

В серии:

Библиотека ALT Linux

Линукс Юниор

книга для учителя

Владимир Волков



Москва, 2009

УДК 004.2
ББК 32.973.26-018.2
В67

Линукс Юниор: книга для учителя / В. Б. Волков — М. :
В67 ALT Linux; Издательский дом ДМК-пресс, 2009. — 363 с. :
ил. — (Библиотека ALT Linux).

ISBN 978-5-9706-0042-9

Цель книги — помочь преподавателю-предметнику быстро освоиться и начать работу в операционной системе Линукс Юниор, входящей в пакет свободного программного обеспечения (ПСПО), разработанный для школ России. В книге описывается не только операционная система, но и все основные свободные прикладные программы, входящие в дистрибутив Линукс Юниор. Описание каждой программы сопровождается несколькими примерами, в зависимости от сложности и насыщенности программы функциональными возможностями. Все примеры приближены к тем задачам, которые выполняет учитель в своей повседневной деятельности: организация, документирование, методическая разработка и проведение учебных занятий, а также составление разного рода отчётов.

Сайт книги: <http://books.altlinux.ru/junior>

Книга адресована учителям-предметникам, желающим освоить работу в операционной системе Линукс Юниор.

УДК 004.2
ББК 32.973.26-018.2

Как приобрести печатный экземпляр книги?

Приобрести книгу в интернет-магазине ALT Linux.

По вопросам оптовых и мелкооптовых закупок обращайтесь на sales@altlinux.ru.



Материалы, составляющие данную книгу, распространяются на условиях лицензии GNU FDL. Книга содержит следующий текст, помещаемый на первую страницу обложки: «В серии “Библиотека ALT Linux”». Название: «Линукс Юниор: книга для учителя». Книга не содержит неизменяемых разделов. ALT Linux — торговая марка компании ALT Linux. Linux — торговая марка Линуса Торвальдса. Прочие встречающиеся названия могут являться торговыми марками соответствующих владельцев.

При цитировании просим обратить внимание, что текст электронной версии книги может содержать дополнения и исправления по сравнению с вышедшим ранее печатным изданием книги. Кроме того, номера страниц могут не совпадать с номерами страниц печатной версии. Поэтому просим при цитировании ссылаться именно на печатную версию. В случае необходимости ссылаться на электронный вариант просим включать в описание дату опубликования документа (указана ниже в списке изменений) и следующий URL:

<http://docs.altlinux.org/books/2009/altlibrary-junior-20091012.pdf>

Если вы заметили в книге ошибку или опечатку, пожалуйста, сообщите о ней нам с помощью системы отслеживания ошибок: <http://bugs.altlinux.org>. Замеченные ошибки мы будем исправлять в последующих изданиях (как электронных, так и печатных).

История изменений

2009/10/12 Первая электронная версия.

ISBN 978-5-9706-0042-9

© Волков В. Б., 2009
© Оформление, ALT Linux, 2009
© Издание, ДМК-пресс, 2009

Оглавление

О чём эта книга	7
Глава 1. Куда мы попали	9
Очень важные вещи	9
Войдём и оглядимся	10
Изменчивая мышь	12
Клавиатура и языки	14
Рабочий стол: общий вид	16
Файлы и папки	18
Три способа запустить программу	19
Откройте их разом: окна и рабочие столы	23
Красота стола — половина работы	28
Завершение работы в системе	30
Подведём итоги	30
Глава 2. Байты-путешественники	31
Наберитесь терпения	31
Что в имени тебе моём...	32
Файловая система: что, чем и как	33
Когда я рут, я супер крут!	45
И у файлов есть свои права	47
Короткая прогулка по файловой системе	49
Пойди туда, не знаю куда, или задача поиска	51
Есть другие пути	52
Монтируемые устройства	59
Упаковка и сжатие	64
Подведём итоги	70
Глава 3. Живописцы, окуните ваши кисти...	72
Точки против линий	72
Где их берут	73
Покажите нам всё сразу	79
А ну-ка, сделайте мне фото, мсье GIMP	81
Создание и редактирование векторных изображений...	100
Создание и редактирование векторных изображений в Inkscape	118
TuxPaint — детский графический редактор с недетскими возможностями	126
И даже 3D. Программы Blender и KPOVModeler	128
Заключение	129

Глава 4. Живая вода компьютерных технологий	131
Звук и проигрывание звуковых файлов. Аудио проигрыватели amaroK и JuK	132
Проигрывание аудио дисков. Проигрыватель KsCD	140
Перекодирование аудио дисков в звуковые файлы. Программа KAudioCreator	141
Проигрывание универсального медиаконтента. Медиа проигрыватель Kaffeine	143
Запись и редактирование звука. Программа звукозаписи KRec. Редактор звуковых файлов Audacity	147
Создание видеокопии экрана. Программа X11 Screencam	153
Просмотр файлов в формате Flash	154
Редактирование видеофайлов. Видеоредактор Kino	155
Создание CD и DVD-дисков. K3b	159
Заключение	163
Глава 5. Не прячьте ваши данные по банкам и углам	164
Удобство и красота электронных таблиц	164
Мощь и универсальность баз данных	173
Итог	181
Глава 6. Вначале было слово...	182
Скромное обаяние простых программ	182
Комплексные решения от офисных приложений	187
Словари — спасательный круг в море текста	198
Пазл для серьёзных дел	200
Заключение	205
Глава 7. Ваш презент... вам презент	206
С чего начать	208
Ориентация на местности	210
Мастер-слайд — мастер своего дела	213
На фоне Пушкина снимается семейство...	214
Наполнение, расширение и структурирование	219
Демонстрация	225
Заключение	227
Глава 8. Наедине с миром	228
Верхом на Огненном Лисе по лабиринтам гипертекста	228
Письма лично на почту ношу... вместе с Mozilla Thunderbird	244
Роскошь человеческого общения с помощью Kopete	250
Среда обитания — Интернет	257

Глава 9. Учимся читать электронные книги	258
Portable Document Format (PDF) и KPDF	259
Формат DjVu и DjVu Viewer	262
Формат CHM и программа kchmviewer	264
Формат FB2 и программа чтения электронных книг	265
Электронные книги в Лёгком Линукс	267
Заключение	268
Глава 10. Учение с увлечением	269
В начале пути	269
Развлечения не без пользы	278
Химию — в жизнь!	285
Математика	289
Астрономия	295
География	296
Языки	297
Разработка	300
Контроль знаний	305
Заключение	308
Глава 11. Основы безопасности и защита от вирусов	309
Страшные слова	309
Безопасность на уровне пользователя	313
Безопасность на уровне администратора	314
Вирусы в Линукс	315
Антивирусные программы	317
Заключение	320
Глава 12. И кое-что ещё...	321
Управляем пакетами с Synaptic	321
Запускаем Windows-программы с WINE	327
Чертим в QCad	331
А за бортом...	336
Глава 13. Командная строка для отважных и любознательных	337
«Правильный» способ осваивать Линукс	337
Терминальные окна и консольные приложения	339
Командная оболочка Линукс — bash	341
Получение справочных сведений о командах	345
Операции с файлами и каталогами	349
Перенаправление, конвейер и фоновое выполнение	357
Архивирование и извлечение из архива	359
Пример эффективности командной строки	360
И это всё?	362

О чём эта книга

Книга, которую Вы держите в руках, посвящена комплекту дистрибутивов свободного ПО, созданных специально для использования в школах России. Дистрибутивы представляют собой операционные системы на базе ядра Linux, полностью составленные из свободных программ¹. Дистрибутивы пакета свободного программного обеспечения для школ (ПСПО) разработаны компанией ALT Linux в рамках государственного заказа. Более подробную информацию можно найти на сайте проекта: <http://linux.armd.ru>.

Проект внедрения свободного ПО в школах России начался в 2008 году с трёх пилотных регионов: Пермского края, Томской области и Республики Татарстан. Об успехе уже этого пилотного внедрения и интересе к проекту говорит хотя бы то, что за время его проведения более 1000 школ из других регионов добровольно присоединились к проекту и установили комплект ПСПО.

Комплект ПСПО включает три дистрибутива, предназначенных для использования на компьютерах разной конфигурации.

1. **Линукс Юниор** — для компьютеров с объемом памяти от 256 Мб до 1 Гб. На 2 CD-дисках. Производительный дистрибутив, в то же время не требующий для своей работы процессоров последнего поколения и большой оперативной памяти. Основан на графической среде KDE.
2. **Легкий Линукс** — оптимизирован для установки и работы на компьютерах от 128 до 256 Мб оперативной памяти и процессор от P1 233 МГц. На 2 CD-дисках. Вариант с самыми низкими аппаратными требованиями, обеспечивает приемлемую производительность даже на системах с объемом памяти 128 МБ. Основан на графической среде XFCE.
3. **Линукс Мастер** — дистрибутив на DVD, требуется размер оперативной памяти от 1 Гб. Этот мощный дистрибутив можно использовать как для обучения компьютерной грамотности, так и для разработки полноценных

¹Т.е. таких программ, которые распространяются поод свободными лицензиями. Свободная лицензия на программу означает, что создатели программы безвозмездно и без ограничений передают любому права на использование, изменение и распространение программы. См. подробнее: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное_ программное_обеспечение](http://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное_программное_обеспечение).

программ на Java, C/C++ и PHP, благодаря среде разработки Eclipse, входящей в его состав. Кроме Eclipse, в Линукс Мастер входят все те программы, которые есть в варианте Линукс Юниор. Будучи рассчитан на современные компьютеры, дистрибутив размещён на носителе формата DVD, что позволило обойтись одним диском.

Данная книга адресована в первую очередь учителям, которые хотели бы научиться работать в операционных системах комплекта ПСПО, сориентироваться в их возможностях и найти конкретные советы по применению тех или иных программ комплекта в учебной работе. Книга построена как постепенное исследование операционной системы, которое читатель проходит вместе с автором на практических примерах, максимально приближенных к повседневным задачам учителя. Для понимания материала не требуются предварительные знания в области операционных систем.

В книге рассматривается в первую очередь дистрибутив Линукс Юниор, однако в ряде случаев делаются отсылки и комментарии по поводу отличий в дистрибутивах Лёгкий Линукс и Линукс Мастер.

Надеемся, что эта книга поможет Вам освоиться в новой системе и открыть для себя увлекательный и разнообразный мир свободного программного обеспечения. Приятного чтения!

Глава 1

Куда мы попали

Очень важные вещи

Этот небольшой раздел посвящён по-настоящему важным вещам. Линукс — многопользовательская операционная система. Это значит, что на одном компьютере могут работать множество пользователей, а система берёт на себя ответственность за то, чтобы никакие действия одного пользователя не могли повлиять на работу другого пользователя или причинить ему ущерб. Из этого положения логически «произрастают» следующие свойства операционной системы Линукс:

1. Какие бы действия вы не совершали как пользователь (за исключением, конечно же, физических повреждений компьютера), вы не можете повредить ни системе, ни другим пользователям, работающим в ней. Зато у вас всегда есть опасность навредить себе, если вы будете недостаточно внимательны или осторожны. Например, вы можете удалить любые файлы, значки, каталоги, которые вы сумеете удалить, и кроме вас этого никто не заметит. В некоторых графических оболочках, например в графической среде KDE, есть возможность отменить удаление файлов (так называемая Корзина), но она существует далеко не везде. Если вы запустили терминал и удалили файлы там, то восстановить их будет невозможно.
2. Оговорка «которые вы сумеете удалить», данная в предыдущем пункте, не случайна. Вы можете видеть множество файлов или каталогов, принадлежащих не вам, а другим пользователям или системе, но удалить или изменить их вы не сможете. Система сообщит вам, что вы не имеете доступа или прав для такого действия. Некоторые документы, названия которых вы будете видеть, вы не сможете открыть даже для просмотра, поскольку они принадлежат не вам, а их владелец не разрешает их просматривать.
3. Может случиться так, что некоторые из инструментов настройки, которые мы будем рассматривать далее, также будут для вас недоступны. Несмотря

на то, что по умолчанию операционная система устанавливается с некоторыми оптимальными параметрами, системный администратор может иметь собственный взгляд на то, нужно ли вам настраивать, например, цвет рабочего стола или его разрешение и выполнять другие операции по настройке. В этом случае системный администратор может запретить вам запуск тех или иных программ настройки.

Войдём и оглядимся

В зависимости от того, насколько хорошо вы знакомы с компьютерными технологиями, вам предстоит почувствовать себя в операционной системе Линукс либо Алисой в Стране Чудес, либо опытным путешественником, идущим в первый раз по неизведанному маршруту. Так или иначе, эта книга должна стать картой в нашем совместном путешествии. Самая длинная дорога начинается с первого шага, а работа с любой операционной системой начинается с того, что вы включаете компьютер и операционная система начинает загружаться.

Первое, что вы увидите при загрузке операционной системы Линукс Юниор, — экран загрузки, в центре которого расположено меню (рис. 1.1). Шестерёнка с убывающими зубцами в правой части отсчитывает время, оставшееся до начала загрузки, и вы можете подождать, а можете просто нажать клавишу **Enter** — и загрузка начнётся немедленно.

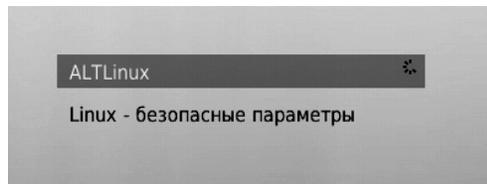


Рис. 1.1. Фрагмент экрана загрузки

В окне загрузки, кроме этого меню, есть ещё несколько элементов управления. Но если система настроена правильно, то трогать их нет необходимости. После того как вы нажали **Enter** или положенное для ожидания время истекло и последний зубец шестерёнки исчез, происходит загрузка. Перед вами на экране компьютера оказывается окно входа в систему (рис. 1.2).

Надпись в верхней части окна «Welcome to Linux at shkola» означает приглашение, и может быть вольно переведена как «Добро пожаловать в операционную систему Линукс на компьютере с именем shkola».

Сразу оговоримся — окно входа в систему может выглядеть по-разному. Это зависит от дистрибутива и настроек, которые сделал системный администратор. Слева в окне входа может располагаться список пользователей, в котором каждому имени соответствует свой рисунок (как на нашей иллюстрации), однако рисунок может быть и общим для всех пользователей или отсутствовать совсем.

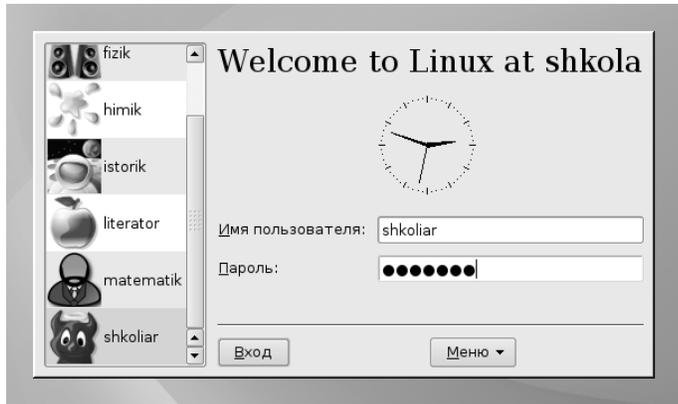


Рис. 1.2. Окно входа в систему

Так же точно может отсутствовать и сам список пользователей. К примеру, вы не увидите его в окне входа, если вы используете Лёгкий Линукс. Но как бы ни была настроена система, и какой бы ни был дистрибутив, в окне входа в систему всегда будет два поля: имя пользователя и пароль (в системе Лёгкий Линукс поле **Пароль** появляется после того, как вы заполнили поле **Имя пользователя** и нажали на клавишу **Enter**).

В этом окне вам нужно подтвердить системе, что вы именно тот пользователь, которого зарегистрировал в системе администратор. Как вы уже поняли, имя пользователя можно ввести, щёлкнув по нему в списке или набрав с клавиатуры. Пароль же всегда вводится вручную. И имя пользователя, и пароль вам должен сообщить системный администратор — преподаватель информатики или другой человек, отвечающий за настройку данного компьютера.

После того как вы ввели имя пользователя и пароль и нажали **Enter** или щёлкнули на кнопке **Вход** (если она есть в окне), на экран будет выведен рабочий стол того оконного менеджера, который используется в дистрибутиве. В Линукс Юниор и Линукс Мастер это KDE, а в Лёгком Линукс — Xfce. Несмотря на то, что оконные менеджеры разные, то, что вы увидите на экране, будет выглядеть примерно одинаково независимо от дистрибутива.

На рабочем столе традиционно присутствуют (или могут присутствовать) несколько элементов, которые мы и разберём далее в этой главе: поверхность рабочего стола, значки, панель, главное меню, контекстное меню, окна. Безусловно, важно иметь представление о том, как все они взаимодействуют между собой, а в особенности, как с этим всем может взаимодействовать пользователь, используя мышь и клавиатуру. С этого мы и начнём.

В какой бы операционной системе вы ни работали, на экране вы всегда увидите примерно одно и то же: рабочий стол, который занимает весь экран, и элементы рабочего стола, «лежащие» на нём. Первым элементом рабочего сто-

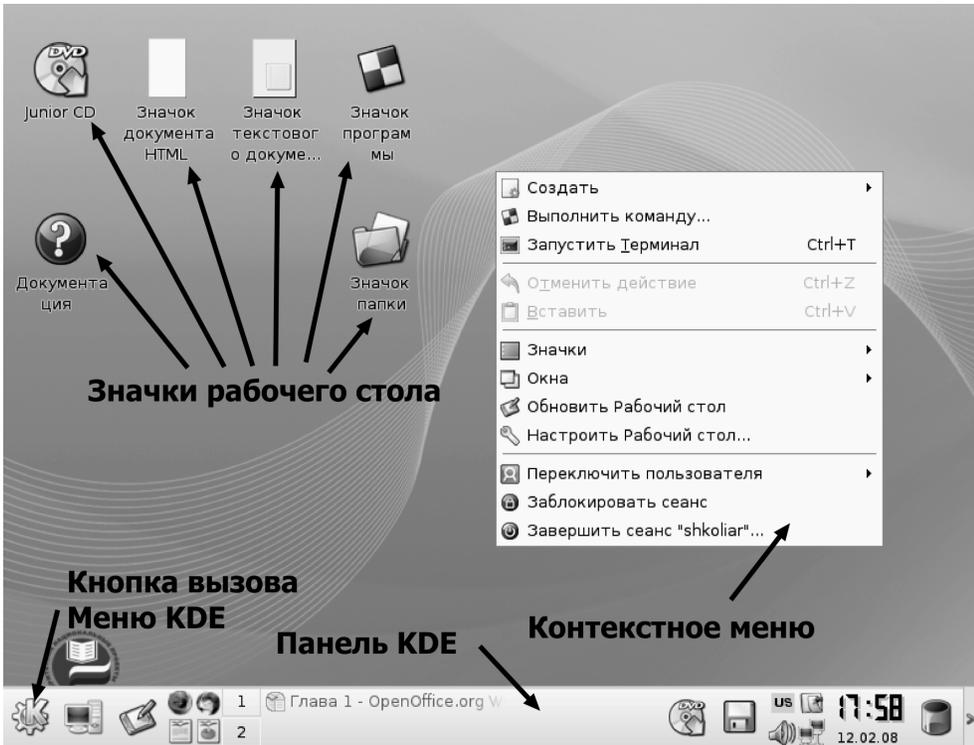


Рис. 1.3. Рабочий стол KDE

ла являются его «обои», то есть рисунок, которым рабочий стол покрыт. Этот элемент настраиваемый, поэтому рабочий стол может предстать перед вами как в виде одноцветной поверхности, так и в виде сложного узора или фотографии. Изображение, которым покрыт рабочий стол KDE по умолчанию, вы видите на рис. 1.3. Поверх рисунка расположены все остальные элементы рабочего стола: панель KDE с кнопкой вызова меню KDE, значки рабочего стола и контекстное меню (которое появляется при щелчке на поверхности рабочего стола правой кнопкой мыши). В Лёгком Линукс рабочий стол может выглядеть немного иначе (рис. 1.4).

Изменчивая мышь

От выбора операционной системы не зависят «основной ритуал» и инструменты взаимодействия человека и компьютера. Человек нажимает клавиши на клавиатуре, передвигает мышь, щёлкает её кнопками, а компьютер реагирует на эти действия: запускает программы, открывает и закрывает окна и решает множество полезных задач.

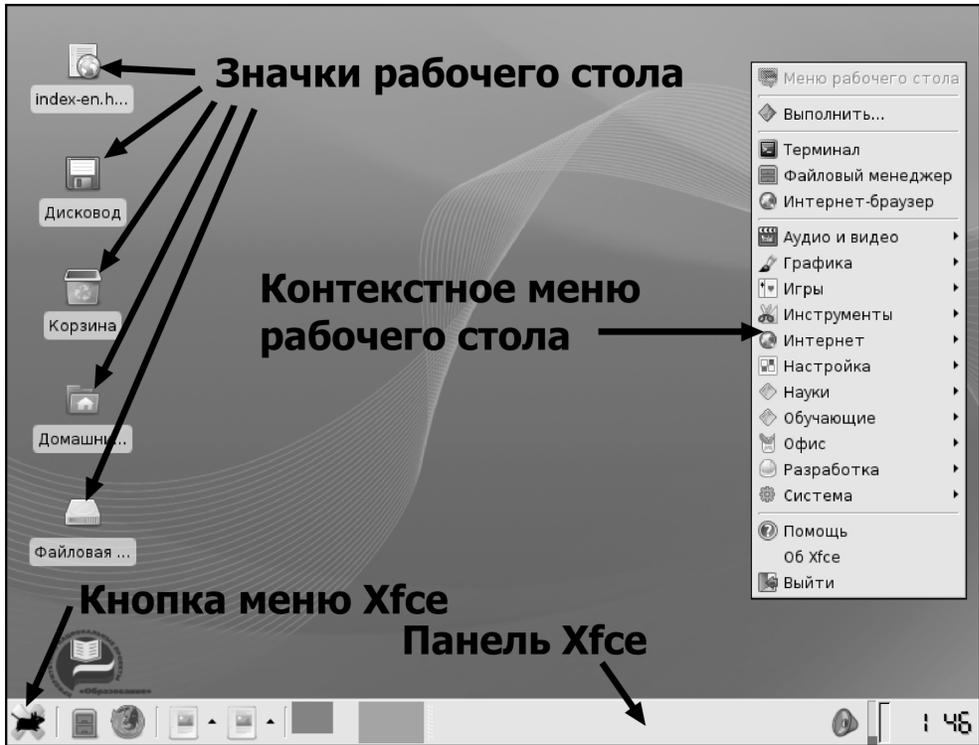


Рис. 1.4. Рабочий стол Xfce

Но если мы рассмотрим более детально, как реагирует компьютер на передвижения указателя мыши и щелчки, то выяснится, что в разных операционных системах и при разных настройках реакция компьютера на действия мыши будет различной. Разработчики Линукс Юниор постарались настроить поведение мыши так, чтобы оно было удобным для работы с большим количеством документов на рабочем столе. Если вы хотите выделить значок, вам надо привести на него указатель мыши и один раз щёлкнуть левой кнопкой. Если вы хотите открыть документ или запустить программу, то вам необходимо щёлкнуть на значке два раза (двойной щелчок). При необходимости выделить несколько значков на рабочем столе, это легко можно сделать, протаскив указатель мыши по всей области, содержащей значки, при нажатой левой кнопке.

Однако традиционно в Линукс мышь ведёт себя не так, и если ваш системный администратор большой поклонник этой операционной системы, он может настроить поведение мыши на иной лад. В этом случае выделение объекта (значка) происходит в момент наведения на него указателя мыши, а открытие (запуск) — при одиночном щелчке. По этой причине первое, что вам необходимо сделать, — проверить, как настроена мышь. Для этого просто наведите указатель мыши

на любой значок на рабочем столе (по умолчанию в KDE это будет единственный значок — **Документация**) и проверьте, происходит ли выделение. Разница между выделенным и невыделенным значками показана на рис. 1.5.

На этом рисунке слева выделенный значок, справа — невыделенный.

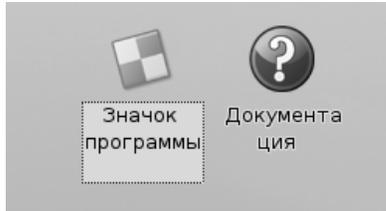


Рис. 1.5. Выделение значка

После этого попробуйте однократно щёлкнуть на значке. Если открытия документа или запуска программы не произошло, то попытайтесь совершить двойной щелчок. В конце концов вы получите представление, по каким правилам у вас настроена мышь, и далее сможете использовать её более уверенно. Если же вам не понравилась текущая настройка мыши, то её легко изменить. Например, в KDE для этого достаточно запустить центр настройки (кнопка **меню KDE→Настройка→Центр управления KDE**). Когда окно центра управления будет выведено на экран, в его левой части нужно раскрыть список **Периферия** и в нём выбрать пункт **Мышь**. Вы увидите, что можно не только изменить двойной щелчок на одинарный или наоборот, но и настроить ещё множество разных параметров: значки курсоров, скорость реакции на щелчки и движение, имитацию мыши стрелками клавиатуры. В Xfce настройка мыши производится похожим образом (кнопка **меню Xfce→Настройка→Мышь**), однако количество параметров, доступных для настройки, несколько меньше. К сожалению, в Xfce для обычного пользователя не доступны ни изменение раскладки клавиатуры, ни смена двойного щелчка на одинарный. Для выполнения этих настроек вам нужно или обладать паролем администратора или же обратиться к тому, кто выступает в этой роли в вашей организации.

Клавиатура и языки

Ещё одним моментом, который необходимо выяснить как можно скорее, является комбинация клавиш для переключения между раскладками клавиатуры. Обычно в системе установлено два языка: английский и русский, но их может быть гораздо больше. О том, каким сочетанием клавиш обычно или по умолчанию переключается раскладка клавиатуры, сказать труднее, потому что в средстве настройки клавиатуры комбинаций клавиш предлагается великое множество. Конечно, можно спросить об этом системного администратора, но можно попробовать установить истину самостоятельно.

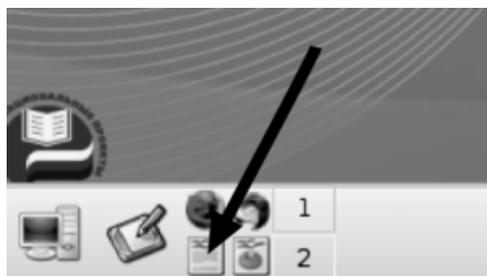


Рис. 1.6. Кнопка запуска текстового процессора в KDE

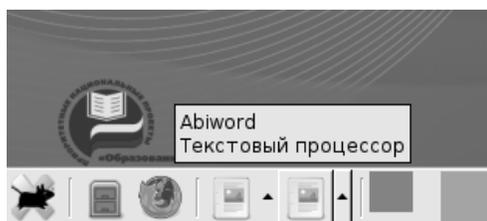


Рис. 1.7. Кнопка запуска текстового процессора в Xfce

Щёлкните на кнопке запуска текстового процессора на панели KDE (рис. 1.6).

В Xfce кнопка запуска текстового процессора расположена примерно так же (рис. 1.7).

После того как текстовый процессор запустится и его окно будет выведено на экран, щёлкните мышью внутри окна и начните набирать текст на клавиатуре. После этого попытайтесь переключить раскладку клавиатуры, нажимая поочерёдно сочетания клавиш **Alt+Shift** справа или слева, **Ctrl+Shift** справа или слева, **CapsLock**, две клавиши **Shift**, две клавиши **Ctrl** или две клавиши **Alt** одновременно. После каждого нажатия проверяйте, набирая текст в текстовом процессоре, произошло ли переключение языка ввода. Кроме проверки в текстовом процессоре, можно также отслеживать факт переключения языка ввода на индикаторе, который находится в правой стороне панели (на рис. 1.8 показан стрелкой).

В Xfce индикатор языка ввода также расположен в правой стороне панели, но по умолчанию он не выводится, и если никто не делал специальной настройки, он может отсутствовать.

Если вы не нашли подходящего сочетания клавиш (что крайне маловероятно), то единственный выход — обратиться к системному администратору.

Когда необходимое сочетание клавиш найдено, может возникнуть ещё одна трудность. Среди продвинутых пользователей операционной системы Линукс очень популярно переключение раскладки клавиатуры при помощи кла-



Рис. 1.8. Расположение индикатора раскладки в KDE

виши CapsLock, и ваш системный администратор может настроить клавиатуру именно так. Сама по себе идея неплоха, но CapsLock уже является клавишей-переключателем регистра вводимых символов. Таким образом, если мы захотим переключиться в режим ввода больших букв при помощи CapsLock, то этот фокус у нас не пройдёт. Скорее всего, в этом случае переключателем режима ввода верхнего или нижнего регистра (больших или малых букв) будет сочетание клавиш Ctrl+Shift (хотя и сочетание Shift+CapsLock также весьма вероятно).

Рабочий стол: общий вид

Разобравшись с особенностями устройств пользовательского ввода, мы с лёгкой душой можем перейти к **Рабочему столу** — месту, на котором будет происходить то, ради чего вы используете операционную систему, — работа.

На рабочем столе размещается всё, с чем нам придётся в дальнейшем иметь дело, — значки программ и документов, а также окна программ, в которых могут быть открыты те или иные документы. Как и в случае «нормального», то есть неэлектронного рабочего стола, желательно, чтобы рабочий стол операционной системы радовал глаз, был по возможности вместительным и одновременно компактным. В операционной системе Линукс все эти свойства присутствуют и могут быть достаточно легко настроены.

Начнём с работы, то есть с тех особенностей рабочего стола в Линукс, которые позволяют ему быть одновременно достаточно компактным и чрезвычайно вместительным. Поскольку функционирование рабочего стола неразрывно связано с функционированием панели, мы рассмотрим эти компоненты операционной системы в их взаимодействии.

Панели задач KDE и Xfce показаны на рис. 1.9.

По умолчанию на панели задач расположены следующие основные элементы:

1. **Кнопка главного меню KDE** или меню Xfce.
2. Кнопка **меню Система** — обеспечивает быстрый доступ к основным системным ресурсам (отсутствует в Xfce).
3. **Кнопка свёртывания всех окон** — для доступа к рабочему столу (щелчок на этой кнопке сворачивает все открытые окна в значки на панели). В

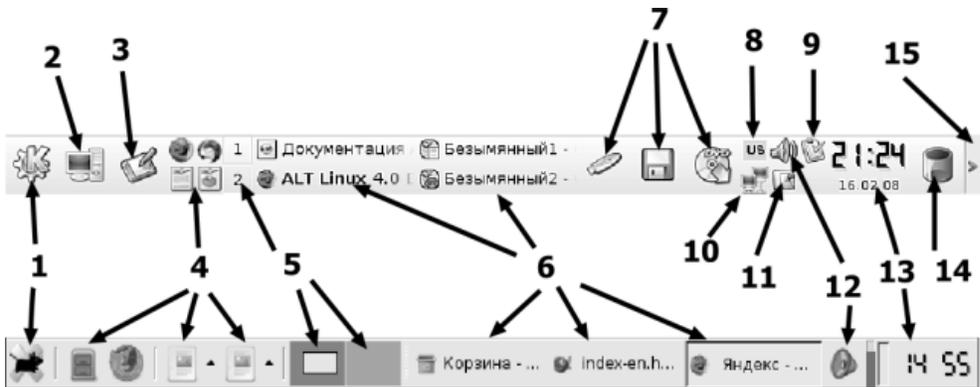


Рис. 1.9. Панели задач KDE и Xfce

Xfce по умолчанию этой кнопки нет, но она может быть добавлена из контекстного меню панели командой **Добавить новый элемент**→**Показать рабочий стол**.

4. **Быстрый запуск** — панель для быстрого доступа к популярным приложениям.
5. Кнопка **Переключатель рабочих столов**.
6. Значки открытых (запущенных) программ.
7. **Панель доступа к устройствам**. В Xfce по умолчанию отсутствует, но может быть добавлена из контекстного меню панели.
8. **Индикатор раскладки**. В Xfce по умолчанию отсутствует, но может быть добавлен из контекстного меню панели.
9. Значок службы напоминаний **Korgac** (по умолчанию есть только в Линукс Мастер).
10. **Индикатор состояния сети KNetStat**. В Xfce отсутствует.
11. Значок доступа к **буферу обмена Klipper**. В Xfce по умолчанию отсутствует, но может быть добавлен из контекстного меню панели как **Clipman**.
12. Индикатор и средство настройки звука **KMix**. (В Xfce — **Регулировка звука**).
13. Индикатор и инструмент настройки текущей даты и времени **Часы**.
14. Кнопка скрытия/показа панели. В Xfce отсутствует, но из контекстного меню панели, в окне команды **Настроить панель**, можно установить автоскрытие панели.

15. **Корзина** (средство временного хранения удалённых файлов). В Xfce по умолчанию отсутствует, но может быть добавлена из контекстного меню панели.

Некоторые из этих инструментов мы обсудим немедленно, а рассмотрение других отложим до более подходящего момента в следующих разделах этой главы или в следующих главах книги. Инструменты, назначение которых очевидно (например **Часы**), обсуждать не будем.

Файлы и папки

Кнопка меню «Система»

Как известно, программы и документы «хранятся» в файлах. Файлы же, для облегчения их поиска и разграничения доступа, «помещаются» в каталоги (папки). Данное меню позволяет вам получить быстрый доступ к наиболее «популярным» каталогам операционной системы (рис. 1.10).

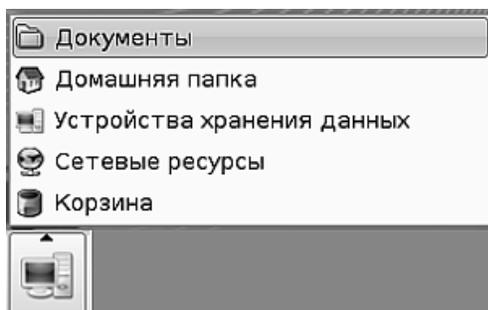


Рис. 1.10. Меню Система

Щёлкните левой кнопкой мыши на этой кнопке, и на экран будет выведено меню. Щелчок на каком-либо из пунктов меню выведет на экран окно просмотра с открытой в нем соответствующей папкой.

В Xfce сходные функции выполняют системные значки рабочего стола, которые невозможно удалить: **Файловая система**, **Домашний каталог**, **Корзина** и **Дисковод**.

Корзина

Специальная папка, куда помещаются файлы после удаления. Если вы удалили файл случайно или, например, погорячились, вы можете вернуть его на место, восстановив из корзины. Для этого нужно щёлкнуть мышью на значке корзины, выполнить команду **Открыть в новом окне**, найти в появившемся окне случайно удалённый файл, щёлкнуть на нём правой кнопкой мыши и выбрать команду **Восстановить**.

Три способа запустить программу

Запуск программ из главного меню

Несмотря на то, что эта глава посвящена, в основном, задачам организации рабочего пространства, не нужно забывать, что основное назначение любой операционной системы состоит в обработке, хранении, перемещении и представлении на экране компьютера информации при помощи специальных программ. Само рабочее пространство, представлено оно графическим рабочим столом или же терминальным окном с командной строкой, — это всего лишь средство для выполнения задач пользователя. Для того, чтобы создавать учебные материалы, проводить занятия, контролировать выполнение тестовых заданий и осуществлять ещё множество задач, направленных на выполнение школьной программы, существует набор программ, так называемое прикладное программное обеспечение. Независимо от того, с каким дистрибутивом и с каким оконным менеджером вы работаете, в образовательной операционной системе Линукс представлен полный набор программ, позволяющих решать практически все задачи, специфические для школьного компьютера. Причём, обратите внимание на один немаловажный момент: все эти программы вы получаете сразу в составе дистрибутива. Не нужно покупать или находить отдельные офисные пакеты, программы для создания графики и записи дисков и прочее программное обеспечение. Всё уже есть, всё к вашим услугам. А место, где вы можете увидеть всё это богатство и запустить любую программу, — это главное меню.

Главное меню является основным (но не единственным) средством доступа к программам, которыми вы будете пользоваться в операционной системе Линукс. Оно выводится на экран щелчком на кнопке вызова меню в левом углу панели. В главном меню ссылки на программы размещены в функциональных группах, назначение которых понятно из их названия. При сравнении главных меню KDE и Xfce бросается в глаза, что меню Xfce содержит схожие группы программ (как я уже сказал, по решаемым задачам все дистрибутивы примерно одинаковы), но беднее функционально. Например, в меню KDE можно пользоваться поиском (рис. 1.11), а в меню Xfce — нет. Также в меню KDE есть список последних запущенных программ, который отсутствует в меню Xfce.

Причина меньшего богатства функциональности Xfce понятна: это лёгкий оконный менеджер, рассчитанный на слабые компьютеры с маленьким объёмом памяти. Тем не менее его главное меню выполняет свою основную функцию — обеспечивает нам доступ к нужным программам.

Быстрый запуск

Когда вы хотите запустить ту или иную программу, очевидным кажется вызывать главное меню KDE (мы его рассмотрели выше), найти там раздел соответствующей тематики, в нём, возможно, подраздел, а в подразделе — программу, которая вам нужна. Но после того как вы совершите эту последовательность

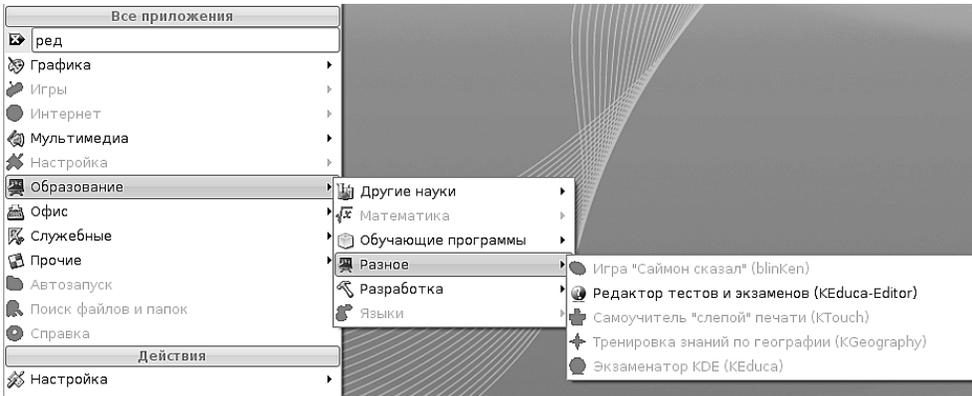


Рис. 1.11. Поиск в меню KDE

действий несколько раз за один сеанс работы, подобная цепочка перестанет казаться вам очевидной и удобной, и вы захотите иметь программу, которой вы часто пользуетесь, под рукой. Прекрасно, панель **Быстрый запуск** предназначена именно для этого. По умолчанию на ней находятся значки четырёх программ: веб-браузера, клиента электронной почты, текстового процессора и электронной таблицы. Для того чтобы обнаружить некоторые программы на панели быстрого запуска в Xfce, необходимо щёлкнуть мышью на элементе, который выделен стрелкой на рис. 1.12.

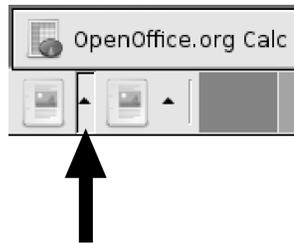


Рис. 1.12. Панель быстрого запуска Xfce

Безусловно, со временем вы обнаружите, что вам приходится часто использовать другие программы, и их тоже захочется добавить на панель быстрого запуска.

Например, я часто использую программу *Терминал (консоль)*. Как я добавлю значок этой программы на панель быстрого запуска? Я щёлкну на панели правой кнопкой мыши, выберу из меню пункт **Добавить приложение**, затем найду группу **Служебные**, в этой группе отыщу название нужной мне программы и щёлкну на нем мышью (рис. 1.13).

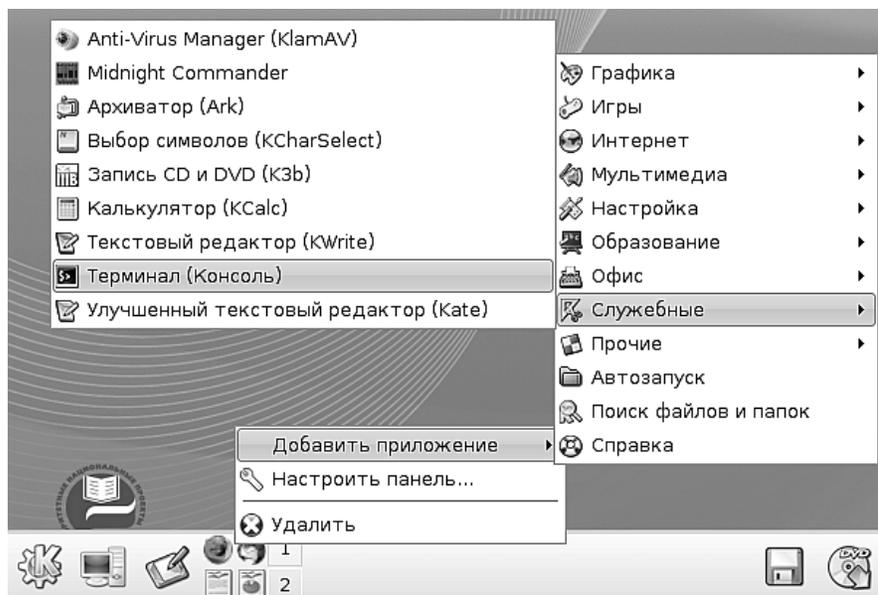


Рис. 1.13. Добавление значка программы Терминал

В Xfce добавление приложения на панель быстрого запуска представляет собой немного более сложную последовательность действий. Правой кнопкой мыши на панели быстрого запуска нужно вызвать контекстное меню и в нём выбрать команду **Параметры** (рис. 1.14).

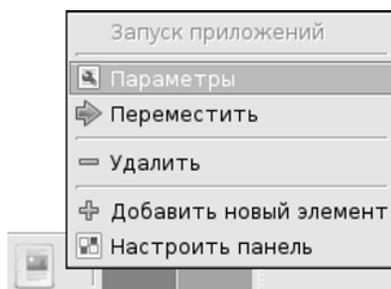


Рис. 1.14. Контекстное меню панели быстрого запуска

На экран будет выведено окно настройки панели быстрого запуска. В этом окне (рис. 1.15) необходимо щёлкнуть на кнопке +, в список будет добавлен новый пункт. Для окончательной настройки необходимо заполнить все поля, как это показано на рисунке. Кнопка, около которой вы видите слово «графика», предназначена для выбора картинки значка. После заполнения всех полей про-

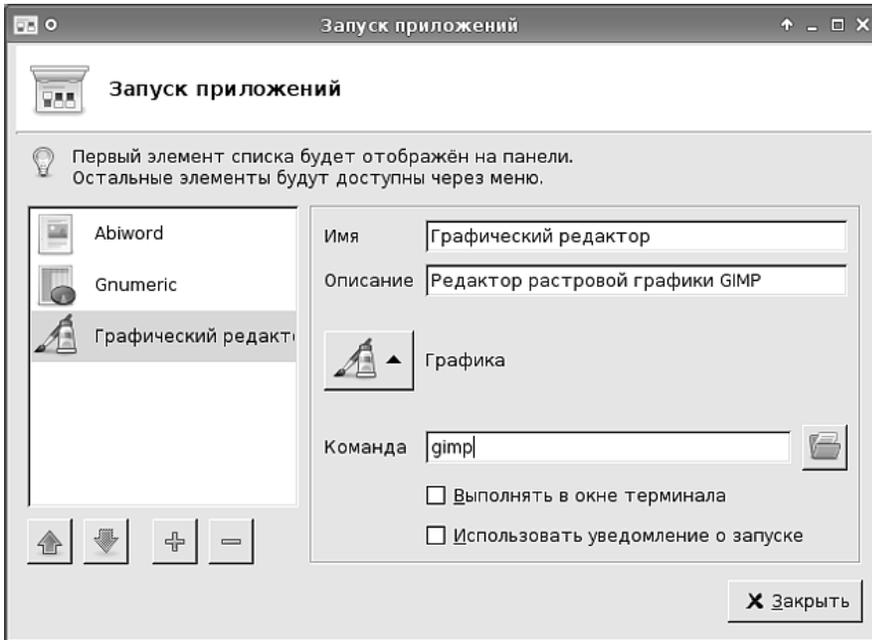


Рис. 1.15. Добавление значка запуска редактора GIMP

сто щёлкните на кнопке **Заккрыть**. Новый значок вы сможете обнаружить на соответствующей панели быстрого запуска. При щелчке на этом значке в нашем случае будет запускаться графический редактор GIMP.

Управление значками рабочего стола

Чтобы пространство рабочего стола было удобным для работы, мало накрыть его красивым рисунком. Необходимо его правильно организовать. На реальном столе мы раскладываем документы, мелкую оргтехнику (вроде калькулятора и степлера) и канцпринадлежности, стараясь, чтобы нужные вещи всегда оказывались под рукой. На рабочем столе операционной системы мы с этой целью размещаем значки.

Значок сам по себе всего лишь картинка, определённым образом связанная с программой, документом, папкой или каким-то местом в сети. Когда мы щёлкаем мышью на значке, операционная система определяет, с чем связан значок, и выполняет соответствующее действие: если значок связан с документом, то запускается программа, позволяющая редактировать или просматривать данный документ; если значок связан с адресом в Интернете, то запускается интернет-браузер, и так далее.

Чтобы создать значок на рабочем столе, можно воспользоваться командой **Создать** контекстного меню рабочего стола. Вложенное меню этой команды позволяет вам решить, какой из известных операционной системе типов значков вы собираетесь создавать: папку, текстовый документ, файл HTML, ссылку на адрес Интернет, ссылку для запуска приложения или для открытия одного из известных системе устройств.

Например, если я хочу создать ссылку на интернет-сайт поисковой системы Яндекс, я выберу пункт **Адрес Интернет**. На экран будет выведено окно, показанное на рис. 1.16.

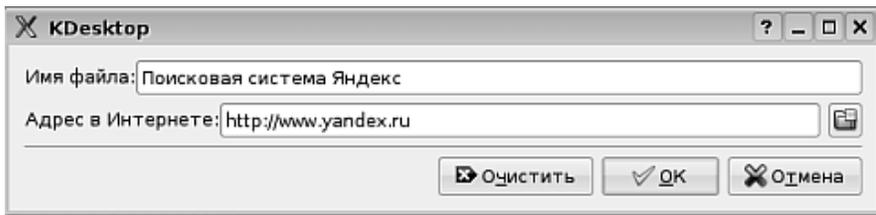


Рис. 1.16. Окно создания значка адреса Интернет

Заполнив в этом окне два поля, как это показано на рисунке, нужно щёлкнуть на кнопке **ОК**, и на рабочем столе появится значок. Щелчок мышью на этом значке запустит интернет-браузер и откроет в нём начальную страницу сайта Яндекс.

Для создания значка в Xfce нужно проделать почти те же действия (с минимальным различиями в названиях пунктов меню).

Правила, согласно которым значки будут располагаться на рабочем столе, можно настроить при помощи команды **Значки** контекстного меню рабочего стола. К примеру, вы можете отсортировать значки по нескольким признакам, расположить их вертикально или горизонтально, привязать к сетке, а также зафиксировать так, чтобы их нельзя было перетащить при помощи мыши. (Это верно только для KDE, в Xfce значки рабочего стола будут находиться там, куда вы их поместили, перетащив мышью).

Откройте их разом: окна и рабочие столы

Управление окнами в Линукс

Каждая современная операционная система обладает графической оконной средой. Правда, далеко не каждая имеет такое разнообразие оконных менеджеров, как Линукс (я бы даже сказал, ни одна не имеет). Тем не менее, есть одна вещь, которая является необходимой для любой оконной среды в любой операционной системе. Это окно — та самая часть экрана, ограниченная рамкой, внутри которой запускается и работает наша программа (рис. 1.17).



Рис. 1.17. Окно в Линукс

Поведение окон в Линукс мало отличается от поведения окон в других операционных системах. Окно можно перемещать по рабочему столу, захватив мышью за заголовок. Можно изменять размер окна, захватив мышью одну из его границ. При этом в KDE можно перетаскивать любую из четырёх границ окна, а в Xfce — только три границы, со стороны заголовка размер окна менять нельзя. Окно можно распахнуть на весь экран, используя для этого кнопку **Распахнуть** (☐) в верхнем правом углу окна.

Эта же кнопка у распахнутого окна становится кнопкой **Восстановить**, позволяя вернуть его прежние размеры.

Внимание

Действие кнопки **Распахнуть** зависит от того, какой кнопкой мыши вы по ней щёлкнули. Если это левая кнопка, распахивание происходит на весь экран. Если вы щёлкнули средней кнопкой, то окно распахивается до своего максимально возможного вертикального размера, а горизонтальный размер остаётся неизменным. Когда вы щёлкаете правой кнопкой мыши, окно распахивается по горизонтали при неизменном вертикальном размере.

Кнопка **Свернуть** (☐) скрывает окно в значок на панели.

Кнопка **Заккрыть** (✕) закрывает окно, а вместе с этим может завершить работу программы.

Но закрытие окна программы не обязательно приводит к завершению ее работы. Есть программы, которые открывают множество окон, есть такие, которые

после закрытия окна остаются работать и отображаются в виде значка на панели задач. По этой причине, если вы хотите именно завершить работу с программой, более корректно будет найти в её меню команду **Выход** или **Завершение работы** и воспользоваться ей.

Интересные возможности представляет такая функция окна, как сворачивание в заголовок. В KDE оно выполняется двойным щелчком на заголовке (разворачивание из заголовка — повторный двойной щелчок), а в Xfce для этого на окне есть специальная кнопка с изображением стрелки. Стрелка направлена вверх, когда окно можно свернуть (↕), и вниз, когда его можно развернуть. Очень часто гораздо удобнее держать развёрнутым на экране только одно, активное в данный момент, окно. А остальные окна, свёрнутые в заголовок, ждут своего времени.

В KDE также доступна функция **автораспахивания окна**, свернутого в заголовок. Надо просто навести на заголовок указатель мыши, и окно распахнётся. Когда указатель мыши покинет окно, оно снова свернётся в заголовок.

Кроме этих кнопок, у окна есть ещё и системное меню, которое вызывается щелчком на значке в левом верхнем углу окна. Команды этого меню, в основном, дублируют все только что рассмотренные нами действия.

Две команды, вложенные в меню **Окна**, — **Расположить каскадом** и **Выстроить окна** — позволяют разместить окна, находящиеся на рабочем столе, в некотором заранее известном порядке. Команда **Расположить каскадом** складывает окна в стопку со сдвигом так, чтобы можно было получить доступ к заголовку каждого окна. Команда **Выстроить окна** ведёт себя более загадочно: она пытается расположить окна так, чтобы для каждого окна была доступна как можно более большая его часть, и это не всегда получается красиво и целесообразно.

Если щёлкнуть на рабочем столе средней кнопкой мыши (в случае двухкнопочной мыши — одновременно двумя кнопками), то на экран будет выведено второе контекстное меню рабочего стола (на рис. 1.18 показаны сразу два меню: слева KDE, справа Xfce).

