением Linux.

Среди этих типов полнофункциональное взаимодействие с компьютером по понятным причинам затруднено только у КПК на основе Windows Mobile. Тем не менее, существуют программы, позволяющие это делать. В частности, можно отметить утилиту Windows Mobile to KDE Address Book (www.jardino.nildram.co.uk), позволяющую синхронизировать с Linux телефонную и адресную книги. Что касается устройств, именуемых Psion, то сейчас они не выпускают-

Рис. 16.20.
Kpilot: программа
для синхронизации
КПК Palm



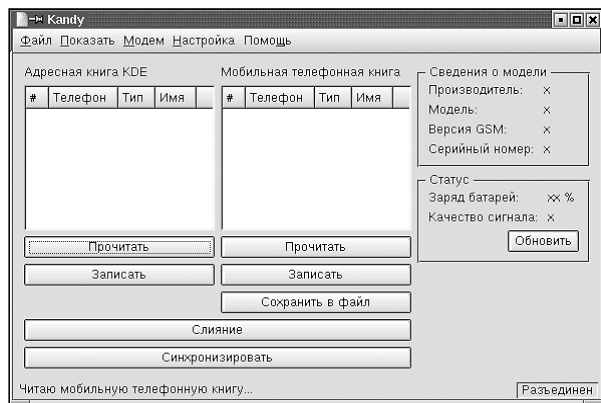


Рис. 16.21.

Программа для
синхронизации
мобильного теле-
фона Kandy

изначально для работы еще с Palm Pilot, однако поддерживающей и современные версии КПК. Конечно, она не обладает сверхвысокой функциональностью, но с ее помощью можно синхронизировать с настольным компьютером адресную книгу, перенести сделанные на КПК записи и установить на Palm дополнительные программы.

Для взаимодействия Linux с мобильным телефоном, в частности для синхронизации адресной книги телефона и компьютера, существует немало утилит, самой универсальной из которых является Kandy из графической среды KDE (рис. 16.21). Она позволяет перенести записи адресной книги как телефона, так и SIM-карты в адресную книгу KDE для мобильного телефона почти любого производителя.

ся и мало распространены, поэтому необходимость его синхронизации с Linux вряд ли возникнет. Синхронизация же остальных вполне возможна. Раньше всего в Linux появилась поддержка КПК фирмы Palm. Это выразилось в появлении таких утилит, как, например, Kpilot (рис. 16.20), создававшейся

Глава семнадцатая. Обновление и конфигурирование ядра

Как известно, Linux — это вовсе не одноименная операционная система, которая носит название Linux только в целях упрощения. Тем более, это и не ее разновидность, называемая дистрибутивом. Словом «Linux», прежде всего, называется ядро системы. Что же такое ядро? Говоря упрощенно, ядро — это основная, центральная часть любой операционной системы. Ядро не является работоспособной ОС, которую можно загружать, использовать и администрировать. Лишь только если ядро обрстет графическим интерфейсом (GUI), программами и приложениями, вся совокупность этих и многих других частей и составит операционную систему.

Благодаря тому, что Linux — открытая операционная система, иными словами, имеет открытые исходные коды, то и ядро в ней не является статичным. Этим Linux отличается от Windows, которая в силу того, что имеет закрытую архитектуру, не позволяет осуществить доступ к ядру системы. В Linux же ядро можно изменять на программном уровне, настраивать в соответствии со своими потребностями и даже менять на более новую версию в случае ее выхода. Эта процедура достаточно сложна для неподготовленного пользователя (именно поэтому и описывается в последней главе книги в надежде на то, что читатель, дошедший до нее, уже имеет определенные познания в Unix-подобных операционных системах), зато имеет одно неоспоримое достоинство — замена ядра фактически аналогична переходу на новую версию операционной системы. Однако при этом абсолютно не требуется покупать новый дистрибутив на компакт-диске — достаточно скачать из сети Интернет небольшой файл, представляющий собой заархивированное ядро, и установить его.

§17.1. Зачем нужно обновлять ядро?