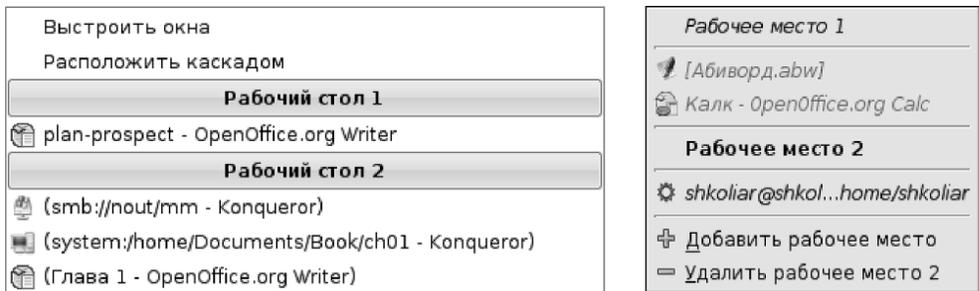


Рис. 1.18. Второе контекстное меню рабочего стола KDE и Xfce

Как видите, оба меню имеют сходные функции и позволяют переключаться между запущенными приложениями (открытыми окнами). Но меню KDE, кроме

того, позволяет управлять размещением окон, а меню Xfce — создавать и удалять рабочие области.

Кнопка свёртывания всех окон

Поскольку на рабочем столе расположены значки, то довольно часто возникает необходимость получить доступ к поверхности рабочего стола. На экране в это время может быть открыто несколько окон различных программ. Можно свернуть эти окна одно за другим, но легче сделать один щелчок на кнопке свёртывания всех окон — и доступ к рабочему столу будет открыт.

Кнопка скрытия панели

Щелчок на этой кнопке «уводит» панель с экрана (поскольку процесс анимирован, выглядит это довольно забавно). Таким образом освобождается дополнительное место для размещения окон программ. Повторный щелчок на кнопке возвращает панель задач на место. Как уже было сказано, в Xfce нет кнопки скрытия панели, но выбрав из контекстного меню команду настройки, можно установить для панели автоматическое скрытие.

Переключатель рабочих столов

Само название наводит на мысль, что рабочий стол не один, а их как минимум два. Мысль верная: в только что установленной операционной системе у нас два виртуальных рабочих стола. Смысл наличия нескольких рабочих столов легко понять из аналогии с физическим рабочим столом: как часто бывает, что разложенные документы на столе не помещаются, а складывать их в стопку не хочется. В этом случае мы придвигаем к столу или журнальный столик или табурет и кладем документы на них, как бы расширяя наш рабочий стол. Так же точно обстоит дело с виртуальными рабочими столами (в Xfce они называются рабочие места): если все открытые окна не помещаются на одном рабочем столе, а укладывать в стопку мы их не хотим, мы можем разместить их на втором рабочем столе. Переключатель рабочих столов позволяет нам быстро переходить с одного стола на другой. При этом вы можете сделать одни окна видимыми одновременно на всех столах, а другие — только на «своих» столах.

Кроме этого, в Линукс есть некоторые приложения, которые состоят из множества окон (например графический редактор GIMP). Работать с таким приложением, когда его окна перемешаны с другими открытыми окнами, — тяжёлый труд. А если GIMP вынести на отдельный рабочий стол, то работа с ним становится удовольствием.

Щелчком правой кнопкой мыши на переключателе рабочих столов вы можете вызвать контекстное меню, а в нём инструмент настройки **Настроить рабочие столы...** (В Xfce это можно сделать из меню: группа **Настройка**, команда **Рабочие места**). Возможно, вы удивитесь, но количество рабочих столов можно

увеличить до 20 (в Xfce — до 32!). Практически необходимое количество рабочих столов ограничивается не столько возможностями операционной системы, сколько возможностями компьютера размещать в памяти одновременно запущенные программы.

Переключаться между рабочими столами можно, щёлкая на соответствующих кнопках переключателя или прокручивая колесо мыши при наведённом на переключатель указателе.

Дополнительные возможности управления окнами, расположенными на виртуальных рабочих столах, даёт программа **krager** (в Xfce подобная программа отсутствует, но часть её функциональности выполняет переключатель рабочих мест. Например, с его помощью можно перетащить окно с одного рабочего места на другое). Эта программа запускается из контекстного меню переключателя рабочих столов и выводит на экран небольшое окошко (рис. 1.19).



Рис. 1.19. Переключатель рабочих столов **krager**

На этом рисунке можно увидеть уменьшенное изображение двух виртуальных рабочих столов и окон программ на них, отображённых в виде пиктограмм. Щелчок на пиктограмме внутри пейджера делает соответствующее окно активным на экране. Если вы начнёте перетаскивать пиктограмму внутри пейджера мышью, то окно на рабочем столе тоже изменит свое положение. Наконец, если вы перетащите пиктограмму с одного эскиза рабочего стола пейджера на другой, то же самое произойдёт с этим окном и на «реальных» рабочих столах.

Значки открытых (запущенных) программ

Отображать эти значки и давать возможность пользователю переключаться между окнами запущенных программ и открытых документов — одно из основных предназначений панели задач KDE. Переключение между окнами программ возможно не только щелчками мыши по значкам на панели. Если зафиксировать указатель мыши на панели задач, то можно переключаться между окнами, вращая колёсико мыши (не относится к Xfce). С клавиатуры переключение между

окнами текущего рабочего стола можно выполнять, нажимая сочетание клавиш **Alt+Tab**.

Раз уж мы заговорили о панели задач, то нужно отметить, что её расположение, размер, цвет и прочие параметры являются настраиваемыми. Доступ к окну настройки панели задач можно получить из главного меню KDE (**Настройка**→**Центр управления KDE**→**Рабочий стол**→**Панель задач**) или щёлкнув правой кнопкой мыши на ручке панели, как это показано на рис. 1.20.

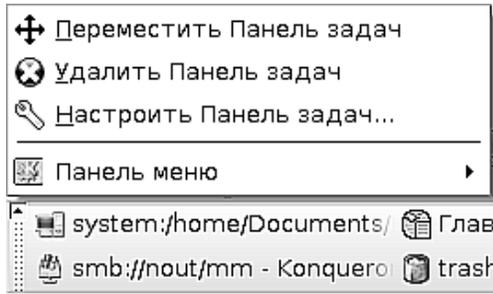


Рис. 1.20. Доступ к команде настройки панели задач

В Xfce панель настраивается сходным образом и также может быть расположена вдоль любой из сторон экрана.

Таким образом, все инструменты панели задач наилучшим образом приспособлены для удобной работы со множеством программ одновременно. Если вы работали в других операционных системах, вы знаете, что в некоторых случаях можно ожидать досадных задержек и заминок на некоторых операциях. Например, при помещении DVD-диска в устройство чтения или при выполнении какой-то программой операций, требующих большого количества ресурсов системы. Если вы при этом одновременно работаете, скажем, в текстовом процессоре, он начинает «притормаживать».

В противовес этому, ещё одна приятная особенность, которую вы заметите в Линукс, — даже при сравнительно небольшом количестве системных ресурсов компьютера и выполнении одновременно нескольких довольно ресурсоёмких задач, программы продолжают работать плавно, без торможений и подвисаний.

Красота стола — половина работы

Эстетика рабочего места не имеет прямого влияния на вашу способность справляться с той или иной задачей, но косвенно настроение, с которым вы приступаете к работе, сказывается на её результатах. Вы можете даже не обратить внимания на то, каким именно рисунком покрыт рабочий стол, но возможно, что для вас это как раз очень важный момент в работе.

Если компьютер, за которым вы будете работать, является вашим постоянным рабочим местом, есть смысл потратить некоторое время на то, чтобы сде-

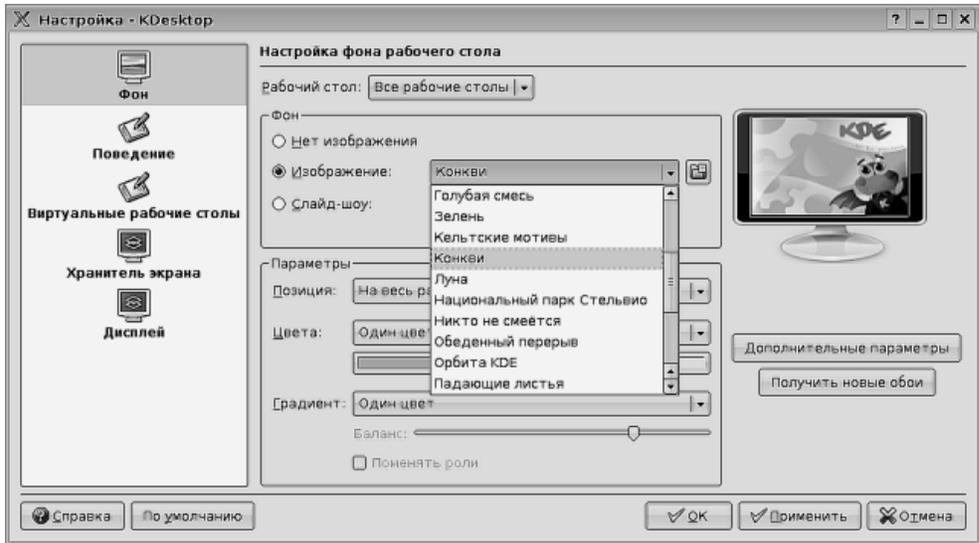


Рис. 1.21. Окно настройки рабочего стола

лать это рабочее место удобным для выполнения именно ваших задач и для вас лично. Можно настроить внешний вид и размещение панели задач, расположение и перечень программ на панели быстрого запуска. Также можно выбрать рисунок, покрывающий рабочий стол. Для этого необходимо вызвать контекстное меню (щёлкнув правой кнопкой мыши на поверхности рабочего стола) и выполнить команду **Настроить рабочий стол...** На экран будет выведено окно настройки.

Выбрав в списке слева раздел **Фон**, в окне справа вы можете выбрать определённый рисунок из списка (рис. 1.21). Если вы выберете переключатель **Нет изображения**, то рабочий стол можно будет покрыть однотонной или градиентной заливкой (тип заливки выбирается в зоне **Параметры**). Если же вы выберете переключатель **Слайд-шоу**, то изображения на рабочем столе будут периодически сменяться.

Кроме этого, можно поэкспериментировать с пунктами **Виртуальные рабочие столы** (позволяет настроить количество виртуальных рабочих столов) и **Хранитель экрана** (позволяет настроить заставку, которая возникает на экране при долгом бездействии компьютера) из списка слева. А вот пункты **Поведение** и **Дисплей** требуют более точной настройки и понимания того, что вы хотите получить от оконного менеджера. Я бы не советовал начинать знакомство с KDE с экспериментов с этими пунктами.

Настройку рабочего стола в Xfce можно произвести, выбрав пункт **Рабочий стол** в группе **Настройка** меню Xfce. Открывшееся окно по функциональности

сходно с окном настройки KDE, хотя настраиваемых параметров в нём меньше, и настройка менее удобна из-за отсутствия предварительного просмотра.

Завершение работы в системе

После того как вы выполните в системе все поставленные перед собой задачи, нельзя просто выключить компьютер из розетки и уйти. Завершение работы при помощи выключения электропитания производится в очень редких случаях и считается аварийным. Правильный способ корректно завершить работу с системой — воспользоваться специальными командами. Эти команды можно найти в нижней части меню KDE (Xfce).

Переключить пользователя — позволяет другому пользователю начать работать за этим же компьютером. Чтобы передать компьютер на какое-то время, не завершая текущий сеанс работы, нужно выбрать команду вложенного меню **Заблокировать текущий и начать новый сеанс**. Блокирование сеанса означает, что все запущенные вами программы и документы, которые вы редактировали, остаются активными и не закрываются. Когда другой пользователь завершит свою работу, вы сможете продолжить прерванный (вернее, приостановленный) сеанс.

Заблокировать сеанс — если вы хотите на время отойти от компьютера и не желаете, чтобы в ваше отсутствие кто-то мог получить доступ к вашему рабочему столу, выберите этот пункт. На экран будет выведена заставка, и вернуться в сеанс можно будет только после ввода вашего пароля.

Завершить сеанс — позволяет завершить текущий сеанс, то есть завершить работу с компьютером и, в зависимости от того, как он настроен, выключить его или перезагрузить.

Подведём итоги

В этой главе мы познакомились с операционной системой Линукс для обслуживания и узнали:

1. Что все изменения, которые делает в системе пользователь, как плохие, так и хорошие, касаются только его самого. Линукс надёжно охраняет пользователей друг от друга.
2. Как входить в операционную систему Линукс.
3. С какими особенностями в работе мыши и клавиатуры мы можем столкнуться.
4. Познакомились с основными функциями рабочего стола и панели задач.
5. Узнали, как управлять значками на рабочем столе и менять его фоновый рисунок.
6. Как работать с главным меню.
7. Рассмотрели некоторые особенности функционирования окон в Линукс.
8. Узнали, как завершать работу, закрывая текущий сеанс.

Глава 2

Байты-путешественники

Наберитесь терпения

Есть два сорта людей, работающих с компьютером: одни получают удовольствие от самого процесса «ковыряния» в недрах операционных систем, другие садятся за компьютер, чтобы получить конкретный результат. Вы, скорее всего, относитесь ко второму типу пользователей компьютера и сгораете от нетерпения, желая приступить к работе. Вы хотите как можно быстрее научиться создавать документы, разрабатывать планы, чертить графики и строить диаграммы, создавать презентации и проводить занятия. И я вас очень хорошо понимаю.

Но есть некоторые не очень интересные вещи, которые являются крайне важными в работе с компьютером. Эти вещи так важны, что без их понимания все остальные умения и навыки просто теряют смысл. Если вы: создали великолепную презентацию, но не смогли её сохранить; разработали прекрасный учебный план, сохранили его, но потом не можете найти; создали великолепный мультимедийный обучающий курс, но не смогли записать его на DVD-диск; если вы не можете обращаться с уже готовой информацией — сохранять её, копировать, пересылать между компьютерами, находить на своем компьютере или в локальной сети, то все остальные умения становятся, мягко говоря, бесполезными.

Именно поэтому данная глава целиком и полностью посвящена особенностям работы с информацией в Линукс. Как сохранять, куда сохранять, в каком виде, при помощи каких инструментов, кто имеет право сохранять и просматривать созданные документы — обо всём этом пойдёт речь далее. В этих сведениях нет ничего интересного, они просто необходимы, как воздух. Это та таблица умножения, без которой остальная математика недоступна. Итак, вперёд! — байты, файлы и устройства ждут нас.

Что в имени тебе моём. . .

И на самом деле — зачем эти сложности при входе в систему? Зачем вводить имя пользователя, пароль (а пароль ещё ведь надо помнить)? Можно ведь просто — включил, запустил и работаешь.

Напомню ещё раз: Линукс — это многопользовательская операционная система. Это значит, что на одном и том же компьютере поочерёдно или одновременно может работать несколько человек. А одной из наиболее важных функций любой операционной системы является обеспечение сохранности информации, с которой вы работаете. Вот представьте себе ситуацию: вы создаёте документ, сохраняете его, а на следующий день обнаруживаете, что документ удалён. Это типичная ситуация для операционных систем, не поддерживающих реальный многопользовательский режим. И даже если вы найдёте человека, который это сделал, то его виноватый вид и заверения «ах, я же думал, что это ненужный файл» вас не утешат. День работы пропал, пропали какие-то мысли, находки, пропало вдохновение, да и сегодня настроение оказывается испорченным.

Но в операционной системе Линукс такая ситуация принципиально невозможна. Вы входите в систему под своим именем, подтверждая ваше право на это имя вводом своего пароля. При этом операционная система выделяет вам вашу персональную «комнату» — каталог, в котором вы вольны делать всё, что угодно, вплоть до полного удаления всего содержимого. Но вы не можете удалить или просмотреть файлы другого пользователя (если он сам не разрешит вам это сделать), вмешаться в работу его программ, равно как и он не может ничего сделать в отношении вас.

Таким образом, вход в систему с указанием имени и пароля создаёт одновременно некоторое ограничение ваших возможностей и надёжную защиту вашей информации и работы от возможных безответственных или даже враждебных действий других пользователей.

Система ограничений в целях безопасности в Линукс базируется на двух основных моментах: у каждого пользователя есть учётная запись, у каждого файла — набор разрешений, позволяющих или запрещающих тем или иным пользователям выполнять с ним те или иные действия.

Внимание

Обычно вы получаете имя учётной записи и пароль от системного администратора. Поскольку системный администратор — простой человек, а не машина, то, скорее всего, он не будет ломать голову, придумывая для вас сложный и трудно подбираемый пароль. Вероятнее всего, в качестве пароля вы получите что-нибудь типа «user12345». Можно также предположить, что все пользователи получают один и тот же пароль. Это значит, что у вас есть важный повод изменить свой пароль. Чтобы пароль было сложно подобрать, он должен содержать не менее 8 символов, при этом очень хорошо, если это будут набранные вперемешку буквы в разном регистре и цифры. Запомнить такой пароль сложно, зато и подо-

брать практически невозможно. Избегайте применять в качестве пароля слова, которые можно найти в словаре, или собственные имена и даты рождения. Пример хороших паролей: All0c@rd или P@ssPhr@the. В первом вместо буквы O используется ноль, а вместо буквы A — символ @. Во втором буква A также заменена символом @.

Для того чтобы изменить свой пароль, можно воспользоваться программой изменения пароля, которую можно найти в меню KDE (меню KDE → Прочие → Настройка → Change Password) или в меню Xfce (меню Xfce → Настройка → Change Password).

В этом окне необходимо один раз ввести тот пароль, который вы получили от системного администратора (рис. 2.1), а затем дважды ввести новый пароль.

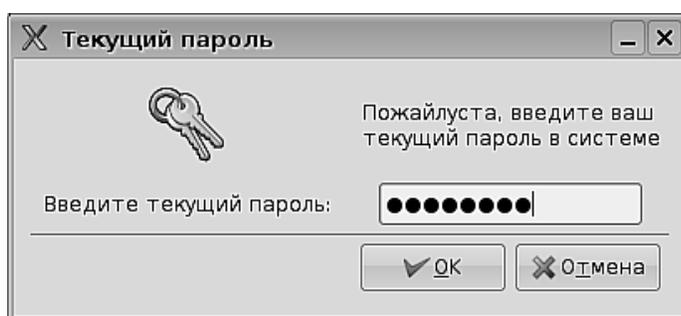


Рис. 2.1. Окно изменения пароля

Файловая система: что, чем и как

Файловая система Линукс имеет определённую структуру. Умение ориентироваться в этой структуре создаёт фундаментальную компетенцию пользователя, позволяя ему легко находить нужные программы и манипулировать информацией. Именно способность файловой системы допускать пользователя до одних частей своей структуры и запрещать ему доступ к другим лежит в основе системы безопасности. Умение файловой системы делать частью своей структуры другие файловые системы, расположенные на сменных носителях, в локальной сети или даже в сети Интернет, обеспечивает её гибкость, лёгкую расширяемость и конфигурируемость.

Штатным инструментом работы с файлами в операционной системе Линукс Юниор является Konqueror, который умеет выступать одновременно в роли интернет-браузера, инструмента настройки и файлового менеджера, в то время как в Лёгком Линукс работу с файлами можно выполнять при помощи файлового менеджера Thunar.

При запуске файлового менеджера Konqueror (его можно запустить как из меню KDE, так и кнопкой быстрого доступа к системным ресурсам **Система**, которая находится на панели KDE), на экран выводится окно (рис. 2.2).

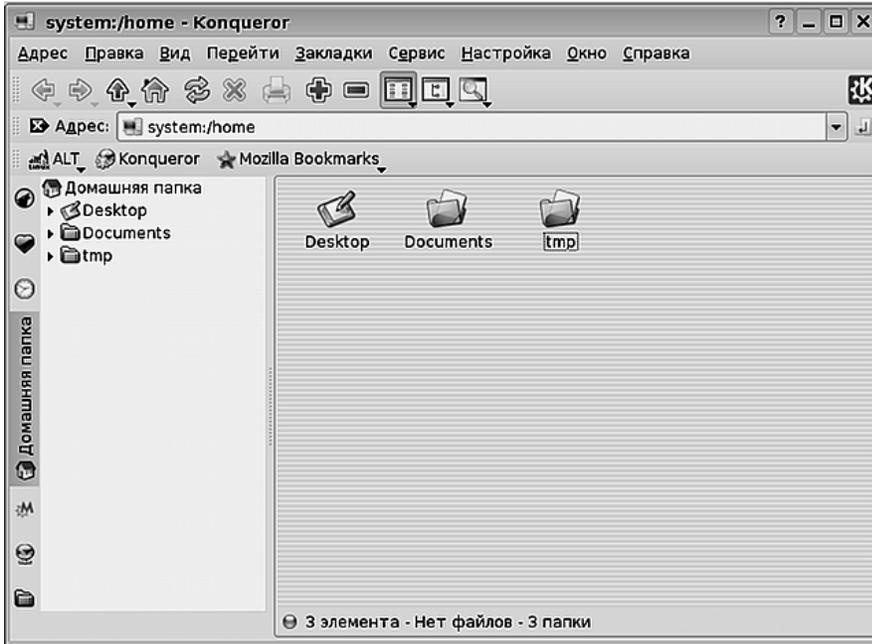


Рис. 2.2. Окно браузера Konqueror в режиме менеджера файлов

Содержимое окон файлового менеджера может быть различным в зависимости от того, какой пункт в подменю **Система** вы выбрали. Я выбрал пункт **Домашняя папка** и попал в ту самую «комнату для пользователя», которую система выделила мне в момент создания моей учётной записи.

Обратите внимание на строку **Адрес:**. В этой строке в данный момент находится системная ссылка на ваш домашний каталог. Если удалить содержимое этой строки, набрать там символ / и нажать клавишу **Enter**, то содержимое окна изменится (рис. 2.3).

Если я теперь наберу в строке адреса `/home/shkoliar` и нажму **Enter**, то я снова попаду в свой домашний каталог. Вам нужно, естественно, набрать `/home/имя_вашей_учётной_записи`.

Вместо того чтобы набирать `/home/shkoliar`, можно набрать `~` (этот символ называется «тильда» и находится на самой первой клавише цифрового ряда клавиатуры) и затем нажать **Enter**. Вы снова попадёте в домашний каталог.

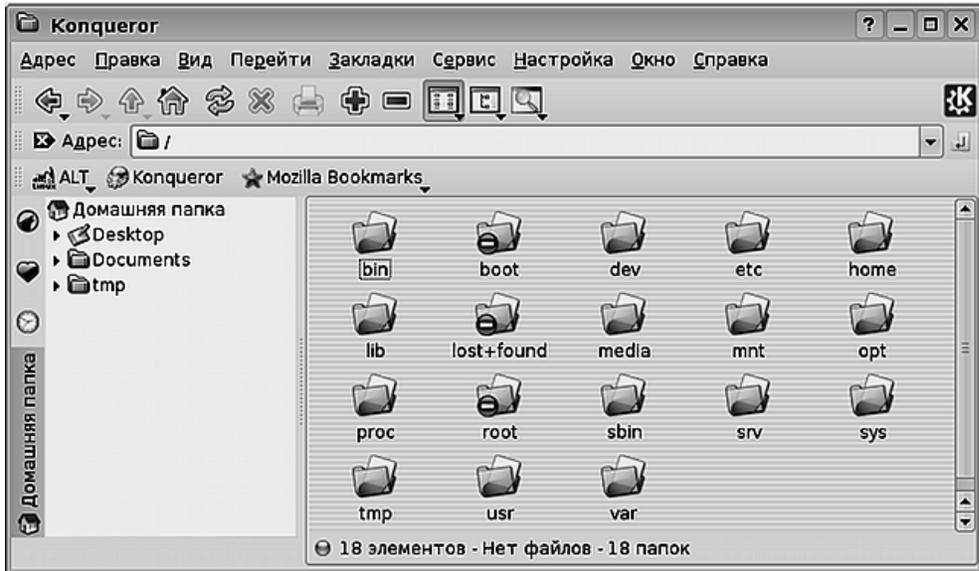


Рис. 2.3. Окно менеджера файлов после перехода в корневой каталог

Внимание

Файловая система Линукс чувствительна к регистру символов. Это значит, что каталоги или файлы `home` и `Home` будут восприняты, как *разные* каталоги или файлы. Если у вас возникнет соблазн использовать это свойство для того, чтобы создавать разные файлы, у которых имена будут отличаться только регистром букв, подумайте, что случится с этими файлами, если вы скопируете их на диск под управлением операционной системы Windows, которая не различает регистр символов в именах файлов и каталогов.

Несмотря на то, что действий было выполнено немного, мы получили достаточно информации для обсуждения:

1. Навигацию по файловой системе можно осуществлять при помощи файлового менеджера Konqueror.
2. Для перехода из одного места файловой системы к другому можно набирать адрес в строке адреса и нажимать клавишу **Enter**.
3. Если вы переходите в какое-то место файловой системы, то адрес этого места отображается в строке адреса.
4. Для перехода к началу файловой системы в строке адреса надо набрать `/`. Место, обозначаемое адресом `/`, называется корневым каталогом, или `root`.

каталогом. Адреса всех других мест файловой системы отсчитываются от корневого каталога.

5. Для перехода в свой домашний каталог можно набирать в строке адреса его полный адрес, но можно набрать `~`. Тильда является синонимом адреса домашнего каталога.
6. Когда строка адреса начинается с `/`, то это адрес. Если же она начинается с выражения типа `system:/`, то это ссылка, то есть сокращённое указание на какое-то место в файловой системе.
7. Имена файлов и каталогов в файловой системе Линукс чувствительны к регистру символов.

Продолжим знакомство с файловой системой Линукс и с файловым менеджером Конюегер.

Несколько слов о байтах и файлах, каталогах и папках

Поскольку все эти слова мы уже употребляли и будем использовать дальше почти в каждом абзаце, мне кажется правильным рассказать, что они обозначают.

Байт — это единица измерения информации в файловой системе. С большой долей условности можно сказать, что байт равен одному символу. Таким образом, если вы напечатали слово из 5 букв (например, слово «Linux») и сохранили его на диске, то это слово займёт на диске место, равное пяти байтам.

Файл — это некоторая последовательность байтов, которой присвоено имя, сохранённая в файловой системе.

Каталог — это файл, содержащий список имён файлов и сведения об их местонахождении в файловой системе. Каталог в файловой системе очень близок по смыслу каталогу библиотеки: в нём записано название книги, а так же хранилище, шкаф и полка, где эта книга лежит.

Папка — менее правильное по смыслу, но более удобное для понимания название каталога. Папка понимается как некоторая ёмкость, в которой нечто (в нашем случае — файлы и другие папки) хранится. С точки зрения пользователя это достаточно удобная аналогия. На самом деле внутри одного каталога (папки) могут находиться другие каталоги и файлы. Запись `/home/shkoliar` подразумевает, что есть корневой каталог `/`, внутри которого есть каталог `home`, внутри которого, в свою очередь, есть каталог `shkoliar`. Вы сами можете проверить это утверждение, набрав в строке адреса сначала `/`, а затем `/home` (не забывая нажимать **Enter** после ввода в строку адреса).

К сведению

Если быть точным, то в файловой системе Линукс любые данные могут быть представлены как файлы. Когда вы вставляете флорру-диск или flash-диск в соответствующее устройство на компьютере,

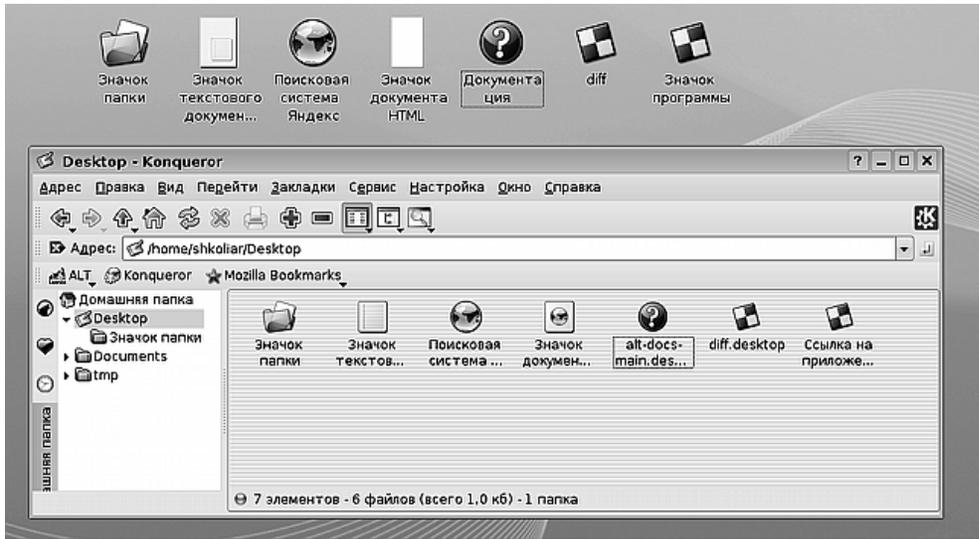


Рис. 2.4. Содержимое папки Desktop

то операционная система взаимодействует с файлом устройства. Каталог является файлом, сетевое соединение может быть представлено файлом, текущее состояние системы отражается в файлах, и даже к памяти компьютера, в которой выполняются программы, тоже можно обратиться через файл.

Основные задачи

Вернёмся от определений к простым, но важным задачам, которые приходится решать пользователю, когда у него возникает потребность сохранить, переместить, удалить или переименовать свой файл.

В данный момент я нахожусь в своем домашнем каталоге `/home/shkoliar`. В файловом менеджере я вижу картинку, отображённую на рис. 2.2. Эта картинка говорит мне о том, что внутри моего домашнего каталога есть ещё три каталога (или три папки, далее мы будем употреблять эти слова как синонимы): `Desktop`, `Documents` и `tmp`.

Если я щёлкну мышью на папке `Desktop` в левой части окна, то в правой части окна отобразится содержимое этой папки. На рис. 2.4 хорошо видно, что в папке `Desktop` располагаются файлы, которые представлены значками рабочего стола. То есть функционально папка `Desktop` и есть мой рабочий стол. Если дважды щёлкнуть на папке в левой части или же один раз щёлкнуть на чёрной стрелке рядом с ней, то стрелка из горизонтального перейдет в вертикальное положение, а вы «войдёте» в папку `Desktop`. Так же точно, двойным щелчком, можно войти внутрь любой папки и в правой части окна. А вот выйти из папки

на уровень выше (например, находясь в папке `/home/shkoliar/Desktop` я хочу попасть в папку `/home/shkoliar`, что и будет уровнем выше) можно щелчком на стрелке **Вверх** (рис. 2.5) на панели инструментов файлового менеджера.

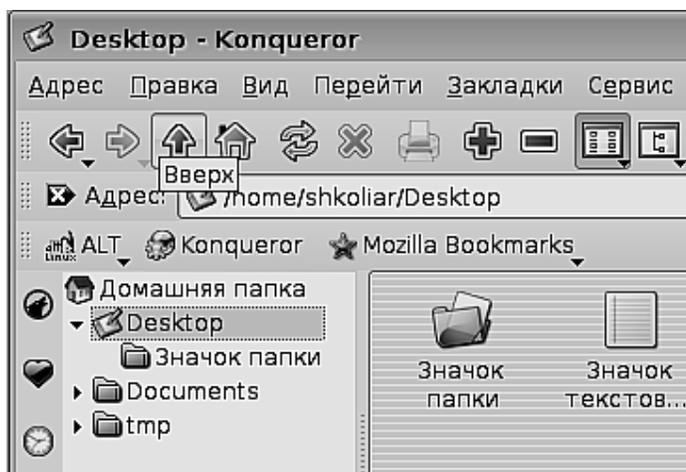


Рис. 2.5. Стрелка «Вверх»

Папка `Documents` пока пуста, потому что я ещё не создавал в ней никаких документов, но её название говорит о назначении: если вам нужно хранилище для учебных планов, лабораторных работ, презентаций и прочей документации, ради создания которой вы, в немалой степени, и сели за компьютер, то эта папка — идеальный выбор.

Что касается папки `tmp`, то она предназначена для временных файлов, связанных с работой программ в текущем сеансе, и ни записывать что-либо в эту папку, ни читать её содержимое не нужно.

Передо мной стоит задача — создать в папке `Documents` новую папку, `Расписания` (название папки говорит само за себя, и это важно: чем информативнее название, тем впоследствии легче находить информацию). Затем, когда папка будет создана, внутри неё нужно создать три текстовых файла: `Расписание 6А`, `Расписание 6Б` и `Расписание 6В`.

Задача решается легко. Щелчком на папке `Documents` в левой части окна файлового менеджера я получаю доступ к её содержимому в правой части окна. Там пока пусто. В самом низу, в строке статуса, вы можете прочесть информацию об этом: «Элементы отсутствуют — Нет файлов — Нет папок». Не беда, сейчас будут.

Я щёлкаю внутри правой части окна правой кнопкой мыши, из контекстного меню выбираю команду **Создать**, из вложенного меню выбираю команду **Папку...** — и на экран выводится окно создания папки (рис. 2.6).

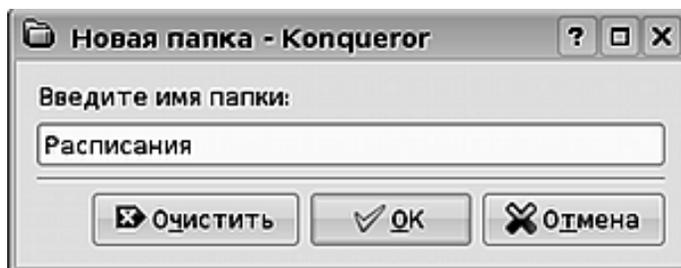


Рис. 2.6. Окно создания папки

Я ввожу имя папки в поле **Введите имя папки:**, затем щёлкаю на кнопке **ОК** — и папка создана. Это можно увидеть в правой части окна файлового менеджера.

Одинарным щелчком на папке **Расписание** в левом окне файлового менеджера или двойным щелчком в правом окне я «вхожу внутрь» этой папки. Снова щелчок правой кнопкой мыши, снова контекстное меню, команда **Создать**, только теперь я выбираю из вложенного меню команду **Текстовый файл...** На экран выводится окно создания файла, я ввожу имя файла **Расписание 6А** и щёлкаю на кнопке **ОК**. Первый файл создан. Те же самые действия я повторяю ещё два раза, меняя только имя файла. В результате получаю в папке **Documents** созданную папку **Расписания**, а в ней три текстовых файла с заданными именами (рис. 2.7).

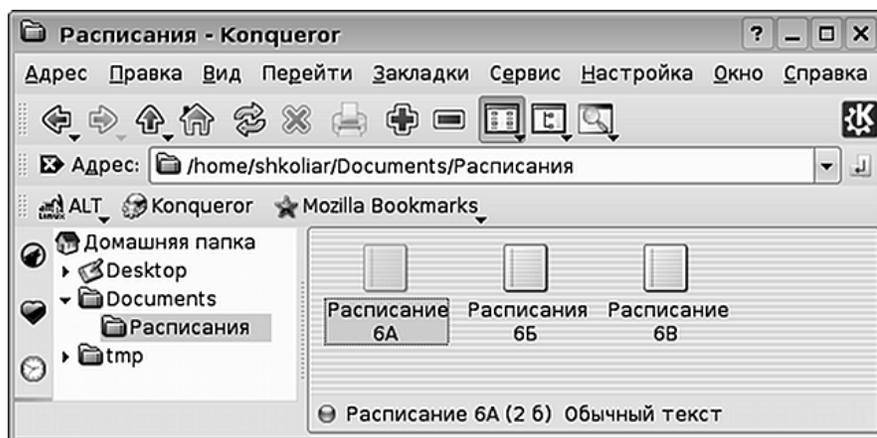


Рис. 2.7. Созданная папка с файлами

Команды, которые мы вызывали из контекстного меню, можно было выбрать и в меню **Правка** файлового менеджера. Это же правило будет касаться боль-

шинства команд и задач, которые мы будем решать дальше. Мы будем использовать контекстное меню, но с тем же успехом можно пользоваться и главным меню программы.

Итак, решена важная задача — мы научились создавать собственные хранилища информации (если вы смогли создать одну папку, то в этом же месте или в любом другом, доступном вам, вы можете создать их сколько угодно) и размещать внутри них файлы.

Внимание

Поскольку имя файла или каталога (папки) является единственным способом идентификации данной информации в файловой системе, внутри папки не может быть двух папок или файлов с одинаковыми именами. Если вы попытаетесь создать второй файл с именем, совпадающим с именем уже имеющегося файла, операционная система не даст вам этого сделать.

Часто бывает, что создав файл или папку, вы через некоторое время понимаете, что имя, которое вы дали, не совсем отвечает назначению данного каталога или файла. К примеру, делая что-то при дефиците времени, трудно удержаться от задания имён типа `aaa` или `123` (я, к сожалению, видел на компьютерах пользователей папки, заполненные сотнями подобных файлов). Возникает необходимость переименовать данный файл или папку. Это легко сделать, вызвав на значке папки или файла контекстное меню и выбрав в нём команду **Переименовать**. Изменение имени осуществляется прямо в подписи к значку. Будьте внимательны: по умолчанию после выбора команды **Переименовать** в подписи выделяется весь текст, поэтому если вы начнёте писать сразу же, то всё старое имя будет стёрто. Если вы хотите изменить только пару букв или добавить слово, сначала нажмите на клавиатуре стрелку управления курсором (любую) или же щёлкните внутри надписи мышью, а уже затем вводите нужный текст (рис. 2.8).

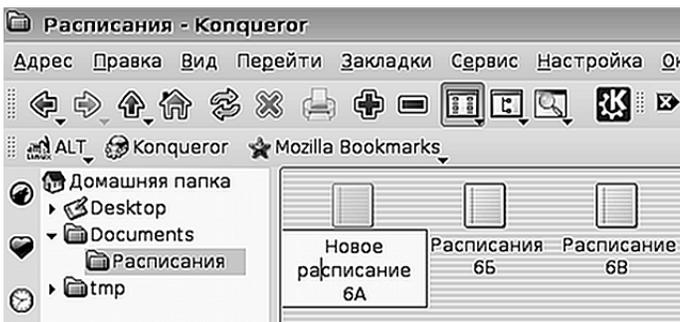


Рис. 2.8. Переименование файла

Файлы, как и вещи, стареют (морально), теряют свою актуальность. Некоторое время вы храните их «на всякий случай», но рано или поздно они начинают мешать, занимая полезное место. Настаёт момент, когда вы принимаете решение раз и навсегда избавиться от того или иного файла, и сделать это крайне просто. В контекстном меню есть команда **Выбросить в корзину**. Можно просто выделить файл в окне и нажать клавишу **Del** на клавиатуре, результат будет тот же. К примеру, я хочу удалить файл *Расписание 6В*. Я его выделяю, нажимаю клавишу **Del** — и файл исчезает. Bravo!

Проходят три беспокойные минуты... Странное чувство не покидает меня... Что-то не так... Ах, да! В файле *Расписание 6В*, кроме самого расписания, был записан очень важный для меня телефон. Поскольку я его записал, я его не пытался запомнить.

Внимание

В графический рабочий стол KDE (и в Xfce) встроен механизм неокончательного удаления файлов. Удалённые файлы помещаются в специальную папку, которая называется «Корзина». Это значит, что ошибочно удалённый файл можно «возвратить к жизни». Одновременно это некоторое отклонение от принципов, на которых всё время развивалась операционная система Линукс: дисциплина, внимательность и ответственность. Пользователь может быть гостем на данном компьютере, но внутри своего рабочего пространства, внутри своего домашнего каталога он — полноценный хозяин. Довольно долго такого инструмента, как Корзина, в графических средах Линукс не было. В режимах же терминальных, например в *Midnight Commander*, который мы будем рассматривать позже, Корзины нет и сейчас. Таким образом, в терминальном режиме что удалено — то удалено и снова не вырастет, как ни старайся. Поэтому рассматривайте Корзину как аварийный инструмент, а не как ещё одну папку для хранения вроде бы ненужных файлов. Такое отношение, если к нему привыкнуть, может сильно подвести в ситуации, когда Корзина отсутствует.

Итак, наш случай — аварийный, хотя и связан он всё-таки с моей неорганизованностью: нельзя записывать в файл одной тематики информацию совершенно другого плана. Для записи телефонных номеров предназначена адресная книга, или можно создать новый файл специально для хранения этой информации.

Так как же вернуть назад удалённый файл, если он всё-таки был удалён неокончательно? Надо найти значок **Корзины** (он может располагаться на панели KDE или на рабочем столе), щёлкнуть на нём левой кнопкой мыши и выбрать команду **Открыть в новом окне**. В окне файлового менеджера будет открыта ссылка на системную папку `trash:/`. Найдите в этом окне удалённый файл, вызовите на нём контекстное меню и щёлкните на команде **Восстановить**. Всё — файл вернётся туда, откуда вы его удалили.

Если вас раздражает тот факт, что удаляемые файлы вместо того, чтобы быть нормально уничтоженными, перемещаются на временное хранение в корзину, вы можете использовать для удаления файла сочетание клавиш **Shift-Del** или вызывать контекстное меню файла с нажатой клавишей **Shift**. В этом случае файл будет действительно удалён, без всякой возможности восстановления.

К сведению

*Только что, проделывая эти манипуляции, промахнулся в контекстном меню Корзины. Вместо команды **Открыть в новом окне** выбрал команду **Очистить корзину**. Даже не предполагал, что это происходит так быстро, тихо и теперь уже совершенно безвозвратно.*

Есть ещё пара задач, которые приходится выполнять, работая с информацией. Информацию надо научиться перемещать и копировать. Зачем это нужно? Когда вы копируете файл из одного места файловой системы в другое, то вы получаете два каталога, в каждом из которых (в исходном и в каталоге назначения) есть копия одного и того же файла. Обычно вы копируете файлы для того, чтобы передать их кому-то, или для того, чтобы создать резервную копию. Перемещение же файла приводит к тому, что файл в исходной папке исчезает, а в папке назначения появляется. Такое действие обычно выполняется при изменении структуры каталогов, когда вы хотите более удобным способом расположить информацию в файловой системе, но не хотите множить ненужные копии.

И копирование, и перемещение выполняются из контекстного меню. Для того чтобы продемонстрировать, как производятся эти действия, я создам ещё одну папку внутри папки **Documents** и назову её **Расписания (копии)**. Затем, вызвав на этой папке контекстное меню правой кнопкой мыши, я выберу команду **Открыть в новом окне**. Теперь у меня на экране два окна: одно с содержимым папки **Расписания**, другое отображает содержимое папки **Расписания (копии)**. Я расположил эти два окна одно около другого (рис. 2.9).

Как видите, папка **Расписания (копии)** пока пуста.

Следующий шаг — выделение необходимой информации. Его можно выполнить разными способами: можно протянуть вокруг значков указатель мыши с нажатой левой кнопкой; можно поочерёдно щёлкать на каждом значке, который нужно выделить, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**; если вы хотите выделить все файлы в папке, можно просто нажать сочетание клавиш **Ctrl+A**. Для выделения всех файлов я предпочитаю последний способ.

Наконец, файлы выделены, и теперь, вызвав контекстное меню на любом из выделенных файлов, я выбираю команду **Копировать** (рис. 2.10).

После этого я перехожу в окно, где открыта папка **Расписания (копии)**, вызываю внутри этой папки контекстное меню и выполняю команду **Вставить 3 файла**. Файлы появляются в папке (рис. 2.11).

Та же самая последовательность действий используется для перемещения файлов, только вместо команды **Копировать** вы выбираете команду **Выре-**

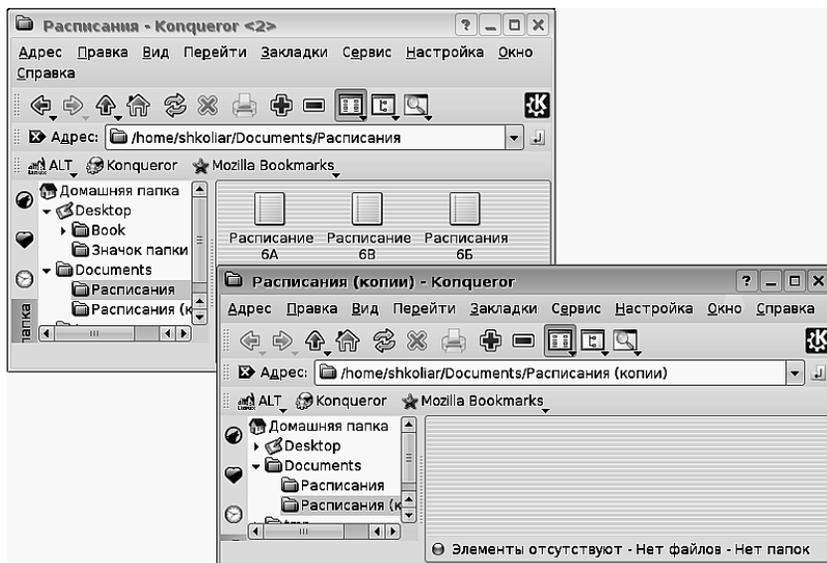


Рис. 2.9. Исходная папка и папка назначения

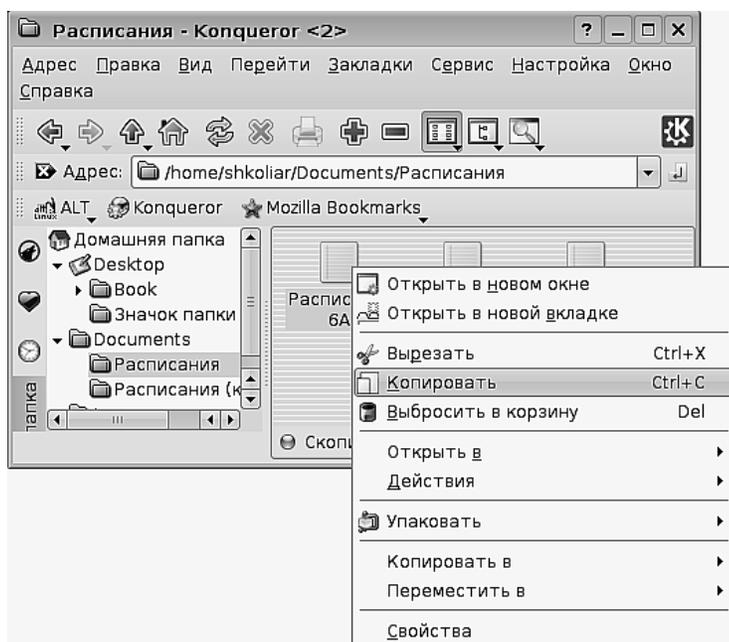


Рис. 2.10. Выполнение команды «Копировать»

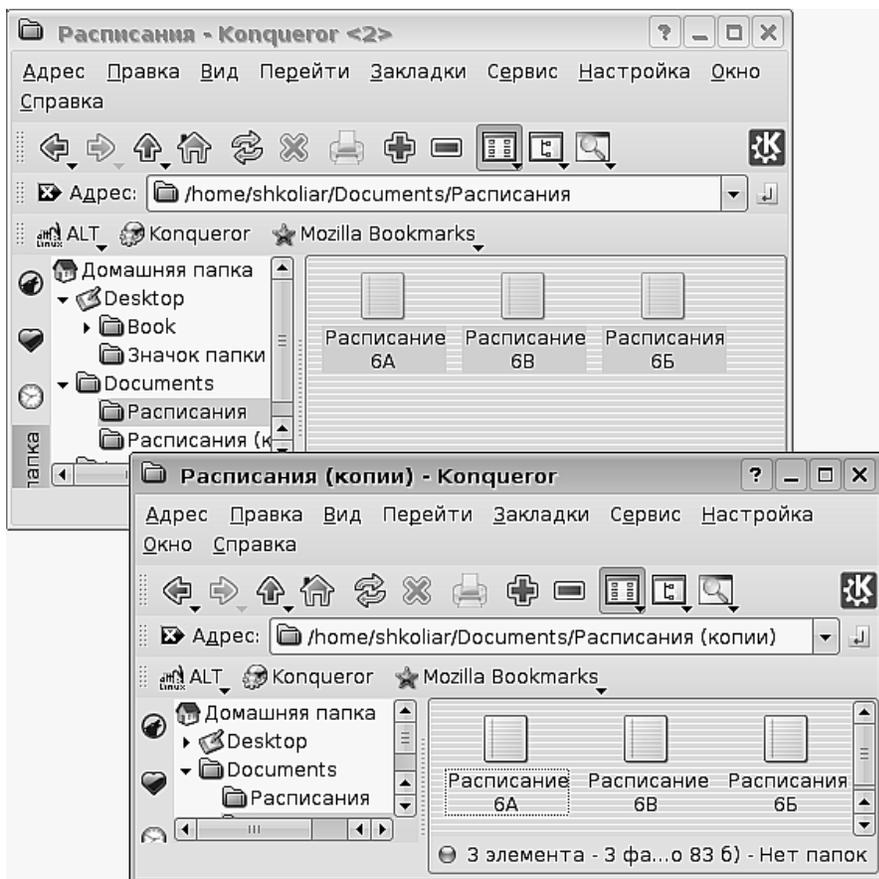


Рис. 2.11. Результат копирования файлов

зать. Да и результат будет иным: из папки **Расписания** файлы исчезнут, а в папке **Расписания (копии)** — появятся.

Для того чтобы выполнить перемещение или копирование файлов, вовсе не обязательно держать открытыми два окна: с исходным каталогом и каталогом назначения. Можно выполнить копирование или вырезание файлов, затем в этом же окне перейти в каталог назначения и вставить файлы там. Два окна просто придадут процессу большую наглядность.

Выполнение основных задач в Xfce

В Xfce для работы с файлами используется файловый менеджер Thunar. Когда вы запустите его в первый раз (щелчком на кнопке **Файловый менеджер** на панели Xfce), вы удивитесь, насколько он не похож на Konqueror. Выглядит как-то проще и, похоже, менее удобен... Но не спешите с выводами!

Выполните несколько несложных операций. В меню **Вид** установите следующие флажки:

1. **Панель адреса**→**Строка адреса**;
2. **Боковая панель**→**Дерево**;
3. **Строка состояния**.

И вот, файловый менеджер Thunar (если не обращать внимания на «рюшечки» в виде значков сбоку) стал почти братом-близнецом Konqueror. В нём есть все те же основные элементы, и задачи по манипуляции информацией выполняются точно так же.

Когда я рут, я супер крут!

Пришла пора по-серьёзному поговорить о пользователях разных типов в операционной системе Линукс. Типов этих всего два: обычный пользователь (учётная запись с ограниченными правами) и root (рут, или superuser, то есть суперпользователь). Согласитесь, для непривычного ещё уха это звучит как-то обидно: мы, обычные, с ограниченными правами, выглядим бледно на фоне какого-то суперпользователя (который то ли Терминатор, то ли Супермен, то ли оба в одном лице).

Мало того, в реальности эти наименования совершенно соответствуют действительности: права обычного пользователя ограничены его домашним каталогом и перечнем программ, которые он может запускать. Права суперпользователя не ограничены ничем, он (в рамках операционной системы, естественно) может всё. Вы не можете уничтожить или изменить файлы другого пользователя без его разрешения, а root может. Вы не можете «убить» программу, запущенную другим пользователем, а root может. Вы не можете изменять, расширять или ограничивать не только чужие, но даже свои собственные права, а суперпользователь только этим и занимается.

Любого, кому это кажется несправедливым, можно спросить: а зачем вам уничтожать чужие файлы, «убивать» чужие процессы и регулировать чужие права? Вы в операционной системе отвечаете только за себя, а root отвечает за функционирование всей системы. В системе могут быть сотни пользователей, гигабайты важнейшей информации, в ней может работать несколько разных сервисов, и за всё это отвечает только один человек. И он должен иметь возможность делать внутри системы всё, что считает нужным в данной ситуации. По ответственности и права. Да и в жизни так — в любом деле должен быть главный, у которого все права и который всем управляет, за всё отвечает, но и всё может. В операционной системе это root, суперпользователь или системный администратор (все эти термины можно считать синонимами). Кстати, если вы устанавливали операционную систему на свой компьютер сами, то вы в ней одновременно и обычный пользователь, и пользователь с правами root, поскольку вы сами задавали пароли и для того, и для другого. Так что распределение ролей происходит только

```
shkoliar@shkola: /home/shkoliar - Shell - Konsole <2>
Сеанс  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
Shell
[shkoliar@shkola ~]$ id
uid=500(shkoliar) gid=500(shkoliar) группы=10(wheel),14(uucp),19(print),71(floppy),80(cdwriter),81(audio),83(radio),115(xgrp),132(camera),500(shkoliar)
[shkoliar@shkola ~]$
```

Рис. 2.12. Сведения о группах, в которые вы включены

там, где система имеет по-настоящему многопользовательский режим. Если же вы в системе один, ты вы сам себе суперпользователь.