Обновление ядра операционной системы Linux — это замена предыдущей его версии версией более новой. Причинами, побудившими вас прибегнуть к этой процедуре, могут быть:

- Отсутствие поддержки какого-нибудь из компонентов компьютера (принтера, сканера, звуковой или видеокарты) старой версией ядра, но при этом точно известно, что его поддержка присутствует в более новой версии. Менять ядро без особой необходимости не рекомендуется.
- То, что сказано об аппаратном обеспечении компьютера, можно сказать и о программном — некоторые программы, особенно это касается тех, что работают с сетями, отказываются работать со старыми версиями ядра Linux. Впрочем, если вашей операционной системе меньше года, то это маловероятно.
- Наличие ошибок в старой версии ядра. В основном, это касается нестабильных версий. О том, какие версии ядра являются стабильными, а какие — нет, можно прочесть чуть ниже.
- Необходимость повышения производительности компьютера в целом, его отдельных компонентов или программ. Как известно, новые версии ядер Linux гораздо лучше оптимизированы под современные конфигурации компьютеров.

§17.2. Что нужно знать перед обновлением ядра?

Поскольку установка нового ядра Linux — процедура нестандартная и при совсем неумелых действиях может привести к краху системы (лишить возможности корректно загружаться, в редких случаях — привести к фатальным ошибкам и т. п.), необходимо знать, что точно предстоит сделать, а также то, что нужно будет предпринять, если что-то пойдет не так.

Прежде всего, необходимо осознать, что установка нового ядра и его последующая настройка — процедура достаточно сложная и длительная. Вполне вероятно, что вам придется перекомпилировать новое ядро несколько раз, прежде чем вы добьетесь желаемого результата. Поэтому первое, что можно порекомендовать, — это запастись терпением.

Помимо этого, обязательно нужно знать версию имеющегося ядра системы. Версия ядра Linux обозначается тремя цифрами, разделенными точками, например, так:

2.6.7

Это означает, что ядро стабильное, поскольку вторая цифра в его номере — четная. Как известно, ядро Linux разрабатывается централизованно, однако к процессу разработки и тем более тестирования может в принципе подключиться любой желающий. В связи с этим, ядро Linux подразделяется на две ветви: стабильную и экспериментальную. Таким образом, перед тем, как приступить к переустановке ядра, необходимо определиться, к чему вы стремитесь: участвовать ли в тестировании экспериментальной версии или получить полностью отлаженную, стабильную систему. Для этого нужно обязательно прочитать всю документацию к ядру. В ней должно быть сказано, что исправлено в новой версии и каковы нововведения. Также перед установкой не плохо бы знать конфигурацию компьютера, на который производится инсталляция. Вообще, это знание никогда не помешает.

После принятия решения о загрузке ядра Linux, возникает вопрос: где его взять? Вариантов есть много. Прежде всего, самые новые версии ядра (как стабильные, так и экспериментальные) можно найти на специализированном сайте www.kernel.org. Также они выкладываются и на сайте www.linuxhq.org. Если вы намерены использовать определенный дистрибутив, то почти наверняка найдете свежие версии ядра, написанные с учетом его специфики, на сайте производителя. Это касается, в частности дистрибутива Red Hat и его клонов, ядра к которым нетрудно найти на официальном сервере дистрибутива в виде RPM-пакетов. Теперь остается только загрузить ядро (или получить его из иного надежного источника). Размер ядра Linux составляет несколько мегабайт, однако скачивать ядро целиком целесообразно, только если вы производите процедуру установки в первый раз. При последующих инсталляциях новых версий ядра лучше пользоваться патчем, в котором содержатся только изменения и нововведения. Патчи обычно можно найти там же, где и целое ядро.

§17.3. Установка ядра в системе

Итак, когда все необходимые сведения собраны, а ядро присутствует в виде файла на жестком диске компьютера,

можно приступить к процедуре обновления. Вообще, ядро Linux можно переустановить двумя способами. Первый и более простой способ — это установка ядра из готового и откомпилированного RPM-пакета. При этом достаточно загрузить файл RPM из Сети и запустить программу-инсталлятор, такую как, например, Краскаge, или консольную утилиту rpm. Вторым же способом является компиляция ядра из исходных текстов. Эта процедура несколько сложнее. Конечно, она несравнима с написанием ядра вручную даже для программиста, однако она имеет несколько собственных особенностей. Фактически, не имеет большого значения, каким из означенных способов вы воспользуетесь, избежать процедуры компиляции в любом случае не удастся. Поэтому гораздо удобнее воспользоваться процедурой установки ядра из RPM-пакета. В этом случае ядро устанавливается так же, как обычная программа, процедура установки которой достаточно подробно описана в главе четырнадцатой. Разница заключается лишь в том, что ядро Linux устанавливается в свою определенную папку, имя которой нужно запомнить:

/usr/src

Когда ядро установлено, можно переходить к следующему этапу — процедуре его конфигурирования.

§17.4. Конфигурирование ядра

Для чего нужно конфигурирование ядра? Прежде всего, конфигурирование — это практически основная цель, которая преследуется заменой ядра. Как нетрудно догадаться, любое ядро Linux, доступное в сети Интернет для свободной загрузки, имеет некую усредненную конфигурацию, иными словами, не является оптимизированным для работы конкретно на вашем компьютере. Ядро поставляется с включенной поддержкой всего доступного оборудования, большая часть которого, скорее всего, не будет использоваться, и многими другими параметрами, требующими изменения. Процедура конфигурирования служит для того, чтобы настроить ядро для работы на конкретном компью-

тере с конкретными внутренними устройствами и периферийным оборудованием.

Для конфигурирования ядра в операционной системе Linux присутствует три утилиты:

- *make config*;
- *make xconfig*;
- *make menuconfig*.

Все они основаны на команде *make*, означающей начало сборки программы из исходных текстов. Для того, чтобы запустить хотя бы одну из них, необходимо при помощи команды *cd* перейти в каталог, где содержится установленная версия ядра Linux. Синтаксис команды выглядит просто:

```
cd /usr/src/linux-2.6.7
```

где последний подкаталог может иметь и другое название, в зависимости от того, какую версию ядра вы устанавливаете и какой дистрибутив при этом используется.

Из данного каталога можно запустить любую из вышеозначенных утилит. Утилита *make config* является текстовой. После ее запуска необходимо ответить на огромный список вопросов, касающийся в основном поддержки оборудования, например, таких:

```
Prompt for development and/or incomplete code/drivers  
(CONFIG EXPERIMENTAL) [Y/n/?]
```

Все вопросы задаются программой на английском языке, поэтому смысл некоторых из них может оказаться непонятным. В таком случае лучше принять значение, предлагаемое по умолчанию. Вообще, вариантов ответа на вопрос утилит *make config* всего три (выбирать их нужно нажатием соответствующей клавиши на клавиатуре):

- *y (yes)* — согласие, включение предлагаемой функции;
- *n (no)* — отказ от использования данной функции, поддержки данного оборудования и т. п.;

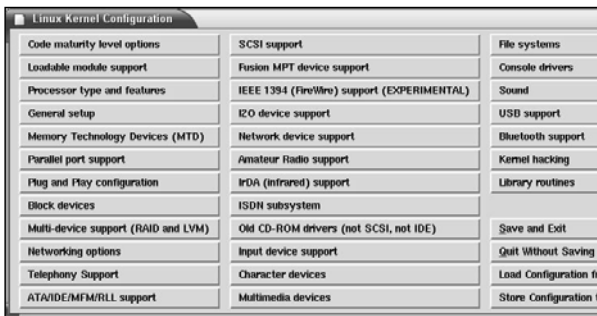
● *m (module)* — при данном ответе предлагаемая функция будет подключена к конфигурируемому ядру Linux в виде модуля, что позволит отключить ее или подключить снова, не прибегая к процедуре перекомпиляции.

Однако утилита *make config* является не самой удобной, и использовать ее придется только в тех случаях, когда другие утилиты (*make xconfig* и *make menuconfig*) по каким-либо причинам будут недоступны. Главное неудобство заключается в том, что утилита не позволяет вернуться к предыдущему действию в случае ошибки. Конечно, ошибка на данной стадии не является критической, поскольку ядро Linux еще не является фактически установленным в системе, однако в век графических интерфейсов ответ на несколько сотен вопросов без возможности возврата к предыдущему действию и наглядного наблюдения за процессом выглядит достаточно странно.