Несмотря на то, что обычные пользователи с ограниченной учётной записью все бесправны в сравнении с рутем (такое русифицированное употребление термина `root` распространено среди пользователей Линукс), они также могут иметь разный набор прав. Различия в правах обычных пользователей образуются за счёт включения пользователей в различные группы.

Группы можно сравнить с клубами по интересам. При создании учётной записи она включается как минимум в одну группу. Чаще всего это группа, совпадающая с правами и именем учётной записи (например, имя моей учётной записи `shkoliar`, и я являюсь членом группы `shkoliar`). Затем права пользователя расширяются за счёт включения его в другие группы. Это можно сравнить с хорошо известным нам из жизни принципом: вы работаете в этом учреждении, и у вас есть права. Но если вы член профсоюза, то у вас есть ваши права плюс права члена профсоюза. Если вы член клуба любителей итальянской оперы (то есть включены в эту группу) или букинистической книги, ваши права и возможности соответствующим образом расширяются, и вы можете получать редкие билеты или книги, которые недоступны другим. В операционной системе всё точно так же. Если вы член группы `cdrom` или `floppy`, то у вас есть право на работу с файлом соответствующего устройства, а значит и с самим устройством, а если вы в эти группы не входите — то увы...

Если вам это интересно, то вы можете узнать, в какие группы вы включены. Правда, графического интерфейса для выполнения этой задачи нет, но в командной строке терминального окна это вполне доступно (рис. 2.12). Выполните команду **Меню KDE→Служебные→Терминал** (или **Меню Xfce→Система→Консоль**). На экран будет выведено окно с чёрным фоном.

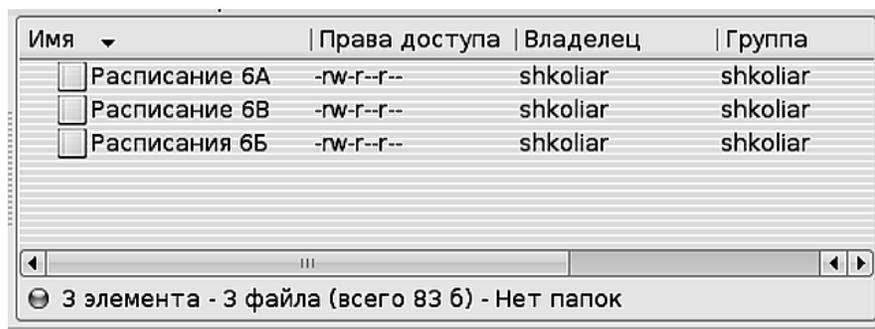
Щёлкните в этом окне мышью, чтобы перевести туда ввод с клавиатуры, наберите **id** и нажмите **Enter**. Результат будет выведен на экран.

Может ли обыкновенный пользователь переключаться в режим, в котором он приобретает права суперпользователя, или же выполнять какие-то действия от имени суперпользователя? И да и нет. Всё зависит от настройки системы. Как минимум один обычный пользователь всегда может переключаться в режим рута, — это сам системный администратор. Будет ли такая возможность у остальных пользователей, зависит от настройки системы. В Линукс Юниор система по умолчанию настроена так, что возможность простых пользователей переключаться в режим администратора задаётся в момент создания учётной записи пользователя и может быть изменена в дальнейшем системным администратором. Если ваша учётная запись позволяет такое переключение, а вы к тому же знаете пароль суперпользователя («рутовый пароль»), то вы можете переключаться в режим суперпользователя или запускать от его имени те или иные программы. Но поверьте мне, что такая ситуация возможна только в двух случаях: когда вы и системный администратор — это одно лицо, или когда системный администратор установил Линукс в первый раз, сам осваивает его, набирается опыта и пока ещё доверчив, как ребенок. Во всех остальных случаях права рута и пароль рута будут у одного человека.

И у файлов есть свои права

Теперь, когда мы разобрались, какие типы учётных записей могут присутствовать в Линукс, будет неплохо понять, каким именно образом происходит допуск или запрет тому или иному пользователю (той или иной группе) работать с тем или иным файлом.

Если в файловом менеджере переключиться в правом окне в режим просмотра в виде дерева (это делается кнопкой на панели инструментов), то мы увидим примерно такую картинку (количество информации о файле в столбцах зависит от настройки файлового менеджера), как на рис. 2.13.



Имя	Права доступа	Владелец	Группа
<input type="checkbox"/> Расписание 6А	-rw-r--r--	shkoliar	shkoliar
<input type="checkbox"/> Расписание 6В	-rw-r--r--	shkoliar	shkoliar
<input type="checkbox"/> Расписания 6Б	-rw-r--r--	shkoliar	shkoliar

3 элемента - 3 файла (всего 83 б) - Нет папок

Рис. 2.13. Свойства файла

Из этой картинки можно понять, что каждый файл принадлежит какому-то пользователю (поле **Владелец**), какой-то группе (поле **Группа**) и он помечен некоторым сочетанием букв под названием **Права доступа**.

В системе не может существовать файл, который не принадлежит никому, любой файл имеет владельца (обычно это пользователь, который его создал), группу (обычно это основная группа, которой принадлежит владелец) и права, определяющие, кто и какие операции может выполнять над этим файлом.

После того как файл создан, его владелец, группа и права могут быть изменены. Владелец, как правило, может быть изменён только суперпользователем, а вот группа и права могут быть изменены владельцем файла.

Что представляют из себя права файла? Права — это определённая информация, в компактном виде записанная в самом файле. Подробно посмотреть и изменить права можно, если вызвать в файловом менеджере на имени файла контекстное меню и выбрать в нём команду **Свойства**. На вкладке **Права** вы можете увидеть инструменты для контекстно чувствительной настройки прав. Однако если вы щёлкните на кнопке **Дополнительные права**, то получите доступ к установке всех прав для данного файла (рис. 2.14).

На рисунке можно увидеть, что есть три класса прав: чтение, запись и выполнение, а также три категории пользователей, для каждой из которых отдельно можно установить любой класс прав.

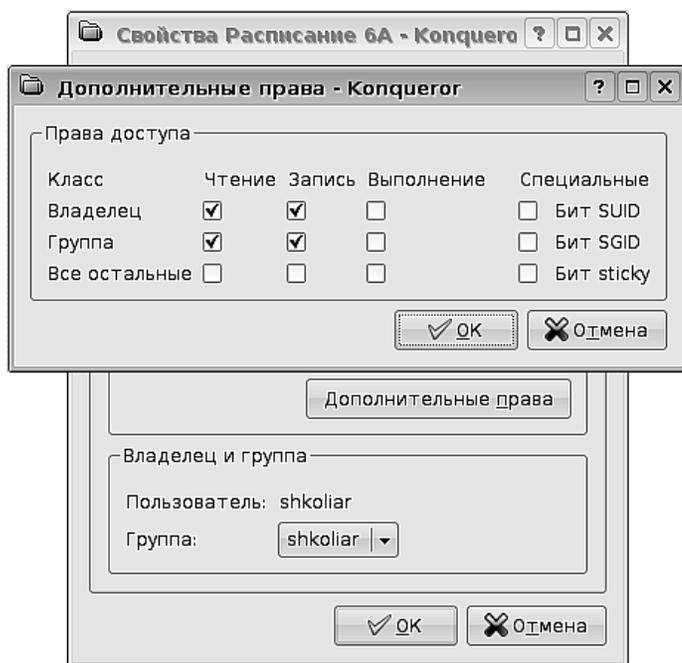


Рис. 2.14. Окно настройки прав файла

Как использовать эти сочетания (мы будем рассматривать только 9 флажков, но комментируем пока биты SUID, SGID и sticky)?

Чтение разрешает просмотр содержимого данного файла той категории пользователей, для которой он установлен. Для каталога это значит возможность увидеть его содержимое. В символьном отображении в окне файлового менеджера обозначается буквой **r** (**Read**).

Запись позволяет изменить содержимое данного файла той категории пользователей, для которой он установлен. Для каталога это означает возможность изменить его содержимое (то есть удалить, переименовать или скопировать в каталог файлы, а также изменить имя самого каталога). В символьном отображении в окне файлового менеджера обозначается буквой **w** (**Write**).

Выполнение позволяет выполнить данный файл, если он является программой, и войти в него, если это каталог. В символьном отображении в окне файлового менеджера обозначается буквой **x** (**eXecute**).

При этом надо обратить внимание на следующее: если вы установили флажок, позволяющий чтение файла для группы, но сняли соответствующие флажки для владельца (то есть для себя) и для остальных, то ни остальные, ни вы не сможете прочитать этот файл. А *другие* члены группы (если они в вашей группе есть) — смогут. Точно так же, если вы снимите этот флажок для владельца, а для членов группы и остальных оставите, то этот файл смогут прочитать все, кроме вас.

Таким образом, настраивая права для файлов и каталогов, вы можете изменять степень их приватности, делая их доступными только для вас или для всех, а также разрешая и запрещая их редактирование.

По умолчанию домашний каталог пользователя открыт только для него, и никто другой не может войти в этот каталог и изменить его содержимое, или прочитать файлы (кроме, разумеется, суперпользователя).

Например, если я хочу сделать текстовый файл доступным только для себя, я установлю для владельца флажки чтения и записи (поскольку файл текстовый, выполнять его не надо), а для остальных сниму все флажки. В файловом менеджере, в столбце **Права**, это будет отображено как **-rw-----**. Если же я хочу, чтобы этот файл могли редактировать ещё и члены моей группы, а остальные могли его читать, я установлю дополнительно для группы флажки чтения и записи, а для остальных — только флажок чтения. В файловом менеджере, в столбце **Права**, это будет отображено как **-rw-rw-r--**.

Короткая прогулка по файловой системе

Теперь, когда в наших руках есть надёжный инструмент работы с файлами, — файловый менеджер Konqueror, мы можем использовать его для прогулки по файловой системе. Можно заглянуть в разные каталоги, посмотреть, какие из них будут для нас полезны, а какие — не очень, да и вообще надо же быть в курсе, где у нас что лежит.

Напомню: для того, чтобы выйти в начало файловой системы, в её корень, вам нужно просто ввести / в адресную строку файлового менеджера и нажать **Enter**. В корневом каталоге файловой системы сразу привлекут внимание несколько папок, обозначенных красным значком «Стоп». Значок означает именно это: данные файлы закрыты для доступа для всех, кроме, естественно, администратора. В них находятся особо важные файлы, которые участвуют в загрузке (каталог `/boot`), связаны с обслуживанием жёсткого диска (`/lost+found`). Кроме этого, для входа закрыта домашняя папка системного администратора (`/root`). В остальные каталоги можно зайти и посмотреть, что там внутри. Вы можете делать это совершенно смело: что бы вы ни делали, удалить или испортить какой-то полезный файл вы не сможете (а если вы вдруг сможете это сделать, значит, это недоработка системного администратора).

Для удобства переключитесь в режим просмотра в виде дерева, чтобы видеть владельцев и группы файлов и папок, и их права. Вы увидите, что владельцем всех папок в корневом каталоге является `root`, но для папок, отмеченных как закрытые для просмотра, права на всё даны только `root`, в то время как для остальных папок возможен вход и чтение обычных пользователей. Кратко опишем назначение остальных папок корневого каталога:

`/bin` и `/sbin` — каталоги, содержащие системные утилиты, запускаемые из командной строки.

`/dev` — каталог, содержащий файлы устройств (я уже говорил, что устройства подключаются к операционной системе Линукс как файлы того или иного типа).

`/etc` — файлы общесистемных настроек различного рода (конфигурационные файлы).

`/home` — каталог с домашними каталогами пользователей. Если вы войдёте в нее (просто сделайте на значке папки двойной щелчок мышью), то обнаружите там свой домашний каталог (доступный) и домашние каталоги других пользователей (закрытые для входа).

`/lib` — системные библиотеки и библиотеки программ.

`/media` — каталог, внутрь которого подключаются файловые системы внешних носителей информации.

`/mnt` — каталог, в который подключаются внешние файловые системы (например файловая система другого компьютера через локальную сеть или файловая система флорру-диска).

`/opt` — каталог для установки дополнительных программ общего пользования (например системы программирования или сервера баз данных).

`/proc` — в Линукс всё является файлами. Даже информация о процессах (программы), выполняемых в данный момент операционной системой, отображается в файлах в каталоге `/proc`.

`/srv` — каталог, используемый, в основном, для сетевых нужд при работе машины в качестве сервера.

`/sys` — каталог с файлами процессов системных устройств.

`/tmp` — каталог, в котором системные процессы сохраняют свои временные файлы.

`/usr` — каталог, в котором сосредоточено большинство пользовательских программ и документация к ним.

`/var` — каталог для хранения текущих данных, с которыми работает система, и журналов записи системных событий.

Если не считать вашего домашнего каталога, то вам может понадобиться обращаться к файлам из каталогов `/etc` (там можно посмотреть настройки многих приложений), `/var` — для того, чтобы посмотреть результаты или состояние выполнения различных операций.

Пойди туда, не знаю куда, или задача поиска

Если вы входили внутрь каталогов `/usr/bin` или `/usr/share`, то вы видели, как много там файлов. Большое количество каталогов, подкаталогов и файлов создаёт определенную трудность: вы можете знать, что файл точно есть в файловой системе, но не знать, где именно он расположен. Пролистывать каталоги вручную для того, чтобы отыскать нужный файл, можно, но это такая растрата времени и сил, что куда целесообразней воспользоваться механизмом поиска, который предлагает файловый менеджер.

У меня возникла идея найти файл. Название его я помню не совсем точно: то ли `ksat`, то ли `ksam`, то ли `ksar`... но когда-то эта игра мне понравилась.

В файловом менеджере, в пункте меню **Сервис**, я выбираю команду **Поиск файла...** (также можно было нажать сочетание клавиш **Ctrl+F**). На экран выводится окно поиска файлов (рис. 2.15).

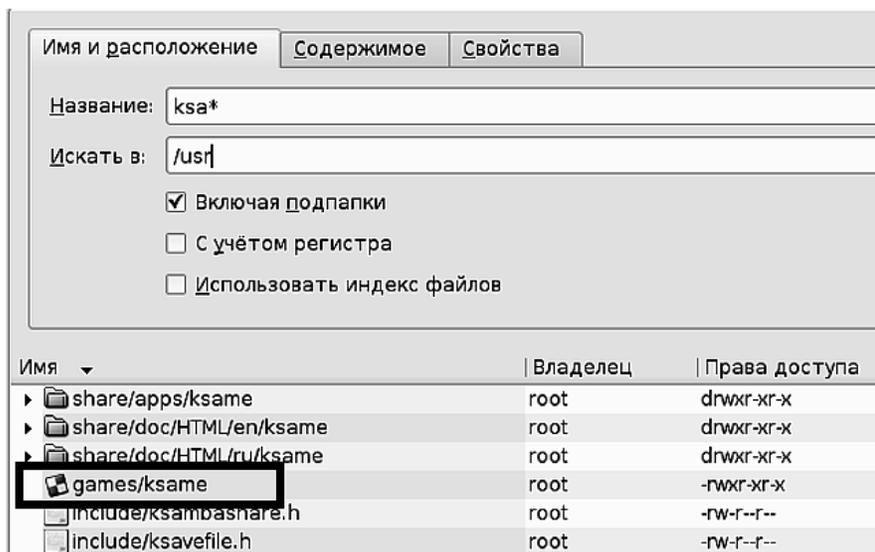


Рис. 2.15. Окно поиска файлов

В строку **Название** я ввёл только первые три буквы, в которых я точно уверен, а затем поставил звёздочку как указание, что далее буквы могут быть любыми. В строку **Искать в:** я ввёл адрес каталога `/usr`, потому что знаю, что игра может быть только там, но не знаю, где именно. Я установил флажок **Включая подпапки** для того, чтобы поиск происходил не только в самой папке `/usr`, но и во всех папках, которые в ней находятся. Наконец, я щёлкнул на кнопке **Поиск** в правой стороне окна (на рисунке её не видно, но в окне она есть). Поиск может длиться довольно долго, минуты две-три, поскольку файлов в системе очень много, да и объёмы диска большие. В моём случае через две минуты в окне уже появился ряд файлов, среди которых я с большим удовольствием увидел искомый (в списке обведён чёрной рамкой). Двойной щелчок на этом файле запустил игру.

При внимательном рассмотрении окна поиска можно увидеть две вкладки: **Содержимое** и **Свойства**. Используя эти вкладки, можно производить поиск не только по имени файла, но и по содержащемуся в нём тексту, или находить все файлы, принадлежащие одному пользователю, или же все файлы определённого размера или датированные одним числом. Инструмент поиска файлов вам, безусловно, пригодится неоднократно. Он является серьёзным подспорьем при работе с информацией. Учёным давно известно, что мозг человека запоминает абсолютно всё, и когда мы что-то забываем, то это значит, что мы не можем найти эту информацию среди завалов другой информации. Как жаль, что у нас в голове нет подобного инструмента поиска!

Есть другие пути

Решение задач по поиску, созданию, сохранению, удалению, перемещению и копированию информации не замыкается на одном инструменте. В Линукс вообще одну и ту же задачу чаще всего можно решить многими путями, и манипуляция информацией — не исключение. Рассмотрим ещё один инструмент, который среди приверженцев Линукс не менее, а может быть и более, популярен, чем файловый менеджер графической оболочки. Это Midnight Commander.

Этот инструмент позволит вам сделать шаг в сторону «природного» инструмента работы — командной строки, поскольку сам он является текстовой оболочкой для работы с файловыми системами, и независимо от того, запускаете вы его из графической оконной среды или из консоли (текстовый режим Линукс), он всегда работает как текстовое приложение.

Для того чтобы запустить Midnight Commander в KDE, нужно выполнить команду **меню KDE→Служебные→Midnight Commander**. На экран будет выведено терминальное окно (окно работы в текстовом режиме), внутри которого будет запущена программа (рис. 2.16).

В окне этого файлового менеджера вы видите две панели: правую и левую. В случае когда операции производятся над файлом в одном месте (например, удаление), используется одна панель, когда же для выполнения операции нужно

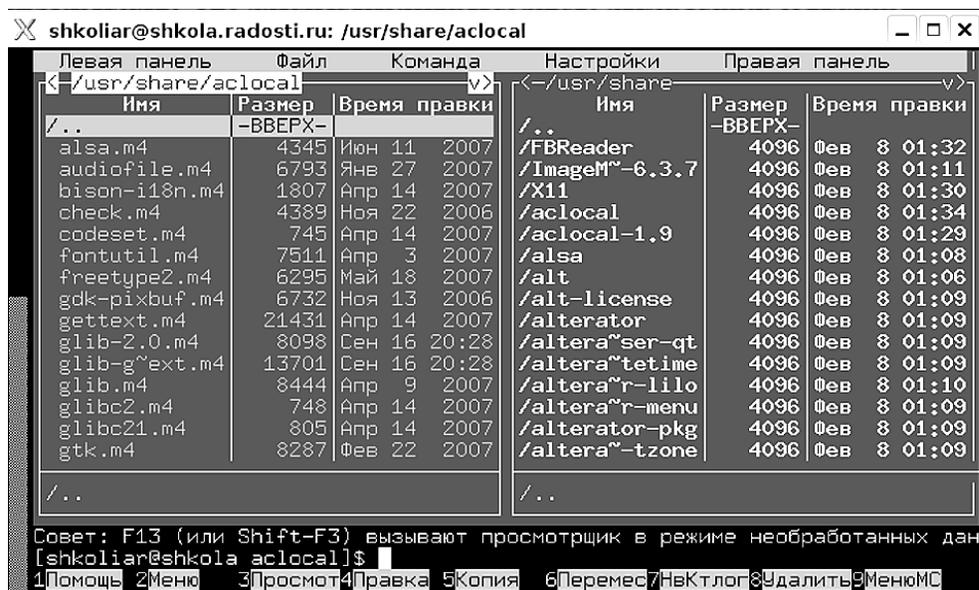


Рис. 2.16. Окно Midnight Commander

указать два места (например, при перемещении, когда нужно указать, откуда и куда перемещается файл), используются обе панели.

Активная в данный момент панель может быть опознана по курсору выбора файла на ней (горизонтальная подсвеченная полоса) и по подсветке в заголовке панели, где отображается текущий каталог (рис. 2.17).



Рис. 2.17. Заголовок активной панели и курсор выбора файла

Курсор выбора файла перемещается вверх и вниз при помощи стрелок управления курсором на клавиатуре, а из панели в панель — с помощью клавиши табуляции.

В панелях обычным начертанием отображаются файлы, а при помощи жирного шрифта и символа / перед именем — каталоги. Кроме обычных файлов и каталогов, мы увидим в Midnight Commander ещё некоторые разновидности файлов и каталогов, с которыми пока не сталкивались (вполне намеренно) в файловом менеджере Konqueror: это скрытые файлы и каталоги, исполняемые файлы, а также ссылки.

Скрытыми считаются такие файлы и каталоги, имя которых начинается с точки, они отображаются шрифтом тёмного цвета (рис. 2.18). На рисунке 2.18 /.smb — это скрытый каталог (начинается с /.), а .Xauthority — это скрытый файл (начинается с .).

/.smb	4096	Фев 9 11:44
/.thumbnails	4096	Фев 9 13:28
/.thunderbird	4096	Фев 18 01:54
.ICEauthority	211	Фев 13 01:10
.Xauthority	111	Фев 13 01:10

Рис. 2.18. Отображение скрытых файлов и каталогов

Логика присутствия в файловой системе скрытых файлов и каталогов понятна: скрывают для того, чтобы сохранить. У каждого наверняка есть какая-нибудь автобиографическая история о любви к чистоте. Сценарий простой: вы записываете важные сведения на бумажку и кладёте ее на компьютерный стол. Через некоторое время стол заполняется разного рода бумажками, этикетками, пакетиками, крошками от бутербродов и другими малополезными вещами. Вы убираете с него монитор, клавиатуру и мышь, а затем решительно сметаете «весь этот мусор» в мусорную корзину. Наступает время, когда вы вспоминаете, что у вас на столе лежала бумажечка с очень важным телефоном. Ах! — но увы... И в следующий раз, записав на бумажке что-то важное, вы спрячете (скроете!) её в специальную папку.

Смысл скрытых файлов и папок состоит именно в этом: когда вы выделяете кучу ненужного, накопившегося за время работы информационного мусора в своём домашнем каталоге, чтобы решительно и безвозвратно удалить его, в эту кучу не должны попасть нужные для работы программ файлы и папки.

В скрытых файлах и каталогах обычно содержатся сведения о состоянии и настройках вашего текущего сеанса работы, а также настройки ваших программ и графической среды. Чаще всего нет необходимости редактировать эти файлы или каталоги напрямую, а уж если у вас такая необходимость возникла, то это означает, что вы уже созрели для работы в командной строке.

К сведению

Представьте себе, что перед вами стоит задача — напечь блинов. Если вы не умеете печь блины, то у вас есть два пути (наёмный труд мы не обсуждаем): вы или учитесь печь блины так, как это

делала ваша бабушка, прабабушка, возможно, мама; или покупаете полуавтоматическую блинницу, блинное тесто и «шлёпаете» блины полуавтоматическим образом. Каждый из способов имеет свои преимущества и недостатки. Но если вы пристраститесь к блиннице, то вы никогда не получите настоящего удовольствия от процесса приготовления, вы никогда не почувствуете, что это именно вы напекли такие вкусные блины. Мало того, вы никогда не научитесь печь блины, за бортом останутся тонкости различных рецептов и прелести различных сковородок, хотя задача будет выполнена и блины будут сделаны.

— Да, — скажете вы, — но работать с блинницей тоже надо уметь. Этому тоже надо учиться.

— Конечно, — отвечу я, — и вы, безусловно, этому научитесь. Работать с блинницей, но не печь блины.

При всём несовершенстве данной метафоры я все же позволю себе сравнить работу в графическом интерфейсе с работой с блинницей. Задачи будут выполняться, но ощутить истинный вкус работы с операционной системой Линукс вы не сможете. Только поработав в командной строке, почувствовав прелесть этого процесса, научившись выполнять в ней операции с информацией, вы ощутите всю мощь операционной системы. В конце нашей книги этому и другим «продвинутым» вопросам будет отведена отдельная глава «Командная строка для отважных и любознательных». Пробуйте, дерзайте, ищите и находите. Операционная система Линукс — это место обитания любознательных людей.

Исполняемые файлы (файлы программ, которое можно запустить на выполнение, установив на них файловый курсор и нажав клавишу **Enter**) выделяются цветом (обычно зелёным) и звёздочкой перед именем файла (рис. 2.19).

Имя	Размер	Время правки
/*kcheckers	216052	Дек 7 00:37
*klines	72660	Ноя 9 22:15
*kmahjongg	144480	Ноя 9 22:15
*kmines	217468	Ноя 9 22:15

Рис. 2.19. Исполняемые файлы

Для того чтобы войти в каталог, нужно установить файловый курсор на имя каталога и нажать **Enter**. Если вы хотите выйти из каталога, курсор необходимо установить на выход из каталога, то есть туда, где он сейчас находится на рис. 2.19.

Работать с файлами в Midnight Commander невероятно просто. Если вы хотите удалить файл или группу файлов (каталогов), вы выделяете один файл, просто установив на него курсор. Несколько файлов выделяются нажатием клавиши **Ins** (при этом выделенные файлы подсвечиваются). Затем клавишей **F8** вы удаляете эти файлы (удаляете, а не помещаете в корзину!).

Для просмотра содержимого файла нужно установить на имя файла курсор и нажать клавишу **F3**. Клавиша **F4** откроет файл для редактирования (Сохранить отредактированный файл можно при помощи клавиши **F2**, а выйти из режима редактирования клавишей **F10** или **Esc**).

Чтобы скопировать файл или группу файлов в другой каталог, нужно в одной панели войти в каталог, в который вы будете копировать файл. Затем нужно перейти на вторую панель, выбрать имя файла (или выделить группу файлов) и нажать **F5**.

Для перемещения файлов из каталога в каталог нужно проделать то же самое, что для копирования, только вместо клавиши **F5** нажать **F6**.

Клавиша **F7** позволяет вам создать папку в том каталоге, в котором в данный момент находится файловый курсор (напомню, имя каталога можно прочитать в заголовке файловой панели).

Мы описали только самые базовые операции, которые можно выполнять при помощи Midnight Commander. Если вы почувствуете, что вам понравилась эта программа, то отмечу, что функциональность её гораздо шире, чем та, что мы обсудили. Midnight Commander умеет работать с файлами в сети Интернет (по протоколу FTP) и в локальной сети. Он умеет выводить файлы, найденные в разных каталогах, на одну панель. Он умеет выполнять множество действий, связанных с дополнительными операциями по обработке файлов (например распаковывать и создавать архивы) и предлагает много других полезных возможностей.

К сведению

Если вам понравилось работать в программе Midnight Commander, и вы хотите узнать больше, то можно воспользоваться следующими ссылками в Интернет:

- Глава из книги Виктора Костромина:

http://zeus.sai.msu.ru:7000/operating_systems/linux/user/gl-06/gl_06_01.shtml

- Или эта же книга на INTUIT:

<http://www.intuit.ru/department/os/baselinuxwork/6/>

- Перевод файла справки к программе (также выполненный Виктором Костроминым): <http://lib.ru/MAN/mc.txt>

Полномочный представитель файла

Как часто в наше суматошное время нам хочется оказаться одновременно в нескольких местах: платить за свет, быть в это время на работе и, например, договариваться в турфирме об условиях своей поездки на Мадагаскар. Но если для нас с вами такая возможность относится к разряду фантастических, то для файлов и каталогов в файловой системе Линукс она уже давно реализована при помощи так называемых жёстких и символьных ссылок.

Для того чтобы рассказать, что такое ссылка, нужно пояснить, что имя файла и файл — это одно и то же только с точки зрения пользователя. С точки зрения файловой системы, имя файла — это запись в файле каталога, которая указывает на последовательность байт на диске или другом физическом носителе. Но ведь можно в другой каталог внести ещё одну запись, которая будет указывать на эту же последовательность байтов? Можно, и не одну. *Все* эти записи будут называться жёсткими ссылками. То единственное имя файла, которое мы привыкли называть файлом, также представляет собой жёсткую ссылку. И создание ещё одной жёсткой ссылки для файла делает его обладателем двух жёстких ссылок. При этом жёсткие ссылки равноправны между собой. Имя второй жёсткой ссылки выглядит точно так же, как имя первой, то есть как обычное имя файла. Это значит, что файл «принадлежит» в равной мере всем жёстким ссылкам, которые на него указывают, и до тех пор, пока не будет удалена последняя ссылка, файл не будет удалён с диска. Это также означает, что жёсткая ссылка не может указывать никуда дальше диска, на котором создана. Ещё это означает, что изменение прав доступа или владельца для одной жёсткой ссылки изменяют их для всех остальных жёстких ссылок. Когда вы копируете жёсткую ссылку за пределы диска, на котором она находится, вы на самом деле создаёте копию файла. И наконец, жёсткая ссылка не может указывать на несуществующий файл.

Совсем другое дело — ссылка символьная. При отображении в Midnight Commander символьная ссылка предваряется символом @. В ней просто хранится имя одной из жёстких ссылок, то есть она указывает на имя файла в том или ином каталоге. Отсюда и её свойства: символьная ссылка не имеет прав, она заимствует права того файла, на который указывает. Символьная ссылка может указывать на уже удалённый файл, и если в том месте, куда она указывает, создать другой файл с таким же именем, она станет указывать на него. Символьная ссылка может указывать на файлы за пределами реального физического диска (например, на файлы в сетевой файловой системе). Даже если удалить все символьные ссылки на файл, то сам файл продолжит существовать. Когда вы копируете или перемещаете символьную ссылку, вы копируете или перемещаете именно ссылку (если вы не оговорили специально другой режим), Новой копии файла не создаётся.

Тем не менее и жёсткая, и символьная ссылки пригодны для самого главного: открытие любой из них всегда открывает файл, на который они указывают, для просмотра или редактирования. Изменения вносятся и сохраняются в конечном итоге именно в файле, который один, а не в ссылке, которых может быть много.

Пример отображения символьной ссылки в окне Midnight Commander представлен на рис. 2.20.



Рис. 2.20. Символьная ссылка в окне Midnight Commander

Как же создаются ссылки, жёсткие или символьные?

Для создания жёсткой ссылки нужно установить курсор на имя файла, для которого вы хотите создать ссылку, а затем нажать сочетание клавиш **Ctrl+x**, после чего нажать клавишу **l** (прежде чем нажимать **l**, предыдущее сочетание клавиш нужно отпустить). Появится окно, в котором вы можете ввести имя жёсткой ссылки. Если вы введёте только имя, то ссылка будет создана в том же каталоге, что и файл. Для того чтобы ссылка была создана в другом каталоге, нужно ввести полное имя, то есть имя вместе с адресом, например, `/home/shkoliar/Documents/Имя_жёсткой_ссылки`.

Для создания символьной ссылки нужно в одной панели открыть каталог, в котором вы хотите создать ссылку, а в другой выделить имя файла, для которого вы её создаёте. После этого нужно нажать сочетание клавиш **Ctrl+x**, а затем — клавишу **s**. На экране появится окно, в котором будет указано полное имя файла, для которого создаётся ссылка, и полное имя ссылки. И то, и другое можно изменить, если в этом есть необходимость.

Создание символьных ссылок на файлы в папке `Desktop` приводит к тому, что значки этих файлов появляются на рабочем столе, хотя сами файлы остаются в своих каталогах. Вы можете открывать эти файлы, щёлкая мышью на значках рабочего стола. Если вы впоследствии удалите значки с рабочего стола, файлы по-прежнему будут находиться в своих каталогах.

К сведению

*На многих рабочих столах есть возможность создавать значки, которые внутри себя также содержат ссылку на файл. Например, если мы щёлкнем правой кнопкой мыши на рабочем столе KDE, выберем из контекстного меню команду **Создать**→**Адрес Интернет**, а затем, щёлкнув на кнопке **Открыть диалог файлов**, выберем какой-нибудь файл, то мы создадим значок рабочего стола со ссылкой на этот файл. Разница между таким значком и полноценной ссылкой следующая: ссылку понимают все приложения, поскольку ссылка — это стандартная часть файловой системы; значок рабочего стола сможет запустить только рабочий стол, поддерживающий стандарты freedesktop.org (в нашем случае это KDE).*

Монтируемые устройства

На панели KDE существует специальная зона, **Диск**, где отображаются различного рода внешние носители информации, в названии которых так или иначе присутствует слово «диск» (рис. 2.21).

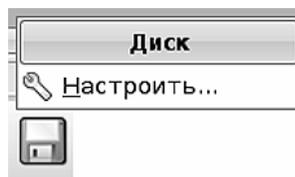


Рис. 2.21. Панель KDE Диск

На самом деле эти носители совершенно не обязательно выглядят как диски. Например, современные flash-диски выглядят скорее как зажигалки, точилки для карандашей, ручки или брелоки, в общем, как угодно, только не как диски. Однако CD или DVD-диски — это именно диски. Несмотря на разницу в форм-факторе (как сейчас стало модно говорить о внешнем виде), у всех этих устройств есть кое-что общее: после подключения к компьютеру они должны быть смонтированы.

Что такое монтирование? Это слово (от англ. mount — собирать, подключать) означает, что файловая система диска подключается к файловой системе Линукс и становится её частью. Некоторые устройства (например дискета), нуждаются в явном подключении, некоторые после помещения их в устройства чтения или подключения к разъёму монтируются автоматически. Если дискету вы подключаете при помощи специальной команды, то и отключать её тоже надо явно, до того, как вы извлечёте дискету из дисковода.

Дискеты

Несмотря на то, что дискеты постепенно выходят из употребления, вытесняясь более совершенными и ёмкими носителями информации, в школах и в личном пользовании ещё довольно много компьютеров, оснащённых дисководом и умеющих читать дискеты. Дискеты, или флорру-диски, или гибкие диски имеют много недостатков. Они недолговечны, плохо защищены от различного рода воздействий, а их ёмкость сегодня может только рассмешить. Объём одной стандартной дискеты (в зависимости от способа её разметки) составляет от 1.44 до 1.8 Мб. Тем не менее, иногда возникает необходимость перенести информацию между двумя машинами при помощи флорру-диска. В этом случае первое, что нужно сделать, — вставить дискету в щель дисковода до щелчка. После того как эта механическая часть работы выполнена, следует обратить внимание на значок дискеты — тот, что изображён на рис. 2.21. Щелчком левой кнопкой мыши на значке нужно вызвать контекстное меню и выполнить команду **Подключить**:

она приведёт к монтированию файловой системы дискеты как части файловой системы Линукс. После непродолжительного постукивания в дисковом месте значок на панели изменится, и это будет означать, что дискета смонтирована (рис. 2.22).



Рис. 2.22. Смонтированная дискета

Содержимое смонтированной дискеты можно посмотреть. Для этого нужно из того же, вызываемого *левой* кнопкой мыши контекстного меню выбрать команду **Открыть в новом окне**. На экран будет выведено окно файлового менеджера, внутри которого будет показано содержимое дискеты. Обратите внимание на строку адреса в файловом менеджере: дискета обозначена не как некоторое устройство, а как обычная папка файловой системы. А что делать с папкой, вы знаете: в неё или из неё можно копировать или перемещать файлы и каталоги.

Внимание

Работая с папкой внешнего носителя информации, не забывайте, что это папка с заданной ёмкостью. Если вы попытаетесь скопировать на дискету объём файлов, превышающий свободное место на ней, то вы получите отказ в выполнении этой операции. Это касается всех внешних носителей информации, но наиболее актуально именно для дискеты как носителя с наименьшим объёмом.

Когда к вы скопировали информацию на дискету или с дискеты, вам необходимо извлечь дискету из дисковод. Прежде чем сделать это, обязательно выполните в контекстном меню команду **Отключить**. Это избавит вас от неприятных открытий, связанных как со странным поведением другой дискеты, вставленной в дисковод, так и с неполным копированием информации на дискету.

Дискета — устройство с низкой надёжностью. Для того чтобы быть уверенным, что скопированная на дискету информация доживёт до времени, когда вы заходите её извлечь, дискеты нужно периодически форматировать. Форматирование выполняет освежение разметки файловой системы на дискете и одновременно уничтожает всю находящуюся на ней информацию.

Для того чтобы отформатировать дискету, нужно отключить её, но не извлекать из дисковода. Затем в контекстном меню дискеты нужно выполнить команду **Форматирование дискет**. На экран будет выведено окно, в котором нужно выполнить некоторые настройки:

- Если вы хотите использовать дискету только на компьютерах под управлением Линукс, выберите файловую систему ext2.
- Если вы планируете использовать дискету на компьютерах с Линукс и Windows, то выберите файловую систему MS-DOS.

- Если вы хотите быстро очистить дискету от ненужной информации, выберите способ форматирования **Быстрое форматирование**.
- Если вы хотите освежить файловую систему дискеты (это повысит её надёжность на ближайшие два дня), выберите **Полное форматирование**.

Выполнив настройки, щёлкните на кнопке **Форматировать** и дождитесь окончания процесса (это займёт от нескольких секунд до трёх минут).

Все эти операции не обязательно проделывать на значке дискеты в системной панели. Если вы щёлкните на значке **Система** и выберете команду **Устройства хранения данных**, вы получите доступ к значку дискеты непосредственно в файловом менеджере. Далее с ним можно работать так же, как это было описано выше. Кроме того, программу для форматирования дискет можно вызвать непосредственно, выполнив команду **Меню KDE→Настройка→Форматирование дискет (Кфлорпу)**.

В Xfce значок дискеты на панели отсутствует. Но работу с дискетой можно выполнять прямо в файловом менеджере, в левой панели которого есть соответствующий отдельный (рис. 2.23).

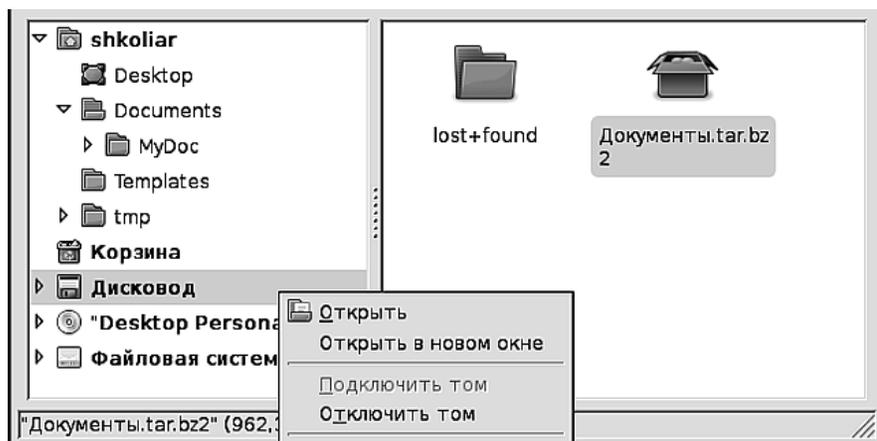


Рис. 2.23. Работа с дискетой в Xfce

При помощи команд контекстного меню **Подключить том** и **Отключить том** производится монтирование и размонтирование дискеты. Когда дискета смонтирована, мы работаем с ней, как с обыкновенным каталогом.

Flash

Флэш-диск, «флэшка», flash-disk — всё это названия одного и того же устройства. Эта маленькая штучка, пластмассовый корпус с usb-разъёмом и микрочипом внутри, честно говоря, произвела тихую революцию. Давно ли ждали

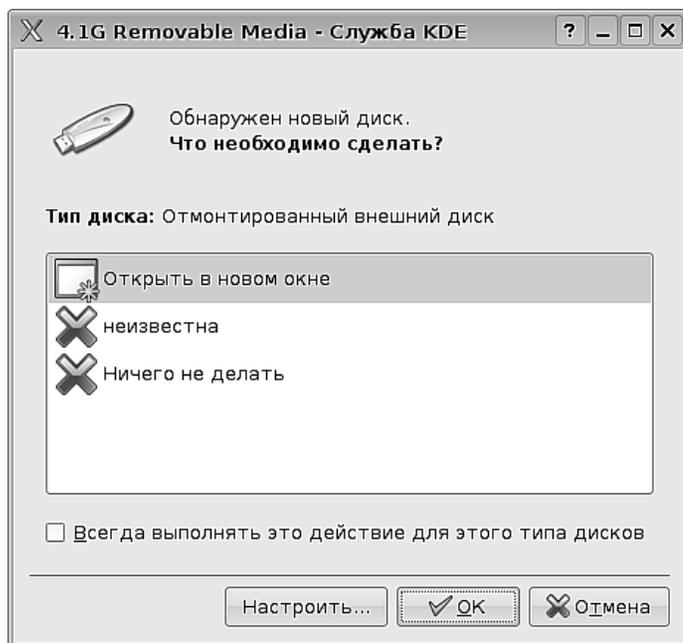


Рис. 2.24. Окно выбора действия с устройством

преодоления рубежа в 1 Гб у жёстких дисков, и вот — свершилось. На шейном шнурке или в виде брелока на связке ключей мы носим до 16 Гб информации (а это, между прочим, свыше 8 миллионов страниц машинописного текста). Неплохая библиотека в кармане, не правда ли?

Работать с флэш-диском одно удовольствие. Устройство относится к автономным. Это значит, что вы подключаете флэшку к разъёму, а на экран выводится окно запроса: что вы хотите сделать с данным устройством, открыть его или ничего не делать (рис. 2.24).

После того как вы выбрали действие, на панели появляется значок (рис. 2.25). Такой же значок появляется в папке **Устройства хранения данных**.

Открытие флэш-диска происходит или при двойном щелчке на значке в папке **Устройства хранения данных**, или при выборе команды **Открыть в новом окне** из контекстного меню. Вы попадаете в папку устройства и далее работаете с ней, как с обыкновенной папкой.

Правда, перед извлечением флэшки из разъёма нужно обязательно выполнить команду контекстного меню **Безопасно извлечь**. Это связано с особенностью сохранения информации на этом устройстве — она не сразу записывается на флэш-диск, а некоторое время задерживается в памяти компьютера. Если флэшку просто выдернуть, можно потерять часть записанной на неё информации.

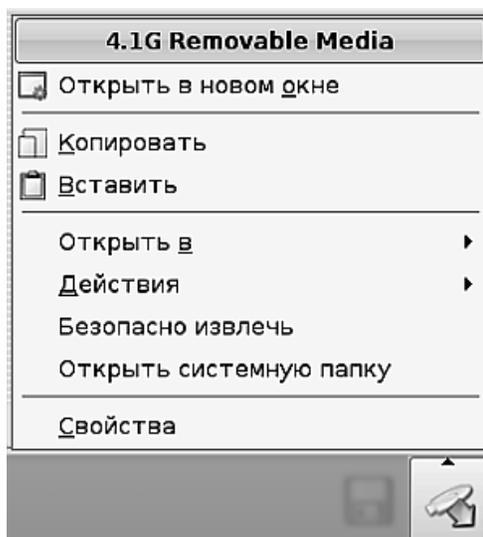


Рис. 2.25. Значок и контекстное меню работы с флэш-дискон

В случае Xfce так же, как и с дискетой, на панель можно не заглядывать. Найти флэш-диск можно под именем **Отключаемый том** или в виде значка на рабочем столе, или в левой панели файлового менеджера.

CD/DVD-диски

Эти диски, так же, как и флэш, являются автмонтируемыми. Это значит, после того, как вы вставили CD или DVD-диск в лоток и задвинули его в CD/DVD-привод, на экран будет выведено окно, как на рис. 2.24, а значок диска сам появится на рабочем столе и в папке **Устройства хранения данных** файлового менеджера.

Если вы собираетесь копировать данные с CD или DVD-диска в другие папки файловой системы или открывать с него файлы для чтения, работа с диском происходит так же, как это описано для флэш-диска. Но вот запись на такой диск требует особых усилий. Дело в том, что и дискеты, и флэш-диски предназначены в основном для переноса данных с одного компьютера на другой. А назначение CD и DVD-дисков — хранить данные долго и надёжно. На самом деле, и дискеты, и флэш-диски весьма ненадёжны в случае длительного хранения: магнитные поля, тепло, влажность, вибрация, резкие скачки напряжения — всё это может стать причиной потери информации. CD и DVD-диски можно невосстановимо испортить только механически разрушив, то есть сломав или хорошенько погнув. Конечно, сильно поцарапанный диск тоже перестанет прочитываться CD/DVD-приводом, но при большом желании такое повреждение можно исправить. А вот

электромагнитные поля или влажность, скачки напряжения или вибрация для этих носителей информации не страшны.

Но то, что трудно уничтожить, вероятно, так же трудно и записать? Да, конечно, и недаром сам процесс записи на CD/DVD-диски носит название «прожиг». Об этом процессе и способах создания различных типов дисков мы поговорим в главе 4.

Упаковка и сжатие

Одна из наиболее часто выполняемых задач с информацией — это уменьшение объёма данных для хранения и пересылки. Поскольку текстовая информация обладает свойством большой избыточности (то есть реальное содержание файлов куда меньше, чем их размер), то её можно без потерь структуры и содержания сжать в несколько раз (до 3–5 раз, а иногда и более), а затем восстановить до прежнего состояния. Надо сказать, что исполняемые файлы, документы OpenOffice.org, библиотеки операционной системы тоже подлежат сжатию, но эффективность при этом куда меньше. Кроме сжатия, информацию также можно подвергать упаковке, то есть помещать несколько файлов в один файл, называемый архивом. Сжатие и упаковка могут быть разделены, но большинство программ, выполняющих сжатие информации, одновременно имеют и функциональность упаковщиков. Что мы выигрываем, сжимая и упаковывая информацию? Из нескольких тысяч (например) файлов мы получаем один, и размер этого единственного файла в несколько раз меньше, чем суммарный размер тех файлов, что в него упакованы. Даже если не учитывать сжатие, при хранении и передаче через сетевые соединения один файл более экономичен, чем несколько файлов такого же суммарного размера. Когда же счёт идёт на сотни и тысячи файлов, экономия становится очевидной.

Существует множество утилит для сжатия файлов, только их перечисление заняло бы целый абзац. В операционной системе Windows наиболее популярные утилиты оснащены графическим интерфейсом. В Линукс с этими утилитами, в основном, работают из командной строки. Однако для удобства пользователей графической среды создана программа, которая объединяет в едином графическом интерфейсе все утилиты сжатия и упаковки, — это программа Ark. Более того, программа Ark интегрирована в файловый менеджер Konqueror, что позволяет упаковывать и распаковывать информацию, не запуская отдельной программы, — прямо из контекстного меню файлового менеджера.

Рассмотрим задачу: в моём домашнем каталоге есть папка с документами MyDoc. Мне нужно скопировать эту папку на дискету, чтобы перенести её на другой компьютер.

Вызвав на папке контекстное меню и выполнив команду **Свойства**, я увидел, что общий размер папки — 2,5 Мб. Поскольку я знаю, что объём дискеты — 1,44 Мб, мне понятно, что папка на дискету не поместится. Вот и повод применить программу архивирования/сжатия файлов Ark.

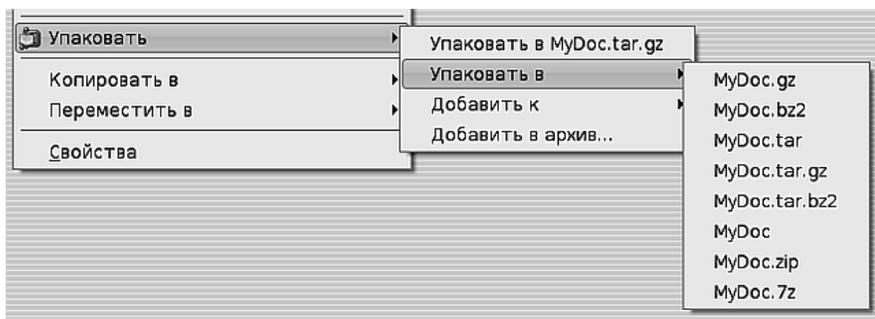


Рис. 2.26. Вложенное меню команды «Упаковать»

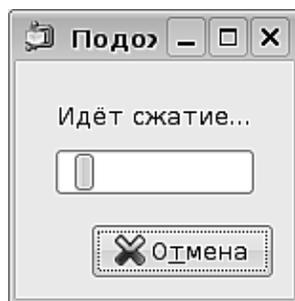


Рис. 2.27. Процесс сжатия

Я щёлкаю правой кнопкой мыши на папке `MyDoc` и из контекстного меню выбираю команду **Упаковать**, а затем её вложенное меню **Упаковать в** (рис. 2.26).

Как видите, нам предоставлен большой выбор, однако, надо заметить, тут есть некоторая неточность. Если межплатформенные программы создания архивов, такие как `zip` или `7z` объединяют архиватор и программу сжатия в одной утилите, то «родные» утилиты Линукс разделяют эти функции. Есть отдельная утилита создания архивов `tar` и отдельные утилиты сжатия `gzip` (создаёт файлы с расширением `.gz`) и `bzip2` (файлы `.bz2`), работающие с одним файлом. Таким образом, сжать мы можем только один файл, но не папку. Для того чтобы сжать утилитами Линукс папку с файлами, нужно сначала из папки с файлами получить один файл архива (`.tar`), а затем сжать его программой `gzip` или `bzip2`.

Поэтому для папки с файлами у нас на самом деле всего 4 выбора: **tar.gz**, **tar.bz**, **zip** или **7z**. Поскольку мне интересно, каким способом файлы сожмутся лучше, я поочерёдно выполню каждую из этих команд. При выполнении сжатия утилитами Линукс на экран будет выведено окно, показывающее, что процесс идёт (рис. 2.27).

Во время применения утилит `zip` и `7z` на экран выводится дополнительное окно, позволяющее ввести пароль для архива, если вы хотите защитить ваши данные от несанкционированного чтения (рис. 2.28).

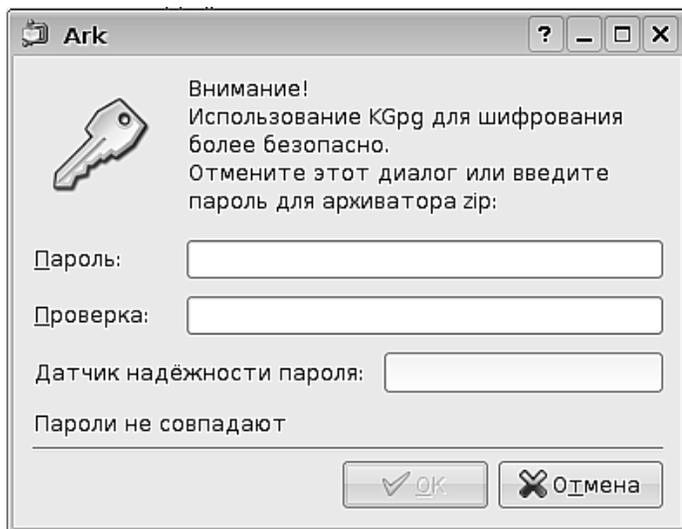


Рис. 2.28. Окно ввода пароля на архивы `zip` и `7z`

После того как все четыре утилиты сделали свое благое дело, мы можем наблюдать в каталоге картину, представленную на рис. 2.29.