Поэтому более удобным вариантом является использование одной из двух других утилит. Утилита *make xconfig* является графическим приложением, интерфейс которого виден на рис. 17.1. Все настройки распределены по кнопкам, при нажатии на которые, появляется окно, где и производятся эти настройки. Разумеется, графический подход гораздо более удобен, однако и он накладывает определенные требования. И первое из них — для работы с утилитой *make xconfig* обязательно должен быть запущен графический режим X Window, а это не всегда оптимальный вариант при настройке ядра. Другое неудобство, которого, правда, можно в определенной степени избежать, — это вероят-

ность пропустить какую-либо настройку среди большого числа пунктов меню. Однако *make xconfig* предоставляет пользователю два неоспоримых преимущества. Одно из них уже было озвучено: возможность отмены любой настройки, пока не были сохранены изменения.

Рис. 17.1.
Главное окно
утилиты *make
xconfig*



Другое удобство заключается в том, что *make xconfig* позволяет загрузить файл конфигурации, уже созданный вами или другим пользователем. Делается это при помощи меню *Load Configuration From File*. Это позволяет начинающему пользователю не разбираться в настройках, а просто найти подходящий файл конфигурации в сети Интернет или получить его из иного заслуживающего доверия источника. Аналогично пользователь может и создать собственный файл конфигурации, выбрав по завершении работы пункт меню *Save Configuration to File*.

Промежуточное положение между утилитами *make config* и *make xconfig* занимает утилита *make menuconfig* (рис. 17.2). Фактически, она не имеет графического интерфейса в традиционном понимании этого слова, поэтому она может быть запущена и без загрузки X Window. Помимо этого, ее меню считается более удобно организованным, чем меню *make xconfig*. Навигация по нему осуществляется так же, как и в других приложениях подобного рода, — при помощи стрелок на клавиатуре, а также клавиш *<Tab>* и *<Пробел>*, использующихся для отметки выбранного пункта.

Конечно, описывать все пункты меню какой-либо из вышеозначенных утилит необязательно. В любом случае, название каждого из редактируемых пунктов нетрудно перевести на русский язык, а утилиты *make xconfig* и *make menuconfig* имеют встроенную справку, которая должна помочь ответить на некоторые вопросы. В этой же главе целесообразно будет дать лишь некоторые рекомендации по настройке ядра. Прежде всего, нужно знать, что настройка ядра почти на сто процентов подразумевает настройку оборудования, в частности включение или отключение поддержки тех или иных устройств с целью ускорения работы ком-

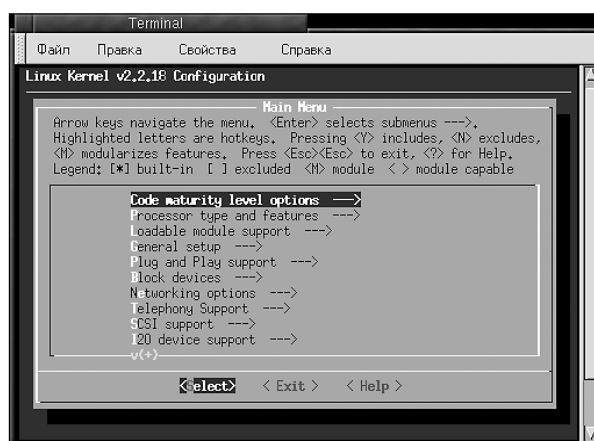


Рис. 17.2.

Утилита *make**menuconfig*:

главное окно

пьютера и оптимизации его для заданной конфигурации. Поэтому при работе с пунктами меню или при ответе на вопросы, необходимо выбирать поддержку только имеющихся в системе устройств, иначе процедура компиляции ядра не даст желаемого результата. Разумеется, будет логичным включить поддержку тех устройств, которые вы собираетесь установить в ближайшее время, чтобы не производить настройку и установку ядра заново. Если же вам встретился вопрос, на который вы не знаете ответа, лучше будет ответить утвердительно, так как это будет вариант, принимаемый по умолчанию. А по умолчанию принимаются именно наиболее вероятные варианты.

§17.5. Компиляция ядра и его установка

После конфигурирования ядра и сохранения изменений в файле конфигурации можно переходить к процедуре компиляции ядра Linux. Эта процедура подразделяется на четыре основных этапа, представляющих собой выполнение определенной команды. Нелишним будет напомнить, что все команды выполняются из каталога, в котором находится ядро Linux. Вот эти команды:

- *make clean*. Эта команда выполняется для того, чтобы уничтожить все изменения, внесенные предыдущим, возможно, неудачным, компилированием ядра. Если таковое имело место, то команда *make clean* действительно необходима, если же конфигурирование ядра производится в первый раз, то и в этом случае выполнение команды не повредит ни ядру, ни системе в целом.
- *make dep*. По этой команде устанавливаются все пакетные зависимости между ядром и всеми присутствующими в системе пакетами. Естественно, это касается пакетных дистрибутивов.
- *make bzImage*. Эта команда собственно и осуществляет компиляцию ядра. Но ее особенность заключается также в том, что параллельно с установкой ядра в системе копия ядра (его образ) сохраняется и в каталоге `...arch/i386/boot`. При этом образ ядра можно использовать в будущем. Кстати, команда *make bzImage* имеет еще одно преимущество: при

ее использовании не изменяется загрузчик системы. Если вы использовали загрузчик, отличный от LiLo (grub, Acronis OS Selector и т. п.), то после компиляции он будет сохранен. Дело в том, что для компиляции ядра Linux существует и другая команда — *make install*, при использовании которой изменяется загрузочная запись и загрузчиком становится LiLo.

- *make modules* и *make modules_install*. Эти две команды выполняются в том случае, если в процессе конфигурирования ядра вы указали некоторые параметры (оборудование) как подгружаемые в виде модулей. Это могло быть осуществлено, например, при нажатии клавиши <M> в утилите *make config*. В том случае, если вы собрали монолитное ядро и модули не используются, от введения этих двух команд ничего не изменится.

Примечание. Если вы уверены, что ошибок при компиляции ядра быть не должно, для ускорения процесса все три команды можно выполнить одновременно, поскольку они не требуют интерактивного участия пользователя в процессе компиляции. Выполняются они так:

```
make clean && make dep && make bzImage
```

или

```
make clean && make dep && make install
```

в зависимости от того, какой результат вы хотите получить (хотя по большому счету он будет единым — установка нового ядра, скомпилированного в соответствии с вашими потребностями).

В заключение необходимо сказать о том, что компиляция ядра — процедура действительно непростая. Чтобы ее проводить, необходимо обладать точной уверенностью в правильности своих действий. Если такой уверенности нет, компиляцию ядра лучше отложить. С другой стороны, если эта процедура пройдет неудачно, не стоит расстраиваться. Конечно, это может быть чревато потерей работоспособ-

ности системы (скорее всего, она просто откажется загружаться — потеря данных при этом не грозит), но при этом процедуру компиляции можно повторить. Если же при выполнении той или иной команды на экран выдаются сообщения об ошибке, основным советом здесь может быть только читать внимательно эти сообщения — в них наверняка содержится информация о том, где и на каком этапе произошел сбой. Главное, делать все осознанно, тогда у вас точно все получится.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение # 1. Словарь терминов

Поскольку операционная система Linux значительно отличается от иных операционных систем, чтобы лучше с ней разобраться, нужно понять терминологию, которая используется при взаимодействии с ней. И хотя объяснения вынесенных ниже терминов можно найти и в самой книге, порой удобнее, услышав незнакомое слово, открыть книгу с конца и найти ответ на интересующий вопрос.

BSD — Berkeley System Development, одно из направлений в рамках проекта GNU, поддерживаемое университетом Беркли. Результатом его функционирования явились две удачные операционные системы — Free и Open BSD.

Ext2FS, Ext3FS — Две самые распространенные файловые системы, используемые Linux.