 MyDoc.7z	873,9 кб
 MyDoc.tar.bz2	961,9 кб
 MyDoc.tar.gz	1,1 Мб
 MyDoc.zip	1,4 Мб

Рис. 2.29. Папка, сжатая в четырёх форматах

Как видите, утилитой с наибольшим коэффициентом сжатия оказалась программа `7z`. Остальные результаты также очевидны и говорят сами за себя (при этом для поставленной задачи — разместить папку с документами на дискете — для нас подходят все 4 результата). Однако есть вещи, которые трудно оценить при малом объёме информации и которые могут стать совершенно невыносимыми при больших объёмах. Я говорю о времени, затраченном на архивирование и сжатие. В этом смысле утилита `zip` будет самой быстрой, а утилита `7z` при больших объёмах будет выполнять операции нестерпимо медленно. Так, выигрывая в одном, мы почти всегда проигрываем в другом.

Есть ли ещё какие-то нюансы, которые я упустил из виду? Да, конечно. Я сжимал папку, в которой находились документы и другие папки с названиями на английском языке. А как поведут себя утилиты сжатия и архивирования, если язык будет русский?

Хуже всех себя ведёт в этом вопросе утилита zip. Она ухитряется испортить имена файлов и папок на русском языке даже при упаковке и распаковке внутри операционной системы Линукс (то есть при переносе информации, предположим, с одной Линукс-машины на другую). А уж при переносе информации с Линукс-машины на Windows-машину утилита zip корёжит имена файлов ещё больше (хотя трудно себе это представить).

Утилиты gzip и bzip2 корректно работают с русскими именами файлов и папок внутри Линукс, но портят их при переносе на Windows-машины. Архиватор 7z в этом отношении самый порядочный, он прекрасно сохраняет правильное написание при переносе архивов как с Линукс на Windows, так и обратно.

Таким образом, можно порекомендовать следующие правила использования форматов сжатия в разных ситуациях:

1. Если файлы с русскими именами упаковываются на Линукс-машине, а распаковываться будут под Windows, используйте 7z.
2. Если файлы с русскими именами упаковываются и распаковываются на Линукс-машине, используйте gzip, когда важна скорость, и 7z или bzip2, когда нужно добиться наибольшего сжатия.
3. При английских именах файлов можно использовать любую утилиту, в зависимости от того, что для вас важнее — скорость сжатия или размер архива.

Итак, я скопировал получившийся архив на дискету и перенёс его на другую машину, и теперь мне нужно его распаковать.

Для распаковки архива также можно воспользоваться контекстным меню Konqueror (рис. 2.30).



Рис. 2.30. Контекстное меню распаковки архива

Как видно из рисунка, распаковку можно произвести тремя способами:

Распаковать в эту папку — содержимое архива, включая помещённую в него папку, будет распаковано в текущий каталог. Это значит, что если в архиве

запакована папка `MyDoc`, то она будет воссоздана в текущем каталоге со всем своим содержимым.

Распаковать в имя_архива — в текущем каталоге будет создана папка с именем архива, и в эту папку будет распаковано всё содержимое архива (включая вложенные в него папки. Так что если в архиве есть папка `MyDoc`, то она тоже будет создана внутри папки с именем архива).

Распаковать в... — вы можете выбрать место, куда будет распаковано содержимое архива.

Как я уже говорил, кроме переноса или передачи информации между компьютерами, архивирование может применяться для хранения редко используемой информации или для создания резервных копий (для восстановления важной информации в случае её утери. Вдруг диск, на котором хранятся важные файлы, имеет дефект? Сегодня он работал, а завтра — перестал, и извлечь из него содержимое после поломки можно не всегда. К сожалению, это не такое уж редкое событие — аварийная ситуация с диском).

В `Xfce` нет программы `Ark`, её заменяет программа `Xarchiver`. Всё, что мы говорили о форматах сжатия, остаётся в силе, поскольку `Xarchiver` так же, как и `Ark`, — это графический интерфейс к утилитах командной строки. Но в отличие от `Ark`, `Xarchiver` в Лёгком Линукс не интегрирован с файловым менеджером, поэтому использовать его нужно как отдельную программу.

Для запуска `Xarchiver` нужно выполнить команду **Меню Xfce→Инструменты→Xarchiver**. На экран будет выведено окно программы (рис. 2.31).

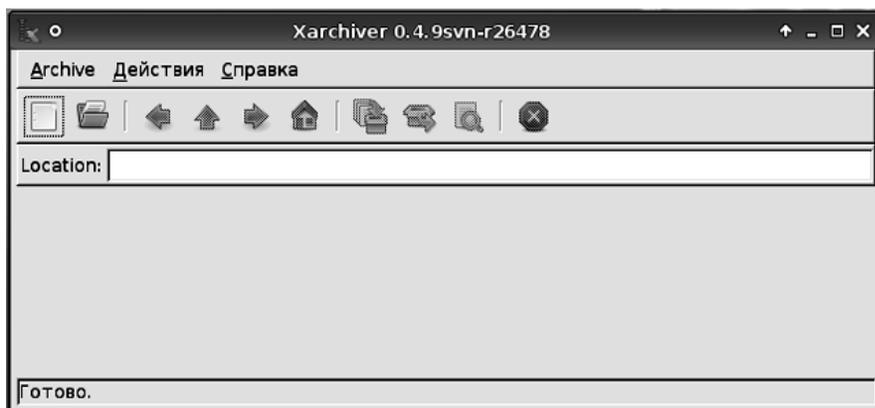


Рис. 2.31. Окно программы `Xarchiver`

Как выполнить в этом окне задачу сжатия папки, которую я успешно выполнил в программе `Ark`?

Первым делом нужно щёлкнуть на кнопке **Создать новый архив** (рис. 2.32).

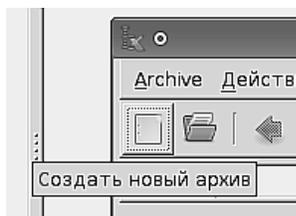


Рис. 2.32. Кнопка создания нового архива

На экран будет выведено окно, в котором нужно указать имя создаваемого архива, папку, в которой вы создаёте архив, а также выбрать формат (тип архива), в котором будет создан архив (рис. 2.33). Я дал архиву имя Папка с документами и сохраняю его в своей домашней папке в формате 7z.

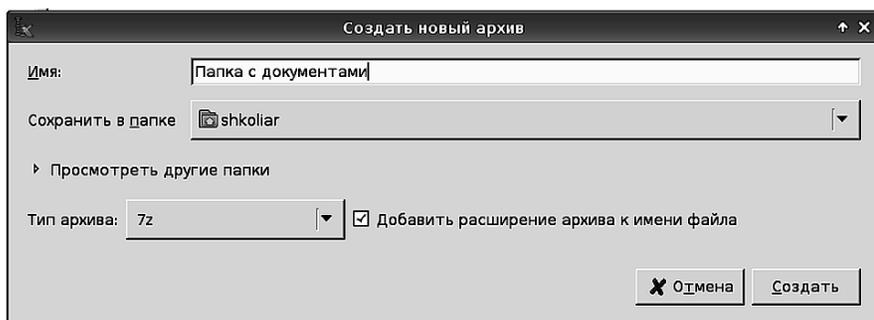


Рис. 2.33. Окно создания нового архива

Для того чтобы выбрать для сохранения архива другую папку, можно щёлкнуть на строке **Просмотреть другие папки**. После задания всех параметров я щёлкаю на кнопке **Создать** — и новый архив, пока ещё пустой, создан. Теперь нужно в этот архив уложить мою папку MyDoc. Для этого я щёлкаю на кнопке добавления файлов к архиву (рис. 2.34).



Рис. 2.34. Кнопка добавления файлов к архиву

На экран будет выведено окно. Я найду в нём папку MyDoc, выделю её при помощи мыши и затем щёлкну на кнопке **Добавить**. Несколько секунд будет идти

добавление файлов в архив (о чём можно будет прочитать в строке состояния в нижней части окна), затем процесс будет завершён.

Теперь я могу скопировать архив на дискету, перенести его на другой компьютер, скопировать на жёсткий диск, а затем извлечь из архива хранящуюся в нём папку.

Если на другом компьютере также будет Xfce, то двойной щелчок на значке архива в файловом менеджере запустит Xarchiver и откроет в нём содержимое архива. Затем нужно просто щёлкнуть на кнопке **Извлечь файлы** (рис. 2.35), и вы получите содержимое архива в распакованном виде. Сам архив после этого можно удалить.



Рис. 2.35. Кнопка «Извлечь файлы»

Подведём итоги

В этой главе мы изучили разные способы работы с информацией в операционной системе Линукс.

1. Мы узнали, что скучные операции по созданию, сохранению, перемещению и уничтожению информации — это, по большому счёту, то, без чего вся остальная деятельность за компьютером становится бесполезной.
2. Мы поговорили о том, как важно для каждого пользователя иметь собственные имя и пароль для входа в операционную систему. Мы также узнали, как можно (и нужно) изменить свой пароль.
3. Мы узнали, что благодаря разграничению прав в операционной системе Линукс, пользователи не могут влиять на работу друг друга или операционной системы, зато могут здорово «насолить» себе самим непродуманными и поспешными действиями.
4. Мы узнали, что в Линукс практически всё является файлами и входит в состав файловой системы: внутренние устройства, внешние устройства, собственно файлы и каталоги.
5. Мы познакомились с файловым менеджером Konqueror для KDE и с файловым менеджером Thunar для Xfce.
6. Узнали о том, где находится наш домашний каталог и как в него попасть разными способами.

7. Обзорно рассмотрели состав и назначение стандартных каталогов в Линукс.
8. Научились выполнять основные задачи по созданию, изменению, переименованию, копированию, перемещению и удалению файлов.
9. Узнали, что Корзина — это хорошо, а внимательность и собранность при работе с файлами — ещё лучше.
10. Узнали, что root может всё и за всё отвечает. Поняли, что права в операционной системе Линукс тесно связаны с обязанностями.
11. Обнаружили, что права выдаются каждому файлу и папке в файловой системе, и узнали, что означают таинственные буквы «гwxгwxгwx».
12. Научились находить нужные файлы, используя механизмы поиска файлового менеджера.
13. Обнаружили, что есть ещё один файловый менеджер, работающий в консольном окне, и узнали, как с ним работать.
14. Очень захотели научиться работать в командной строке.
15. Узнали, что ссылка — это не только то, куда отправляли Пушкина, но и очень полезная штука, позволяющая одному файлу присутствовать сразу в нескольких каталогах.
16. Научились работать с внешними носителями информации.
17. Узнали, для чего и как сжимать и упаковывать информацию.

Глава 3

Живописцы, окуните ваши кисти. . .

Научившись охранять нашу полезную информацию, можно, засучив рукава, приступить к её созданию.

Большинство документов, которые сегодня создаются на компьютерах (в особенности когда речь идёт о создании учебно-методических материалов), носят сложный мультимедийный характер. Это значит, что, кроме собственно текста, в состав документа могут входить рисунки, диаграммы, фрагменты веб-страниц, элементы интерактивности (кнопки или меню), звуки, фрагменты видеофильмов или мультфильмов, таблицы, графики и другие иллюстрации. Мне кажется вполне обоснованным сначала рассмотреть, как создаются части, из которых состоит сложный документ, а затем уже подробно изучить процесс складывания частей в единое целое. Поскольку иллюстрации — это то, что делает текст понятным, а изложение интересным, начнём мы именно с них, с изображений. Какие бывают компьютерные изображения, откуда они берутся, как их создавать и редактировать, при помощи чего их можно просмотреть — читайте далее в этой главе.

Точки против линий

Фотография, картина, чертёж, график, диаграмма — все эти понятия объединяет слово «изображение». Но если чертёж, график и диаграмма — это обычно набор линий, чёрно-белых или разноцветных, которые можно описать математическими формулами, то фотография и картина представляют собой хаотическое смешение цветных точек, смысл которым придаёт только восприятие человека. Таким образом, все графические объекты можно разделить на два больших класса: те, которые удобнее отображать линиями, и те, которые удобнее отображать точками. Первые, отображаемые линиями, называются *векторными* графическими объектами. Вторые, отображаемые точками, принято называть *растровыми*, или битовыми изображениями. Соответственно этому разделению форматы графических файлов также делятся на два класса: векторные и битовые.

И большинство графических программ также подвержены этому разделению: одни производят графику в векторном формате, другие — в растровом.

Надо заметить, что данное подразделение не очень чётко: векторные программы часто «умеют» делать растровые объекты частью своей графики, а растровые программы умеют работать с линиями. Кроме этого, почти все векторные программы могут или импортировать, или сохранять свои изображения в растровых форматах.

У растровой и векторной графики есть свои преимущества и свои недостатки. Растровая графика позволяет точно передать все оттенки сложных изображений (например фотографий, будь то бытовые фотоснимки или же художественные работы высокого класса). Векторная графика отлично подходит для передачи геометрических фигур. Растровая графика теряет в качестве при изменении размера изображения, векторная графика свободна от этого недостатка. Размер файла с растровой графикой зависит от количества точек в изображении (то есть, в конечном итоге, от реального размера изображения), размер файла с векторной графикой зависит только от количества и сложности линий. При этом вы можете задавать простому изображению размер хоть метр на метр, размер файла от этого не изменится.

Основные расширения изображений в растровых форматах — .tif, .gif, .png, .jpg, .xbm, .xpm, .psx, .bmp; в векторных — .svg, .ps, .eps, .odg, .ai, .wmf.

Далее в этой главе, когда мы будем рассматривать работу с программами для редактирования изображений, вы сможете более наглядно и детально оценить разницу между векторными и растровыми форматами.

Где их берут

На самом деле, чтобы начать работать с изображением, векторным или же растровым, нужно где-то его взять. Места, где берутся изображения, или способы их получения не отличаются большим разнообразием. Если мы говорим о файлах рисунков, то их можно в большом количестве найти в сети Интернет или купить на CD-дисках. Это так называемые клипарты — готовые тематические подборки изображений.

Однако часто файлы изображений приходится создавать собственными силами. Еще лет 12–14 назад основным способом получения более или менее приличного рисунка был сканер. Сканировали всё: книги, открытки, рисунки и фотографии, чертежи и диаграммы. Но с тех древних времён в науке и технике произошли большие усовершенствования, и сегодня основным источником рукотворных изображений является цифровой фотоаппарат. Фотоаппарат есть почти у каждого, фотографируют все и всюду. Посетить интересное место и не показать потом друзьям фотографии считается почти дурным тоном. Производители цифровых фотоаппаратов так же, как и производители операционных систем, делают всё, чтобы получение изображений с этого устройства было делом, не требующим специальной технической подготовки. Для того чтобы облегчить подключение,

хранение, сортировку и обеспечить быструю обработку изображений, существует специальная программа — digiKam.

Получение и изображений при помощи digiKam

Чтобы перенести изображения с цифровой фотокамеры на компьютер, нужно соединить фотоаппарат и компьютер при помощи специального кабеля (кабель входит в комплект к фотоаппарату). Фотоаппарат во время работы с компьютером должен быть включён. После присоединения ваш фотоаппарат будет автоматически распознан как flash-диск цифровой фотокамеры (таким образом распознаётся большинство моделей цифровых фотоаппаратов), и на панели появится соответствующий значок (рис. 3.1). После этого с камерой можно работать, как с обыкновенным flash-диском.



Рис. 3.1. Значок цифровой камеры на панели

В случае если ваша цифровая камера не была правильно распознана при подключении (это бывает, когда камера использует для связи с компьютером нестандартный протокол), вы можете распознать её из самой программы digiKam.

Запуск программы digiKam осуществляется из главного меню командой **Меню KDE→Графика→Работа с фотографиями (digiKam)**. Также можно запустить эту программу из контекстного меню flash-диска, выбрав команду **Действия→Получить фотографии при помощи digiKam**.

При первом запуске программы на экран будет выведено окно с сообщением о том, что у вас отсутствует каталог библиотеки изображений, и с предложением создать такой каталог (с именем Pictures) в вашей домашней папке. Думаю, правильно будет согласиться с этим предложением, однако при желании вы можете дать этой папке другое имя. После запуска программы digiKam на экран выводится её главное окно (рис. 3.2).

Первое, что нужно сделать после запуска программы, — подключить фотокамеру. В пункте меню **Камера** выберите команду **Добавить камеру...**, и вы попадёте в окно настройки. Самое логичное и простое, что можно сделать сразу же, — это щёлкнуть на кнопке **Автоопределение** в правой части окна. В большинстве случаев этого будет достаточно для того, чтобы ваша цифровая камера была правильно определена и подключена к программе. В редких случаях, когда автоопределение не срабатывает, нужно щёлкнуть на кнопке **Добавить**, выбрать

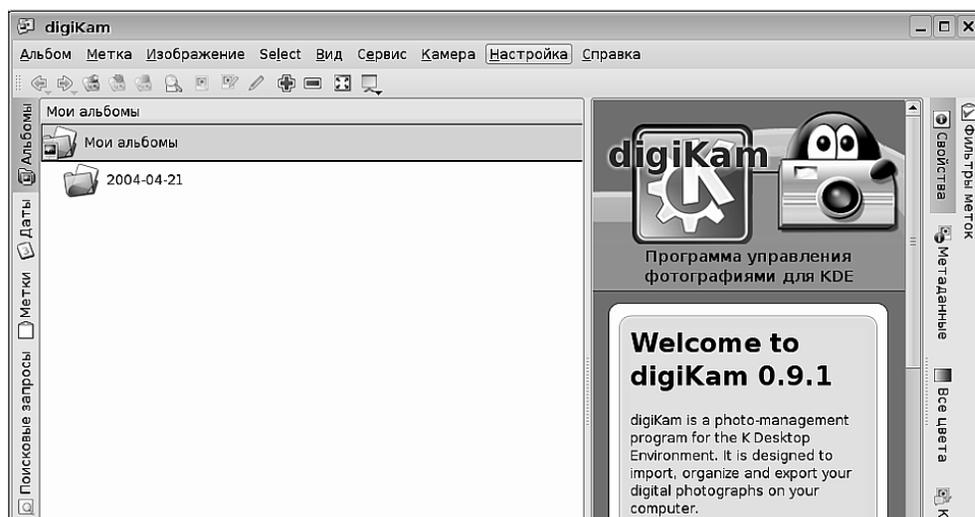


Рис. 3.2. Главное окно программы digiKam

соответствующий тип камеры из списка и щёлкнуть на кнопке **ОК**. Если вы не нашли нужного типа камеры в списке, внимательно прочитайте рекомендации в правой нижней стороне окна и попробуйте выполнить те действия, которые там предлагаются (например, выбрать из списка пункт **Подключённая камера**, а если это не даст положительного результата, выбрать пункт **USB PTP Class Camera**). После завершения выбора камеры щёлкните на кнопке **ОК**. Вы вернётесь в окно настройки и после щелчка на кнопке **ОК** — в основное окно программы, и сможете работать с выбранной камерой.

Подключив камеру к компьютеру и к программе digiKam, вы можете выполнять следующие действия:

- Загружать изображения с цифровой фотокамеры на жёсткий диск компьютера. Для этого в пункте меню **Камера** нужно выбрать подключённую в данный момент к компьютеру цифровую камеру (рис. 3.3).

После того как вы выберете камеру, на экран будет выведено окно с изображениями. В этом окне будут показаны эскизы всех изображений, найденных в фотокамере, а в нижней части окна вы обнаружите три кнопки с выпадающими меню. Кнопка **Изображение** позволяет выделять все или отдельные эскизы и управлять размером их отображения; кнопка **Загрузить** позволяет загрузить на компьютер выделенные или все изображения, а также скопировать изображения с диска компьютера на камеру; кнопка **Удалить** позволяет удалить из камеры все или только выделенные изображения (загрузка изображений с камеры на компьютер не удаляет фотографии из фотоаппарата).

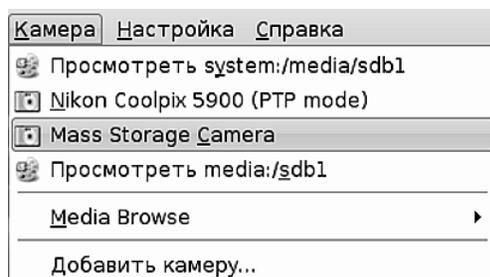


Рис. 3.3. Выбор камеры для загрузки изображений

Для загрузки всех изображений из камеры нужно воспользоваться командой **Загрузить**→**Загрузить Все**. При этом вам будет предложено выбрать или создать альбом (фактически это будет каталог внутри папки **Pictures** в вашем домашнем каталоге). После создания альбома фотографии будут загружены на жёсткий диск вашего компьютера.

- Просматривать изображения, организованные в альбомы (вкладка **Альбомы** на левом поле окна digiKam, рис. 3.4).

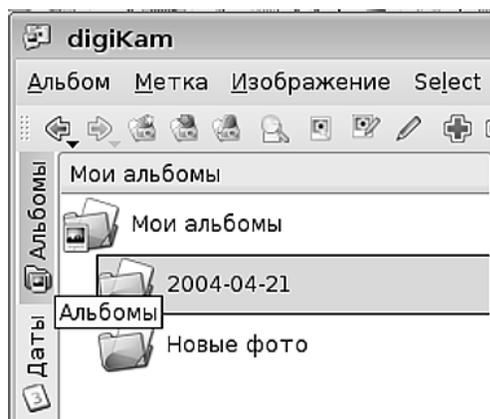


Рис. 3.4. Вкладка «Альбомы» на левом поле окна digiKam

- Сортировать изображения по дате их создания (вкладка **Даты**).
- Устанавливать на изображение метку (при помощи контекстного меню изображения), а затем выводить изображения, помеченные одной меткой (вкладка **Метки**).

- Осуществлять поиск изображения по разным параметрам (вкладка **Поисковые запросы**) и сохранять параметры поиска.
- Просматривать подробную информацию об изображении.
- Вращать и отображать изображение относительно вертикальной и горизонтальной осей.
- Просматривать изображения в полном масштабе.
- Перемещать, копировать, переименовывать и удалять изображения.
- Редактировать изображения, применяя к ним разнообразные эффекты.

Если бы я захотел подробно описать все возможности программы digiKam, на это ушла бы большая часть книги. Но нашей целью было решить только одну задачу: получить изображения из цифровой фотокамеры на жёсткий диск компьютера. Эта задача описана достаточно подробно. Об остальных возможностях программы digiKam вы сможете прочитать в справке или на сайте программы <http://www.digikam.org/>.

Получение изображений со сканера при помощи Kooka

Вторым по распространённости источником получения изображений, как и ранее, остаётся устройство для сканирования, то есть получения электронной копии изображения, напечатанного на бумаге.

Создание снимков экрана при помощи Ksnapshot

Возможности получения изображений из разных источников очень велики: сканирование, фотографирование, клипарты, Интернет — всё это даёт богатейшие возможности подбора рисунков и оформления документов. Но есть одна специфическая задача, которая не может быть решена таким образом: если вы собираетесь вставить в документ изображение того, что сейчас отображается на экране вашего компьютера, то ни сканирование, ни фотографирование вам не помогут. Надо заметить, что картинка, отображаемая на экране компьютера, на самом деле представляет собой растровый рисунок определённого размера. Значит, решение нашей задачи сводится к простой операции: нужно извлечь этот рисунок из видеопамати компьютера и записать на диск в виде файла изображения растрового формата. Для выполнения этой задачи предназначена программа Ksnapshot.

Программу можно запустить явным образом, для этого нужно найти её в меню: **Меню KDE**→**Прочие**→**Графика**→**Создание снимков экрана (Ksnapshot)**. Однако есть более быстрый путь: просто нажать клавишу PrtScr (Print Screen, или Печать страницы) на клавиатуре. И тот, и другой способы приведут к одному результату: на экран будет выведено окно программы Ksnapshot со снимком текущего экрана (рис. 3.5).

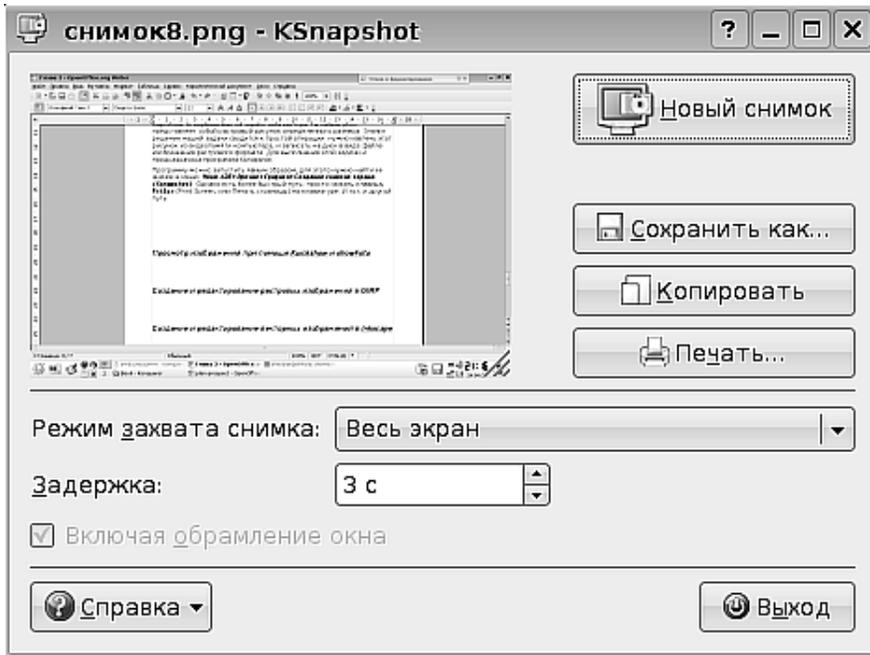


Рис. 3.5. Окно программы Ksnapshot

У программы несколько режимов работы. Выбрав из выпадающего списка нужный режим, вы можете сделать снимок всего экрана, снимок выделенного фрагмента экрана, снимок определённого окна или его части. При нажатии клавиши **PrtScr** автоматически снимается весь экран. Если же вы хотите сделать снимок части экрана, то после вывода окна программы нужно выбрать соответствующий режим и щёлкнуть на кнопке **Новый снимок**. При этом окно Ksnapshot пропадёт, курсор превратится в крестик, и у вас будет возможность выделить ту часть экрана, которую вы хотите снять. Снимок будет произведён через время, которое можно задать в поле **Задержка**, и окно Ksnapshot с новым снимком будет выведено на экран. Режим снимка с задержкой может оказаться особенно полезным, когда вы хотите снять экран программы с выпадающими или контекстными меню, поскольку при нажатии клавиши **PrtScr** эти меню автоматически скрываются.

Выполнив съёмку, снимок можно сохранить в файл (щёлкнув на кнопке **Сохранить как...**) или скопировать в буфер обмена для того, чтобы затем вставить в документ (кнопка **Копировать**).



Рис. 3.6. Просмотр рисунка в Konqueror

Покажите нам всё сразу

Когда изображения сохранены на жёстком диске компьютера, их можно открывать для редактирования в векторных и растровых графических редакторах. У этого подхода есть один недостаток: если вы хотите просмотреть все изображения для того, чтобы отобрать те, с которыми вы собираетесь работать, то открывать их в графическом редакторе неудобно: это медленно, потребляет много ресурсов компьютера, а при большом количестве изображений в конце просмотра вы просто забудете о том, что вы просматривали вначале. Задачу группового просмотра изображений в каталоге лучше выполнять при помощи специальных программ.

Konqueror

Первой такой программой является файловый менеджер. Использовать его для просмотра изображений удобно потому, что сразу же можно легко и привычно выполнить операции над файлами (переименовать или удалить, скопировать или переместить). Недостаток этого способа состоит в том, что в файловом менеджере режим отображения графики в виде маленьких картинок (эскизов) по умолчанию не настроен. Для просмотра рисунка нужно навести на него указатель мыши, тогда он будет показан во всплывающем ярлыке (рис. 3.6). Вторым недостатком Konqueror в этом случае является ограниченное количество форматов, которое он может отображать в виде эскизов. Но! Важнейшее преимущество

Konqueror перед всеми остальным программами просмотра изображений в том, что он умеет отображать эскизы изображений векторных форматов, в то время как все остальные программы, которые мы рассмотрим далее, работают только с растровыми форматами.

Kuickshow

Эта программа предназначена именно для группового просмотра изображений. Запустить её можно командой **Меню KDE→Графика→Просмотр изображений (Kuickshow)**. После запуска на экран будет выведено окно программы (рис. 3.7).

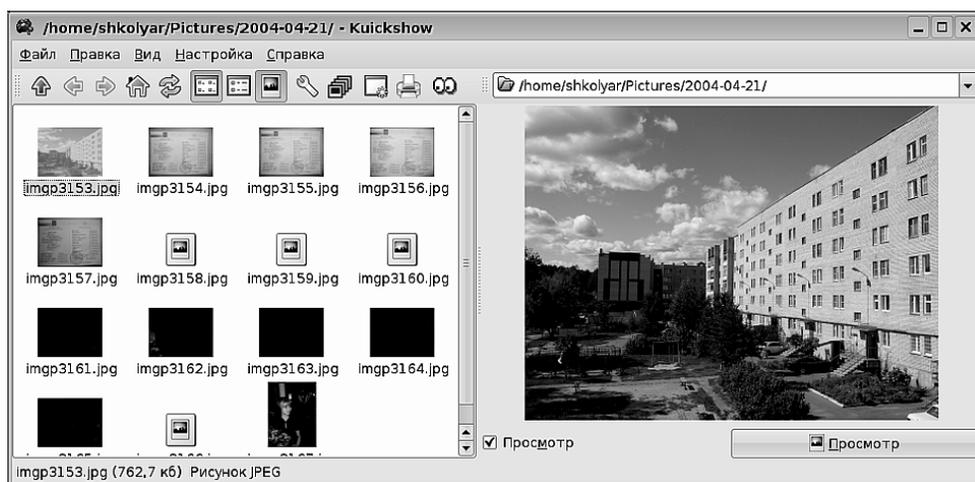


Рис. 3.7. Окно программы Kuickshow

Как видите, в левой части окна можно вывести файлы изображений в виде эскизов, а в правой — получить увеличенное отображение рисунка.

Двойным щелчком на эскизе изображения в левой части окна можно открыть рисунок в отдельном окне. При этом он будет открыт в свой полный размер (впрочем, это поведение можно изменить в настройках, и открывать рисунок с подстройкой под размер экрана). Далее, используя контекстное меню на открытом рисунке, вы можете выполнить некоторые элементарные операции: изменить яркость, контрастность, повернуть рисунок или отобразить его, удалить неудачные рисунки.

Но основное назначение программы — не выполнение операций над рисунками, а возможность просмотреть сразу все рисунки в каталоге и выбрать те, над которыми вы хотите работать. Графический редактор позволит вам выполнять куда более интересные и тонкие настройки и преобразования рисунков и фотографий.

showFoto (модуль digiKam)

Эта специализированная программа также может использоваться для группового просмотра изображений в каталоге. Как это делать, мы уже рассмотрели выше. Запустить программу showFoto отдельно от программы digiKam можно командой **Меню KDE→Графика→ Просмотр изображений (showFoto)**.

Недостаток программы showPhoto в том, что она утяжелена дополнительной функциональностью, ненужной для выполнения задачи просмотра. На самом деле, по количеству функций обработки фотографий программа showPhoto приближается к средней мощности графическому редактору.

А ну-ка, сделайте мне фото, мсье GIMP

Эта, слегка изменённая, цитата из Александра Розенбаума точно обозначает тему, продолжающую нашу беседу. GIMP — редактор изображений в растровом формате, на сегодняшний день самый мощный графический редактор в Linux.

Общеизвестно, что в человеке должно быть всё прекрасно: и лицо, и одежда, и душа, и мысли. К сожалению, довести до нужной красоты сразу всё, что перечислил Чехов в своей знаменитой фразе, очень трудно. Зато можно легко сделать прекрасную фотографию этого человека, когда у вас в руках такой мощный и гибкий инструмент, как GIMP. При помощи GIMP можно редактировать и улучшать не только фотографии, но и любые растровые изображения. Можно также создавать рисунки, то есть попросту рисовать, создавать коллажи, монтируя фрагменты из разных фотографий в одну композицию, менять изображения до неузнаваемости, придавая им объём, изменяя освещённость и применяя к ним множество установленных в GIMP графических фильтров.

Несмотря на то, что дальнейший текст не претендует на полноценное руководство или самоучитель работы с GIMP, я постараюсь на нескольких страницах обрисовать основные операции и возможности графического редактора. В конце раздела я расскажу, где можно получить более полную и подробную информацию об этой программе.

Запуск GIMP

Запустить GIMP можно из меню KDE командой **Меню KDE→Графика→ Редактор растровой графики (GIMP)**. Второй способ — правой кнопкой мыши вызвать на любом растровом изображении контекстное меню и в нём выбрать команду **Открыть в→GIMP**.

В основном окне GIMP можно выделить три зоны (рис. 3.8).

1. Главное меню;
2. Панель инструментов;
3. Панель настройки текущего инструмента.

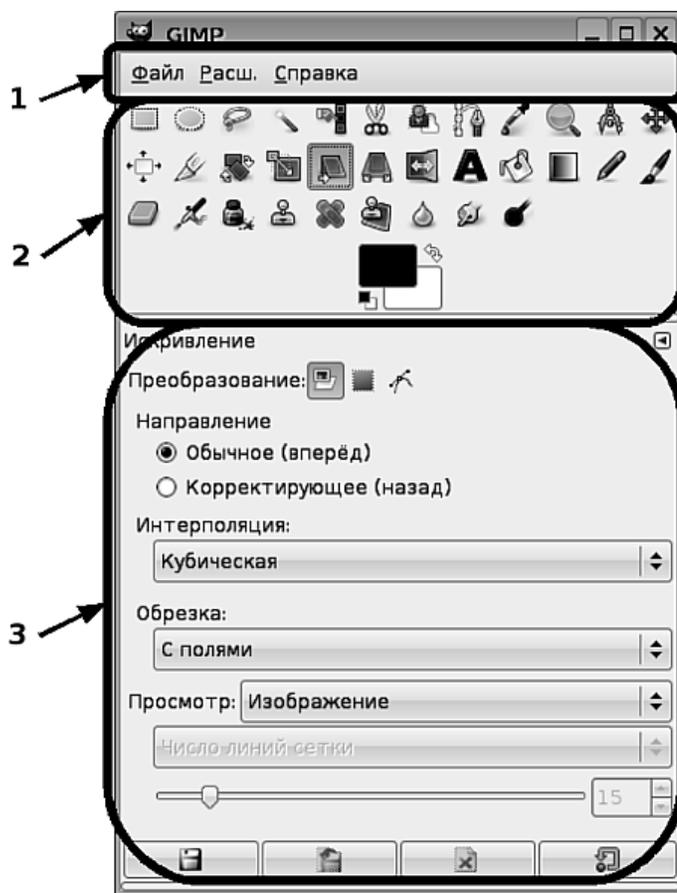


Рис. 3.8. Основное окно GIMP

Далее мы увидим, что львиная доля работы с изображением в GIMP производится именно при помощи инструментов, поэтому инструменты — первое, что вы видите на экране, когда запускаете программу.

Манипуляции с файлами в GIMP

Для того чтобы начать работать с изображением в любой графической программе, нужно или открыть файл изображения, или вставить изображение в уже открытое окно редактирования. В GIMP вы можете открыть файл, выполнив команду **Файл**→**Открыть...** Кроме открытия файла, можно создать новый рисунок (команда **Файл**→**Создать**), а затем сохранить его в удобном для вас месте. Обратите внимание на то, что в основном окне нет команды сохранения

файла. Поскольку файл с диска или новое изображение всегда открывается с отдельном окне, весьма логично было разместить команду сохранения файла в меню того окна, где он открыт, а не в основном меню.

GIMP даёт нам возможность получить изображение непосредственно из сети Интернет. Например, бродя по Сети, я «случайно» нашёл сайт <http://www.yandex.ru/>. Там я обнаружил раздел «Картинки», и нашёл изображения обоим для рабочего стола. Выбрав симпатичную картинку, я решил потренировать на ней навыки работы с GIMP, усвоенные из великолепных уроков Любви Яковлевой (сайт <http://moodle.altlinux.ru/>). Как открыть эту картинку в редакторе? Очень просто. Правой кнопкой мыши я щёлкаю на рисунке в браузере и выбираю команду **Копировать ссылку на изображение**. Затем в GIMP я выполняю команду **Файл→Открыть из сети...**, вставляю в строку адреса ссылку (контекстное меню правой кнопкой мыши, команда **Вставить**) — и всё... Картинка сама загрузится из Сети и будет открыта в графическом редакторе. Можно получить изображение в GIMP непосредственно со сканера или в результате съёмки экрана. Для этого необходимо обратиться к команде **Файл→Захватить**.

Инструменты выделения

Инструменты объединены в функциональные группы. На панели инструментов этого не видно, но если вы щёлкните на пункте меню **Инструменты** в окне с картинкой, то вы увидите эти группы. Первой идёт группа **Инструменты выделения**. И это неспроста. Для того чтобы что-то с чем-то сделать, графическому редактору нужно сначала указать, с чем надо выполнить действие, а затем уже сказать, какое именно действие нужно выполнить с выделенным объектом.

К сведению

Как и в других компьютерных программах, для того чтобы совершить какое-то действие, в GIMP необходимо сначала указать, над чем именно вы собираетесь совершить это действие. Но далеко не все операции требуют такого указания. Например, операции с цветом могут быть выполнены как над рисунком в целом, так и над фрагментом. Операция изменения размера рисунка — только над целым рисунком. А вот операции копирования, удаления и вставки — только над выделенным фрагментом.

На самом деле, от того, насколько разнообразно и интеллектуально графический редактор умеет выделять объекты, в большой степени зависит уровень его «профессиональной компетентности». Все мы знаем, что учителю мало отлично знать свой предмет, очень важно уметь выделить в материале узловые пункты и доходчиво изложить их. Так же точно для графического редактора наличие фильтров, эффектов и преобразований очень важно, но умение выделять всё-таки важнее.

А теперь хорошая новость: GIMP обладает настолько удобными и мощными инструментами выделения, что с ним не сравнится в этом ни один графический редактор, включая и общеизвестный Photoshop.

Прямоугольное выделение позволяет выделить прямоугольный участок рисунка. После выбора этой команды курсор изменяется, и вы получаете возможность, проводя по рисунку указателем мыши с нажатой левой кнопкой, выделять прямоугольную область (рис. 3.9).

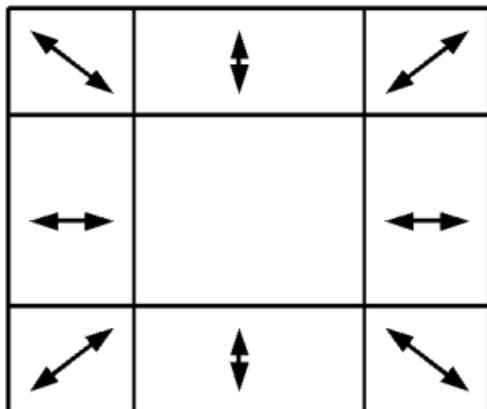


Рис. 3.9. Область прямоугольного выделения GIMP

После выделения прямоугольной области она оказывается разбита на 9 прямоугольников. При наведении указателя мыши на один из них, он подсвечивается и обеспечивает изменение размера выделенной области в направлении, которое на рисунке показано стрелками. Ухватив мышью за центральный прямоугольник, можно перемещать всю область выделения по рисунку. Границы и всю область выделения можно перемещать не только при помощи мыши, но и используя клавиши со стрелками на клавиатуре (это здорово помогает, когда надо сдвинуть границу всего на одну точку).

Обратите внимание на нижнюю часть окна — там находится выпадающий список масштабирования (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Выпадающий список изменения масштаба

В случае когда нужно аккуратно подогнать размер выделяемой области, целесообразно увеличить масштаб — это повысит точность выделения.

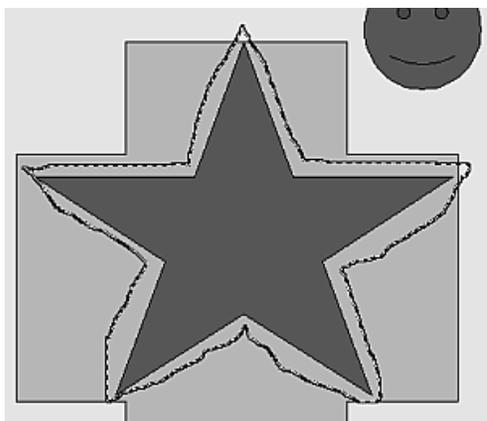


Рис. 3.11. Инструмент «Свободное выделение»

Выделение эллипса работает точно так же, как прямоугольное выделение, но внутри прямоугольника вписан эллипс, и выделенной оказывается именно эта эллиптическая область.

Свободное выделение позволяет вам проводить произвольную кривую. Когда вы её замкнёте, будет сформирована выделенная область (вы можете прекратить выделение и отпустить кнопку мыши в любом месте. В этом случае точка отпускания мыши и точка начала выделения будут автоматически соединены между собой прямой линией). Такой метод удобен, когда вам нужно обвести по контуру область со сложным рисунком, но при этом можно не заботиться об особой точности. На рис. 3.11 показан результат работы инструмента **Свободное выделение**. Пунктирной линией обведена звезда. Как видите, это выделение не назовёшь ювелирной работой.

Выделение переднего плана — ещё один инструмент «грубого» выделения. После выполнения команды нужно провести по рисунку короткий штрих, и рисунок окрасится тёмно-синим тоном. Затем вы стираете эту окраску при помощи толстой кисти. Всё, что вы сотрёте, будет выделено (это могут быть несколько частей рисунка, как на рис. 3.12). Для того чтобы подтвердить выделение, нажмите **Enter**, и вы получите выделенную область или области.

Выделение связанной области — очень точный инструмент выделения, от которого, если его как следует настроить, можно ожидать настоящих чудес. Недаром значком этого инструмента служит волшебная палочка. Вы щёлкаете по объекту в любом месте, и (в большинстве случаев) именно этот объект оказывается выделенным. Удивительно это лишь на первый взгляд. Ведь вы отличаете объект от фона, и примерно такие же алгоритмы различения пытается использовать данный инструмент. Меняя на панели настроек инструмента разные его параметры (в основном, порог и критерии выделения), вы можете добиться опознавания нужного вам объекта с высокой точностью.

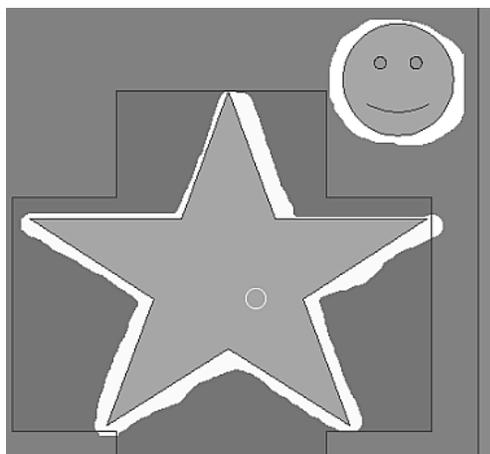


Рис. 3.12. Выделение переднего плана

Выделение по цвету выделяет на рисунке все объекты одного цвета (или лежащие в одном цветовом диапазоне). Ширина воспринимаемого цветового диапазона и точность выделения настраиваются так же, как и у предыдущего инструмента.

Умные ножницы — инструмент, незаменимый в случае, когда вам надо с достаточной точностью выделить сложную и извилистую границу объекта. Точка за точкой вы формируете линию выделения. При этом по мере рисования линия сама старается «прилипнуть» к контуру обводимого объекта. Как бы пытаетесь предугадать ваше желание, контур выделения льнёт к тем или иным линиям по мере того, как вы сдвигаете очередную точку. Мало того, если выделение прошло не совсем так, как вам нужно, в любом месте контура можно взяться мышью и подправить его прохождение. Замкнув линию выделения, нажмите **Enter**, и выделение будет принято.

Слоёный пирог

Невозможно говорить о манипуляциях с рисунками в GIMP, ничего не сказав о слоях. Изображение в GIMP представляет собой многослойную конструкцию, в которой один слой помещается поверх другого. Поскольку слои могут быть непрозрачными, прозрачными и полупрозрачными, накладывая друг на друга слои с набором простых изображений, в результате можно сформировать довольно сложную композицию. Для управления слоями существует специальный инструмент, диалоговое окно **Слои**, показанное на рис. 3.13 (открывается командой **Диалоги→Слои**).

Когда мы создаём рисунок, то в нём обычно присутствует только один слой, который по умолчанию носит название «Фон». При вставке фрагментов из буфе-

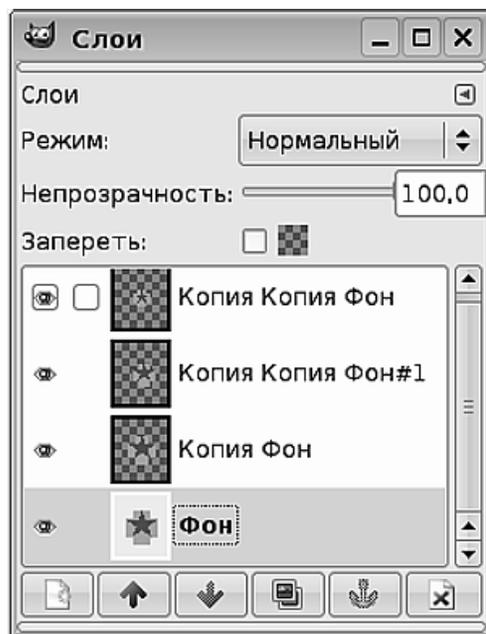


Рис. 3.13. Диалог управления слоями

ра обмена для каждого вставленного объекта обычно создаётся отдельный слой. Кроме этого, мы можем создавать слои вручную, используя пункт меню **Слой**.

Например, у меня был исходный рисунок «Звезда в кресте» (рис. 3.14).

Сделав три копии этого исходного слоя (**Слой**→**Создать копию слоя**), изменив размер каждого слоя (**Слой**→**Размер слоя**) и установив для трёх новых слоёв в окне **Слои** прозрачность 30%, я получил результат, слегка напоминающий йогическую янтру (рис. 3.15).

Времени на получение этого результата ушло меньше, чем на написание текста о том, как я его получил.

Выделили! Что дальше?

После того как мы что-то выделили, мы с выделенной частью можем что-то сделать. Что?

Самыми распространёнными действиями при любом редактировании являются копирование, вырезание, удаление и вставка. Не является исключением и GIMP. Все эти функции находятся в пункте меню **Правка**. Их действие очевидно, поэтому я остановлюсь только на некоторых нюансах.

Команды **Копировать** и **Копировать видимое** выполняют копирование выделенной информации в буфер обмена. Однако при многослойном рисунке

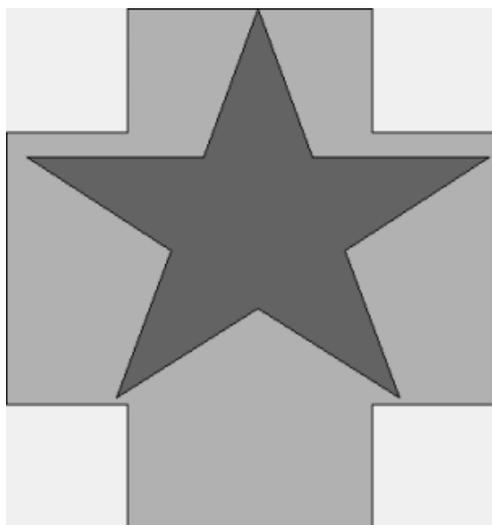


Рис. 3.14. Исходный рисунок

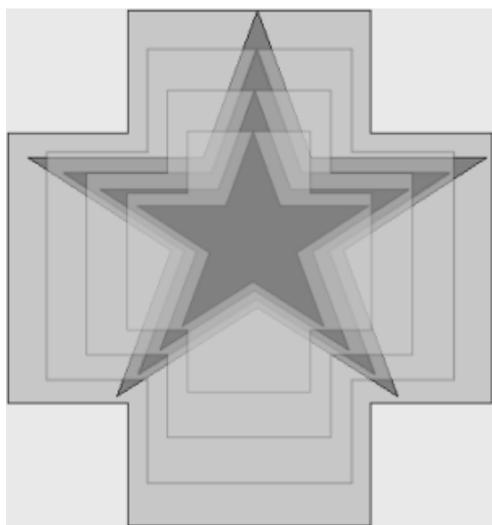


Рис. 3.15. Результат работы со слоями

команда **Копировать** скопирует в буфер все слои, захваченные выделенным фрагментом, в то время как команда **Копировать видимое** — только то, что мы видим (то есть если в область выделения попадают слои, накрытые видимыми слоями, они скопированы не будут).

Команды **Вставить**, **Вставить в** и **Вставить как** тоже выполняют одно и то же действие — вставку фрагмента из буфера, но делают это каждая по-своему. Команда **Вставить** вставит содержимое буфера обмена в текущий рисунок. **Вставить в** вставит фрагмент внутрь выделенного участка. Команда **Вставить как** позволит вам создать из содержимого буфера новое изображение.

Команда **Вырезать** удалит выделенный участок, поместив его в буфер обмена, а пустое место заполнит цветом фона.

С самым выделением можно производить множество интересных трюков. Например, его можно закрасить или очистить, обвести по контуру однотонной линией или линией с рисунком. Все эти операции находятся в пункте меню **Выделение**. В случае когда вам нужно выделить всё, кроме какого-то одного объекта, очень удобно пользоваться командой **Инвертировать**. Вы выделяете нужный фрагмент, выполняете команду **Инвертировать**, и выделенным оказывается всё изображение, кроме этого фрагмента.

К выделенному фрагменту можно применять особый род инструментов, который можно найти в меню **Фильтры**. Команды этого меню позволяют накладывать на изображение визуальные эффекты самых различных типов: имитации материалов холста, эффекты освещения, искажения, превращения фотографии в картину, написанную маслом, или гипсовый барельеф. Я полагаю, что самостоятельное исследование многочисленных эффектов, на которые способен GIMP, доставит вам море удовольствия.

Я рисую, я тебя рисую. . .

Речь далее пойдет об инструментах рисования. Первый же опыт, который вы обретёте в этом нелёгком деле, наполнит вас глубокой уверенностью, что портреты близких при помощи GIMP лучше не рисовать. И не потому, что инструменты рисования в GIMP несовершенны. Просто рисование при помощи мыши сильно отличается от рисования карандашом или кистью на реальном листе бумаги.

Тем не менее инструменты рисования можно использовать для создания простых рисунков (а при овладении некоторой суммой навыков — и для создания более сложных композиций). Дело в том, что сама суть рисования при помощи мыши отличается от того, как это происходит в реальности. Нет контакта между рукой и листом, вы не чувствуете рисунок, и это плохо. Зато есть возможность снова и снова проводить линию, пока она не получится именно такой, как вы задумывали, и это хорошо.

Инструмент **Заливка** закрашивает всю область одного цвета, внутри которой вы щёлкнули мышью, выбранным цветом. Нужно отметить, что при заливке GIMP принимает во внимание как границы выделения, так и переходы от цвета

к цвету. Это значит, что щёлкнув мышью на изображении радуги, вы закрасите только один из цветов, потому что переход от жёлтого к зелёному цвету будет воспринят как граница.

Градиентная заливка работает аналогично, но закрашивает область не одним цветом, а перетеканием от одного цвета к другому.

Карандаш и Кисть — уже настоящие инструменты рисования. На самом деле это модификации одного и того же инструмента: карандаш отличается от кисти только тем, что даже при выборе размытой кисти он все равно рисует «твёрдые», четко ограниченные линии. Кисть же допускает размытие.