Free BSD — Разновидность свободной операционной системы, изначально разрабатывавшейся в университете Беркли.

FSF — Free Software Foundation, Фонд Свободного Программного Обеспечения (ФСПО), общественная организация, созданная Ричардом Столменом с целью поддержки распространения и продвижения в массы свободного софта.

GIMP — GNU Image Manipulation Program, профессиональный графический редактор, неизменно присутствующий в операционной системе Linux.

Gnome — Одна из разновидностей графических сред Linux.

GNU — GNU's Not Unix! (ГНУ — это не Юникс), проект, созданный Ричардом Столменом и направленный на разработку свободного программного обеспечения, в частности операционной системы, отличающейся от Unix нераспространением на нее прав собственника.

GPL — General Public License, Стандартная общественная лицензия, юридический документ, подготовленный Ричардом Столменом и раскрывающий основные положения о пользовании, владении и распоряжении свободным программным обеспечением.

Grub — Один из «родных» загрузчиков Linux, однако менее популярный, чем его собрат LiLo.

GUI — Graphics User Interface, графический интерфейс, средство взаимодействия пользователя с операционной системой. В отличие от командного интерфейса, в графическом это взаимодействие осуществляется более наглядно. В Linux графическим интерфейсом является X Window.

HURD — Одна из двух основных разновидностей ядер, используемых в Open Source операционных системах. Второй разновидностью является ядро Linux.

KDE — Наиболее популярная и широко распространенная графическая среда для Linux.

LiLo (Linux Loader) — Основной загрузчик Linux, программа, записываемая в Master Boot Record (MBR) и регулирующая порядок загрузки установленных на компьютере операционных систем.

Linux — 1. Ядро операционной системы, созданное Линусом Торвальдсом. На его основе создаются современные дистрибутивы Linux (Red Hat, Debian, SUSE и другие). 2. Общее название для всех операционных систем на базе ядра Linux.

MBR — Master Boot Record, основная загрузочная запись, область на жестком диске компьютера, в которой хранится информация о том, какую из установленных операционных систем необходимо выбрать при загрузке.

Open BSD — Разновидность свободной операционной системы, изначально разрабатывавшейся в университете Беркли.

RPM-пакет — Файл, содержащий программу, готовую для установки; аналог программы Setup в Windows. Впервые был использован в дистрибутиве Red Hat.

X Window — Графическая оболочка Linux, совокупность средств (приложений и иных программных решений), позволяющих пользователю работать в интерактивном графическом режиме.

X — Любое приложение, работающее в Linux.

Виртуальная машина — Программа, моделирующая физический компьютер с установленной на нем операционной системой на другом компьютере. Целью является работа с одной операционной системой без выхода из другой. Наиболее известной виртуальной машиной для Linux является программа VMWare Workstation.

Дистрибутив — Полнофункциональная операционная система на основе ядра Linux или Hurd, распространяемая на CD или DVD диске или через Интернет и поддерживаемая определенной командой разработчиков. Наиболее популярными зарубежными дистрибутивами являются Red Hat, Debian, Mandrake, SuSE и Slackware. Наиболее популярными отечественными — ASP и ALT.

Команда — Понятный пользователю и операционной системе набор символов, при вводе которого в командной оболочке можно выполнить любую возможную в операционной системе процедуру.

Командная оболочка — Программная среда, обрабатывающая вводимые в командной строке Linux-команды. Наиболее известной является командная оболочка BASH.

Командная строка — Общее упрощенное название для совокупности команд и командной оболочки, с помощью которых осуществляется выполнение допустимых в операционной системе процедур.

Консоль — Связка монитора и клавиатуры, подключенных к компьютеру. В целом — система ввода и отображения информации.

Монтирование — Процедура присоединения файловой системы или устройства ее имеющего (жесткого диска, CD/DVD-привода и т. п.) для того, чтобы она была доступна из операционной системы Linux.

Терминал — Приложение, позволяющее работать с командной строкой, не выходя из графического режима X Window.
Файловая система — Организация хранения самой разнообразной информации на жестком диске под управлением определенной операционной системы.

Ядро ОС — Основная часть программного кода любой операционной системы. Ядро содержит файлы драйверов и имеющихся в компьютере устройств, основные конфигурационные файлы, в Linux — также файлы команд.

Приложение # 2. Наиболее употребительные команды Linux

В главе шестой, посвященной командам Linux, были достаточно подробно изложены принципы использования основных команд. Однако, что делать пользователю, который, попав в затруднительное положение, не знает, где искать ту или иную команду? Здесь приведен список относительно небольшого числа команд с уже прописанным синтаксисом и рассортированных по тому, какие задачи с их помощью можно решить.

Монтирование логического диска с поддержкой русских символов

```
mount -o iocharset=koi8-r,codepage=866 /dev/bda1 /mnt/disk
```

Завершение работы компьютера

```
Shutdown -h 0
```

Перезагрузка компьютера

```
Shutdown -r 0
```

Переход в графический режим

```
X или startX
```

Выведение справки о команде

```
man [имя команды]
```

Завершение работы «зависшей» программы

```
kill [имя программы]
```

Вывод на экран даты и времени

```
date
```

Поиск определенного файла на всем диске с ОС Linux

```
find / -name [имя файла]
```

Вывод списка файлов из того или иного каталога

```
ls /[адрес каталога]
```

Копирование файла

cat файл1 > файл2

Вывод содержимого файла на экран

cat файл

Приложение # 3. Где и как искать информацию о Linux?

Ни одно руководство и ни одна книга, посвященная описанию конкретной операционной системы, какой бы полной она ни была, не может отразить весь спектр возможностей, которые предоставляет эта система. Нельзя также рассказать и абсолютно обо всех неполадках, которые могут возникнуть при работе с операционной системой, равно как и о способах их решения. Именно поэтому любому пользователю, начинающему работать с Linux, нужно научиться самому искать необходимую информацию. Конечно, почти все современные дистрибутивы сопровождаются технической поддержкой, но что делать, если она недоступна? В этом случае на помощь могут прийти письменные руководства, которые на самом деле не так уж трудно найти.

На самом деле, есть два пути получения необходимой информации о Linux. Первый — сама операционная система. Любой дистрибутив Linux обладает достаточно обширной документацией, причем во многих случаях можно найти необходимый документ справки не только на английском, но и на русском языке, что, конечно, очень важно и актуально. Иногда в дистрибутивах Linux присутствуют и так называемые HOWTO — документы, поясняющие, как выполнить ту или иную процедуру. О том, что подобные файлы присутствуют в вашем дистрибутиве, должно быть сказано в руководстве к нему или в аннотации. Второй способ получения сведений — поиск в сети Интернет. Естественно, это возможно при наличии доступа. Если он есть, то можно не беспокоиться: решение почти любой проблемы с Linux можно найти во Всемирной паутине. В данном приложении кратко рассмотрены оба способа.

Как было сказано, операционная система Linux сопровождается достаточно серьезной документацией, доступ к которой можно получить двумя способами: введением соответствующей команды в командной строке терминала или поиск необходимого файла, чаще всего — в текстовом или гипертекстовом формате. О вводе команд было достаточно подробно сказано во главе, посвященной работе с

командами, но, наверное, нужно напомнить основные из них, позволяющие вывести на экран информацию о той или иной программе или команде, содержащейся в Linux:

- *man* [имя команды или программы]
- *xman* [имя команды или программы]
- *info* [имя команды или программы]
- параметр *-help* после имени определенной команды или программы

С другой стороны информация об использовании команды — далеко не единственное, что может потребоваться начинающему пользователю Linux. Что касается работы с программой, то справку можно получить как в текстовом режиме с использованием вышеуказанных команд, так и в графическом — при включении ее в справочном меню программы. Здесь можно увидеть довольно интересный момент. В графических средах KDE и Gnome информация об использовании всех установленных программ сгруппирована в одном месте — в «Справочном центре» (Help Center). Внешний вид справочного центра KDE можно увидеть в главе восьмой (рис. 8.4). Как можно видеть, в левой его части находится дерево каталогов, в котором собраны ссылки на справочные файлы о каждой из установленных в Linux программ. Запускается KDE Help Center как из стартового меню KDE, так и с панели задач, где имеет характерный значок в виде спасательного круга. Последнее, что нужно отметить, — это то, что аналогичное «справочное бюро» присутствует и в графической среде Gnome.