Рисовать карандашом ли, кистью ли — дело нелёгкое даже в реальной жизни. На компьютере всё усложняется тем, что движение мышью вы совершаете в горизонтальной плоскости, а кисть по экрану движется почти в вертикальной; размер деталей, которые вы рисуете мышью на коврике, отличается от размера, который рисует кисть на экране; у мыши обычно включено ускорение, что приводит к неравномерности движения кисти. Даже если вы умеете рисовать карандашом на листе бумаги идеальную окружность, сделать это мышью на экране не получится. Попробуйте, результат вас сильно удивит.

Но со временем вы поймёте, что в компьютерном рисовании есть свои секреты и свои преимущества. Например, нужно делать холст (то есть размер рисунка) очень большим и рисовать короткими линиями. Изменяя масштаб, можно всегда отслеживать соответствие рисунка тому, что было задумано, и довольно сносно рисовать. А самое главное — ластик в GIMP можно применять на одном и том же месте сколько угодно раз, бумага не протрётся.

Таким образом, даже после небольшой тренировки можно получить довольно сносный рисунок (рис. 3.16). Я сделал фон на этом рисунке прозрачным, используя команду **Цвет→Цвет в альфа-канал**.



Рис. 3.16. Довольно сносный рисунок

Затем можно залить этот рисунок текстурой. Я использовал текстуру «Леопард», хотя на рисунке точно не леопард. Категорически отвергая любые домыслы тех, кто увидел в этом рисунке инопланетную форму жизни, заявляю ответственно: я рисовал жирафа (рис. 3.17).

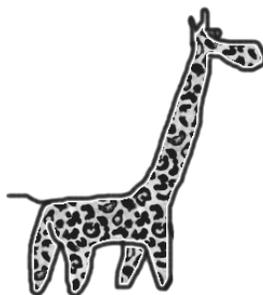


Рис. 3.17. Я думаю, что это жираф

Используя команды копирования и вставки, жирафа можно размножить. Сделав это, я добавил ещё один слой, сделал его фоном и залил текстурой «Листья». Так получилось симпатичное стадо жирафов, бродящих по листве (рис. 3.18).

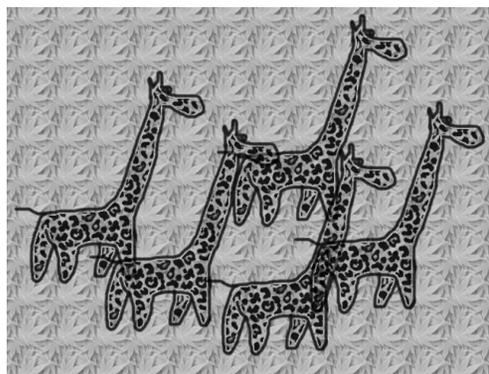


Рис. 3.18. Стадо жирафов идёт по листве

Аэрограф используется для набрызгивания краски. В GIMP, на мой взгляд, этот инструмент выполнен не лучшим образом. Весь смысл его состоит в том, что он увеличивает интенсивность закрашки при повторном проведении кистью или при долгом удержании кисти в одном месте.

Перо — инструмент, имитирующий разные виды плакатных или каллиграфических перьев с натеканием чернил. Мой опыт применения этого инструмента отображён на рис. 3.19. Оговорюсь сразу — если рисовать при помощи графического планшета, то результат будет лучше, но рисование пером при помощи мыши — гиблое дело.

Штамп (а также **Лечебная кисть** и **Штамп с перспективой**) — используется следующим образом: вы отмечаете фрагмент изображения и затем закра-



Рис. 3.19. Рисование пером

шиваете этим рисунком какую-либо другую его часть. Этот инструмент хорош для исправления фотографий со сложной, но достаточно монотонной структурой фона. В этом случае, копируя структуру фона из другого фрагмента рисунка, можно стереть какой-то дефект. Хотя можно скопировать не только фон, но и фрагмент изображения (рис. 3.20).

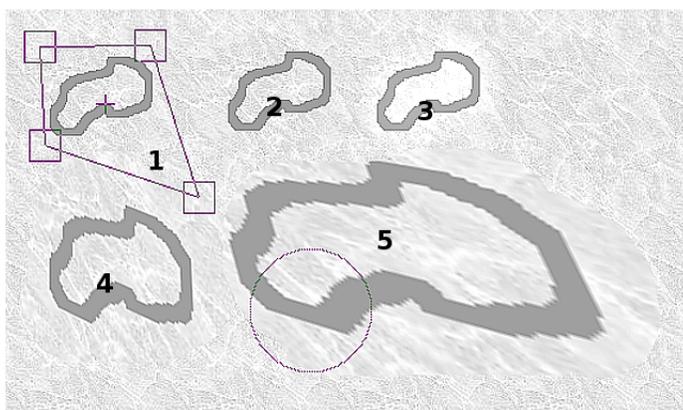


Рис. 3.20. Работа с инструментами «Штамп», «Лечебная кисть» и «Штамп с перспективой»

Цифрой 1 на рисунке обозначено исходное изображение, из которого получена одна копия при помощи инструмента **Штамп** (цифра 2), вторая копия при помощи инструмента **Лечебная кисть** (цифра 3) и две копии **Штампом с перспективой** (цифры 4 и 5). Перспектива была заблаговременно установлена (направляющие установки перспективы обрамляют изображение с цифрой 1).

Но куда более интересно применение этих инструментов для коррекции дефектов фотографий. Корректировать можно не только технические, но и природные дефекты, например, можно довольно успешно удалить морщины. На



Рис. 3.21. Применение инструментов типа «Штамп» для коррекции фотографий

рис. 3.21 слева представлено фото до коррекции, справа — после удаления морщин.

Инструмент **Резкость или размывание** увеличивает резкость или, наоборот, размывает изображение там, где проводят кистью.

Название инструмента **Палец или размазывание кистью** говорит само за себя. Он действует так, словно вы проводите пальцем по картине, на которой ещё не застыли мазки масляной краски.

Осветление или затемнение делает светлее или темнее ту часть изображения, по которой вы проводите кистью.

«Пусть лучше он прогнётся под нас», или инструменты преобразования

Инструменты преобразования позволяют нам изгибать, изменять размеры, вращать и отображать изображение в целом, какой-то из слоёв или выделенный объект. Кроме этого, когда размеры слоёв меньше, чем размеры рисунка в целом (это бывает, например, при добавлении текста), мы можем выравнивать один слой относительно другого или слой относительно выделенного объекта.

Выравнивание позволяет выровнять графические объекты, находящиеся в разных слоях рисунка друг относительно друга. Делается это путем перемещения слоёв. На рис. 3.22 видно, что два фрагмента текста (каждый из которых вставляется в рисунок как отдельный слой размером с прямоугольник, описывающий текст) сначала были расположены без выравнивания, а потом были выровнены по левому краю.

Инструмент **Перемещение** перемещает активный слой или выделенный фрагмент. Просто берёте его мышью и тащите в нужную сторону.

Кадрирование — выделяем нужный фрагмент, затем просто нажимаем **Enter** — и рисунок обрезается до размера выделения.

Вращение позволяет вращать слой или выделенный фрагмент вокруг выбранной точки (рис. 3.23).

Масштаб позволяет протаскиванием мышью изменить вертикальный и (или) горизонтальный размер слоя или выделенного фрагмента (рис. 3.24).

Искривление задаёт изображению наклон (рис. 3.26).

Перспектива — более свободный инструмент, чем искривление, поскольку позволяют разные стороны фрагмента наклонять по-разному (рис. 3.27).

Было:

Выравнивание

Слоёв

Стало:

Выравнивание

Слоёв

Выравнивание
Выравнивание
Слоёв

Рис. 3.23. «Вращение»

Рис. 3.22. Работа инструмента «Выравнивание»



Рис. 3.24. «Масштаб»

Выравнивание
Слоёв

Рис. 3.25. «Зеркало»



Рис. 3.26. «Искривление»

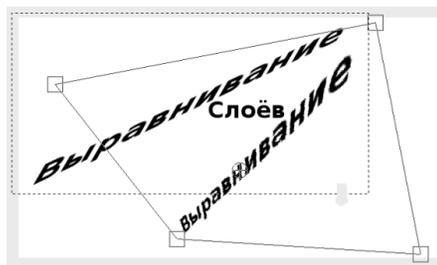


Рис. 3.27. «Перспектива»

Зеркало позволяет отобразить слой или фрагмент относительно вертикальной или горизонтальной оси (рис. 3.25).

Все цвета радуги

Речь здесь пойдёт, конечно же, об инструментах цвета. Цвет — сверхважная составляющая изображения, и то, как мы воспринимаем зрительный образ, зависит от цвета не в меньшей мере, чем от формы. Психологи давно изучают влияние цвета на работоспособность и эмоциональную сферу человека, на его способность оценивать увиденное. Ангел, выполненный в чёрно-красных тонах, уже не совсем ангел, а чудовище нежно-голубых оттенков — не совсем чудовище. Поэтому инструменты цвета при обработке изображения очень важны.

Поскольку, как я уже говорил, эта книга не самоучитель и не руководство по работе в GIMP, то про инструменты цвета я скажу не очень много, но постараюсь остановиться на самом важном.

Получив фотографию из Интернета, с фотоаппарата или сканера, всегда хочется её подправить (за очень редким исключением). Инструмент, который используется при этом чаще всего называется **Яркость—Контраст**. Баланс контрастности изображения и его яркости влияет на качество отображения деталей и «мягкость» восприятия. Например, получив из Интернета картинку, её можно модифицировать разными способами, в зависимости от того, где вы собираетесь её дальше использовать (рис. 3.28, в центре исходное изображение, по краям различные сочетания яркости и контраста):



Рис. 3.28. Разные сочетания яркости и контраста

Для того чтобы вставить фотографию в текст для распечатки на чёрно-белом принтере, чаще всего нужно немного понизить яркость и увеличить контраст

(левый верхний угол), а для того, чтобы использовать изображение в качестве фона, возможно придется выполнять обратную процедуру, яркость увеличить, а контрастность снизить.

Кроме этого инструмента, данную группу входит множество других инструментов, позволяющих анализировать структуру спектра изображения, регулировать насыщенность и яркость того или иного цвета или цветового диапазона, осуществлять тонирование изображения определённым цветом и многое другое. Мы не будем обсуждать эти вопросы, тем более что иллюстрировать рассуждения о цвете иллюстрациями в оттенках серого — практически невыполнимая задача.

Режим

Говоря о цвете изображения, необходимо понимать, что набор цветов, используемый для передачи оттенков, может быть разным. За то, какую палитру цветов использует рисунок, отвечает команда меню **Изображение** → **Режим**. Рассмотрим три режима: **RGB**, **Градации серого** и **Индексированное**.

Градации серого — режим, который убирает из изображения информацию о цвете и переводит радугу в 256 оттенков серого цвета, от белого до чёрного. Такая палитра идеально подходит для изображений, предназначенных для печати на чёрно-белых принтерах.

RGB — режим, при котором цвет каждой точки представлен смешением трёх цветов: красного (Red), зелёного (Green) и голубого (Blue). Каждый из цветов может приобретать один из 256 оттенков, поэтому общее количество цветов в палитре RGB очень велико, $256 \times 256 \times 256$ в результате даёт более 16 миллионов цветов. Естественно, когда вам нужно передать оттенки с почти художественной точностью, вам следует использовать именно эту палитру. У палитры RGB почти нет недостатков в сравнении с индексированными цветами. Да, количество памяти, нужное для хранения изображений с палитрой RGB, гораздо больше, чем для индексированной палитры, но качество, которое мы получаем в результате, должно быть чем-то оплачено. Куда более весомой причиной для использования палитры, отличной от RGB является то, что не все программы одинаково воспроизводят всю палитру RGB. В частности, это касается программ просмотра интернет-страниц. По этой причине была разработана палитра из 256 цветов, которые идентично отображаются во всех интернет-браузерах. Эта палитра названа веб-безопасной (web-safe) и рекомендована для применения при создании дизайна интернет-страниц. Таким образом, режим **Индексированное** — режим, в котором используется цветовая карта, включающая в себя от 1 до 256 цветов, — должен выбираться в случаях, когда вы создаёте рисунки для веб-дизайна (естественно, нужно выбрать **оптимизированную для WWW палитру**).

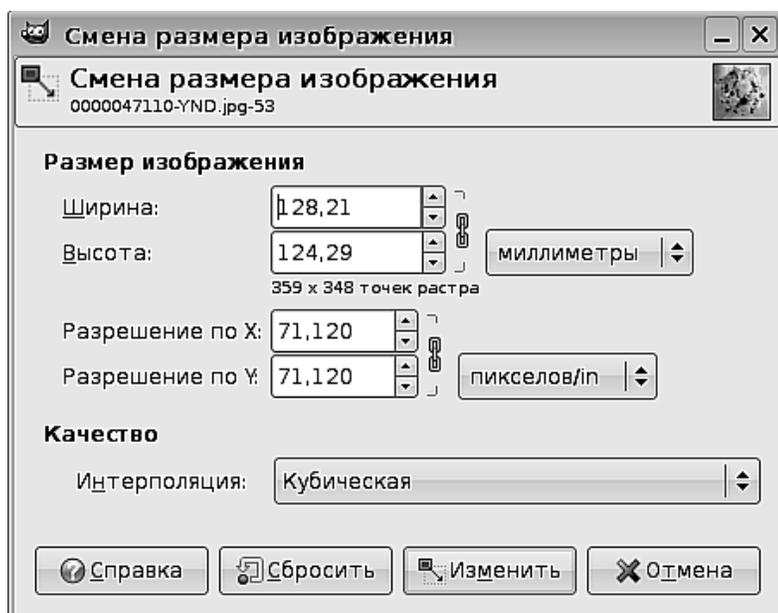


Рис. 3.29. Окно изменения размера изображения

Размер, качество и ppi

Вопрос о размере и качестве изображения рано или поздно становится актуальным. Когда вы создаёте, например, коллаж и вставляете фрагмент фотографии в композицию, вам необходимо подогнать друг к другу размеры объектов. Вы находите в меню команду **Изображение**→**Размер изображения**, на экран выводится окно (рис. 3.29), в котором, кроме размеров, вы обнаруживаете также такой параметр, как разрешение по горизонтали и вертикали.

Размеры изображения могут быть показаны как в миллиметрах, так и в точках. Разрешение тоже может иметь разную размерность, но общепринятой является размерность «пиксели на дюйм» (pixel per inch, ppi), или «точки на дюйм» (dot per inch, dpi). Как влияет разрешение на размер? Если размер отображён в точках, то изменение разрешения никак на него не повлияет. Но если размер отображён в миллиметрах, то чем больше вы будете ставить разрешение, тем меньше будет размер в миллиметрах. Что это значит?

Общее количество точек остаётся тем же, но их количество в каждом дюйме (то есть плотность) возрастает. Предположим, что у нас есть два изображения с одинаковым размером в миллиметрах. Изображение, у которого ppi = 72, будет содержать вдвое меньше точек в каждом миллиметре, чем изображение, у которого ppi = 144. А это, в свою очередь, значит, что изображение с ppi = 144 будет

более качественным, будет более тонко реагировать на наложение фильтров и более точно отображать все перетекания цветовой палитры.

С понятием *ppi* связаны некоторые курьёзы, которые случаются при попытке распечатать изображения. Предположим, у вашего фотоснимка *ppi* = 96. Учитывая то, что разрешение большинства дисплеев также равно 96, то картинка 17 на 20 см на дисплее будет выглядеть именно так: можно её измерить линейкой, и вы получите ширину 17 см и высоту 20 см. Вы отправляете изображение на принтер, а у лазерного принтера *ppi* = 1200. Значит, на лист будет выведен рисунок с горизонтальным размером $(96/1200) * 17 = 1,36$ см. Размер по вертикали будет соответствующим. Вряд ли это то, что вы хотели получить, сделав попытку распечатать рисунок. По этой причине у любого уважающего себя графического редактора (включая GIMP, конечно же) в диалоге печати предусмотрена настройка масштабирования и предварительный просмотр того, как будет выглядеть изображение при выводе его на печать.

Фильтруйте ваше волшебство

Разговор о возможностях GIMP был бы неполным без описания той магии преобразований, которую предоставляют в руки пользователя фильтры. Для подробного описания работы и применения каждого из фильтров понадобились бы сотни и сотни страниц. Такого количества у нас в запасе нет, но и промолчать про чудо-инструменты нельзя. Поэтому я просто проиллюстрирую действие некоторых фильтров, оставив подробное изучение этой функциональности на ваше усмотрение.

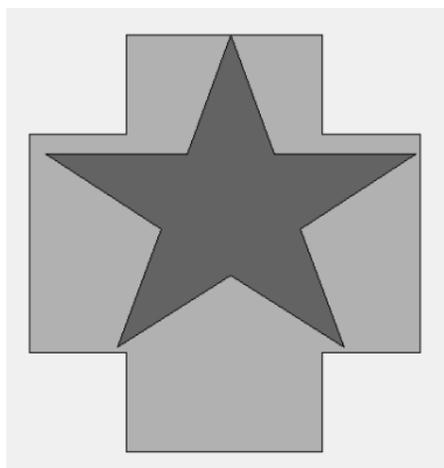


Рис. 3.30. Исходное изображение «Звезда внутри креста»

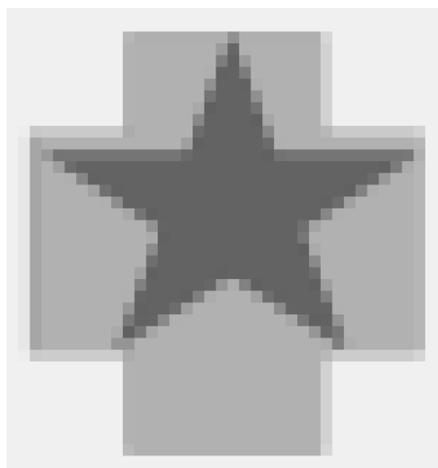


Рис. 3.31. Пикселизация

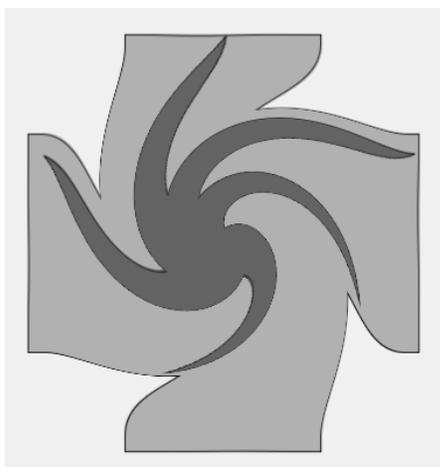


Рис. 3.32. Вихрь и щипок

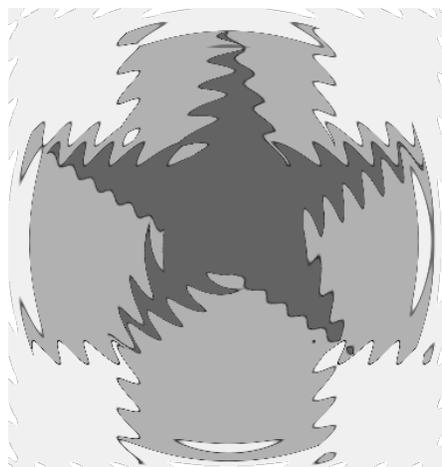


Рис. 3.33. Волны

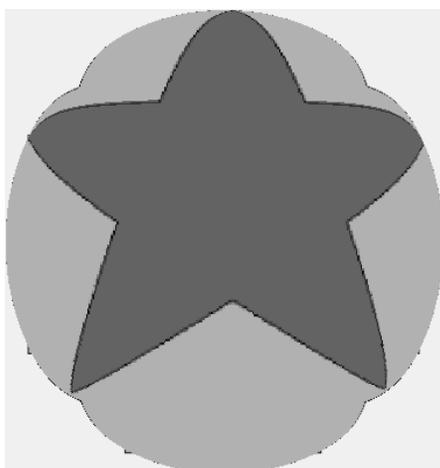


Рис. 3.34. Линза

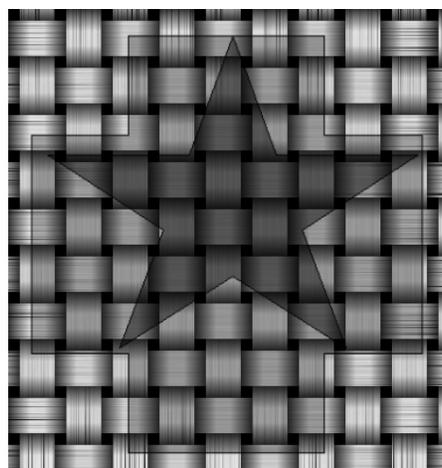


Рис. 3.35. Плетение

В качестве исходного изображения возьмём уже известную нам звезду внутри креста и применим к ней несколько фильтров.

Итак, исходное изображение показано на рисунке 3.30.

Фильтр **Пикселизация** (рис. 3.31).

Фильтр **Вихрь и щипок** (рис. 3.32).

Фильтр **Волны** (рис. 3.33).

Фильтр **Линза** (рис. 3.34).

Фильтр **Плетение** (рис. 3.35).

И ещё много, много самого разного волшебства!

И несколько напутственных слов. . .

- Исследуйте. GIMP любит исследователей и экспериментаторов.
- Будьте внимательны. Если то, что вы получили, отличается от того, что вы хотели получить, проверьте: тот ли объект выделен? С тем ли слоем вы работаете? Допускает ли инструмент работу с выбранным объектом и установленной палитрой цветов?
- Если вы «натворили» страшного, не пугайтесь. В GIMP можно многократно использовать нажатие клавиш **Ctrl+Z**, отменяя шаг за шагом ваши действия.
- Не работайте с исходным изображением. Лучше создайте копию файла и работайте с ней.
- В GIMP много окон настройки и применения инструментов. Любое из них можно вывести на экран из меню **Диалоги**.
- Держите все окна GIMP на отдельном рабочем столе.
- Уроки по GIMP от Любви Яковлевой можно найти на сайте <http://moodle.altlinux.ru/> (необходимо зарегистрироваться в качестве студента).
- Русская документация по GIMP: <http://docs.gimp.org/ru/>.
- Уроки по GIMP: <http://www.nixland.org/gimp>.
- Книга по GIMP на английском языке:
<http://linux.mipt.ru/unixlib/GIMP/ggimp/>.
- Русский сайт, посвящённый GIMP: <http://gimper.ru/>.
- Видеоуроки по GIMP:
<http://my-soft-blog.net/videouroki-po-rabote-s-besplatnym-graficheskim-redaktorom-gimp>.

Создание и редактирование векторных изображений в OpenOffice.org Draw

От волшебства растровых преобразований к магии векторных линий

Когда мы создаём рисунок в векторном формате, мы обычно имеем дело только с одним объектом — линией. Правда, линии могут быть разными: они могут быть прямыми, ломаными кривыми или гладкими кривыми. Они могут быть статичными или «резиновыми». Кроме того, линии могут быть разомкнутыми или замкнутыми. Если линии замкнута, она может быть закрашена (залита)

каким-то цветом или градиентом, так возникают плоские фигуры. Кроме этого, в векторной графике есть ещё такой объект, как текст. Собственно, из сочетания плоских фигур, линий и текста возникает векторный рисунок. Единственный секрет в овладении векторной графикой состоит в том, чтобы, сочетая примитивные линии, плоские фигуры и текст, манипулируя из раскраской, толщиной и другими свойствами, создавать сложные и осмысленные изображения.

Следует отметить, что среди объектов векторной графики встречаются и трёхмерные фигуры, но это самые элементарные виды трёхмерных примитивов: шар, куб, тор, пирамида, конус. Тем не менее, используя эти примитивы, человек опытный может создавать весьма замысловатые композиции.

Буквально два слова...

Запустить программу OpenOffice.org Draw можно командой **Меню KDE→Офис→Векторная графика (OpenOffice.org Draw)**. Рассказывая о работе в программе OpenOffice.org Draw, невозможно обойти стороной хотя бы краткое описание интерфейса программы. Окно Draw можно разделить на несколько основных областей (рис. 3.36).

На рисунке цифрами обозначены следующие основные элементы рабочего окна Draw:

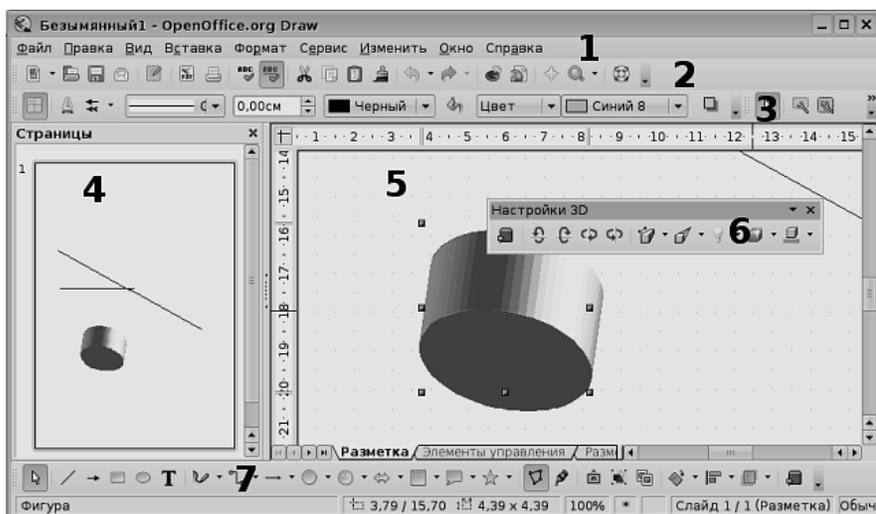


Рис. 3.36. Окно OpenOffice.org Draw

1. Главное меню — содержит все команды.
2. Панели инструментов, при помощи которых можно выполнить стандартные для любой программы действия: операции с файлами и редактирование.

3. Панели инструментов, отвечающие за настройку объекта, выделенного в данный момент в окне редактирования Draw.
4. Окно просмотра страниц — в этом окне отображаются эскизы всех страниц в текущем документе.
5. Окно редактирования — собственно, то окно, где происходит вся работа над созданием векторного изображения.
6. Контекстная панель инструментов — в зависимости от того, объект какого типа вы выделили в окне редактирования, на экране могут всплывать те или иные панели инструментов, позволяющие осуществить дополнительные действия с данным объектом.
7. Палитра графических объектов (панель **Рисование**) — именно тут находится богатейший набор графических примитивов, прямых, ломаных, кривых, линий разметки, текстовых объектов, плоских и объёмных фигур, из которых создаётся векторная композиция.

Простая геометрия дуг и прямых

Первая группа на палитре графических объектов содержит на себе несколько простейших плоских фигур и инструмент ввода текста (рис. 3.37).



Рис. 3.37. Графические примитивы

Среди плоских фигур важнейшей для нас является простая прямая линия. На самом деле, сколь бы сложную композицию мы не создавали, мы всегда будем использовать в ней прямые. Если говорить о планиметрии как школьном предмете, то можно с уверенностью сказать, что второй по распространённости объект, который приходится рисовать, — это дуга, обозначающая угол между двумя прямыми или отрезками. В нескольких простых композициях, иллюстрирующих некоторые основные теоремы планиметрии, мы познакомимся с важными приёмами работы в Draw.

Первая иллюстрация будет относиться к свойствам углов и параллельных прямых. Я полагаю, что этот рисунок крепко засел в голове любого, кто его видел хоть раз (рис. 3.38).

Всё, что нужно изобразить на этом рисунке, — три прямые, восемь дуг, а также буквенные и цифровые обозначения. Что же, за работу!

Первое, что нам надо сделать, — нарисовать две параллельные прямые. Инструмент для рисования прямых выглядит очевидным образом (рис. 3.39).

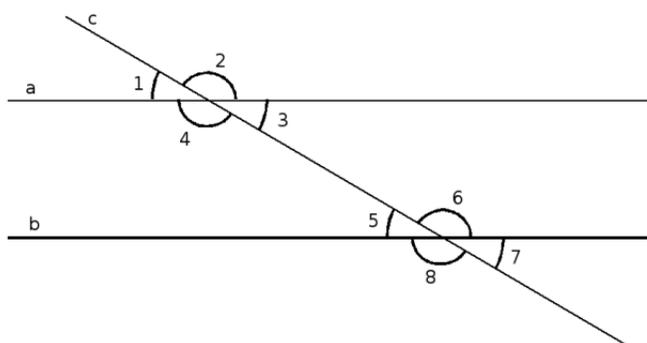


Рис. 3.38. Свойства углов при пересечении двух параллельных прямых третьей



Рис. 3.39. Инструмент «Линия»

Я щёлкаю на этой кнопке так, чтобы она стала выделенной (утопленной), и затем перехожу в основное окно. Там, щёлкнув мышью в точке начала прямой, я, не отпуская, тяну мышью к точке окончания рисования. Не отпуская мышью, я перемещаю точку конца прямой до тех пор, пока не убеждаюсь, что нарисовал горизонтальную прямую. Теперь мышью можно отпустить.

Внимание

Отпустив линию, обратите внимание на левый край строки состояния. Если вы увидите в ней надпись «Линия», значит, горизонтальную линию вам провести не удалось. Если же вам удалось провести линию строго горизонтально (это не так сложно, как вам кажется, поскольку окончания линии крепятся к листу с шагом в 5 точек), то вы увидите надпись «Горизонтальная линия». То же самое касается и линий вертикальных.

Помещение на лист других объектов осуществляется точно таким же образом: вы щёлкаете на листе, тянете, затем отпускаете.

После помещения объекта на лист, он оказывается выделенным. Это можно увидеть по точкам большого размера, которые расположены на границах фигур или на линиях. Перемещая эти точки при помощи мыши, можно изменять размеры фигуры или рисунок линии.

Как же теперь создать вторую линию, параллельную первой? Можно попытаться провести на некотором расстоянии от первой линии вторую, также

добиваясь, чтобы она была горизонтальной. Но это не будет решением проблемы, если первая линия была изначально наклонной. Общим и более правильным решением будет создать копию линии. Для этого я щёлкаю мышью на линии, убеждаюсь, что на обоих концах появились зелёные точки, обозначающие два конца (на самом деле, как вы понимаете, на ограниченном пространстве листа бесконечную линию провести невозможно, и мы всегда проводим отрезки, а у отрезков есть концы). Выделив линию, я нажимаю сочетание клавиш **Shift+F3** — и на экран выводится окно дублирования объекта.

В этом окне я устанавливаю смещение по оси $X = 0$, по оси $Y = 4$ см, угол поворота 0 градусов и щёлкаю на кнопке **ОК**. Вторая прямая, параллельная первой (угол между прямыми 0 градусов) создана. Вы уже догадались, что создание третьей прямой также не вызовет никаких затруднений. Смещение по оси Y я поставлю 2 см, а угол поворота 30 градусов. И вот, пожалуйста, рисунок почти готов (рис. 3.40).

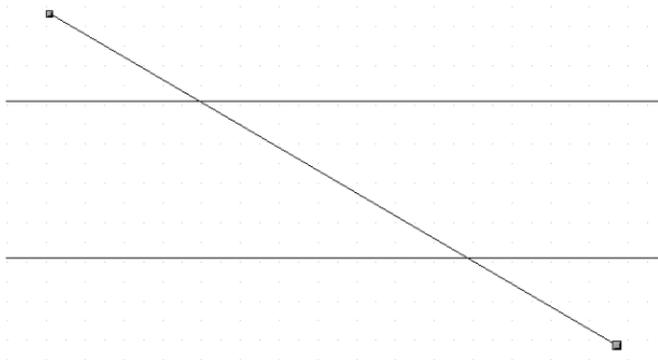


Рис. 3.40. Почти готовый рисунок

Тонкость — это не всегда недостаток, но в нашем случае это именно так: если мы попытаемся перенести этот рисунок тем или иным образом для иллюстрации какого-либо текста, то такие прямые будут почти невидимы — они слишком тонки. Для того чтобы увеличить толщину сразу всех прямых, надо их одновременно выделить. Я сделаю это так: сначала щёлкну мышью по пустому месту на листе, чтобы ни одна прямая не была выделена (помечена точками). Затем я установлю мышь в левый верхний угол воображаемого прямоугольника, внутри которого находятся линии, нажму левую кнопку и протяну мышь по диагонали до нижнего угла воображаемого прямоугольника (по мере протаскивания прямоугольник на самом деле будет нарисован пунктиром). Все линии будут выделены (рис. 3.41).

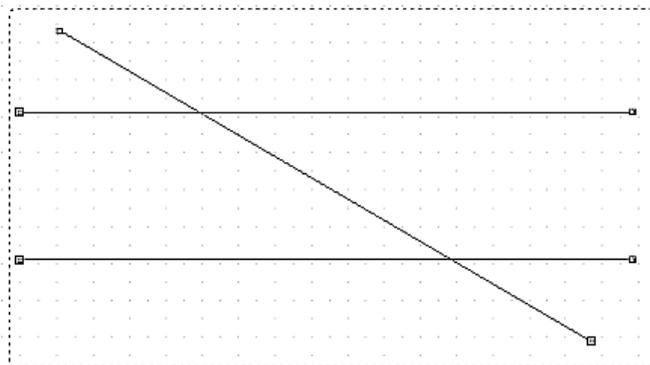


Рис. 3.41. Выделение нескольких объектов

Внимание

Выделение любой другой группы объектов в Draw производится точно так же — протаскиванием мышью вокруг группы, которую вы хотите выделить.

Как только все прямые оказались выделены, я перехожу к верхней панели инструментов, которая отвечает за настройку свойств выделенных объектов. На ней расположен инструмент **Толщина линии** (рис. 3.42).

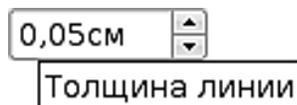


Рис. 3.42. Инструмент «Толщина линии»

Как видно на рисунке, я установил толщину линии равной 0,05 см. Изображение в Draw отреагирует немедленно, и вы увидите, что линии «пожирнели».

Теперь надо нарисовать дуги. Такого примитива, как дуга, в Draw нет. Зато есть эллипс. Щелчком на соответствующем инструменте я выбираю его, затем растягиваю на листе и получаю закрашенный круг (растянуть надо так, чтобы получился именно круг, или близкая к нему фигура). Диаметр круга зависит от диаметра дуги, которую я хочу получить. Закрашенный круг мне не нужен, мне нужна окружность. По этой причине, выделив круг, в той же панели инструментов, где я менял толщину линии, я нахожу инструмент **Стиль/Заливка области** и выбираю **Невидимая**. Получив окружность, я захватываю её мышью и перетаскиваю так, чтобы центр окружности совпал по возможности точно с центром угла, для которого я хочу провести дуги (рис. 3.43).

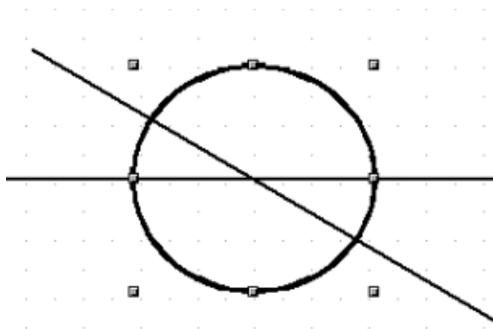


Рис. 3.43. Окружность, совмещённая с центром угла



Рис. 3.44. Инструменты «Изменение геометрии»

Теперь мне предстоит тонкая работа. Убедившись в том, что на экране выделена окружность, я выполняю команду меню **Изменить** → **Преобразовать** → **В кривую**. На первый взгляд, ничего не изменилось, но это не так. Теперь вместо монолитной окружности у меня на экране замкнутая кривая, проведённая через 4 точки. Кривая отличается от монолитного объекта тем, что из неё можно «выстригать» лишние куски. Именно этим я сейчас собираюсь заняться. В момент, когда окружность превратилась в кривую, на экране появилась плавающая панель инструментов **Изменение геометрии** (рис. 3.44). На самом деле, её можно было бы вывести на экран принудительно (пункт меню **Вид** → **Панели инструментов**), но смысла в этом немного: плавающие панели инструментов появляются тогда, когда выделяется объект, к которому можно эти инструменты применить.

Итак, я выбираю инструмент **Добавление узлов** (на рис. 3.44 обозначен цифрой 1) и щёлкаю там, где мне надо закончить дугу (на рис. 3.45 это место указано стрелкой). То же самое я сделаю с другой стороны для образования второй дуги (рис. 3.46).

Теперь мне понадобится другой инструмент из палитры **Изменение геометрии** — тот, который на рисунке 3.44 обозначен цифрой 2. Это инструмент **Разделитель кривой**. Если выбрать узел и затем применить этот инструмент, в точке узла кривая будет разрезана. У меня есть две нужные мне дуги, которые я хочу вырезать из окружности. Значит, я по очереди выбираю 4 узла и

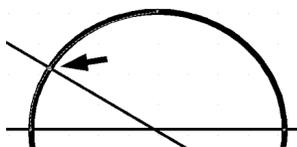


Рис. 3.45. Добавление узла

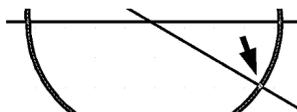


Рис. 3.46. Добавление второго узла

затем применяю к каждому из них инструмент **Разделитель кривой**. Выбранный узел имеет два «усика», а после разделения «усик» остаётся один. По этому признаку можно судить, что операция прошла удачно (на рис. 3.47 цифрой 1 обозначен узел до разделения, а цифрой 2 — после).

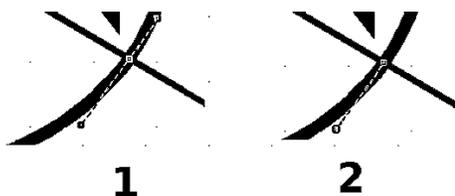


Рис. 3.47. Разделение кривой в узле

Итак, из одной окружности я получил 4 дуги. Две из них находятся на своём месте и нужны мне, две — лишние. Я оттаскиваю лишние дуги (чтобы быть до конца убеждённым, что удалять буду именно то, что нужно, это хорошо видно на рис. 3.48), выделяю каждую из них щелчком мыши и удаляю нажатием клавиши Del.

Повторив операцию создания дуг ещё три раза, я получаю готовый рисунок, на который осталось нанести буквенные и цифровые обозначения (рис. 3.49).

Для включения в векторный рисунок нужно использовать инструмент **Текст** с панели рисования (рис. 3.50). Используется он просто: я щёлкаю на кнопке инструмента, затем в том месте, где мне нужно ввести текст, и ввожу текст с клавиатуры. Для окончания ввода текста достаточно нажать клавишу **Есs**. Поскольку введённый текст представляет собой единый объект, после ввода его легко можно перемещать, дублировать, изменять его размер и применять к нему любые эффекты, которые можно применять к другим графическим объектам в

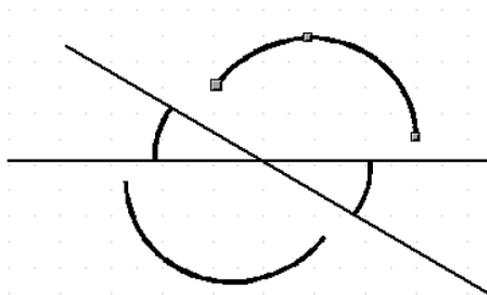


Рис. 3.48. Дуги для удаления отодвинуты от основного объекта

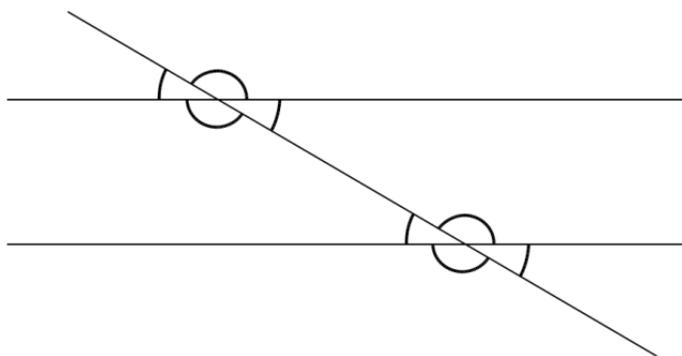


Рис. 3.49. Почти готовый рисунок



Рис. 3.50. Инструмент «Текст»

Draw. Как и другие графические объекты, текст можно настроить инструментами панели настройки выделенного объекта. Как уже говорилось, эта панель является контекстно чувствительной, и набор инструментов на ней изменяется в зависимости от того, объект какого типа вы выбираете.

Несмотря на простоту, задача, которую мы только что решили, дала нам возможность освоиться в OpenOffice.org Draw и познакомиться с основными приёмами работы.

... чертили чёрными чернилами чертёж. . .

Чертежи можно чертить руками, при помощи карандаша или рейсфедера. Честно говоря, я сам люблю именно ручное черчение. Но когда вы собираетесь вставить чертёж в пособие, выполненное в электронном виде, или в презентацию, то ручное черчение создаёт множество проблем: нужно сфотографировать или отсканировать изображение, затем его надо обработать. Если изображение большое, то возникают проблемы с толщиной и чёткостью линий. . . Проще говоря, овчинка выделки не стоит. Куда легче выполнить чертёж в электронном виде. Есть программы, специально предназначенные для машиностроительного черчения (например, Автокад). Они позволяют выполнять чертежи большого объёма и сложности, но и осваивать такие программы — это отдельная большая и сложная работа. Но если нужно начертить простой чертёж, то это с успехом можно сделать в Draw. Возьмём для примера вот такую вот штуковину (рис. 3.51).

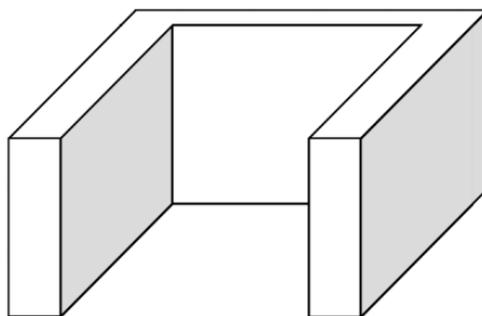


Рис. 3.51. Может быть, это называется «вилка»?

Это наглядное изображение, по которому нужно выполнить чертёж в трех проекциях.

Если говорить о черчении, то программы векторной графики в некоторых своих проявлениях просто подкупают удобством: можно проводить сколько угодно вспомогательных линий, и затем бесследно их удалять. Именно с этого я и начну.

Путём прямого измерения линейкой я установил размеры данной фигуры: горизонтальный — 7 см, вертикальный — 5 см, и глубина — 6 см. Проведу соответствующие вспомогательные линии (рис. 3.52, осевые линии показаны штрихпунктиром, а вспомогательные — тонкими).

Точному позиционированию вспомогательных линий способствует привязка к узлам сетки (устанавливается в настройках, пункт меню **Сервис**→**Параметры**→**OpenOffice.org Draw**→**Сетка**), а также применение инструмента настройки **Положение и размер** (его можно вызывать, выделив линию или объект, и нажав клавишу F4).

После того как вспомогательные направляющие проведены, можно приступить к собственно черчению. И тут надо отметить интересный момент: при руч-

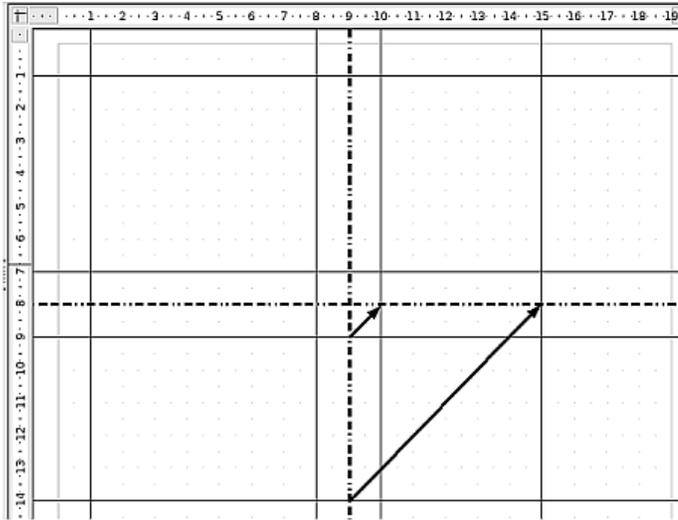


Рис. 3.52. Вспомогательные линии

ном черчении вполне естественным кажется создавать фигуру такого рода, используя прямые линии. Однако в Draw то же самое куда легче сделать, «складывая» фигуру из частей, полученных при помощи различных инструментов. Например, первый вид я создам с помощью инструмента **Многоугольник 45°**. Особенность этого инструмента состоит в том, что он рисует отрезки из точки в точку, которые располагаются друг к другу под углом 90 или 45 градусов. Такой инструмент идеально подходит для нашей задачи. Я выбрал его, щёлкнул в первой точке и, не отпуская кнопки мыши, потянул ко второй точке фигуры. Вслед за указателем мыши потянулась пунктирная прямая. Во второй точке я отпустил указатель мыши и далее только щёлкал в следующих точках фигуры. Наконец, в последней точке (она же первая) я выполнил двойной щелчок, и получил результат (рис. 3.53).

Конечно же, мне повезло, и деталь, которую я вычерчиваю, имеет размеры, кратные 1 см. В случае когда размеры кратны 1 миллиметру, необходимо установить шаг сетки 1 мм или отключить привязку объектов к узлам сетки. Как видите, фигура выполнена толстой линией, в отличие от вспомогательных прямых. Толщину линии я задал после того, как многоугольник уже был замкнут.

Вторая проекция рисуется ещё легче. Первый выбранный мной инструмент — прямоугольник, второй — прямая линия. Прямоугольник выполнен толщиной линии 0.1, а прямая линия толщиной 0.05. В свойствах линии был установлен параметр **Тонкий штрих**.

Подобным же образом я выполнил третью проекцию, ориентируясь на проведённые мной вспомогательные линии.

Теперь чертёж готов, вспомогательные линии стали ненужными, и я их могу удалить. Вот результат (рис. 3.54).

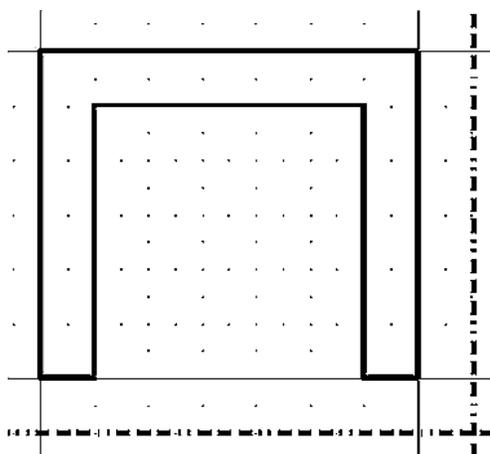


Рис. 3.53. Первая проекция

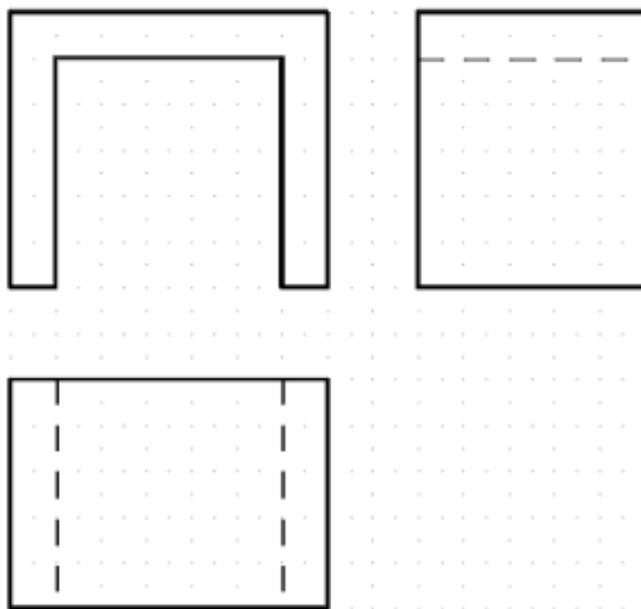


Рис. 3.54. Три проекции

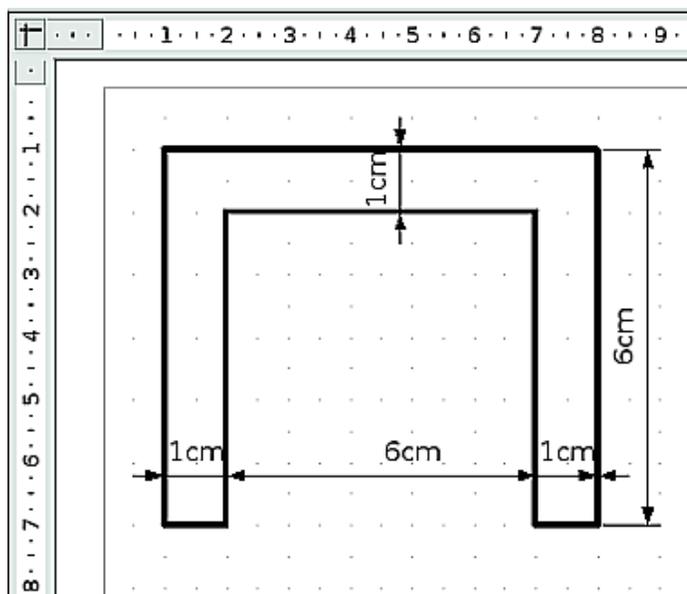


Рис. 3.55. Фрагмент чертежа с нанесёнными размерами

Осталось нанести на изображение размеры — и чертёж готов.

Для нанесения размеров я воспользуюсь инструментом **Размерная линия** из группы **Линии и стрелки**. Этот инструмент составлен из двух выносок и линии со стрелкой. Стоит установить выноски на элементы, расстояние между которыми вы хотите зафиксировать, и это расстояние отобразится на линии со стрелкой в масштабе 1:1. Размерные линии позволили мне завершить чертёж буквально в считанные минуты (фрагмент чертежа с размерными линиями показан на рис. 3.55).

Этот результат я мог получить и без вспомогательных линий, но я решил показать все шаги, поскольку такого рода сведения могут быть полезны.

Что из чего состоит, или блок-схемы

Довольно часто приходится иллюстрировать рисунками или схемами разного рода отношения: из каких частей состоит нечто целое, что за чем происходит, что от чего зависит — то есть некоторые взаимосвязи или последовательности внутри сложной структуры. Частным случаем такой иллюстрации являются алгоритмические схемы некоторых процессов. Именно для решения такого рода задач предназначены инструменты, расположенные в группах **Схемы**, **Блочные стрелки**, **Основные фигуры** и **Соединительные линии**.

Названия элементов в этих группах и их внешний вид говорят сами за себя: можно легко составить любой алгоритм или схему, располагая графические эле-

менты и соединяя их при помощи блочных стрелок или соединительных линий. Но кое-что, как мне кажется, нуждается в иллюстрации. Я имею в виду поведение соединительных линий. Дело в том, что концы этих линий имеют свойство «приклеиваться» к определённым точкам на фигурах (на фигурах из группы **Схемы** эти точки проявляются в виде крестиков, когда вы выбираете одну из соединительных линий, рис. 3.56).



Рис. 3.56. Точки соединения на элементе схемы

На фигурах из других групп эти точки не обозначаются столь явно, но обладают теми же свойствами: линии соединения приклеиваются к ним намертво. Для примера возьмём некоторую схему отношения целого и его частей (рис. 3.57, да простят меня биологи).