Иным способом получения информации является ее поиск в сети Интернет. Чтобы облегчить вам задачу поиска данных по интересующему вопросу, ниже приведен небольшой список сайтов, посвященных Linux и связанной с этой операционной системой тематике.

Англоязычные

www.linux.org — основной сайт о Linux. Он содержит практически исчерпывающую информацию о системе, а также значительное число ссылок на другие тематические ресурсы.

www.linuxdoc.org — сайт, содержащий документацию к Linux. Многие материалы этого сайта можно найти и в современных дистрибутивах.

www.linuxhq.com — Linux Headquarters, «Штаб-квартира» Linux, сайт, где выкладываются самые свежие новости и статьи, касающиеся Linux, а также новые версии ядра.

www.kernel.org — сайт, посвященный ядру Linux. Здесь всегда можно скачать свежую версию ядра системы.

www.freshmeat.net — здесь практически ежедневно появляются сведения о новых программах для Linux, многие из которых доступны для загрузки прямо с этого сайта.

www.linuxcentral.com — большой сборник информации про Linux, а также сборник ссылок и Интернет-магазин.

rpmfind.net — ресурс, при помощи которого можно найти практически любую программу, существующую в виде RPM-пакета.

Русскоязычные

www.linuxrsp.ru — сайт, по сути являющийся новостным, однако на самом деле, он содержит и весь иной набор информации: документацию, статьи и отзывы пользователей.

www.linux.ru — сайт, содержащий информацию о Linux, но являющийся также Интернет-магазином, продающим дистрибутивы.

www.linuxcenter.ru — ресурс, содержащий краткую справочную информацию по Linux, а также статьи различных авторов. С этого сайта можно и купить дистрибутив. По адресу www.linuxcenter.ru/enc располагается также «Виртуальная энциклопедия» Linux, внушительный каталог ссылок на ресурсы, посвященные свободной операционной системе Линуса Торвальдса.

www.opennet.ru — сайт, посвященный открытым программным разработкам вообще и Linux, в частности. Один из самых обширных ресурсов.

www.linuxshop.ru — один из самых крупных Интернет-магазинов, посвященных Linux и иным Unix-подобным операционным системам. Помимо этого, ресурс содержит немало других интересных материалов.

linuxshop.ru/linuxbegin — ответвление вышеозначенного *www.linuxshop.ru*, содержащее материалы и статьи о Linux, ориентированные на новичков.

Разумеется, этот список ссылок является не только не полным, но даже не исчерпывающим. Тем не менее, теперь, когда вы знаете достаточно об устройстве и функционировании Linux, а так же основные отправные поиски, вы без труда найдете необходимую информацию о системе в целом, а также о решении возникших проблем.

Напоследок следует сказать вот о чем. Для того, чтобы гораздо более глубоко проникнуться философией свободного программного обеспечения, философией Linux, а также глубже понять принципы работы с системой, начинающему пользователю Linux было бы полезно прочитать три книги:

Первая, уже упомянутая в некоторых главах «Свободный — от слова «свобода» Сэма Уильямса («Free As In Freedom» by Sam Williams), рассказывает о Ричарде Столмене и созданном им проекте GNU и Фонде свободного программного обеспечения.

Вторая книга — автобиографическое повествование Линуса Торвальдса, в котором рассказывается о процессе создания Linux. В оригинале книга называется «Just For Fun», а в переводе на русский язык вышла под названием «Just For Fun. Рассказ нечаянного революционера».

Наконец, третья книга наверняка должна оказаться полезной, причем именно с практической точки зрения. Это

книга «Запускаем Linux». Ее авторы — Мэтт Уэлш, Маттиас Калле Далхаймер и Лар Кауфман. «Запускаем Linux» — внушительного размера издание, являющее собой практически исчерпывающий источник информации по техническим вопросам, которые могут возникнуть в процессе использования Linux.