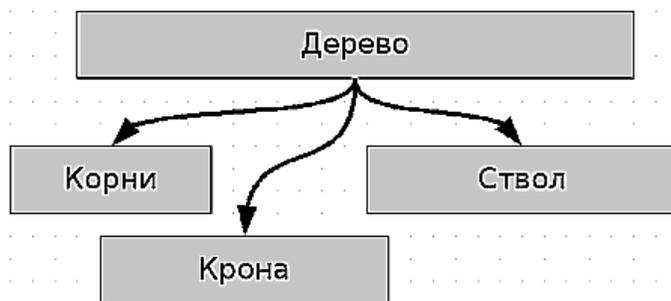


Рис. 3.57. Дерево и его части

В качестве блоков данной схемы я взял фигуру **Процесс** из группы **Схемы** (хотя так же точно мог взять и фигуру **Прямоугольник** из группы **Основные фигуры**). Двойным щелчком на каждом из блоков я активировал возможность ввода текста и ввёл его. Затем я воспользовался инструментом **Кривая соеди-**

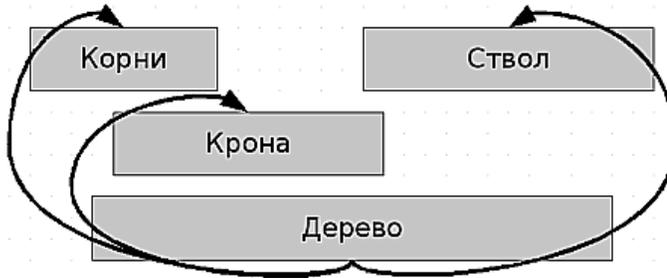


Рис. 3.58. После перемещения модуля «Дерево»

нительная линия со стрелкой на конце из группы **Соединительные линии** и соединил между собой блоки. При этом концы соединительных линий при подведении к точкам соединения на блоках зафиксировались в этих точках. Что будет, если теперь я возьму модуль **Дерево** и перемещу его вниз?

Результат показан на рисунке 3.58. Как видите, все стрелки сохранили точки своего присоединения к графическим объектам. Это значит, что после того, как вы логически оформили схему, вы можете перемещать блоки, не переживая за то, что стрелки вновь нужно будет подгонять к нужным местам.

Объём

В Draw есть возможность применять объёмные графические объекты. Вы могли видеть в группе **Основные фигуры** такие объекты, как **Куб** и **Цилиндр**. Но менее очевидно то, что мы можем получить сколько угодно объёмных объектов самостоятельно. Для этого нужно воспользоваться одним из двух способов: экструзией или вращением.

Например, если я хочу получить сферу, сделать это очень просто. Сначала надо выбрать инструмент **Сектор окружности** из группы **Основные фигуры**. Затем превратить этот сектор в полукруг и задать для него цвет линии, отличный от чёрного (если вы хотите, чтобы поверхность сферы была чёрной, то можно цвет линии оставить чёрным). Так это выглядит на рис. 3.59.

Нужно выделить этот графический объект и выбрать в группе **Эффекты** инструмент **В трёхмерное тело вращения**. Прделаю это. Что получилось? Ага, кажется, сфера у меня будет какая-то странная, ведь вращение будет происходить вокруг вертикальной оси, которую вы видите на рисунке 3.60.

Щёлкну на полукруге-заготовке. Вот что я получил (рис. 3.61).

Ничего страшного. Даже когда я зашёл достаточно далеко в ошибочном направлении, ничто не мешает мне воспользоваться кнопкой отмены редактирования, что я и сделаю, возвратив ситуацию к заготовке полукруга. Судя по всему, эту заготовку неплохо было бы развернуть на 180 градусов. Это легко можно сде-



Рис. 3.59. Полукруг

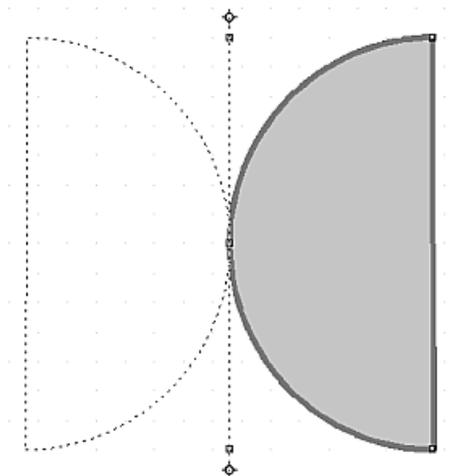


Рис. 3.60. После выбора инструмента преобразования

лать, выделив полукруг и выбрав в группе **Эффекты** инструмент **Повернуть**. Развернув полукруг за угловую точку на 180 градусов, я снова применю к нему инструмент **В трёхмерное тело вращения** и на этот раз получу то, что хотел (рис. 3.62).

Как я уже говорил, объёма позволяет добиться и инструмент **Экструзия**. Только вместо сферического объёма он добавляет плоской фигуре линейное продолжение в третьей плоскости. Мой полукруг после отработки этим инструментом будет выглядеть, как показано на рис. 3.63.

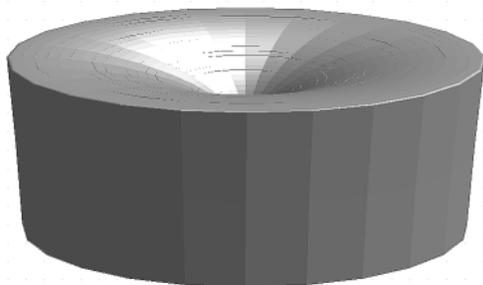


Рис. 3.61. Не тот результат, которого я хотел добиться

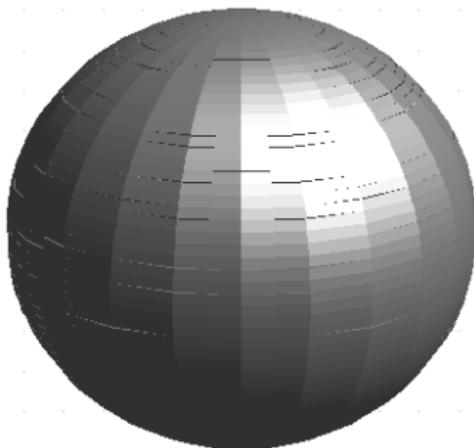


Рис. 3.62. Наконец-то вожденная сфера!



Рис. 3.63. Экструзия полукруга

Когда объёмный объект создан, можно использовать панель инструментов **Настройки 3D** (она появляется автоматически при выделении объёмного объекта, полученного путём экструзии) или панель инструментов **Трёхмерные эффекты** (вызывается из контекстного меню объёмного объекта, полученного путём вращения). Эти наборы инструментов позволят вам вращать объёмные объекты, изменять материал их поверхности, освещённость и многие другие параметры.

Подсказка для любителей экспериментировать: очень интересные результаты можно получить, создавая фигуры вращения из отдельных букв.

Конь и трепетная лань

В начале этой главы я провёл тщательный водораздел между растровой и векторной графикой и постарался объяснить, что эти два типа графики предназначены для решения разного рода задач. Фотографии, безусловно, лучше всего обрабатывать в GIMP, а выноски, стрелки, надписи и геометрические объекты куда удобнее создавать в Draw. А что делать, когда есть фотография, к различным частям которой надо провести аккуратные выносные линии со стрелками, сделать подписи и выделить её фрагменты эллипсами или прямоугольниками? Всё это можно сделать в GIMP, но это потребует значительных усилий, в то время как в Draw эти операции занимают считанные минуты (если не секунды).

Оказывается, выход есть! Можно открыть в Draw растровый рисунок, наложить на него необходимые векторные элементы и сохранить. Причём сохранить результат вы можете как в векторном, так и в растровом формате.

Предположим, у меня есть фотография лошади, и мне необходимо детализировать, из чего эта лошадь состоит. Для этого я хочу стрелками показать части лошадиной фигуры, возможно, некоторые части я бы хотел обвести и снабдить подписями. Насколько легко это сделать при помощи Draw?

Мне потребовалось всего четыре шага:

1. При помощи команды **Открыть** я открыл в Draw фотографию в формате `.tiff`.
2. Используя инструмент **Выноски**, я сделал необходимые надписи к нужным частям лошади.
3. Выделил фотографию вместе с выносками, протащив мышью вокруг всей группы объектов.
4. Выполнил команду **Экспорт**, при этом я убедился, что установлен флажок **Выделение**, чтобы экспортирована была не только фотография, но и выноски. Для экспорта я выбрал формат `.tiff`.

Таким образом я получил фотографию лошади с необходимыми мне подписями (рис. 3.64).

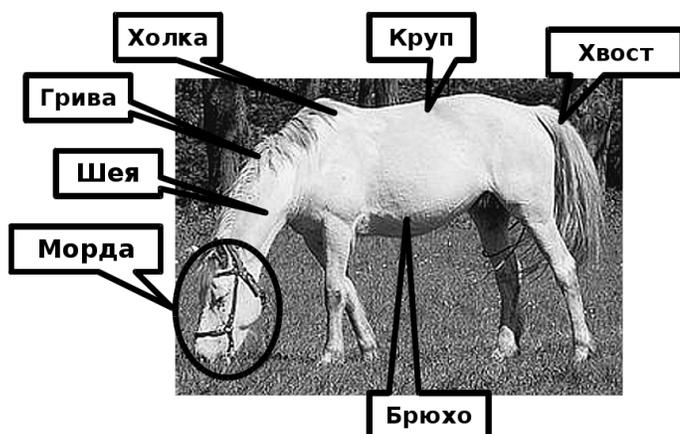


Рис. 3.64. Лошадь: составные части и элементы

Что осталось за бортом

А за бортом осталось множество интересных вещей, которые вам придется исследовать самим: создание анимированных изображений, работа с надписями и шрифтами, повороты и искажения плоских фигур, сложение и пересечение фигур, группировка и разгруппирование. Всё это вам придётся исследовать самостоятельно. Я же надеюсь, что в результате моего рассказа вы получили представление о том, какой мощный и универсальный инструмент — OpenOffice.org Draw.

Создание и редактирование векторных изображений в Inkscape

Inkscape — ещё один редактор векторной графики. Он очень похож на OpenOffice.org Draw — так, как может быть похож скальпель хирурга на складной армейский нож. И тот, и другой режут. Но универсальность одного компенсируется относительной грубостью, в то время как второй предназначен для точнейшей работы. Да, Inkscape менее универсален, чем Draw, в нём нет некоторых функций, к примеру, он не может создавать объёмные объекты (хотя объём в нём легко имитируется бликами), в нём нет богатого набора текстовых эффектов. Но мощь встроенных инструментов Inkscape состоит в том, что из простейших объектов можно получить очень сложные рисунки и композиции. Это возможно благодаря набору тонких и сложных инструментов работы с контурами, цветом и слоями. Inkscape можно смело назвать профессиональной программой для полиграфического дизайна.

Запуск

Самое лёгкое действие в работе с Inkscape — это его запуск. В меню KDE (или Xfce) нужно найти группу программ **Графика** и запустить Inkscape командой **Редактор векторной графики в формате SVG**.

Экран как поле будущих боёв

Проведём небольшую рекогносцировку, хотя бы в общих чертах посмотрим, что у нас где находится.

Основное меню располагается, как всегда, в верхней части окна программы. Под основным меню находится **панель с основными инструментами редактирования**. При помощи этих инструментов мы можем создать и сохранить новый рисунок, импортировать в документ графику в растровом формате или экспортировать векторную графику в виде растрового изображения. Тут же находятся инструменты редактирования и прочие очень нужные вещи общего применения.

С левой стороны окна вертикально расположена **панель инструментов рисования**, внизу — **строка состояния**, а в центре — собственно само поле боя: лист, на котором мы будем создавать наши композиции.

Поскольку вы уже имели дело со сложными программами в Линукс, общее представление о том, как располагаются инструменты, у вас есть, и в данном разделе мы просто убедились, что всё на месте, ничего экстравагантного и неожиданного в размещении инструментов в данной программе нет.

Чертежи? — Запросто!

Чертежи в Inkscape рисовать ещё легче, чем в Draw. Попробуем сделать три проекции из общего вида детали, взятого из книги В. В. Степаковой «Рабочая тетрадь по черчению» (рис. 3.65).

Первое, что я сделаю ещё до того, как проведу первую линию, — тщательно настрою все параметры так, чтобы они отвечали поставленной задаче. Необходимо, чтобы чертёж выполнялся на стандартном листе А4, чтобы единицей измерения были миллиметры и чтобы сетка, к которой будут привязаны графические объекты, также имела шаг в 1 мм. Все эти настройки устанавливаются в окне настроек, которое выводится на экран командой меню **Файл→Свойства документа...**

Установив параметры, можно начинать черчение. Несмотря на то, что шаг сетки мы сделали равным 1 мм, этот шаг доступен только при достаточно крупном масштабе. Если я выведу на экран изображение в масштабе 1:1, то линии сетки будут располагаться с частотой одна линия на 5 мм. А графические объекты привязываются только к видимым линиям сетки. Значит, мне нужен достаточно крупный масштаб, при котором я смогу увидеть все линии сетки и осуществить привязку с точностью до одного миллиметра.

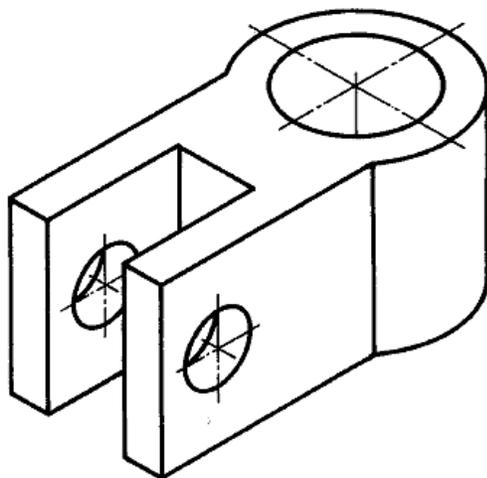


Рис. 3.65. Вилка

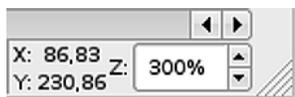


Рис. 3.66. Инструмент установки масштаба

Проще всего установить масштаб при помощи специального инструмента, который находится в правом нижнем углу окна (рис. 3.66).

Как видите, я установил масштаб 300%. Мне он кажется наиболее удобным, но можно использовать и другие масштабы.

После установки масштаба можно приступить непосредственно к черчению. На первой проекции есть две окружности: внешняя и отверстие. Я начну чертить с них. Окружность в Inkscape вычертить очень легко: я возьму инструмент **Рисовать круги, эллипсы и дуги** с расположенной слева панели инструментов и просто нарисую два произвольных эллипса, а затем, перетаскивая мышью специальные якоря изменения размеров, подгоню диаметры к нужным мне 50 и 30 миллиметрам, а также совмещу центры окружностей (рис. 3.67).

Затем для каждой из окружностей я вызову контекстное меню (щёлкнув правой кнопкой мыши на контуре окружности) и выберу команду **Заливка и штрих**. В окне настроек установлю отсутствие заливки и толщину штриха 0,5.

Чтобы не повторяться, отмечу здесь, что подобную операцию я буду выполнять для всех графических объектов, которые должны быть прочерчены основной линией.

Следующая часть детали будет создаваться при помощи инструмента **Рисовать кривые Безье и прямые линии**. Кривые Безье мне сейчас совершенно

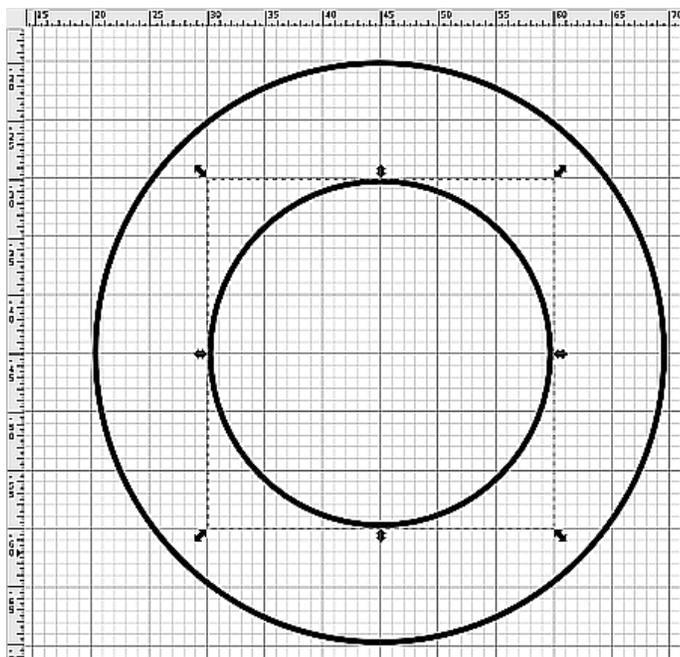


Рис. 3.67. Рисование окружностей

не нужны, а вот прямые будут в самый раз. Обратите внимание, что щёлкая в узлах, через которые должны проходить прямые линии, я в конце концов нарисовал довольно странную фигуру (рис. 3.68). Я полагаю, вы догадались, что это только заготовка, а не окончательный рисунок, и что-то ещё предстоит сделать для того, чтобы чертёж соответствовал общему виду, выбранному нами.

Я щёлкну на внешнем, большем круге для того, чтобы выделить его, затем нажму клавишу **Shift** и, удерживая её нажатой, щёлкну на многоугольнике-заготовке, который мы вычертили последним. В результате, будет выделена группа из двух фигур. Теперь я воспользуюсь одной из наиболее приятных возможностей Inkscape: выберу в пункте меню **Контур** команду **Сумма** и получу тот результат, к которому стремился (рис. 3.69).

Теперь при помощи всё того же инструмента рисования прямых я проведу остальные линии (осевые и скрытые линии окружностей), при этом задавая для них тип штриха пунктирный, а толщину штриха — 0,25.

Как я уже говорил, некоторые предопределённые в Draw удобства черчения и рисования схем отсутствуют в Inkscape, и их надо создавать самостоятельно. В данном случае речь идёт о размерных линиях. Выноски придётся прочерчивать, используя всё тот же инструмент рисования прямых. Размерные линии также будут выполнены этим инструментом, но вдобавок при настройке типа штриха

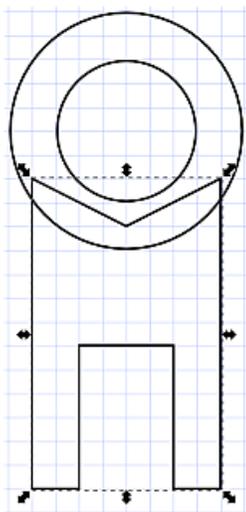


Рис. 3.68. Заготовка

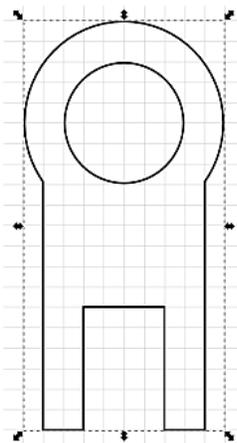


Рис. 3.69. Результат

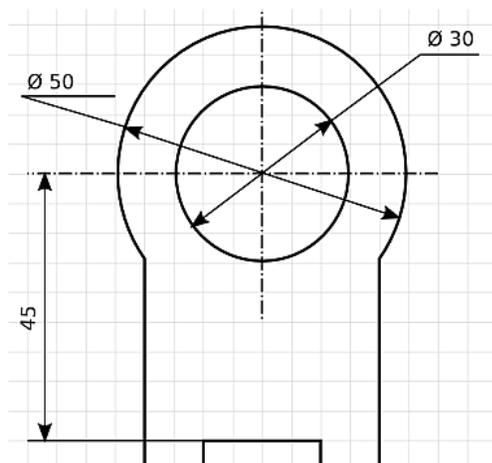


Рис. 3.70. Фрагмент законченного чертежа одной проекции

надо будет ещё установить свойства **Начальные маркеры** и **Конечные маркеры**. Естественно, в качестве маркеров нужно выбрать стрелки. После того как все линии проведены, чертёж приобретает законченный вид (рис. 3.70).

Я не стану рассказывать, как далее создавать другие проекции данного чертежа, поскольку с точки зрения техники черчения в этом рассказе не будет ничего

нового. Как видите, создание чертежей в Inkscape в чём-то удобнее, а в чём-то труднее, чем в Draw, но одинаково возможно.

Ударим вектором по растру

Ещё одной возможностью, которую даёт нам Inkscape, является способность данной программы переводить растровое изображение в его векторный аналог. К примеру, у меня есть фотография кружки (рис. 3.71), которую я намерен использовать как часть векторного рисунка. Можно, конечно, вставить растровый фрагмент в векторный рисунок или нарисовать кружку самому. Но я хотел бы иметь именно векторную кружку, а сам я рисую плохо. Как решить эту задачу и получить из растрового изображения векторное?



Рис. 3.71. Фотография кружки

Очень просто: открыть растровое изображение в программе Inkscape — для этого нужно просто выполнить команду меню **Файл**→**Открыть...** Растровое изображение будет открыто в Inkscape, но векторным оно после этого не станет. Хорошо, я щёлкну на открытом в Inkscape растровом изображении для того, чтобы выделить его, а затем выполню команду меню **Контур**→**Векторизовать растр...** На экран будет выведено окно настройки (рис. 3.72), в котором я могу задать параметры векторизации. В этом окне можно выбирать разные способы преобразования растрового изображения в векторное, в том числе дающие в результате один контур или множество контуров, использующие нахождение краёв или же разницу в оттенках. Для того чтобы выбрать способ, который мне подходит более всего, я переберу их все и каждый раз буду щёлкать на кнопке **Обновить** с правой стороны этого окна.

Это даст мне возможность предварительно просматривать, что же я получу в результате. Перебрав все способы, я вернулся к самому первому — **Сокращение яркости**.

В результате я получил в окне Inkscape два слоя: первый — это исходный растровый рисунок, второй — результат векторизации. Сдвинув в сторону второй слой, я удалю исходный рисунок, больше он мне не нужен, и не забуду сохранить полученный артефакт в файле на диске. Далее я выберу на левой вертикальной

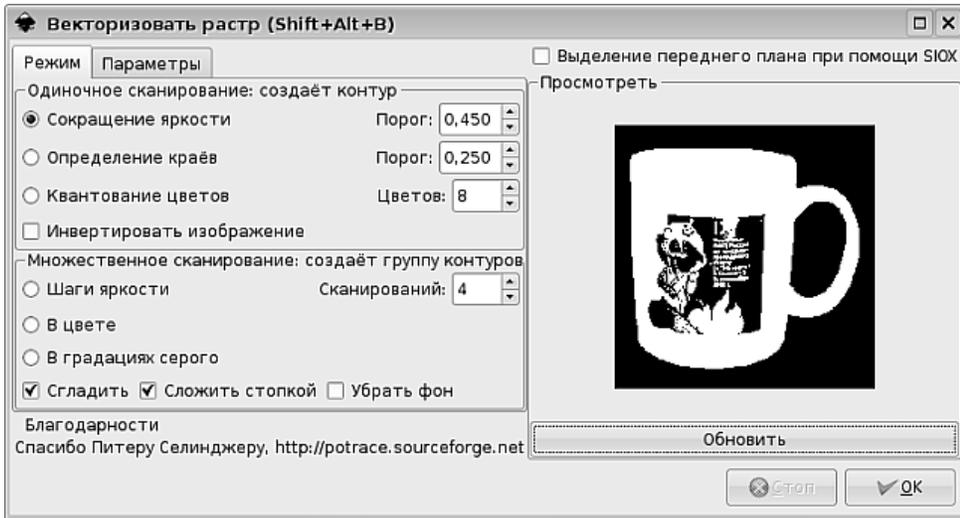


Рис. 3.72. Окно настройки векторизации



Рис. 3.73. Обозначенные узлы контура

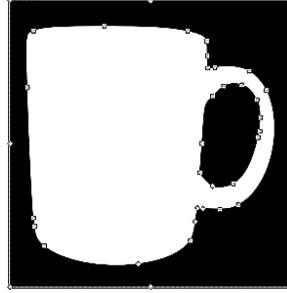


Рис. 3.74. Кружка без картинки

панели инструментов кнопку **Редактировать узлы контура. . .**, а затем щёлкните на рисунке. Все точки контура будут явно обозначены (рис. 3.73).

Но этого мне не достаточно. Мне мешает рисунок в центре кружки, я хотел бы получить контур кружки в её «чистом» виде, без всяких довесков. Указателем мыши при всё ещё активном инструменте выделения узлов я обведу с нажатой левой клавишей мыши центральную часть — ту, где на кружке находится изображение. При этом все узлы в этой части будут дополнительно выделены. Затем я нажму клавишу **Del** и удалю эту часть изображения. Результат — чистая кружка, вы можете увидеть её на рис. 3.74.

Но я всё ещё не получил кружку. . . У меня есть белая кружка на чёрном фоне, причем, судя по всему, и фон тоже является контурной фигурой. Я хочу от него

избавиться. Это не так уж трудно, надо просто удалить узлы, расположенные на прямоугольном контуре, являющемся фоном для кружки. После этого я получу, наконец-то, кружку как вещь в себе (рис. 3.75).



Рис. 3.75. Векторная кружка

Дальнейшие манипуляции — дело простейшей техники. Я изменяю цвет заливки на светло-серый, добавляю к кружке овал более тёмного цвета, обеспечивая наполнение кружки жидкостью (хочется думать, что это крепкий кофе со сливками), добавляю ещё несколько светлых и тёмных линий с размытием, чтобы обеспечить блики — и вот почти объёмная и полностью векторная кружка готова (рис. 3.76).



Рис. 3.76. Векторная кружка, готовая к употреблению

А напоследок я скажу. . .

К счастью, об Inkscape не нужно много рассказывать. Если вы заглянете в пункт меню **Справка**, вы обнаружите там раздел **Учебники**. Это очень хорошие учебники для быстрого старта. Все необходимые для первых шагов сведения там излагаются довольно подробно. Там же, в справке, есть ссылка на информацию в сети Интернет. Вы найдёте по этим ссылкам множество учебников (правда, уже на английском языке), которые полностью исчерпывают функциональность

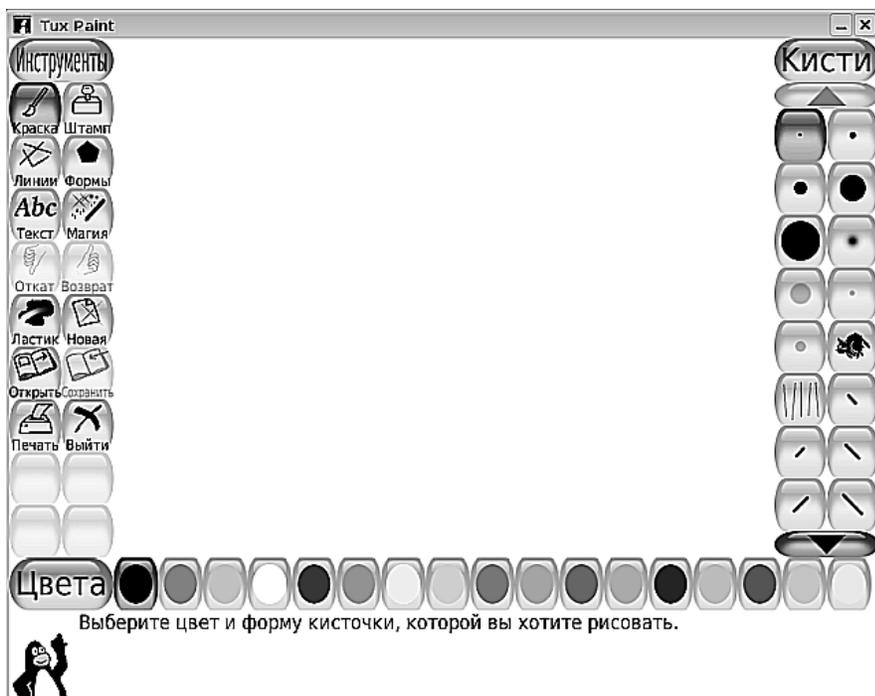


Рис. 3.77. Окно программы TuxPaint

этой программы. Безусловно, пара приведённых в этой книге примеров осветили только малую часть возможностей этого мощного и профессионального инструмента.

TuxPaint — детский графический редактор с недетскими возможностями

Самым интересным в программе TuxPaint является то, что о ней почти нечего рассказывать. Это великолепный графический редактор, устроенный настолько просто, что в нём за 10 минут разберётся даже ребёнок. Впрочем, эта программа и не предназначена для взрослых, и даже для средних школьников. Назначение TuxPaint — помочь легко и в игровой форме осваивать компьютер ученикам начальной школы.

Запускается программа командой **Меню KDE (или XFCE) → Графика → Программа для рисование (TuxPaint)**. На экран выводится окно программы, в котором нет меню, только инструменты (рис. 3.77).

Как видите, панели с кнопками расположены вдоль трёх сторон окна. Слева вы выбираете инструмент, справа настраиваете параметры для него, а в нижней

части окна выбираете цвет, которым будет производиться рисование. Рисовать, конечно же, нужно в центральной части окна.

Как я уже говорил, ничего таинственного в этой программе нет, она очень простая. Но как бы она ни была проста, нужно сказать несколько слов о некоторых возможностях, невидимых при первом взгляде на экран.

Во-первых, не смущайтесь относительной бедностью палитры инструментов. Казалось бы, что можно нарисовать при помощи линий, кисти, штампов и геометрических фигур? И совсем невероятным кажется, что в программе TuxPaint нарисован рис. 3.78.



Рис. 3.78. Очень неплохой рисунок

Однако если вы выберете инструмент **Магия**, то с правой стороны окна вы обнаружите ещё множество инструментов: это и размывание, и осветление, и тонирование, и ещё много всего, что позволяет очень тонко доводить рисунок до хорошего уровня.

Во-вторых, программа создает рисунки в формате `.png`, а открывать позволяет изображения как в формате `.png`, так и в формате `.svg`. Это значит, что шаблоны и заготовки для рисунков можно создавать в векторном редакторе Inkscape.

В-третьих, программа является расширяемой и настраиваемой. Если вы зайдёте на сайт программы <http://www.tuxpaint.org/>, то вы обнаружите там множество шаблонов, кистей, руководства по настройке и использованию разных форматов, а также богатейшую галерею рисунков, созданных детьми всего мира в TuxPaint. Думаю, что через некоторое время там появятся и рисунки ваших знакомых маленьких художников.

И даже 3D. Программы Blender и K PovModeler

На самом деле, почему «даже»? Именно в Линукс даже не на самых «крутых» компьютерах вы можете в полной мере ощутить удовольствие от создания 3D-графики. Обе упомянутые в заголовке программы слишком сложны, чтобы описывать в данной главе порядок работы с ними. Но рассказать о том, что они могут и что сможете вы, если потратите толику времени на освоение этих программ, я полагаю, будет целесообразно.

Отмечу сразу, что создание трёхмерных моделей и сцен, а особенно создание трёхмерной анимации, предъявляют повышенные требования к ресурсам компьютера, в особенности к объёму оперативной памяти. По этой причине обе рассмотренные ниже программы по умолчанию включены только в дистрибутив Линукс Мастер.

Blender

Если уместно проводить какие-то аналогии, то Blender можно смело сравнивать с 3D Studio Max. Создание трёхмерных объектов, сцен и анимации с максимально реалистичными эффектами освещения, отображения текстуры поверхностей и рельефа — вот задачи, которые выполняет Blender. Конечно, делает он это только в умелых руках. Зато как!

Посмотрите на изображения, взятые мной с сайта <http://www.blender.org/> (рис. 3.79 и 3.80). Разве можно предположить, что это не фотографии, а компьютерная графика?

Но это не фотографии, это результат работы 3D-художников.

Таким образом, Blender — это, в основном, программа для создания 3D-дизайна. На сайте программы вы найдёте не только подобного рода сцены в стиле

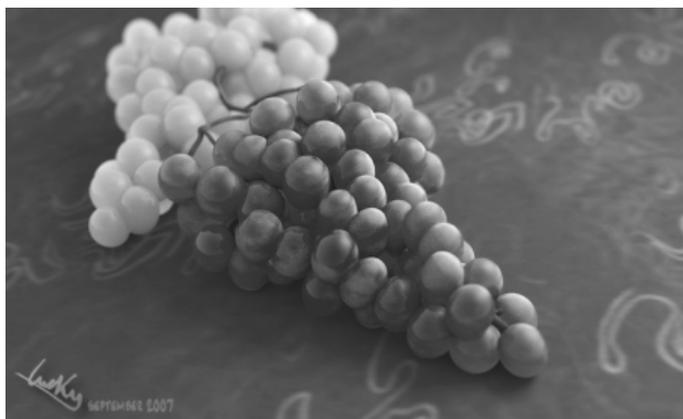


Рис. 3.79. Виноград хочется съесть



Рис. 3.80. А по этой комнате хочется прогуляться

реализма, но и совершенно достоверные с точки зрения объёма и стиля и совершенно невозможные со всех остальных точек зрения изображения людей, животных, машин и предметов. Ведь если, хотя бы в виртуальной реальности, ты стал всемогущим творцом, то зачем сдерживать полёт фантазии?

КPovModeler

В отличие от программы Blender, КPovModeler более прост в освоении и использовании, более структурирован и близок к математике и физике. В нём трудно создавать сцены высокой реалистичности, зато скорость, с которой он выполняет рендеринг (то есть создание объёмного изображения из нескольких видов модели) достаточно высока. Именно некоторая выраженная нереалистичность (см. рис. 3.81) создаваемых моделей делает КPovModeler идеальным инструментом для иллюстрации математических, физических и биологических моделей и процессов.

На сайте программы по адресу <http://www.kpovmodeler.org/> можно найти полезную документацию и ссылки.

Заключение

В этой небольшой главе мы рассмотрели несколько графических программ. Тем программам, с которыми придётся работать чаще, я уделил больше внимания, программы же, которые будут использоваться только большими энтузиастами, получили куда меньшую долю на этих страницах. Графика — это очень



Рис. 3.81. Изображение, созданное в KProvModeler

важный аспект с точки зрения школьного обучения. Психология, физиология, биология и целый ряд других наук говорят нам, что изображение несёт в себе 90% информации, которую воспринимает человек, на все оставшиеся органы чувств остаётся всего 10%. Может быть, это не очень хорошо с точки зрения гармоничного развития, но такова реальность. Наши современники и мы с вами — плод телевизионно ориентированной культуры, мы смотрим картинки и без них плохо воспринимаем текст, речь, прикосновение, вкус и запах (я говорю не обо всех людях, но для большинства это так). Поэтому наличие иллюстраций в текстах при изложении материала урока или просто тогда, когда вам надо кого-то в чём-то убедить, — экстремально важно. Графические изображения — центральный пункт любого обучения. Поэтому важнейшим из искусств для нас является искусство создания графических иллюстраций. В чём, я надеюсь, вы и преуспеете.

Глава 4

Живая вода компьютерных технологий

Лет 15 назад появление на экране компьютера примитивного изображения в цветах EGA-дисплея вызывало радость. Возможность получить от компьютера какой-нибудь звук, хотя бы царапающее душу звучание встроенной «пищалки», считалась большим достижением. Много чего не было 15 лет назад: не было массового распространения цифровых фото- и видеокамер, DVD- и MP3-плееров, а человек без мобильного телефона, коммуникатора или смартфона ещё не вызывал подозрений у окружающих. Но времена переменялись, и сегодня можно смело говорить о том, что за последнее десятилетие мы пережили цифровую революцию. Фотоаппараты, видеокамеры, мобильные телефоны, выполняющие множество дополнительных функций, разного рода цифровые комбайны и мультимедиа-плееры в руках студентов и школьников стали обыденностью. Если раньше компьютер часто рассматривали как очень сложную печатную машинку, то сегодня он всё чаще выступает в роли игровой приставки, телевизора, проигрывателя или домашнего кинотеатра. Сегодня уже никого не устраивает «мёртвый» текст — на экране всё должно «жить», двигаться, переливаться всеми красками и звучать на все тона. Появилось новое слово — «мультимедиа», обозначающее присутствие в потоке компьютерной информации не только текста, но и звука, изображения или видео. Учебное пособие, книга, интернет-страница или доклад в электронной форме без мультимедиа — уже вчерашний день. Сам текст в этом потоке цвета и звука потихоньку стал терять свою ведущую роль. Мультимедиа-пособия часто обходятся минимальными текстовыми вставками (формулы, теоремы или фундаментальные законы всё-таки нужно прочитать именно в текстовом виде), и основной упор при обучении делается на изображение (всё чаще трёхмерное) и его звуковое сопровождение. Воистину, мультимедиа во всех его проявлениях стало живой водой «сухих» компьютерных технологий. В этих условиях очень важными становятся навыки работы с устройствами, производящими мультимедиа-содержание, и с программами, способными обрабатывать и воспроизводить звук и видео. Об этих устройствах и программах пойдёт разговор в настоящей главе.

Внимание

В предыдущей главе мы говорили о том, что расширение имени файла и его формат — это связанные между собой вещи, но не одно и то же. Это относилось к файлам изображений, но ровно так же это касается и звуковых или видео файлов. Тем не менее, программы воспроизведения звуковых файлов имеют «склонность» ориентироваться именно на расширения файлов. Таким образом, если вы переименуете файл в формате, например, mp3 и удалите его расширение, или добавите расширение, не свойственное звуковому файлу, то проигрыватель не станет его воспроизводить.

Звук и проигрывание звуковых файлов. Аудио проигрыватели amaroK и JuK

Одна из самых распространённых задач в области работы со звуком — «у меня есть звуковой файл или аудиодиск, и я хочу его прослушать». При помощи каких программ это можно сделать в Линукс? Для решения этой задачи могут быть использованы сразу две программы, похожие друг на друга, имеющие сходную, но далеко не полностью перекрывающуюся функциональность. Аудио-проигрыватели amaroK и JuK при запуске очень похожи внешне (рис. 4.1).

Но схожесть эта обманчива. JuK представляет собой простой проигрыватель звуковых файлов, поддерживающий сравнительно небольшое количество форматов. Несмотря на то, что в описании JuK назван музыкальным центром, мне сдаётся, что это слишком сильный термин для этого лёгкого в освоении и не слишком универсального проигрывателя. amaroK же — это куда более мощная программа, способная проигрывать файлы множества звуковых форматов из папок файловой системы и со съёмных носителей, принимать и воспроизводить трансляцию интернет-радио, а также воспроизводить аудиодиски. Кроме этого, amaroK оснащён большим количеством дополнительных функций, позволяющих не только создавать большие музыкальные коллекции, но и делиться ими с другими пользователями, вести статистику популярности песен, управлять обложками альбомов, и многое другое.

JuK

JuK запускается командой **Меню KDE→Прочие→Мультимедиа→ Проигрыватель (JuK)**. После запуска на экран выводится окно проигрывателя (рис. 4.1), в котором есть все стандартные элементы окна KDE: меню, панель инструментов, строка состояния. Центральную часть окна занимает список воспроизведения. После запуска программы щелчок на кнопке закрытия окна не приводит к выключению проигрывателя; окно закрывается, но программа остаётся активной в памяти компьютера. Доступ к программе в этом случае можно получить, используя значок на панели задач (рис. 4.2).

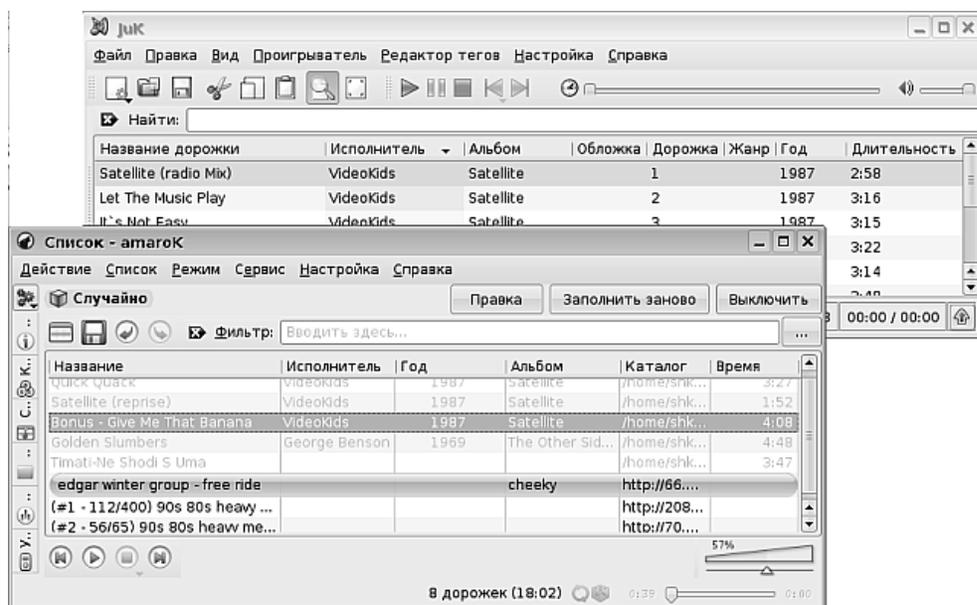


Рис. 4.1. Аудиопроеигрыватели JuK и amaroK



Рис. 4.2. JuK на панели задач

Для того чтобы прослушать файл одного из «понимаемых» JuK форматов, нужно выполнить команду меню **Файл**→**Открыть...** На экран будет выведено окно открытия файлов, в котором вы можете выделить нужный файл, несколько файлов или целую папку, в которой находится ваша музыка. Выбранные файлы будут добавлены в список воспроизведения и в текущую музыкальную коллекцию.

Файл можно добавить в список воспроизведения ещё одним способом: просто перетащить значок этого файла с рабочего стола (из окна Конфюерог значок не перетаскивается).

После этого нужно выбрать в списке произведения нужный файл и щёлкнуть на кнопке **Воспроизвести** на панели инструментов (рис. 4.3). Поскольку инструменты этой панели стандартны практически для всех программ, проигрывающих музыку или видеозаписи, то далее при описании других программ, когда речь будет заходить об инструментах воспроизведения, я буду ссылаться на этот



Рис. 4.3. Панель инструментов воспроизведения JuK

рисунок (хотя у других программ могут быть небольшие отличия в названии кнопок, например, вместо **Приостановить** может быть **Пауза**, я полагаю, это несущественно).

Используя команды меню **Файл** и **Правка**, а также команды контекстного меню, можно сохранять и редактировать списки воспроизведения (коллекции). Кроме этого, есть возможность редактировать дополнительную информацию о звуковом файле (так называемые теги) при помощи команд меню **Редактор тегов**.

Если вы выделите в списке воспроизведения одну или несколько записей (можно также выделить целиком коллекцию в левой области окна), то в контекстном меню вы увидите команду **Добавить выбранные композиции на CD** или **Добавить список воспроизведения на CD**. Эта команда запускает программу КЗВ, предназначенную для создания CD/DVD дисков, и передаёт в неё выбранный список. Как работать с КЗВ и записывать CD/DVD диски, мы рассмотрим чуть позже в этой главе.

Интересную возможность предоставляет команда **Редактор тегов**→**Менеджер обложек**. Она позволяет организовывать обложки для выбранных композиций или списков. Вы можете загрузить обложку из Интернета или из файла на диске. После этого при воспроизведении обложка будет отображаться рядом с названием песни. Щёлкнув мышью на обложке, её можно просмотреть в увеличенном размере (рис. 4.4).

Дополнительные сведения о программе JuK вы можете получить в справке (пункт меню **Справка**) и на сайте программы <http://developer.kde.org/~wheeler/juk.html>.

amaroK

Эта программа предоставляет более широкую функциональность, чем JuK, и располагается в одном из главных пунктов меню: **Меню KDE**→**Мультимедиа**→**Аудиоплеер (amaroK)**.

При запуске программы на экран выводится окно списка воспроизведения, а на панели задач появляется значок, который позволяет осуществлять доступ к программе даже тогда, когда все окна amaroK закрыты. Однако главным окном

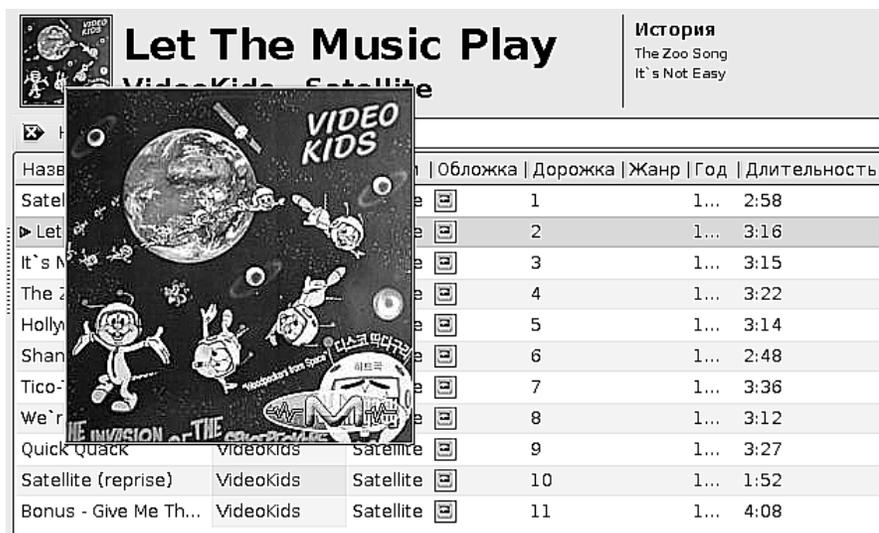


Рис. 4.4. Обложка файла отображается при воспроизведении и может быть просмотрена

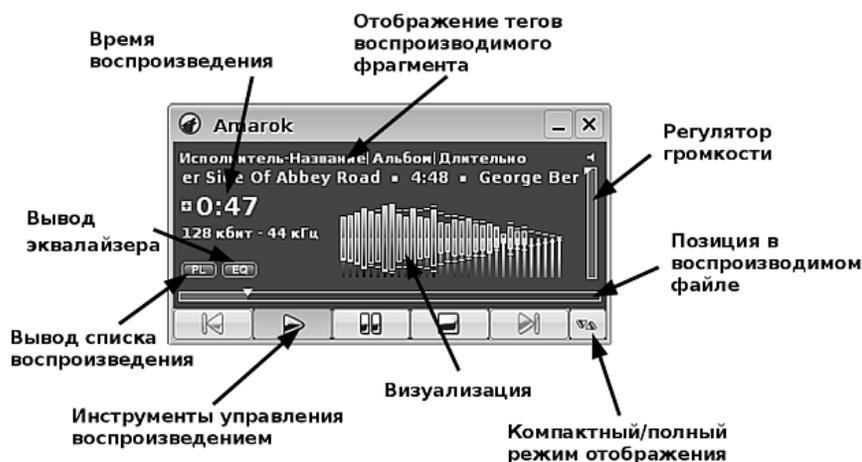


Рис. 4.5. Главное окно amaroK

amaroK, в отличие от JuK, будет не окно со списком, а окно проигрывателя (рис. 4.5).

Это окно, как видно из рисунка, позволяет полностью контролировать процесс воспроизведения музыки, причём делать это легко, в один щелчок мыши. Все элементы управления подписаны на рисунке. Однако для более «основательной» работы — настройки параметров, составления списка воспроизведения,

управления обложками или записи композиций на компакт-диск — на экран нужно вывести окно списка воспроизведения щелчком на кнопке **PL**.

После того как окно списка воспроизведения стало доступным, вы можете решать следующие задачи:

1. Воспроизводить музыкальные файлы, находящиеся где-либо в файловой системе, при помощи команды меню **Действие**→**Воспроизвести по адресу...** При помощи этой команды становятся доступными файлы не только на локальных дисках, но и в любом месте файловой системы, в том числе на сетевых дисках, подключенных при помощи Samba или NFS.
2. Проигрывать музыку с музыкальных CD-дисков. Это делается командой меню **Действие**→**Воспроизвести Аудио-CD**. Музыкальный компакт-диск, естественно, при этом должен быть вставлен в соответствующее устройство для чтения CD/DVD дисков.
3. Воспроизводить потоковое радиовещание. **Открыть радио last.fm** — эта команда даёт нам доступ к адресам потоковых радиостанций и позволяет воспроизвести потоковое радиовещание.

К сведению

Радиостанции, имеющие свои интернет-сайты, стараются обеспечить сетевым жителям доступ к своим программам не только в виде текстовых транскриптов, но и в виде живого звука. При этом применяется один из двух видов радиовещания. Первый — публикация радиопередач в виде звуковых файлов, которые можно скачать на компьютер и прослушать; такой вид вещания обычно применяют новостные радиостанции. Второй вид радиовещания в сети Интернет — потоковое радио. В этом случае звуковой файл отсутствует, и в звук преобразуется непрерывный поток сетевого трафика; обычно вы не можете сохранить данный поток в виде звукового файла, таким образом обеспечиваются авторские права исполнителя музыки, а радиостанция оберегает себя от неприятностей, связанных с претензиями держателей авторских прав на музыку. При воспроизведении потокового радио будьте внимательны: трафик оно потребляет весьма агрессивно. Таким образом, если вы оплачиваете трафик, то можете получить внушительный счёт, а если у вас интернет-канал низкой пропускной способности, то потоковое радио будет работать нестабильно, с перерывами и заиканиями.

Если при проигрывании музыки основным пультом управления ашагоК можно считать окно проигрывателя, то для того, чтобы управлять дополнительными функциями, нужно открыть окно списка (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Окно списка amaroK

В окне списка есть несколько функциональных областей, которые я пометил цифрами (главное меню я пометить не стал, поскольку его назначение очевидно).

Цифрой **4** отмечен собственно список воспроизведения, многие операции с которым можно выполнять «не отходя от кассы», то есть прямо внутри окна списка (перетаскивать записи, удалять и сортировать щелчком по заголовку в таблице). Кроме этого, операции над списком воспроизведения можно выполнять с помощью панели инструментов **5**. Инструменты позволяют сохранять отредактированный список с новым именем, а также быстро находить нужные записи в больших списках при помощи поля **Фильтр**.

В нижней части окна находится панель инструментов управления воспроизведением **6**, назначение которой также очевидно.

Настоящая мощь аудиопроигрывателя amaroK раскрывается при внимательном рассмотрении левой стороны окна воспроизведения. Там расположены вкладки (**1**), позволяющие выбрать нужную в данный момент задачу:

- *Получить исчерпывающие сведения о текущей дорожке или альбоме* можно, выбрав вкладку **Контекст**. Все необходимые данные, текст песни, сведения об авторе или группе извлекаются из Интернета и отображаются в позиции **2**. Если при этом вы будете активно использовать контекстное меню, а также дополнительные вкладки и инструменты в области **3**, то вы будете удивлены количеством функций, которые предоставлены в ваше распоряжение.
- *Управлять коллекцией аудио записей* вы можете, выбрав вкладку **Коллекция**. Не будет лишним заметить, что коллекция представляет собой все аудио композиции, так или иначе проходившие через amaroK. Алфавитная сортировка по авторам или альбомам позволяет вам быстро получить

представление о том, как много композиций находится на дисках вашего компьютера.

- *Составлять, изменять и удалять списки воспроизведения* вам поможет вкладка **Списки**.
- Поскольку большинство музыкальных композиции в коллекциях содержатся в файлах, то *задачу управления файлами* можно решать при помощи вкладки **Файлы**.
- Если захотелось чего-то новенького в музыке, вы можете открыть вкладку **Магазин Magnitune** и *купить себе музыку*. Всё, что вам нужно для проведения этой операции (кроме амагоК), — это карточка VISA или Mastercard и желание расстаться с некоторой суммой денег.
- Ещё одна задача, которую позволяет выполнять амагоК, это *обмен музыкальными файлами с портативным аудио проигрывателем* и синхронизация списков воспроизведения. Подключение проигрывателя и операции с ним выполняются при помощи инструментов вкладки **Устройства**.

Круг задач, решаемых при помощи амагоК, настолько широк, а возможности этой программы настолько разнообразны, что её можно смело использовать для превращения вашего компьютера в музыкальный центр. Более подробную информацию об этой замечательной программе можно получить, воспользовавшись встроенной справкой, или на сайте программы <http://amarok.kde.org/>.

Звуковой микшер KMix

Звук на компьютере может воспроизводиться разными физическими устройствами и разными программами. Из внешнего мира звук также может поступать разными путями. С физической точки зрения, звук и поступает в компьютер, и воспроизводится одним и тем же устройством — звуковой картой. Однако сама звуковая карта обычно представляет собой несколько электронных устройств, объединённых в одном корпусе (на одной плате). Через внешние разъёмы звуковой карты к ней могут подключаться различные устройства: к разъёмам выхода — колонки или наушники, к входным разъёмам — микрофон, линейный выход магнитофона, звуковой сигнал телеприёмника или видеокамеры, и многое другое. Кроме этого, в качестве входного устройства к звуковой карте может быть подключён CD/DVD проигрыватель, радио- или телевизионный тюнер или любое другое новоизобретённое компьютерное оборудование. Все эти подключения создают каналы прохождения звука. Когда мы имеем дело с программой, работающей с одним источником звука или с одним способом его воспроизведения, у нас не возникает потребности использовать дополнительные способы

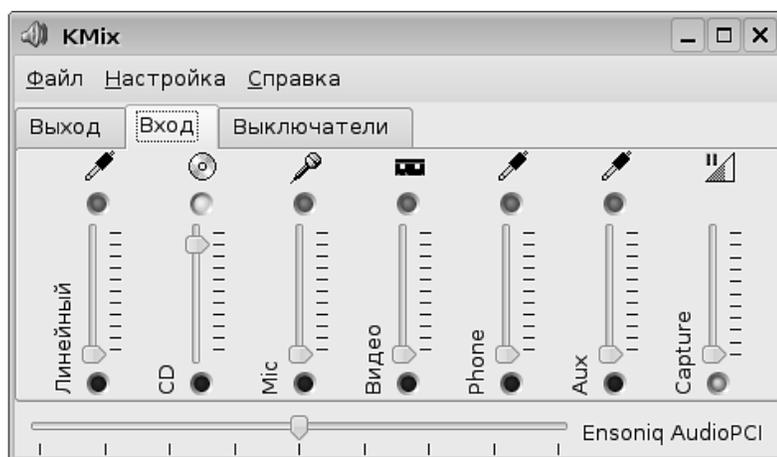


Рис. 4.7. Окно настройки КМіх

регулировки звука. Однако мы можем столкнуться со случаями, когда звуковая информация поступает сразу по нескольким каналам и нужно отрегулировать их относительную громкость или изменить баланс громкости в левом и правом стерео-канале, или уменьшить чувствительность микрофонного входа, чтобы подавить помехи. Иными словами, мы нуждаемся в программе, которая давала бы нам доступ ко всем звуковым каналам компьютера.

КМіх — именно такая программа. В KDE КМіх обычно активизируется при загрузке оконной среды, и его значок выводится на системную панель. Щелчком левой кнопки мыши на экран выводится всплывающее окно регулировки одного устройства (канала), которое установлено в настройках КМіх как основное. Обычно это общая регулировка громкости звука в системе. Если вызвать на этом значке контекстное меню и затем выполнить команду **Показать окно микшера**, на экран будет выведено окно настройки (рис. 4.7).

Программа КМіх позволяет решать всего три задачи: независимо регулировать уровень звукового сигнала в каждом из каналов (вертикальные ползунки на рис. 4.7), независимо включать и отключать отдельные каналы (цветные круглые кнопки в верхней и нижней части ползунков), а также устанавливать баланс громкости звука в правом и левом стереоканале (горизонтальный ползунок в нижней части окна). Несмотря на небогатую функциональность, в некоторых случаях без КМіх просто не обойтись. Например, если вы в программе воспроизведения (в каком-либо из множества проигрывателей) вывели движок регулятора на максимальную громкость, а мощность звука мала, стоит вывести на экран окно КМіх и посмотреть, как обстоят дела с регулятором выходного мастер-канала.

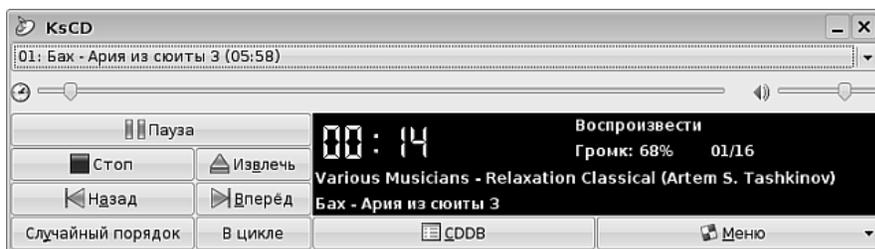


Рис. 4.8. Окно KsCD

Проигрывание аудио дисков. Проигрыватель KsCD

Мы уже знаем, что при помощи amaroK можно проигрывать аудио CD-диски. Но операционная система Линукс не ограничивает вас только одной возможностью для выполнения той или иной задачи. Если вам не хочется запускать мощный аудиоцентр, каким является amaroK, для выполнения такой простой задачи, к вашим услугам программа KsCD.

KsCD предназначен только для проигрывания аудиодисков. Запустить программу можно командой **Меню KDE**→**Прочие**→**Мультимедиа**→**Проигрыватель аудиодисков (KsCD)**. Окно программы просто до аскетизма (рис. 4.8), назначение кнопок соответствует тому, что на них написано, и только некоторые из них нуждаются в дополнительных комментариях.

Для того чтобы проиграть аудио диск, можно щёлкнуть на кнопке **Извлечь** (откроется лоток CD/DVD устройства) или открыть лоток вручную, поместить туда диск, закрыть лоток и щёлкнуть на кнопке **Воспроизвести**. Проигрывание начнётся с первой дорожки диска. На аудиодисках обычно нет метаданных для записей, и для того, чтобы узнать название дорожек диска, программа отправляет идентификатор диска на специальный сервер CDDB. Сервер в ответ присылает список дорожек, и этот список отображается в окне воспроизведения и в выпадающем списке в верхней части окна. Если идентификатор вашего списка не найден, то вы получите список в виде «Дорожка 1, Дорожка 2...».

Далее всё зависит от вашей любви к порядку и готовности вершить добрые дела. Если вы хотите видеть «правильные» имена дорожек и самого диска, то вам надо щёлкнуть на кнопке **CDDB** и отредактировать как название диска, так и названия дорожек. Добрым делом при этом будет заодно щёлкнуть на кнопке **Отправить на сервер**. В этом случае информация о диске сохранится не только на вашем компьютере для личного пользования, но и станет доступна для других обладателей подобного диска.

Таким образом, KsCD является «лёгким» заместителем amaroK при выполнении одной задачи — прослушивания аудиодисков.

Перекодирование аудио дисков в звуковые файлы. Программа KAudioCreator

Для человека, у которого есть портативный mp3-проигрыватель и аудио диск с любимой музыкой, задача перекодирования становится насущной. Хранить музыку в виде музыкальных файлов более удобно, чем в виде аудиодисков. Очевидные преимущества: возможность хранить множество композиций в одном каталоге на жёстком диске, перемещать, удалять, переименовывать, изменять метаданные, обмениваться файлами по сети, загружать их в различные портативные устройства и публиковать на веб-страницах. KAudioCreator выполняет задачу превращения композиций аудиодиска в звуковые файлы на жёстком диске.

Запуск программы осуществляется командой **Меню KDE→Прочие→Мультимедиа→Копирование CD (KAudioCreator)**. На экран выводится окно программы (рис. 4.9).

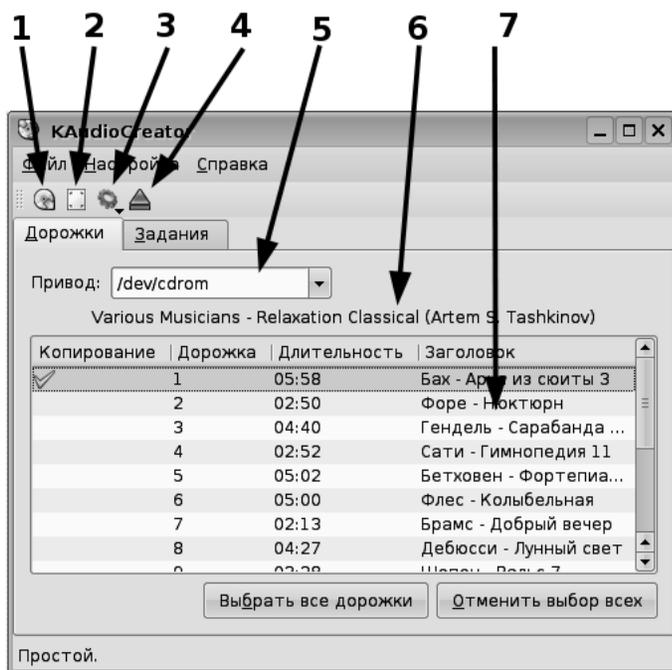


Рис. 4.9. Окно KAudioCreator

Самый простой способ использовать KAudioCreator — вставить в CD-привод аудиодиск, дождаться, пока в окне **7** появятся все названия дорожек, щёлкнуть на кнопке **Выбрать все дорожки**, а затем на кнопке **Копировать (3)**. Каждая дорожка диска, находящегося в выбранном устройстве (цифра **5** на рисунке), будет преобразована в файл аудиоформата и записана на жёсткий диск. При этом

названия дорожек будут получены из сетевой базы данных CDDb или из локального хранилища, формат звукового файла будет Ogg Vorbis, а местом сохранения файлов — домашняя папка.

Если подключение к Сети отсутствует или диска нет в базе данных, сведения о диске (на рисунке обозначены цифрой **6**) будут выглядеть как «Неизвестный исполнитель — Неизвестный альбом», а дорожки будут названы «Дорожка 1, Дорожка 2...». Поскольку место сохранения файлов связано с форматом кодирования, названием диска и исполнителя, то файлы вы обнаружите по адресу /домашний_каталог/ogg/неизвестный_исполнитель/неизвестный диск/. Таким образом, место хранения файлов по умолчанию находится в домашнем каталоге, образует цепочку вложенных каталогов, и имя первого каталога совпадает с именем формата, в котором происходит кодирование.

Форматы

KAudioCreator по умолчанию может создавать файлы в четырёх различных форматах: Ogg Vorbis, MP3, Wav и FLAC. Из этих форматов два (Wav и FLAC) являются форматами без потерь. Это значит, что при обратной записи такого рода файлов на аудиодиск не будет даже минимальных искажений и потери качества звука. Форматы Ogg Vorbis и MP3 являются форматами с потерей качества, то есть при обратном перекодировании восстановление информации не будет полным. Но при однократном кодировании факт потери на слух установить практически невозможно, а размер файлов в форматах MP3 и Ogg Vorbis разительно отличается от форматов без потери качества. В таблице ниже представлено сравнение размера файла, который получился при кодировании одной и той же дорожки в этих четырёх форматах. В колонке **Используется** я обозначил, насколько велика вероятность того, что купленное вами портативное устройство будет поддерживать данный формат:

Формат	Размер (Mb)	Используется
Ogg Vorbis	4,7	Редко
MP3	8,9	Очень часто
Wav	60,4	Часто
FLAC	28,8	Крайне редко

Наиболее распространённым на сегодняшний день является формат MP3, который «понимают» практически все устройства и операционные системы, а наиболее перспективным — синтетический формат Ogg Vorbis, состоящий из сочетания двух форматов: формата высокоэффективного сжатия Vorbis, и формата хранения данных и метаданных Ogg.

Выбор способа сжатия

Если вы хотите выбрать формат, в котором будет осуществляться сжатие, то при щелчке на кнопке **Копировать (3)** не отпускайте левую кнопку мыши.

После короткой паузы выпадет список, в котором вы сможете выбрать нужный вам способ сжатия.

Обновление списка композиций

Щёлкните на кнопке **Запрос к CDDB (1)**. Список композиций обновится с сервера CDDB.

Редактирование списка композиций

Щёлкните на кнопке **Свойства альбома (2)**. На экран будет выведено окно редактирования данных выбранного диска (исполнитель, имя альбома, названия дорожек).

Извлечение диска после копирования

Извлечение диска производится щелчком на кнопке **Извлечь диск (4)**.

Настройка

Рассмотренный нами список форматов и способов сжатия не является исчерпывающим. Средства настройки программы KAudioCreator (пункт меню **Настройка**→**Настроить KAudioCreator**) позволяют добавлять новые кодеки (программы для осуществления кодирования звуковых файлов) и расширять список возможных форматов.

Проигрывание универсального медиаконтента. Медиа проигрыватель Kaffeine

Если аудиопроигрыватель amaroK мы назвали аудиоцентром компьютера, то программу Kaffeine можно смело называть медиакомбайном — так много разных функций она в себе совмещает. Просматривать изображения, проигрывать аудиодиски и звуковые файлы различных форматов, воспроизводить содержимое видеофайлов, а также видео DVD- и VCD-дисков — всё это может Kaffeine. А ещё эта программа может принимать потоковое аудио- и видеовещание, транслировать поток в Сеть и сохранять принимаемый поток в файл. Если вы воспроизводите аудиодиск, то у вас есть возможность скопировать и сохранить на жёсткий диск звуковые дорожки в формате MP3. Иными словами, Kaffeine предоставляет вам всё, что вы пожелаете, «в одной упаковке». Конечно, наиболее частым применением Kaffeine является воспроизведение видеофайлов и видеодисков. Однако, как я уже отмечал, способность решать одну и ту же задачу разными путями — это особенность операционной системы Линукс, и Kaffeine — ещё одно тому свидетельство.

Окно программы

Kaffeine запускается командой **Меню KDE→Мультимедиа→Media Player (Kaffeine)**. После запуска программы на экране отображается её основное окно (рис. 4.10).

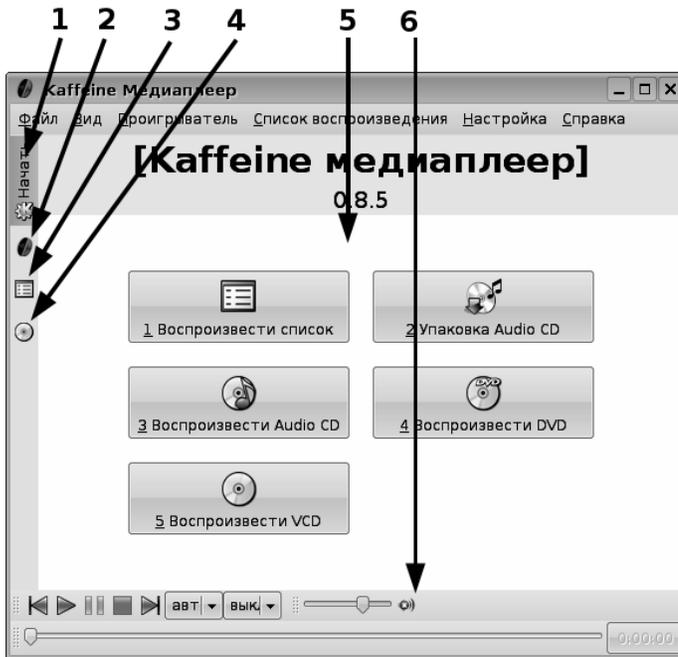


Рис. 4.10. Окно Kaffeine

Как и в любом «порядочном» окне, здесь есть главное меню. Центральную часть окна занимает область воспроизведения (отмечена цифрой **5**), а в нижней части находятся инструменты управления проигрыванием.

Слева располагаются вкладки, обозначенные цифрами **1..4**. Вкладки позволяют переходить из одного режима в другой.

Начало работы

При запуске Kaffeine по умолчанию активизируется вкладка **Начать (1)**. В центральной области окна при щелчке на этой вкладке открываются кнопки, позволяющие решить основные задачи при работе с Kaffeine. Надписи на кнопках говорят сами за себя и не нуждаются в комментариях.

Просмотр графических файлов

Kaffeine позволяет просматривать графические файлы в растровых форматах. Для просмотра одного файла воспользуйтесь командой меню **Файл→Открыть** или просто перетащите файл в окно воспроизведения Kaffeine.

Для того чтобы просмотреть список графических файлов, расположенных в одном каталоге, можно применить команду **Файл→Открыть каталог...** При этом в Kaffeine будут открыты не только графические файлы, но все файлы медиа форматов, знакомых программе.

После открытия каталога с рисунками переход от рисунка к рисунку осуществляется щелчком на кнопках **Предыдущий** и **Далее** на панели управления воспроизведением **6**.

Проигрывание аудио дисков

Для воспроизведения композиций с аудиодиска необходимо поместить диск в лоток устройства чтения CD/DVD, а затем щёлкнуть на вкладке **Audio CD (4)**. Чтобы содержимое диска отобразилось в окне списка композиции и могло быть воспроизведено, нужно щёлкнуть на кнопке **Воспроизвести CD**.

Копирование и сжатие аудио диска

В окне списка дорожек аудио диска можно выделить одну или несколько (с нажатой клавишей **Shift**) дорожек. Затем щелчком на кнопке **Упаковать** запускается процесс копирования сжатых дорожек на жёсткий диск. Дорожки сжимаются в формат MP3.

Проигрывание видео файлов

Kaffeine «понимает» практически все современные видео форматы, умеет открывать и проигрывать файлы в формате mpeg4, mpg, avi, flv, wmv и др. Для проигрывания видеофайла нужно воспользоваться командой меню **Файл→Открыть** и затем управлять воспроизведением при помощи соответствующих кнопок в нижней части окна.

Проигрывание видео дисков

Диски в формате Видео DVD и Видео VCD в Kaffeine проигрываются одним щелчком мыши (главное, не забыть поместить диск в лоток). На панели первой вкладки, **Начать**, расположены предназначенные для этого кнопки. Kaffeine корректно работает с дисковыми меню, и вы можете выбирать любой из видеофрагментов, записанных на диск. Для управления воспроизведением используются всё те же инструменты в нижней части окна.

Воспроизведение потокового вещания из сети Интернет

Вещание радио- и телепередач в Интернете уже не самая горячая новость, но сказать, что это стало повседневностью, тоже нельзя. Для того чтобы принимать через Глобальную Сеть радио и, тем более, телевидение, нужен хороший и дешёвый Интернет, то есть безлимитное подключение с высокой пропускной способностью сети, которое в России пока распространено только в столице и некоторых крупных городах. Тем не менее, приём «живого» радио и телевидения для образования — вещь весьма перспективная. Например, в масштабах городской сети можно передавать обучающие программы, дополняя этой информацией занятия в школе. Сетевое теле- и радиовещание можно организовать, например, в сети одной школы.

Kaffeine может принимать теле- и радиовещание из сети Интернет в большинстве широко распространённых форматов (Real Audio и Real Video, Microsoft Media Stream и многие другие). Для того чтобы воспроизвести радио или видеотрансляцию, необходимо выполнить команду **Файл→Открыть URL...** и вставить ссылку в поле диалогового окна. Вот как, например, выглядит телевидение канала РТР-Планета (рис. 4.11).

В поисковых системах достаточно набрать словосочетание «телевидение в интернете» или «радиовещание в интернете», и вы сможете без труда найти несколько сайтов с нужными ссылками. Тем не менее приведу несколько ссылок и тут.



Рис. 4.11. «Живое» телевидение в Kaffeine

<http://www.webtelek.com/tv> — телевидение в Интернете.

http://www.russianseattle.com/radio_r.htm — радио- и телевидение в Интернете.

<http://www.corbina.tv/transmission/> — телетрансляции в Интернете.

Приём передач кабельного и спутникового телевидения

Да, и это Kaffeine тоже умеет. Только вот кроме умений самой программы для получения телесигнала с кабеля или от спутниковой антенны нужно ещё специальное устройство — адаптер DVB (Digital Video Broadcasting). Если Kaffeine во время старта находит этот адаптер, то в меню появляются дополнительные пункты. Используя их, вы можете выбрать нужный канал и воспроизводить вещание так же, как вы делаете это в случае воспроизведения видео DVD.

Трансляция и приём медиа-потока

Любой медиапоток, который Kaffeine в данный момент воспроизводит, может быть транслирован им в локальную сеть (команда **Файл→Трансляция в сеть→Транслировать поток...**), а на другом компьютере (или компьютерах) в локальной сети принят и воспроизведён (**Файл→Трансляция в сеть→Принимать транслированный поток...**).

К сведению

В состав дистрибутива Линукс Мастер входит программа VCL Media Player, которая обладает сходной с Kaffeine функциональностью. С одной стороны, VCL Media Player имеет более скромные возможности визуализации и управления списком, но, с другой стороны, возможности ретрансляции медиапотока у этой программы куда шире, чем у Kaffeine.

Запись и редактирование звука. Программа звукозаписи KRes. Редактор звуковых файлов Audacity

KRes — мой голос останется с вами

Рано или поздно возникает желание, а иногда и потребность использовать компьютер как магнитофон: для записи звуковой информации с микрофона (или из другого «живого» источника) с целью вставить её потом, например, в презентацию или в другой мультимедиа-документ. Программа KRes предназначена для решения именно этой задачи. Несмотря на кажущуюся простоту, разобраться с программой «с налёта» может не получиться. Интуитивно понятный интерфейс скрывает функциональность, которая нуждается в некоторых пояснениях.

Запуск программы KRes осуществляется командой **Меню KDE→Прочие→Мультимедиа→Звукозапись (KRes)**. После запуска на экран выводится окно (рис. 4.12).

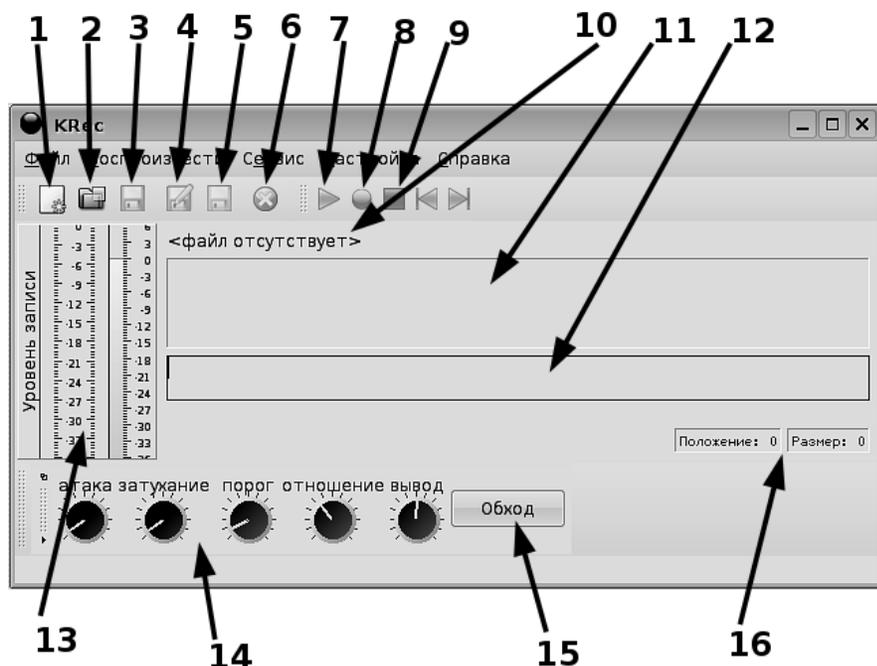


Рис. 4.12. Окно KRес после запуска

Как видите, большинство инструментов в окне после запуска оказалось неактивно. Для того чтобы начать работу с KRес, записать и сохранить информацию, необходимо создать новый файл. Это делается щелчком на инструменте **1** или командой **Файл→Создать**. После того как файл создан, инструменты на экране «оживают». Хорошей идеей будет тут же сохранить файл щелчком на инструменте **4** или командой **Файл→Сохранить как...** Название файла после сохранения будет отображено в позиции, обозначенной цифрой **10**. Обратите внимание, что файл сохраняется с расширением **.krec**, что отличается от всех известных нам расширений звуковых форматов. На самом деле, этот файл можно будет открыть и воспроизвести только в самой программе KRес, поскольку, строго говоря, он не является звуковым. Это просто контейнер для произвольного числа звуковых фрагментов, записанных в «сыром» виде, то есть вне какого-то определённого звукового формата.

Запись звука осуществляется достаточно просто: нужно только убедиться, что источник звука (например микрофон) подключён к звуковой карте и в KMix включён соответствующий входной канал. Если всё подключено правильно, то при говорении в микрофон начнут «скакать» индикаторы в позиции **13**. После этого нужно щёлкнуть на кнопке **Запись (8)**, и запись начнётся. Процесс записи

можно контролировать по перемещению индикатора на дорожке фиксации позиции **12** (вы думали, красная чёрточка — это просто недостаток дизайна? — нет, это как раз и есть индикатор). Кроме этого, длина текущего фрагмента и позиция в нём отображаются в виде цифр в двух элементах, обозначенных цифрой **16**. Для остановки процесса записи нужно щёлкнуть на кнопке **Стоп (9)**.

Запись закончена, и в контейнере фрагментов (на рисунке отмечен цифрой **11**) появился первый фрагмент. Можно записать ещё один или несколько фрагментов, просто нажимая кнопки **Запись** и **Стоп**, — новые фрагменты будут добавляться в контейнер. Контекстное меню, вызванное на фрагменте, позволяет удалить выбранный фрагмент.

В нижней части окна программы есть панель инструментов со множеством ручек. Это фильтр компрессии звука. Дело в том, что не все источники звука обладают одинаковыми характеристиками. Чувствительные микрофоны могут давать на выходе слишком большой разброс громкости сигнала. В этом случае индикаторы уровня записи постоянно будут то заваливаться к минимальным значениям, то «зашкаливать». Для того чтобы «загнать» звук в приемлемые для записи границы, и предназначен фильтр компрессии. Если вы не хотите использовать его, просто нажмите кнопку **Обойти**.

Фильтр компрессии звука — не единственная интересная штука, которую можно использовать в KRec. Но на самом деле эта часть принадлежит не самой программе KRec, а звуковому серверу aRts, с которым KRec работает. Выполните команду **Сервис**→**Открыть модуль настройки aRts**, и на экран будет выведено окно настройки этого сервера. Мнимая простота окна не должна ввести вас с заблуждение. Раскройте пункт меню **Вид**, и вы всё поймёте. Обсуждение сервера aRts не входит в материал этой книги, но сам сервер — сложная и гибко настраиваемая конструкция, освоению которой можно посвятить отдельное учебное пособие. Если вы любите работать со звуком, то возможности, которые для вас откроются при изучении aRts, приведут вас в восторг.

Операциям с фрагментами в KRec нужно посвятить отдельный абзац. На рис. 4.13 изображены два звуковых фрагмента. Они были записаны следую-

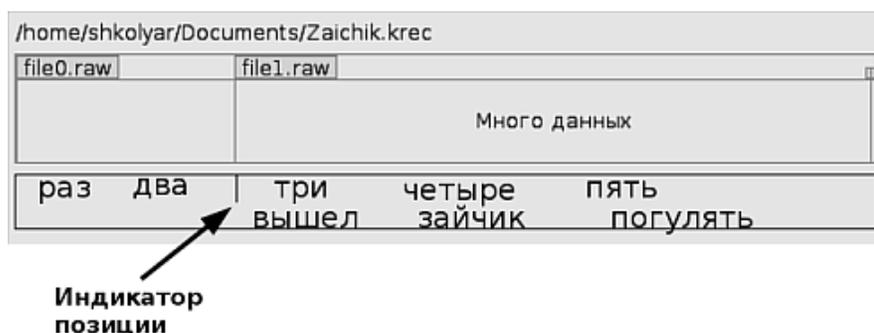


Рис. 4.13. Работа с двумя дорожками в KRec

щим образом: сначала я наговорил текст «Раз... два... три... четыре... пять...» и остановил запись. Затем щелчком мыши на дорожке фиксации позиции я зафиксировал индикатор (красную вертикальную черту) в позиции примерно между словами «два» и «три», снова включил запись и продиктовал фразу «Вышел зайчик погулять».

Из того, что я уже проделал, становится ясным, что после нажатия на кнопку **Запись**, запись ведётся от текущей позиции индикатора. Таким образом, позиции записи нескольких дорожек могут перекрываться. Что же происходит при воспроизведении перекрывающихся дорожек?

Начнём с того, что воспроизведение начнётся с того места, на которое установлен индикатор позиции. Для того чтобы воспроизвести всё сначала, нужно щёлкнуть на кнопке **В начало** на панели инструментов. Если обе дорожки находятся в активном состоянии, то при воспроизведении вы услышите следующее: «Раз... два... вышел зайчик погулять». Если правой кнопкой мыши снять в контекстном меню флажок **Активно/Отключено** для второго фрагмента (он будет деактивирован), то при воспроизведении вы услышите полностью первый фрагмент, то есть счёт до пяти. Если деактивировать первый фрагмент, но включить второй, то вы услышите «Вышел зайчик погулять» после паузы (поскольку первая дорожка не звучит). Таким образом, при воспроизведении последующие активные дорожки перекрывают предыдущие. Общая длина записи всегда сохраняется неизменной: отключили вы дорожки или удалили их, длина записи не уменьшится.

Если записав несколько дорожек, вы сохраните файл, то все дорожки сохранятся в файле с расширением **.kres** и будут загружены в том виде, который вы сейчас видите на экране.

Но, как я уже упоминал, файл в формате **.kres** не может быть воспроизведён в других программах. Для того чтобы прослушать файлы в аудиопроигрывателе или вставить их в мультимедиа-документ, нужно получить один из стандартных звуковых форматов — Wav, Ogg Vorbis или MP3. Экспорт в эти аудиоформаты производится по тем же правилам, что и прослушивание: общая длина файла будет равна общей длине записи в KRes, отключённые дорожки не будут слышны, вместо них будет тишина, при активизации нескольких перекрывающихся дорожек последующие дорожки будут скрывать предыдущие.

Для экспорта нужно установить индикатор позиции в нужное место на дорожке, затем выполнить команду **Файл→Экспорт...** На экран будет выведено окно сохранения файла. Введите имя файла и щёлкните на кнопке **Сохранить** — файл будет сохранён в формате Wav. Для того чтобы сохранить файл в другом формате, нужно снять флажок **Автоматически выбирать расширение файла** и затем ввести имя файла с нужным расширением, например **Zaichik.mp3**.

Audacity, или из песни слова... выкинешь!

С некоторой точки зрения программы KRes и Audacity являются функциональными аналогами: и в той, и в другой можно записывать звуковые дорожки с внешних источников и сохранять их на диск в виде файлов в распространённых звуковых форматах. Но такое сравнение было бы крайне некорректным. Как можно сравнить патефон начала прошлого века и современный, насыщенный электроникой, музыкальный комбайн? И то, и другое играет музыку, но очень различным образом.

Программа Audacity — это профессиональный редактор звука. С его помощью вы можете делать со звуком всё, что вам придёт в голову, и ещё много того, что в голову даже не придёт. Кратко перечислю основные задачи, которые можно выполнить в Audacity:

- Получать звуковые дорожки из «живых» источников (с линейного входа или микрофона, до 16 дорожек одновременно!) или открывать их из звуковых файлов;
- Редактировать звуковые дорожки — вырезать, копировать, вставлять, менять местами фрагменты, сдвигать всю дорожку по времени относительно начала;
- Редактировать огибающую звука;
- Редактировать звуковую дорожку в режиме карандаша (то есть править детально саму кривую звуковых колебаний);
- Открывать и сохранять файлы в распространённых звуковых форматах;
- В стереозаписях определённого формата — удалять из записи голос (то есть получать «минусовку»);
- Накладывать на звук различного рода эффекты: эхо, фазовращение, различного рода искажения, изменение высоты звука, удаление шума, нарастание, затухание, удаление пауз, изменение спектра и многое другое.

Что ж, подведём черту: Audacity — это очень сложная, мощная, профессионально оснащённая программа для редактирования звука. Если вам хочется попробовать себя в роли электронного композитора — милости просим, это будет лучший старт.

В качестве примера применения Audacity я выполню следующую задачу: открою в программе звуковой файл, который я создал в KRes («раз... два... три... четыре... пять...»), и изменю в нём порядок следования звуков, чтобы получилось «раз... два... три... пять... четыре...».

Запустив программу командой **Меню KDE→Мультимедиа→Редактор звуковых файлов (Audacity)**, я открываю файл, созданный в KRes, командой **Файл→Открыть...** (в моём случае это файл `myself.wav`). В результате я получаю экран, показанный на рис. 4.14.

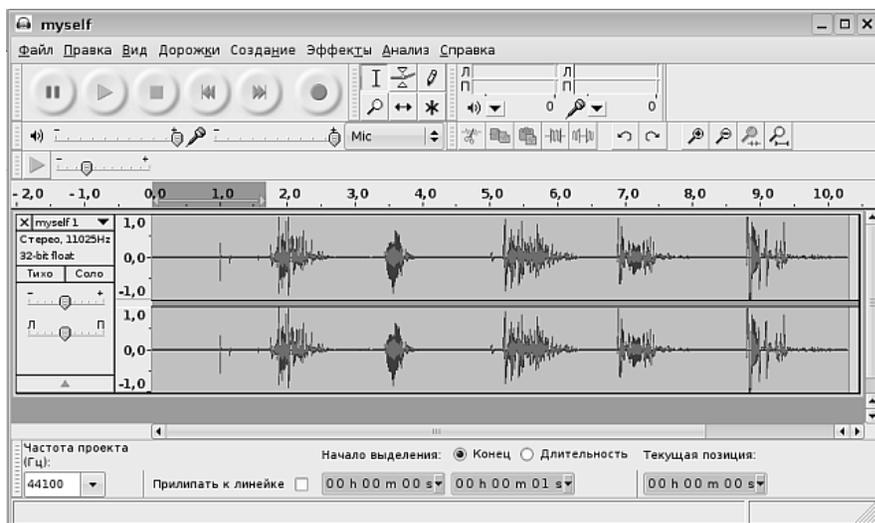


Рис. 4.14. Окно Audacity с загруженным звуковым файлом

В центральной части окна хорошо видно, что я сохранял файл в стереоформате (две дорожки), и отчетливо видны все пять слов, отделённые друг от друга паузами. Кроме этого (на рисунке это отображено плохо, но на экране программы видно отлично), между словами присутствует низкоуровневый шум, шипение, а также присутствуют «шипы» — это я задевал микрофон.

Первым делом я удалю помехи и шум между словами. Для этого я, протаскивая мышью, поочерёдно выделяю пространство между словами, а затем для каждого выделения выполняю команду **Правка**→**Заполнить тишиной**. Результат этой операции можно увидеть на рис. 4.15 — фрагмент окна со звуковыми дорожками, первый отрезок выделен.

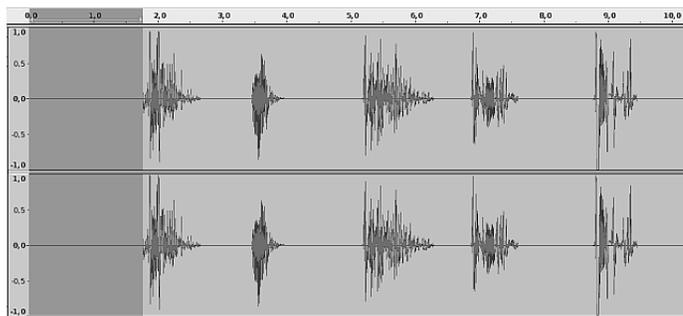


Рис. 4.15. Заполнение тишиной промежутков между словами

Дальнейшие действия выполняются совсем просто. Я выделяю мышью четвёртый по счёту фрагмент, выполняю команду **Правка**→**Вырезать** (можно нажать привычное сочетание **Ctrl+X**), затем щёлкаю мышью в конце дорожки и выполняю **Правка**→**Вставить** (**Ctrl+V**). Вот и всё. Я получил звуковую дорожку без шума и треска в паузах, на которой мой собственный голос убедительно сообщает мне «раз... два... три... пять... четыре...».

Дополнительные материалы по программе Audacity можно найти на сайте программы <http://audacity.sourceforge.net/>, а также неплохой учебник для начинающих на русскоязычном сайте <http://audacity.ru/p1aa1.html>.

Создание видеоконверсии экрана. Программа X11 Screencam

Речь пойдёт не о снимках экрана, которые могут быть хорошим иллюстративным материалом при создании бумажных учебных пособий. Когда мы создаём электронные учебники или руководства по использованию программного обеспечения, куда большей ценностью обладает возможность увидеть, в каком порядке и как именно совершаются действия мышью, на каких кнопках происходит щелчок и что за события затем разворачиваются на экране.

Для реализации такой возможности нужна программа, которая обеспечивала бы своего рода киносъёмку происходящей на экране последовательности изменений и событий. Такая программа, X11 Screencam, входит в состав дистрибутива Линукс Мастер.

Для запуска программы нужно выполнить команду **Меню KDE**→**Прочие**→**Мультимедиа**→**X11 Screencam (XVidCap Screen Capture)**. На экран будет выведено окно программы (которое представляет собой плавающую панель инструментов) и прямоугольник красного цвета — область съёмки (рис. 4.16).

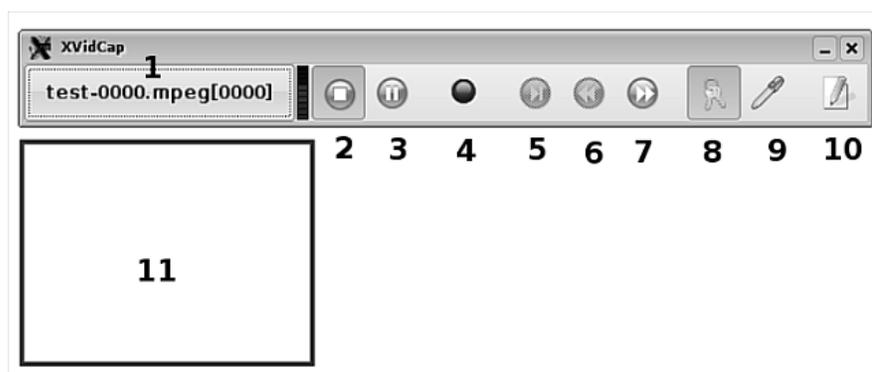


Рис. 4.16. Окно программы X11 Screencam

Пользоваться программой очень просто. После запуска вам нужно выделить прямоугольную область, в которой будет вестись запись. Для этого вы можете

либо раздвинуть мышью область выделения **11**, либо, щёлкнув на инструменте **9**, выделить мышью новую область для съёмки. Если после щелчка на инструменте **9** вы щёлкните мышью на заголовке любого окна, то автоматически будет выделена вся область этого окна.

После запуска панель инструментов и область съёмки «склеены» друг с другом, и где бы вы не наметили область съёмки, панель тут же пристроится сверху. Если вам это мешает, можете отжать кнопку **8** и расцепить тем самым эти два инструмента.

Далее нужно просто щёлкнуть на кнопке **Запись (4)** и выполнять в выделенной области те действия, которые вы хотите сохранить в видеофильме. Выполнив все действия, щёлкните на кнопке **2** для полной остановки записи. После этого будет создан видеофрагмент, который будет сохранён в файл (имя и расширение файла, а также номер видеофрагмента вы видите на кнопке **1**). Если снова нажать кнопку **Запись**, будет создан новый видеофрагмент (и новый файл). Приостановка записи достигается щелчком на кнопке **Пауза (3)**. При этом возможно возобновление записи без создания нового файла.

Программа X11 Screencap позволяет одновременно с записью видео записывать звуковую дорожку (вы можете наговаривать текст в микрофон или пустить на линейный вход фоновую музыку — как вам удобнее).

Формат, в котором будут сохраняться видеофрагменты, может быть изменён в настройках. Это может быть как формат AVI, так и формат Flash, и ещё множество форматов видеозаписи. Там же, в настройках, можно установить качество записи (чем ниже качество, тем легче снимать и меньше размер результирующего файла).

Окно настроек X11 Screencap вызывается из контекстного меню кнопки **1**.

Несмотря на простоту, программа очень полезна, в особенности при создании различного рода пособий для самостоятельной работы. Статичные иллюстрации почти всегда проигрывают в сравнении с видеозаписью.

Дополнительную информацию по этой программе можно получить на сайте <http://xvidcap.sourceforge.net/>. Прямо на главной странице сайта расположены два видеофайла, обучающие работе с программой. Рекомендую смотреть только второй, поскольку первый посвящён, в основном, вопросу «как набрать в командной строке `man xvidcap`».

Просмотр файлов в формате Flash

Одним из современных мультимедиа-форматов является формат Flash. Этот формат движущегося озвученного изображения, позволяющий встраивать в движущуюся картинку интерактивные элементы и управлять порядком воспроизведения при помощи клавиатуры и мыши, приобрёл в последние несколько лет широкую популярность. Flash-ролики встраивают в интернет-страницы и распространяют как отдельные файлы. В формате Flash можно создавать как развлекательные «мультики», так и сложные интерактивные мультимедийные образовательные программы.

Практически все интернет-браузеры в Линукс имеют встроенные средства просмотра Flash-роликов. Если Flash-ролик встроен в интернет-страницу, он просто проигрывается в выделенной для этого прямоугольной зоне. Если же вы хотите просмотреть локальный flash-ролик (файл с расширением `.swf`), то нужно запустить браузер и открыть этот файл при помощи команды **Файл→Открыть файл...**

Редактирование видеофайлов. Видеоредактор Kino

Наиболее мощным средством обучения всегда был визуальный образ. И не зря говорится, что лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать. Лично увиденное всегда обладает многократно большей убедительностью, чем передача событий через текст или речь, лучше запоминается, легче понимается. В этом отношении видеофильмы, безусловно, являются лучшим выбором при иллюстрации учебных материалов. Недаром современное образование всё больше и больше опирается на различного рода видеоучебники и видеопособия.

Для создания хорошего учебного материала мало вставить видеофильм, отснятый лично или полученный другим путём, в презентацию. Мало хорошо отснять видеоматериал, нужно его ещё хорошо смонтировать: выкинуть «лишние» и неудачные фрагменты, обеспечить красивые эффекты и переходы, возможно, поменять местами какие-то эпизоды, чтобы следовать логике изложения материала, а не последовательности съёмки. В частности, записи, полученные с применением X11 Screencam, практически никогда нельзя публиковать без предварительного редактирования: как бы хорошо не был подготовлен преподаватель, паузы, оговорки, ошибки случаются. И подобные моменты из конечного варианта записи нужно удалить.

Всё это позволяет сделать видеоредактор Kino, который входит в состав дистрибутива Линукс Мастер. Запустить программу можно командой **Меню KDE→Прочие→Мультимедиа→Видеоредактор (Kino)**. В окне программы, которое будет выведено на экран, трудно потеряться: оно не перенасыщено элементами управления (рис. 4.17).

Итак, у меня есть видеофайл (скопированный из Интернета, полученный с видеокамеры или же созданный в X11 Screencam). Какие задачи по обработке этого файла я могу решить при помощи программы Kino?

Перво-наперво, этот файл нужно открыть. Для этого я выполняю команду **Файл→Открыть файл...** или открываю файл щелчком на соответствующей кнопке из группы **1**, или просто перетаскиваю файл в окно Kino. В каком бы формате ни был мой видеофайл, внутри Kino он будет обрабатываться как формат DV, поэтому нужно запастись терпением и приготовиться к длительному процессу импорта (если это 3–4 Мб, то импорт займет минуты; если же это гигабайты видео — увы, придётся открыть книжку или найти себе ещё какое-нибудь занятие по душе на достаточно длительное время).

После завершения процесса импорта файл открывается в центральном окне Kino. Теперь он может быть полностью просмотрен (естественно, если вы хотите,

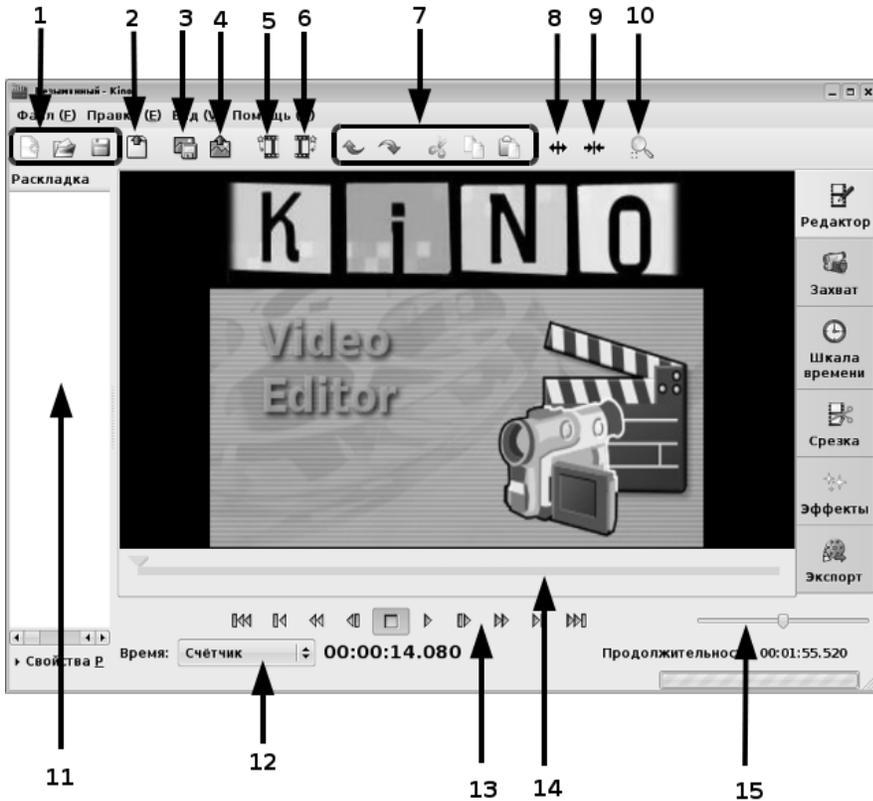


Рис. 4.17. Окно видеоредактора Kino

вы можете использовать Kino и как проигрыватель видеозаписей). Для просмотра видеоклипа можно использовать инструмент навигации (цифра **13**), дорожку индикации позиции (**14**) и шаттл (**15**). Кнопки инструмента навигации позволяют проигрывать файл в нормальном режиме, осуществлять переходы на кадр вперёд и назад, к началу и концу текущего фрагмента, в начало и конец клипа в целом. Если я буду перемещать движок на дорожке индикации, я также буду перемещаться в ту или иную позицию композиции. Отслеживать свое текущее положение можно не только по позиции движка, но и по показаниям счётчика (**12**). Счётчик имеет несколько режимов, выбрать между которыми можно, раскрыв выпадающий список щелчком мыши. Если для меня важно, какой кадр я сейчас просматриваю, то я выберу режим **Кадры**; если же для меня важны временные характеристики, я выберу один из форматов отображения времени — миллисекунды, секунды, минуты или часы.

Инструмент **шаттл** позволяет осуществлять свободное перемещение по воспроизводимому клипу. Чем дальше вы будете отклонять мышью движок шаттла от центра вправо или влево, с тем большей скоростью будет осуществляться воспроизведение в прямом или обратном направлении.

Освоившись со способами передвижения по «видеоленте», я теперь могу приступить к художественно-монтажным работам. Первая потребность — воспользоваться инструментами редактирования: удалить кусочек тут, переставить кусочек там. . . Если вы думаете, что тут всё интуитивно понятно, вы правы лишь отчасти: всё просто и понятно, но не интуитивно, поскольку принцип выделения фрагментов для редактирования несколько отличается от того, к чему мы привыкли.

В Kino для того, чтобы произвести операции удаления, копирования, вырезания и вставки видеофрагментов внутри видеоклипа, его предварительно нужно разделить на отдельные фрагменты (в Kino принят термин «эпизод»). Эпизод — это непрерывная последовательность фреймов, от одного до любого их количества. Таким образом, мы сначала режем клип на сколь угодно мелкие кусочки-эпизоды, и лишь после этого появляется возможность выполнять все операции редактирования, используя эти эпизоды как выделенные фрагменты.

Итак, задача редактирования решается просто: режу клип на «ломтики», ненужное выкидываю, нужное меняю местами. Нарезка производится при помощи инструмента **Разрезать план** (цифра 8 на рис. 4.17). Используя движок 14 и покадровый шаг на панели инструментов 13, я точно нахожу место, в котором хочу выполнить разрез, затем щёлкаю на кнопке 8. Если до нарезки в области раскладки эпизодов (цифра 11) у меня был один эпизод, то после нарезки эпизодов стало, естественно, больше (рис. 4.18). Обратите внимание на то, что на дорожке индикации позиции места разрезов обозначены как вертикальные светлые линии. Теперь, выделив любой эпизод в окне раскладки, я могу удалить его, скопировать и вставить в любое другое место, вырезать или просто перетащить мышью прямо в этом окне.

После того как все эпизоды перекомпонованы в нужном мне порядке, можно снова собрать монолитный клип. Но на самом деле работа над «сырым» материалом на этом обычно не заканчивается. Ведь если вы делаете фильм, то у него должно быть название и хотя бы какие-то титры. Переходы между эпизодами также необходимо оформить названиями или какими-нибудь визуальномызыкальными отбивками. Все эти видеоматериалы можно подготовить в виде отдельных файлов в формате AVI (можно подготовить их в любом видеоформате, а затем импортировать в Kino и сохранить в формате .dv). Затем, используя инструменты, обозначенные на рис. 4.17 цифрами 5 и 6 (**Вставить файл перед текущим планом** и **Вставить файл после текущего плана**), вставить переходы и отбивки между нужными эпизодами.

Ну что, теперь-то можно уже склеить наши кусочки в единый клип? — Нет, есть ещё кое-что, что весьма неплохо бы проделать.

С правой стороны окна Kino есть кнопка **Эффекты**. Она открывает в редакторе вкладку наложения эффектов как на эпизод в целом, так и эффектов пе-



Рис. 4.18. Клип в окне Kino после нарезки на эпизоды

перехода между началом и концом выбранного эпизода. Действительно, и в жизни мы не любим, когда перед нами что-то выпрыгивает, как чёртик из табакерки, предпочитая плавно входить в контекст. Используя эту вкладку, я добиваюсь плавного переключения от кадра к надписям, разделяющим эпизоды, и обратно. Эффектов множество, можно выбирать на любой вкус: смещение, затухание, появление, растворение, калейдоскоп. . . Что душе угодно. Причём переход можно обеспечить не только для визуальной части, но и для звука, создав эффект мягкого перетекания одной звуковой дорожки в другую.

Вот теперь, когда все кусочки нашего клипа подготовлены, я могу воспользоваться инструментом склейки (на рис. 4.17 обозначен цифрой 9). Этот инструмент склеивает текущий эпизод с последующим. Быстро пощёлкав на эпизодах и инструменте склейки, я получаю монолитный клип в формате dv. Это, грубо говоря, пока ещё не видеоформат, а так называемый «сырой» файл, который нужно закодировать в один из распространённых форматов хранения видеoinформации.

Для выполнения этой задачи я щёлкаю на кнопке **Экспорт**, на открывшейся вкладке ввожу имя файла и выбираю нужный мне для сохранения формат (меня вполне устраивает тот, что предложен по умолчанию, то есть DVD). Теперь осталось только щёлкнуть на кнопке **Экспорт** в нижней части экрана, взять книжку, и набраться терпения. Если файл большой, то ждать предстоит долго.

По завершении экспорта я могу запустить полученный файл в любом из доступных медиа-проигрывателей (в Kaffeine или в VLC Media Player).

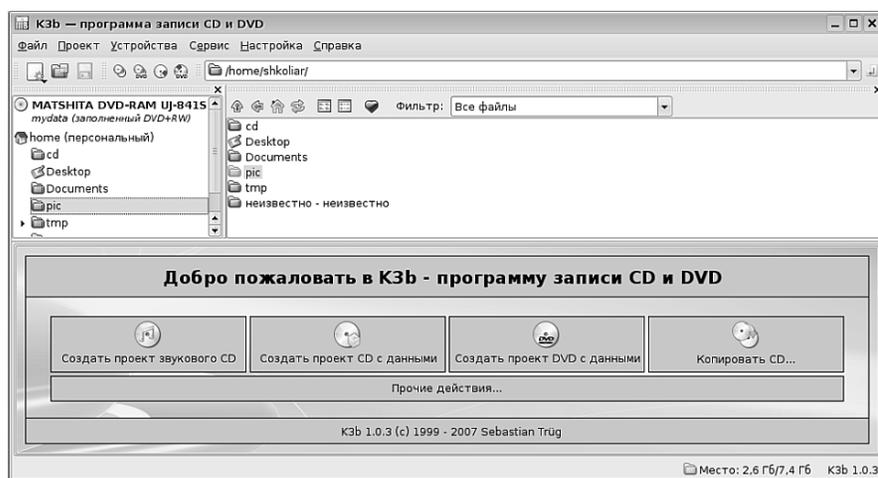


Рис. 4.19. Окно программы K3b

Создание CD и DVD-дисков. K3b

На военных сборах в институте нашей группе поручили написать заметку в ротную стенгазету. Командир собрал нас, и сказал: «Я придумал, как начать, то есть сделал самое главное. Дальше пишете вы...». Фраза была удивительная: «Итак, день настал!».

Итак, настал тот день, когда, вооружённый самыми современными знаниями, я создал свое первое мультимедийное пособие. Или накопил на жёстком диске множество звуковых файлов. Или смонтировал свой первый видеofilm. Или скачал фильм из Интернета и хочу поделиться им с другом. Короче говоря, наступил тот момент, когда мне надо записать CD- или DVD-диск со вполне определённой информацией.

Программа, позволяющая осуществлять запись CD/DVD-дисков, называется K3b, и запустить её можно командой **Меню KDE**→**Прочие**→**Мультимедиа**→**Запись CD и DVD (K3b)**. Естественно, на компьютере при этом должно быть работающее устройство, позволяющее записывать CD/DVD-диски.

Окно программы, которое появляется на экране после заставки, показано на рис. 4.19).

Как видите, если внимательно посмотреть на экран, интерфейс программы станет вполне понятен. Окно программы состоит из нескольких функциональных зон: главного меню, панели инструментов, файлового менеджера и кнопки запуска мастеров создания проектов разного типа. Если щёлкнуть мышью на большой кнопке **Прочие действия...**, то станет понятно, что количество различных проектов, которые можно создать в K3b, очень велико. Но если говорить о функциональных задачах, то их не так уж и много: записать диск с заранее

определённым комплектом файлов, создать образ диска, записать образ диска, скопировать содержимое одного диска на другой диск.

Я выполню все эти задачи поочерёдно с DVD-диском, подразумевая, что операции с CD-диском выполняются по тому же алгоритму.

Запись диска

Для записи на DVD-диск набора файлов с жёсткого диска нужно щёлкнуть на кнопке мастера **Создать проект DVD с данными** в нижней части окна K3b. Там же появится новая вкладка с именем проекта (рис. 4.20).

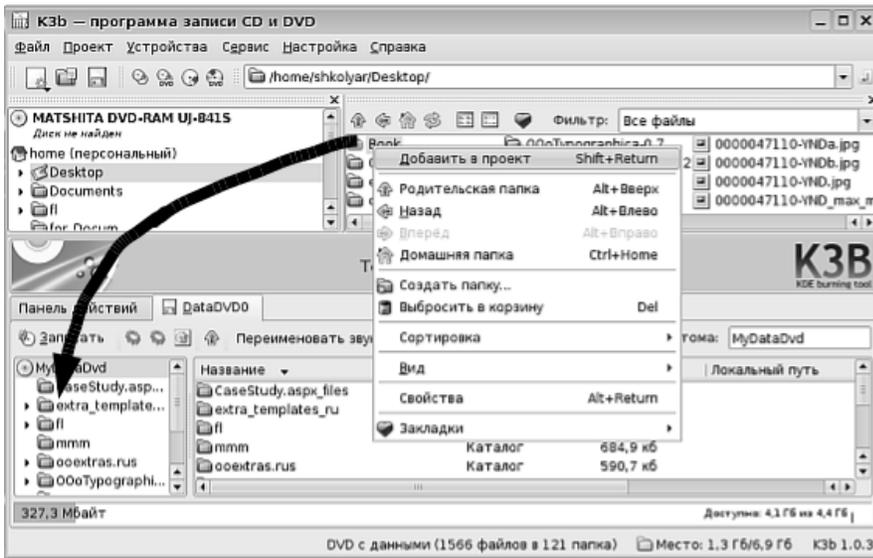


Рис. 4.20. Проект создания DVD с данными в K3b

На вкладку проекта, на которой изначально находится только изображение диска, нужно добавить файлы и папки, которые вы хотите записать на DVD. Для этого нужно или перетащить выбранные файлы из файлового менеджера в окно проекта (на рис. 4.20 показано стрелкой), или в контекстном менеджере выполнить команду **Добавить в проект**.

В нижней части окна проекта отображается степень текущего заполнения диска.

Добавив все файлы к проекту, сам проект можно переименовать (поскольку записываемому диску будет присвоено то же имя, что и проекту). Переименование производится при помощи команды контекстного меню. Затем можно начать запись на диск. Для этого нужно щёлкнуть на кнопке **Записать** на вкладке проекта. На экран будет выведено окно настройки параметров записи (рис. 4.21). В этом окне настраиваются важные параметры записываемого диска, например:

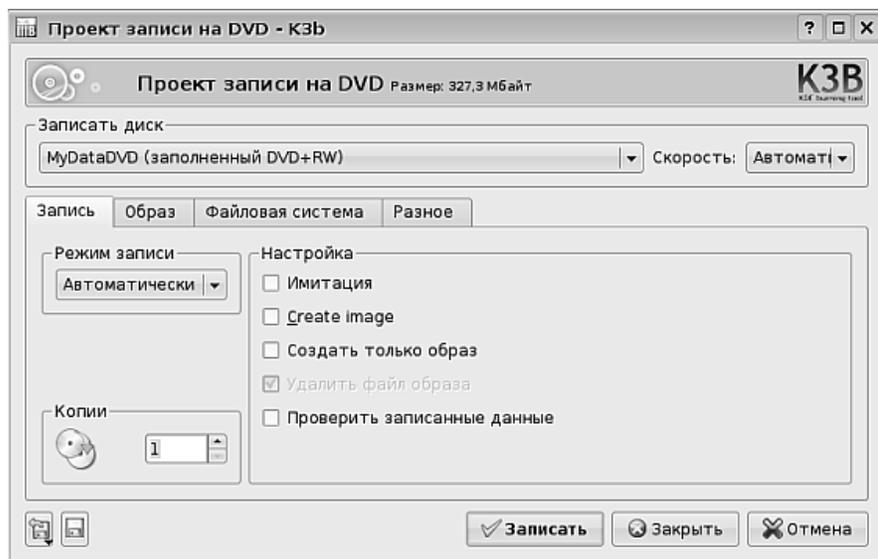


Рис. 4.21. Окно настройки параметров записи

- Сколько дисков с данным содержимым вы хотите записать? Возможно, вы хотите сделать больше одной копии — тогда установите количество копий в нижнем левом углу окна.
- Нужно ли проверять правильность записанных данных? Если установить этот флажок, длительность процесса записи возрастет, зато вы будете точно знать, что диск записан без ошибок.
- На вкладке **Файловая система** вы можете выбрать, в каком формате будет записан диск. По умолчанию это специальная файловая система, совместимая с разными операционными системами. В случае если вы собираетесь записывать на диск файлы размером больше 2 Гб, вам необходимо выбрать другой тип файловой системы — UDF.
- На вкладке **Разное** вы можете настроить параметры многосессионной записи.

Внимание

Существуют CD и DVD-диски для однократной и многократной записи. Диски для однократной записи маркируются буквой R, например DVD-R, и запись на них возможна только один раз. Диски для многократной записи маркируются буквами RW, и на них возможно многократная запись. Когда вы имеете дело с дисками RW, вопросы сессионного режима

вас могут не волновать, вы можете записывать и переписывать информацию столько раз, сколько вам это будет нужно. Но в случае работы с дисками R может сложиться ситуация, когда вам надо записать 1 гигабайт данных на диск ёмкостью более 4 Гб. Получается, что диск будет использован только на четверть своей ёмкости. В этом случае нужно выбрать многосессионный режим записи. Это позволит в будущем дописать на диск дополнительные данные (но никак не затронет уже записанные).

Выполнив все настройки, нужно просто щёлкнуть на кнопке **Записать**, и начнётся процесс записи. После окончания записи лоток привода DVD- или CD-устройства будет автоматически открыт. Если во время настройки был выбран режим записи нескольких копий, то в него нужно поместить следующий диск, если нет — то просто забрать записанный.

Копирование

Эта задача возникает, когда вы хотите создать копию уже записанного DVD-диска. В этом случае в окне с мастерами нужно выбрать **Прочие действия. . .** → **Копировать DVD**. На экран будет выведено окно настройки. Большинство параметров в этом окне совпадают с настройками при записи диска, но есть и различия. Например, вы можете считывать оригинал и записывать копию на одном и том же устройстве, но если у вас на компьютере установлено два DVD-привода, то процесс пойдёт куда быстрее и не потребует большого пространства на жёстком диске компьютера. В этом случае в настройках **Источник** и **Записать диск** нужно указать разные устройства. Если же у вас на компьютере только один привод DVD, вам необходимо учесть, что процесс копирования потребует дополнительного места на диске (около 5 Гб) для хранения промежуточного образа. После выполнения всех настроек нужно щёлкнуть на кнопке **Начать**. В случае одного DVD-привода процесс копирования будет носить двухступенчатый характер: сначала будет прочитан диск источника и создан образ, затем лоток DVD-устройства откроется, вам будет нужно извлечь исходный диск, вставить диск для записи и подождать, пока образ будет записан на диск.

Если же у вас два DVD-устройства, всё пройдет в одну сессию, считываемые с одного диска дорожки будут тут же записываться на другой.

Создание образа

Образ диска — это специальный архив, хранящий в одном файле всё содержимое диска в том виде, в котором оно хранится на диске (то есть с учётом дорожек и структуры файловой системы). Множество программ умеет подключать к себе образ вместо реального CD- или DVD-диска. Кроме того, иногда удобно хранить какую-то информацию в виде, готовом для записи на CD или DVD.

Мы уже выяснили, что образ диска создаётся как промежуточный продукт как во время записи файлов на диск, так и во время копирования. Таким образом, создать можно как образ уже записанного диска, так и образ диска, который

вы только собираетесь записывать. Можно также получить образ диска как промежуточный продукт во время записи и не удалять его, а сохранить.

Для того чтобы создать образ имеющегося диска, нужно в окне настройки копирования, на вкладке **Параметры**, в зоне **Настройка**, установить только один флажок **Создать только образ**, а остальные убрать. Кроме этого, на вкладке **Образ** нужно указать путь к каталогу, в котором вы хотите сохранить образ, и имя образа. Обратите внимание на то, что имя надо указывать вместе с расширением `.iso`. Затем нужно щёлкнуть на кнопке **Начать**, и образ будет создан. Если необходимо создать образ из набора файлов на диске, эти же самые действия нужно проделать в режиме записи диска.

Запись образа на диск

Для записи готового образа на диск нужно выбрать команду меню **Сервис** → **Записать образ DVD**. На экран будет выведено окно настройки, в котором в поле **Образ для записи** нужно выбрать образ и затем щёлкнуть на кнопке **Начать**.

Заключение

В этой главе мы познакомились с программами, обеспечивающими работу с мультимедиа в Линукс. Я хочу отметить, что мы рассмотрели только необходимый минимум программ. Объём книги не позволяет охватить все программы, относящиеся к воспроизведению и созданию мультимедиа-содержания. В сетевом репозитории только данного дистрибутива вы сможете найти программы, позволяющие решить каждую задачу не одним, а часто и не двумя путями. Я уже не говорю о таких сайтах, как <http://freshmeat.net/>, на которых можно найти десятки и даже сотни программ по каждой тематике. Книга эта — только карта, на которой намечены необходимые вехи для путешествия. Как известно, карта — это не территория. Пройдя тонкой тропинкой намеченного маршрута, вы, возможно, захотите начать исследование окружающей территории Линукс. Линукс — это операционная система, создающая и поддерживающая исследовательский интерес, в этом её особенная ценность для образования.

Глава 5

Не прячьте ваши данные по банкам и углам

Хранение и обработка данных — это то, ради чего существует современный компьютер. Несмотря на своеобразную родословную компьютерных технологий, которую возводят иногда к арифмометрам, иногда к счётам, а иногда и к более древним способам вычисления, функционально компьютеры сегодня востребованы в первую очередь для работы с данными. В подавляющем большинстве современных информационных систем способность компьютера производить вычисления используется в первую очередь для того, чтобы хранить, оберегать, сортировать, пересылать, извлекать и отображать данные. Современные учебные заведения и научные институты, конечно, в большей мере применяют компьютеры для вычислений и расчётов, однако и в школе работа с данными тоже занимает важное место. Например, для современных учителей и родителей очень важным шагом стал бы переход школ к электронным школьным журналам и электронным дневникам (а в идеале — к полному электронному документообороту). Но что такое журнал и дневник? Это яркий пример хранения упорядоченных данных. Любой набор электронных документов — это данные, которые нужно сохранять, оформлять, изменять, извлекать и отображать в удобном виде, а если необходимо — распечатывать.

Какими средствами для решения задач, связанных с хранением и обработкой данных, располагает операционная система Линукс? На уже упоминавшемся сайте www.freshmeat.net вы можете найти несколько десятков электронных таблиц, локальных баз данных и серверов баз данных. В школьные дистрибутивы Линукс были включены наиболее удачные образцы: OpenOffice.org Calc (электронные таблицы), OpenOffice.org Base (инструмент создания и работы с базами данных) и Kexi (инструмент для создания простых баз данных).

Удобство и красота электронных таблиц

Электронные таблицы предназначены для решения задач не столько хранения, сколько представления и обсчёта данных. И в первую очередь, когда мы

говорим об электронных таблицах, мы подразумеваем именно табличное представление информации. Если речь идёт об использовании электронных таблиц в бизнесе, то на сегодняшний день наиболее широкое распространение получили разного рода прайс-листы и расписания. Именно эти виды информации нуждаются одновременно и в табличном представлении, и в постоянном обновлении пересчитываемых параметров: цен, процентов, количества и прочих значимых для потребителя вещей.

В школе электронные таблицы также находят широкое применение: и как составная (иногда главная) часть учебно-методических материалов, и как инструмент учёта и планирования (посещаемости, успеваемости, спортивных достижений или расписания занятий). Для человека, привыкшего работать с электронными таблицами, многие формы традиционного бумажного документооборота становятся обузой. На самом деле, приятно, когда множество операций выполняется автоматически, когда исправлять можно без помарок и подтирок, когда новый документ можно создавать на основе уже имеющегося. Ещё одним преимуществом электронных таблиц является их иллюстративность. Чертежи, рисунки, различные методы форматирования текста, автоматически изменяемые в соответствии с содержимым таблицы диаграммы, — всё это превращает «сухие» строки документа в понятное, красивое и увлекательное изложение. Да и составляя такого рода документы, гораздо легче ощутить себя творцом, чем при рукописном заполнении ведомости с изрядным количеством строк.

В качестве основного (но далеко не единственного) инструмента создания электронных таблиц в Линукс можно смело назвать OpenOffice.org Calc. Мощный, совместимый с другими версиями электронных таблиц инструмент, Calc позволяет решать множество задач любого уровня — от составления простенького списка до комплексного факторного анализа при помощи встроенных инструментов статистики и многоходовых сводных таблиц.

Список учебной группы

Несмотря на то, что электронные таблицы — это программы мощные, разносторонние и оснащённые самой замысловатой функциональностью, чаще всего их используют для представления в табличном виде некоторых списков и для вывода этих списков на печать. Это неудивительно: мы часто используем сложные программы и устройства для выполнения простых задач. И такое использование вызвано вовсе не недостатком знаний, а удобством: инструмент под рукой, пользоваться я им умею, а если придётся добавить в список новые столбцы или оснастить его некоторой расчётной функцией, то опять же — всё это можно сделать в Calc.

Итак, я запускаю Calc командой **Меню KDE→Офис→Электронная таблица (OpenOffice.org Calc)**. На экран выводится окно программы; как и ожидалось, это таблица, разбитая на ячейки. Столбцы в таблице нумеруются буквами сверху, строки — цифрами слева. При этом каждая ячейка получает уникальное имя, состоящее из сочетания имени столбца и номера строки, например, A1

или B12. Размеры таблицы ограничены: вы можете заполнить «всего» 256 столбцов и 65536 строк. На мой взгляд, даже если специально придумывать задачу, требующую для решения такого количества ячеек, это вызовет затруднения. В реальной жизни строк и столбцов в таблице хватает для выполнения любых задач.

В каждую ячейку можно ввести текст или числовое значение. Текстовые значения по умолчанию выравниваются по левому краю, числовые — по правому. Для того чтобы начать ввод, нужно просто выделить нужную ячейку щелчком мыши и начать печатать. В первых четырёх ячейках первой строки я введу текст, показанный на рис. 5.1.

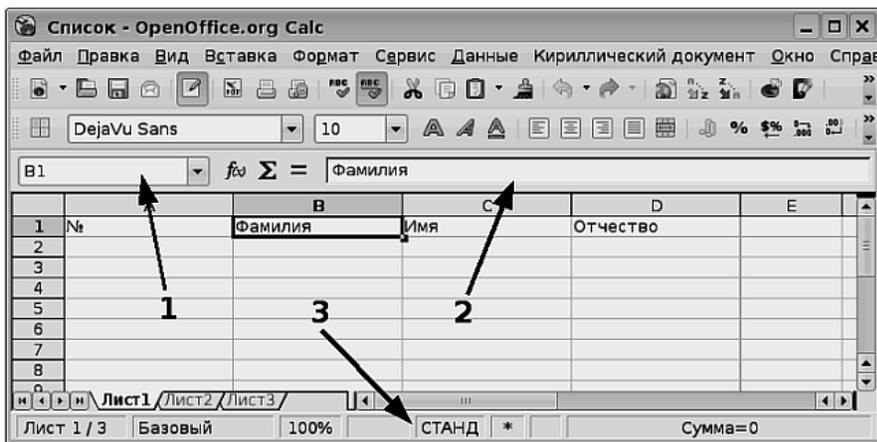


Рис. 5.1. Окно Calc

При вводе текста выбранная ячейка отображается в поле адреса (цифра 1 на рис. 5.1). Вводимая информация одновременно отображается как в самой ячейке, так и в строке формул (2). Дополнительную информацию о ячейке и таблице в целом можно увидеть в строке состояния (3). Выбрав ячейку, можно вводить текст прямо в ней или в строке формул. В случае текстовой информации и там, и там будет отображено одно и то же. Если же я буду вводить формулу, то она будет отображаться в строке формул, а результат её вычисления — в ячейке.

Итак, я ввёл текст шапки таблицы. Если слова не умещаются в ячейке, можно изменить горизонтальный размер столбца, просто перетащив черту вертикальной границы вправо. Поскольку заголовки столбцов желательно как-то выделить, я изменяю форматирование шрифта. Для этого я щёлкаю на номере строки 1 (цифра 1 на рис. 5.2), чем выделяю сразу всю строку, а затем инструментами изменения параметров форматирования текста (2) и выравнивания в ячейке (3) изменяю размер шрифта, устанавливаю для него жирное начертание и выравниваю по центру ячейки.

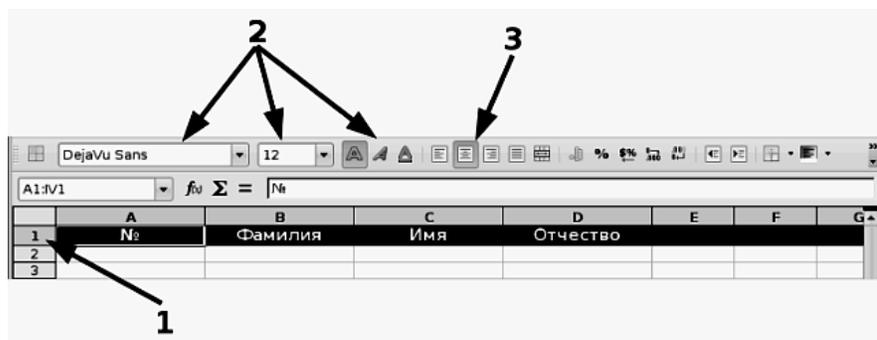


Рис. 5.2. Изменение форматирования заголовка списка

Теперь можно создавать собственно список. Заполнение ячеек с фамилиями, именами и отчествами — операция рутинная и понятная. А вот заполнение порядковых номеров можно осуществить при помощи встроенного в Calc средства заполнения. Для этого я ввожу первый порядковый номер (естественно, единицу), щёлкаю на любой другой ячейке, вновь щёлкаю внутри ячейки с единицей. На рамке, обрамляющей выделенную ячейку, возникает чёрный прямоугольник — маркер заполнения (рис. 5.3).

	А	
1	№	Фа
2		
3		
4		
5	Маркер автозаполнения	
6		

Рис. 5.3. Маркер заполнения в Calc

Я захватываю этот прямоугольник мышью и тяну вниз. Ячейки, находящиеся под ячейкой A2, заполняются возрастающими на единицу значениями.

К сведению

Calc может предложить вам самые разные варианты автоматического заполнения ячеек. Можно поэкспериментировать, введя в первую ячейку «понедельник» или «январь». Можно ввести в четыре ячейки числа 1, 2, 5, 6, выделить их, потянуть маркер заполнения и посмотреть, как Calc пытается угадать, чего вы от него хотите. Более предсказуемым будет результат, если вы введёте в первые три ячейки элементы арифметической или геометрической прогрессии.

ской прогрессии. В настройках Calc можно более точно задать, как программа будет реагировать, обнаружив в одной или нескольких смежных ячейках элементы прогрессии или списка.

После внесения порядковых номеров, я заполняю небольшой список из 10 человек и получаю результат, который можно увидеть на рис. 5.4.

	A	B	C	D
1	№	Фамилия	Имя	Отчество
2		1 Иванов	Пётр	Николаевич
3		2 Петров	Семен	Васильевич
4		3 Сидорова	Марья	Петровна
5		4 Волков	Владимир	Борисович
6		5 Зайцева	Татьяна	Викторовна
7		6 Полежаева	Лидия	Марковна
8		7 Бут	Марья	Борисовна
9		8 Челюскина	Елена	Федоровна
10		9 Башмачкина	Евдокия	Потаповна
11		10 Клячкин	Александр	Иванович

Рис. 5.4. Результирующий список

Вот такая несложная работа, и быстрое получение полезного результата. Но это далеко не тот предел, которого я могу достигнуть, двигаясь во взятом направлении. Например, я могу выделить (протаскивая мышью или передвигая стрелками при нажатой клавише Shift) созданную мной таблицу и затем выполнить команду меню **Формат**→**Автоформат**. На экран будет выведено окно с вариантами оформления таблицы, как цветом, так и стилями шрифта. Выбрав нужный мне вариант оформления, я могу посмотреть, как будет выглядеть таблица при выводе на печать (**Файл**→**Предварительный просмотр страницы**) или при сохранении её в виде веб-страницы (**Файл**→**Просмотр в браузере**).

Если таблица настолько велика, что не умещается на экране (предположим, в моём списке будет 200 порядковых номеров), то можно закрепить заголовок таблицы, разделив окно. Делается это очень просто (рис. 5.5).

Сначала я беру мышью за маркер разделителя (цифра 1 на рисунке), затем перетаскиваю линию раздела в позицию, отмеченную цифрой 2. После этого остаётся только выполнить команду **Окно**→**Фиксировать**, и получается таблица, в которой список прокручивается, а заголовок остаётся на месте.

Возможно, вы уже обратили внимание на то, что фамилии в столбце B, так удачно пронумерованные мной, расположены не в алфавитном порядке. Есть выход? Конечно есть! Я выделяю прямоугольник, включающий в себя все фамилии, имена и отчества (вместе с заголовками столбцов). Затем выполняю команду меню **Данные**→**Сортировка**. . . В окне, которое будет выведено на экран, можно выбрать, по какому столбцу будет осуществляться сортировка, то есть я могу отсортировать не только фамилии, но и имена и отчества. Поскольку я выделил три столбца, то связанные с фамилией имя и отчество не «оторвутся», а будут перемещены совместно. Результат — на рис. 5.6.

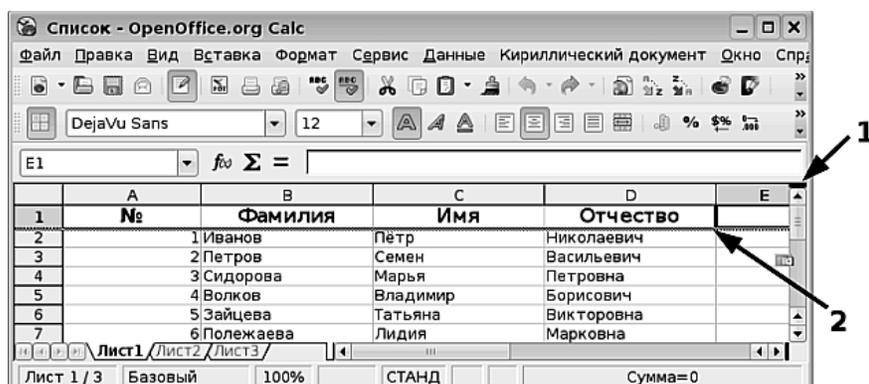


Рис. 5.5. Разделение окна

№	Фамилия	Имя	Отчество
1	Башмачкина	Евдокия	Потаповна
2	Бут	Марья	Борисовна
3	Волков	Владимир	Борисович
4	Зайцева	Татьяна	Викторовна
5	Иванов	Пётр	Николаевич
6	Клячкин	Александр	Иванович
7	Петров	Семен	Васильевич
8	Полежаева	Лидия	Марковна
9	Сидорова	Марья	Петровна
10	Челюскина	Елена	Федоровна

Рис. 5.6. Отсортированный список

Список учащихся, который я создал, можно легко превратить в некоторое подобие школьного журнала. Для того чтобы это сделать, нужно добавить к нему столбцы с темами занятий и выставленными оценками. Как это сделать?

Сначала я вставляю дополнительную строку выше таблицы. Для этого я выделяю первую строку (ту, что с заголовками столбцов) и выполняю команду **Вставка**→**Строки**. Теперь можно заполнять столбцы E, G и далее так, как это показано на рис. 5.7.

Как видите, кроме оценок (я на всякий случай все три дня сделал днями контрольных работ), учитель может выставлять всякого рода «шаманские знаки» и пометки — так же, как это обычно делается карандашом в бумажном варианте школьного журнала.

Иногда тему урока достаточно обозначить двумя словами, но в большинстве случаев требуется более развёрнутое описание. Его можно добавить внизу, в самом конце списка. Но есть и более элегантное решение — создать примечания к ячейкам, в которых записана тема урока.

A	B	C	D	E	F	G
№	Фамилия	Имя	Отчество	Простые числа	Простые дроби	Десятичные дроби
				22.05.08	24.05.08	27.05.08
1	Башмачкина	Евдокия	Потаповна	5	4	3
2	Бут	Марья	Борисовна	5	3	4
3	Волков	Владимир	Борисович	5	4	?
4	Зайцева	Татьяна	Викторовна	5	3	3
5	Иванов	Пётр	Николаевич	5	болел	4
6	Клячкин	Александр	Иванович	5	3	5
7	Петров	Семен	Васильевич	5	*	3
8	Полежаева	Лидия	Марковна	*	3	4
9	Сидорова	Марья	Петровна	5	4	5
10	Челюскина	Елена	Федоровна	5	3	3

Рис. 5.7. Продолжение таблицы

E	F	G
Простые числа	Простые дроби	Десятичные дроби
22.05.08		
5		
5		
5		
5		
5	3	5
5	*	3
*	3	4
5	4	5

Простые числа это такие числа, которые на первый взгляд выглядят очень просто, а на второй и третий взгляды могут показаться очень даже не простыми

Рис. 5.8. Примечание к ячейке

Делается это просто: правой кнопкой мыши на ячейке я вызываю контекстное меню и выбираю команду **Добавить примечание**. Область ввода примечания появляется рядом с ячейкой, она связана с ячейкой при помощи стрелки. Используя маркеры изменения размера, я раздвигаю границы области ввода примечания и ввожу нужный мне текст. Если во время ввода текста примечание скрывается, то я вывожу его на экран при помощи команды контекстного меню **Показать примечание**. Завершив редактирование и разместив примечание так, как мне надо, я снимаю флажок с команды **Показать примечание**. Тот факт, что у ячейки есть примечание, можно увидеть по специальному маркеру — красной точке в левом верхнем углу ячейки. Теперь, если навести на ячейку указатель мыши, примечание появится в том месте, где я его расположил в момент редактирования (рис. 5.8).

Всё, что я до сих пор делал, относится к оформлению и отображению данных. Но ведь Calc — это ещё и прекрасный вычислитель. Используя вычислительные возможности Calc, вы можете производить сложные математические, статистические, экономические и финансовые расчёты, оформлять результаты вычисле-

ния в виде графиков и диаграмм, производить аналитические исследования и выполнять сценарии типа «что если». С точки зрения образования Calc можно эффективно использовать для иллюстрации решения математических и аналитических задач (например исследования функций), а также для моделирования различных физических, химических или биологических процессов.

Конечно, для решения всех этих задач потребуется изучить программу Calc более глубоко и подробно. А в нашем примере я собираюсь использовать вычислительные возможности Calc для подсчёта среднего итогового балла.

Я добавлю к своему «журналу» ещё один столбец (это будет столбец H), озаглавив его **Итоговая**. Затем, выделив ячейку H3, я щёлкну на кнопке мастера функций (рис 5.9).

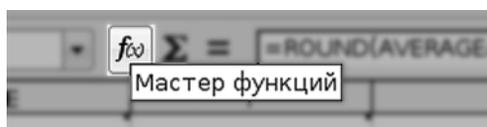


Рис. 5.9. Инструмент «Мастер функций»

На экран будет выведено окно мастера выбора функции и задания её параметров. На первом шаге мастера я выберу функцию **AVERAGE**, которая подсчитывает среднее значение в нескольких ячейках, не принимая во внимание пустые ячейки или ячейки, содержащие текст. Затем, на шаге два, я укажу, для какого диапазона ячеек нужно рассчитать среднее значение. Для этого я щёлкну мышью в поле **Значение 1**, а затем протяну мышью через ячейки E3, F3 и G3 (рис. 5.10).

Полученная функция с диапазоном значений отобразится в поле **Формула**. Затем я щёлкну на кнопке **ОК**, окно закроется, а в ячейке H3 отобразится результат подсчётов. Если вы предполагаете, что я буду повторять эти действия ещё девять раз, вы ошибаетесь. Подобно тому, как я заполнял первый столбец возрастающими значениями, я заполню последний столбец формулами. Щёлкнув в ячейке H3, я возьму за маркер автозаполнения и потяну вниз. Последний столбец заполнится формулами, причём ссылки будут корректно указывать на нужные ячейки (рис. 5.11).

Если есть желание, можно округлить полученные значения до целого балла, используя «мягкие» (в большую сторону) или «жёсткие» (в меньшую сторону) правила округления.

Созданный документ теперь можно сохранить в различных форматах: в «родном» формате электронных таблиц OpenOffice.org, в формате Excel, в виде таблицы базы данных, как документ PDF или как веб-страницу, предназначенную для публикации в сети Интернет. Всё это делается при помощи пункта меню **Файл** (команды **Сохранить как...**, **Экспорт** или **Экспорт в PDF**).

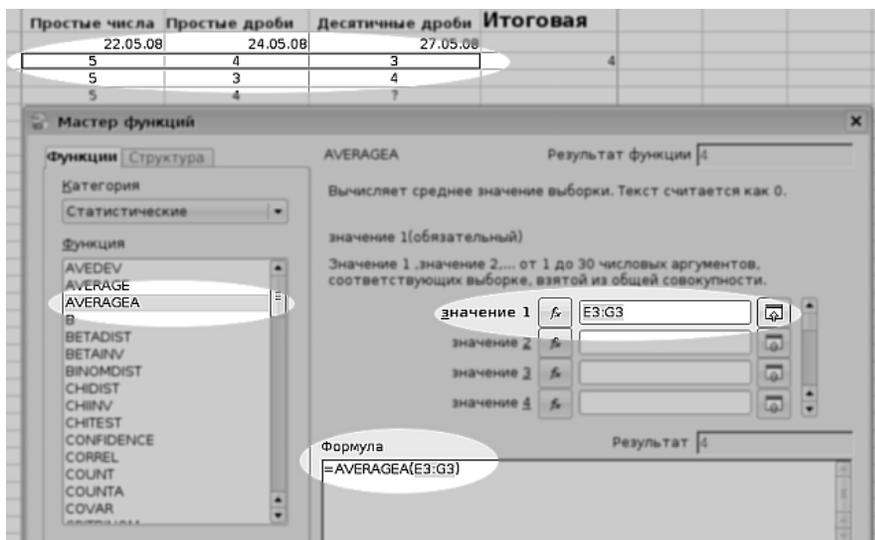


Рис. 5.10. Вставка функции, шаг 2

	E	F	G	H
Простые числа	Простые дроби	Десятичные дроби	Итоговая	
22.05.08	24.05.08	27.05.08		
5	4	3	4	
5	3	4	4	
5	4	?	4,5	
5	3	3	3,67	
5	болел	4	4,5	
5	3	5	4,33	
5	*	3	4	
*	3	4	3,5	
5	4	5	4,67	
5	3	3	3,67	

Рис. 5.11. Результат заполнения столбца формулами

Конечно же, приведённый пример не охватывает всех возможностей такого мощного инструмента хранения, отображения и расчёта данных, каким является OpenOffice.org Calc. И снова не удержусь от замечания, что операционная система Линукс «любит» исследовательский подход и с радостью откликается на любое дерзание такого рода.

Довольно много информации о программе OpenOffice.org Calc вы найдёте в справочной системе OpenOffice.org. Дополнительную информацию, учебники и

примеры можно во множестве отыскать в сети Интернет. Рекомендую заглянуть по электронным адресам:

- <http://ru.openoffice.org/about-documentation.html>;
- <http://www.openoffice.org/>.

Мощь и универсальность баз данных

Электронные таблицы идеально подходят для хранения сравнительно небольших объёмов данных, в которых важна возможность производить вычисления и немедленное отображение результатов, а также наглядность представления данных. В том случае, когда речь идёт о хранении больших объёмов данных, когда нужно обеспечить одновременную работу с этими данными нескольких пользователей, когда необходимо постоянно и динамично изменять хранимые данные, обеспечивать безопасность и разделение доступа, на смену электронным таблицам приходят базы данных: локальные и серверы.

Локальные базы данных предназначены для хранения персональной информации или информации, применяемой в пределах одного компьютера. Примером практической реализации локальной базы данных может служить почтовая программа: она хранит наши почтовые сообщения, обеспечивает к ним авторизованный доступ, позволяет структурировать информацию и осуществлять её поиск и выборку по заданным параметрам. Конечно, сама почтовая программа не является базой данных, но принцип, на котором в ней основано хранение информации, хорошо иллюстрирует применение локальных баз. В локальных базах данных удобно хранить, например, библиографические данные книг вашей бумажной или электронной библиотеки, описания CD-дисков в вашем мультимедиа-хранилище и другую подобную информацию. В качестве хранилищ данных в локальных базах данных обычно используются так называемые «плоские» файлы. Это могут быть специально структурированные текстовые файлы, файлы в формате XML или в специальных форматах (например db или dbf).

Серверы баз данных предназначены для хранения больших объёмов информации, доступ к которой осуществляется одновременно с большого количества компьютеров. Сервер баз данных представляет собой отдельный пакет программ, обеспечивающий хранение, структурирование, целостность, поиск, изменение и извлечение данных. Кроме этого, современные серверы баз данных обеспечивают целый ряд дополнительных операций, направленных на обеспечение безопасности и поддержание целостности данных. Любая современная информационная система (в том числе система управления учебным процессом в школе) или интернет-портал хранит свою информацию на сервере баз данных. Когда мы работаем с сервером баз данных, мы не видим, в каком виде и как именно хранится информация — это внутреннее дело программы-сервера. Общаясь с программой сервера через её клиентскую часть (отдельную программу), мы запрашиваем нужные данные или выполняем операции по созданию, изменению или уничтожению информации, используя специальный язык, SQL.

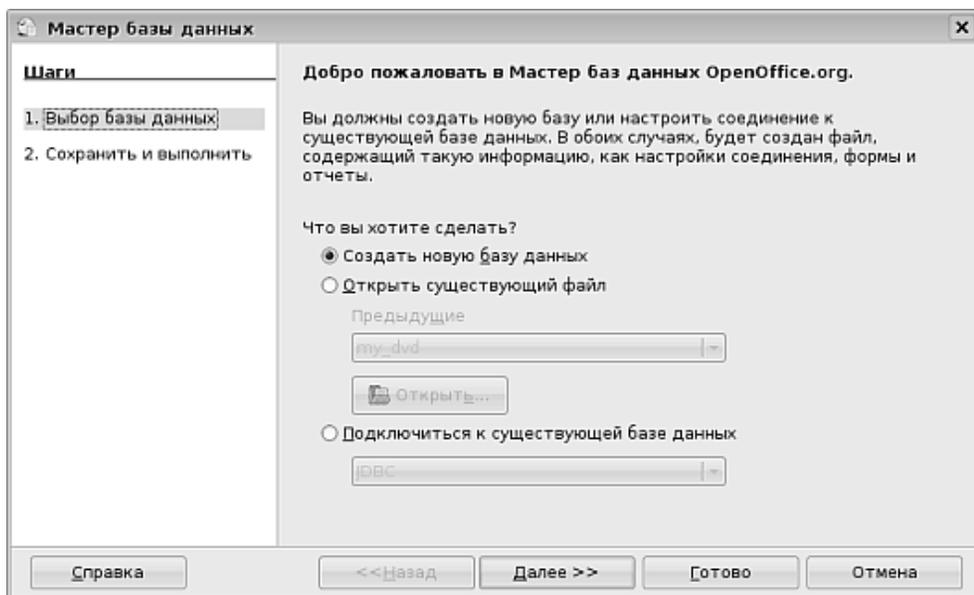


Рис. 5.12. Первое окно мастера подключения к данным

OpenOffice.org Base

Собственно говоря, Base является не столько базой данных, сколько средством для доступа к самым разным типам данных. Несмотря на то, что у Base есть свой собственный формат хранения данных (OpenOffice.org Base сохраняет данные в формате XML, упаковывая их вместе с настройками в архив типа ZIP), эта программа по большей части работает как посредник между плоскими файлами или серверами баз данных и пользователями, то есть нами.

Для начала работы с Base нужно выполнить команду **Меню KDE**→**Офис**→**База данных (OpenOffice.org Base)**. Для примера я создам небольшую базу данных, отображающую структуру моей библиотеки DVD-дисков. Я храню свои диски в нескольких CD-холдерах, каждый из которых имеет название и представляет собой тематическое хранилище.

Работа с Base начинается с мастера подключения к данным. В первом окне мастера нужно указать, будете вы создавать новую базу данных, откроете уже настроенное подключение к данным, плоским или серверным, или подключитесь к серверу баз данных (рис. 5.12).

Когда вы будете экспериментировать с Base самостоятельно, вы можете открыть уже готовую базу, которая находится в вашем домашнем каталоге, в скрытой папке `.openoffice.org2.0`. Для этого вам понадобится выбрать пункт **Открыть существующий файл**, а затем щёлкнуть на кнопке **Открыть...**

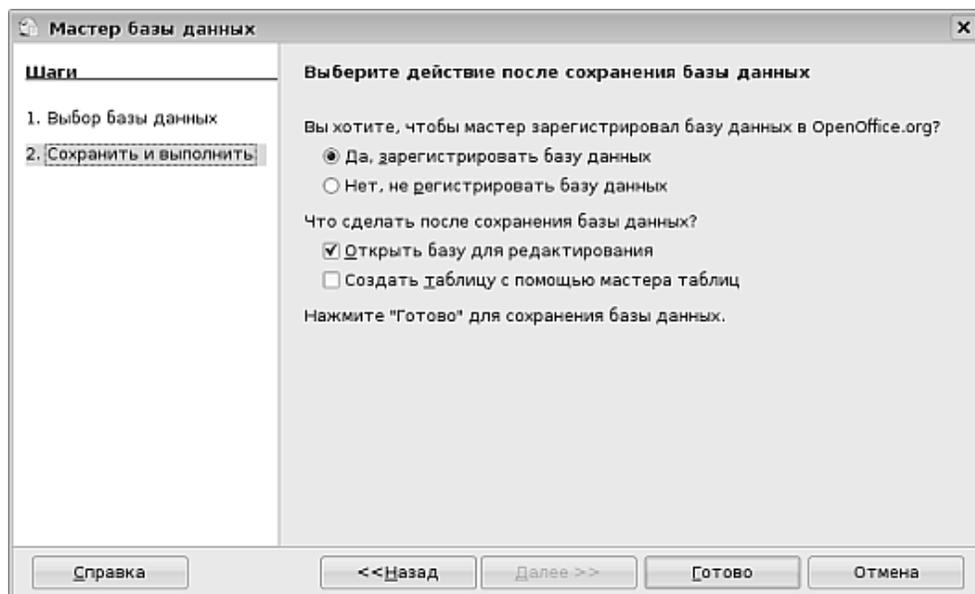


Рис. 5.13. Второе окно мастера

Чтобы увидеть скрытую папку, в диалоговом окне открытия файла не забудьте установить флажок «показывать скрытые файлы».

В моём случае я создаю новую базу данных, поэтому в первом окне я оставлю всё как есть и, щёлкнув на кнопке **Далее**, перейду ко второму окну мастера (рис. 5.13). В нём я также оставляю всё без изменений (то есть соглашусь с тем, что создаваемая база данных будет зарегистрирована и доступна из всех приложений OpenOffice.org, и будет открыта для редактирования) и щёлкну на кнопке **Готово**. На экран будет выведено окно сохранения файла, в котором я задам имя для своей новой базы данных — `my_dvd`.

Программа Base будет открыта в режиме разработки. В этом режиме можно создавать таблицы для базы данных, а также проектировать визуальный интерфейс для работы с данными.

Как я уже сказал, моя DVD-библиотека хранится в CD-холдерах, причём разные холдеры содержат диски, подобранные вместе по тематике. Поэтому первая таблица в моей базе данных будет содержать данные о холдерах. Я выбираю для работы группу объектов **Таблицы** и справа, в разделе **Задачи**, щёлкаю на **Создать таблицу в режиме дизайна** (рис. 5.14).

На экран выводится окно конструирования таблицы. Я задаю для таблицы три поля с именами `hold_id`, `hold_name` и `hold_descr`, вводя значения имён прямо в столбец **Имя поля**. Для каждого поля я задаю тип, выбирая нужный тип из выпадающего списка. Первое поле получает тип **Целое**, два остальных —

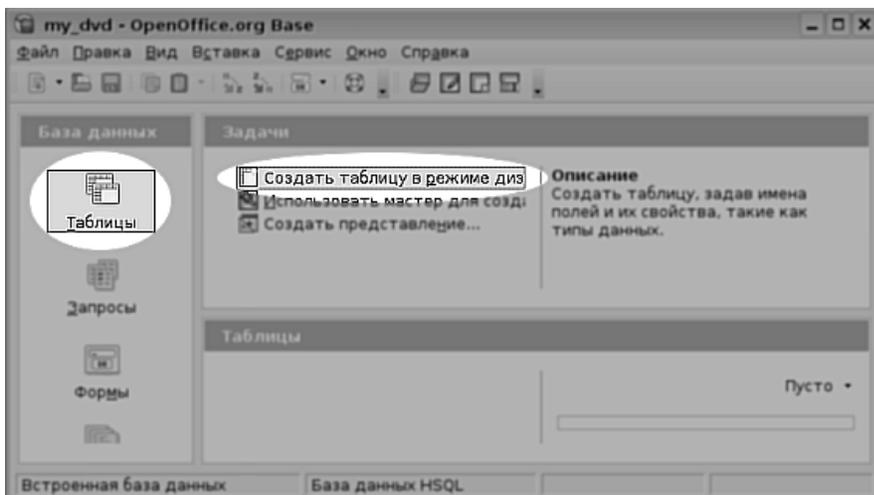


Рис. 5.14. Выбор режима работы

Текст. Затем я щёлкаю слева от имени поля `hold_id` и в контекстном меню устанавливаю для него флажок «Первичный ключ». Для поля `hold_id` в нижней части экрана я задаю дополнительные свойства, делая его автоназначаемым (**Автоназначение** — да).

Завершив редактирование таблицы, я щёлкаю на инструменте сохранения (значок дискеты на панели инструментов) и в появившемся на экране окне ввожу имя таблицы — `holders` (рис. 5.15).

После того как я сохранил таблицу щелчком на кнопке **ОК**, она появилась в списке **Таблицы** и стала доступна для редактирования, то есть для заполнения данными.

Прежде чем заполнять эту таблицу данными, я создам ещё одну таблицу, в которой будут содержаться описания дисков. Поля будут называться `disk_id`, `hold_id`, `disk_name` и `disk_desc`. Типы полей в этой таблице будут такими же, как и в предыдущей: первое поле целое и автоназначаемое, второе поле целое, а остальные — текстовые. При сохранении эта таблица получит имя `disks`.

Двойным щелчком на имени таблицы в списке **Таблицы** я открываю для редактирования таблицу `holders` и заполняю её (рис. 5.16). После этого я заполняю таблицу `disks` (рис. 5.17).

Думаю, вы обратили внимание, что первичный ключ, который мы создавали в таблице `holders`, присутствует теперь в таблице `disks`. Таким образом, читая информацию в таблице `disks`, мы всегда можем определить, в каком из боксов, указанных в таблице `holders`, находится данный диск. Между двумя таблицами в базе данных установлена связь, называемая связью «один ко многим», то есть одной записи в таблице `holders` может соответствовать много записей в таблице

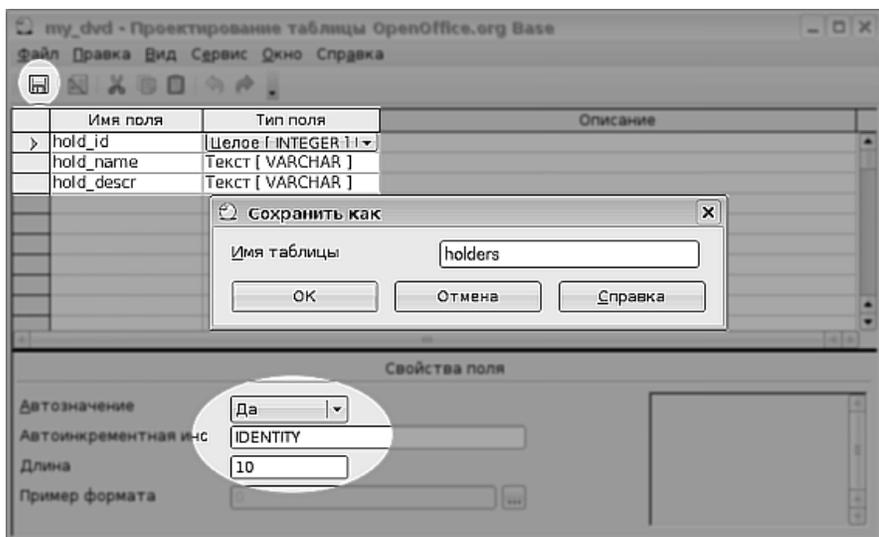


Рис. 5.15. Создание таблицы в режиме дизайна

hold_id	hold_name	hold_descr
1	Linux	Дистрибутивы Linux и программы для Linux
2	Muzik	DVD диски с музыкой в mp3
3	Сomp E-books	DVD диски с книгами на комп. тематику в электронном формате
4	Misc E-books	DVD диски с книгами по психологии и педагогике

Рис. 5.16. Заполненная таблица holders

disk_id	disk_name	disk_descr	hold_id
1	Linux Master	Дистрибутив Linux Master	1
2	MyMuzik_01	Машина, Воскресенье, Аквариум	2
4	MyMuzik_02	Shadows, Los Straitjackets	2
5	Linux Mania 2007	Сборник программ для Linux	1
6	Linux Books 1	Руководства и HOWTO	3
7	Linux Junior	Дистрибутив Linux Junior	1
8	Linux Books 2	Книги по Linux на русском	3
9	Психология	Подборка книг по психологии	4
10	Linux Books 3	Книги по Linux на английском	3
11	ДО	Книги по дистанционному обучению	4
12	Педагогика	Подборка книг по педагогике	4

Рис. 5.17. Заполненная таблица disks

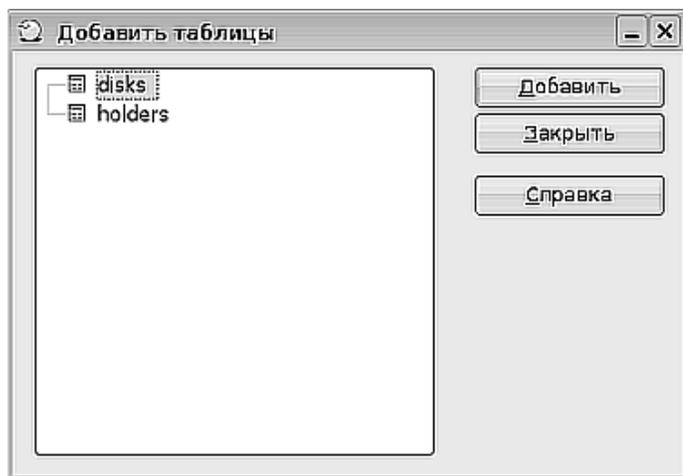


Рис. 5.18. Добавление таблиц в мастер связей

`disks`. Как эта связь может влиять на извлечение и отображение данных, станет понятно на следующем этапе работы.

Для того чтобы можно было воспользоваться полученной связью между таблицами, её нужно оформить как объект в базе. Для этого я выбираю команду меню **Сервис**→**Связи...** На экран выводится мастер создания связей. Говоря точнее, сначала выводится диалоговое окно добавления таблиц, между которыми будет создана связь (рис. 5.18).

Поскольку таблиц у меня всего две, и между ними нужно установить связь, я без лишних раздумий добавляю обе. Далее в окне мастера создания связей я продельваю следующее: беру мышью поле `hold_id` в таблице `holders` и перетаскиваю его на поле `hold_id` в таблице `disks`. Между таблицами появляется соединительная линия, показывающая, что связь установлена, а на концах линии можно увидеть надписи `1` и `n`, то есть «один ко многим». Осталось щёлкнуть на значке дискеты и сохранить нашу связь с предложенным именем (рис. 5.19).

Поскольку теперь база данных «знает», что между таблицами есть связь, я могу сделать следующий шаг: создать форму для просмотра и редактирования связанных таблиц.

В столбце **База данных** я выбираю **Формы**, а в поле **Задачи** щёлкаю на команде **Использовать мастер для создания формы**. Далее я прохожу восемь шагов, предлагаемых мастером:

1. Выбираю все поля из таблицы `holders`.
2. Устанавливаю флажок **Добавить субформу**, затем выбираю **Субформа, основанная на существующей связи** и выбираю в списке, в нашем случае состоящем из одного пункта, созданную связь.

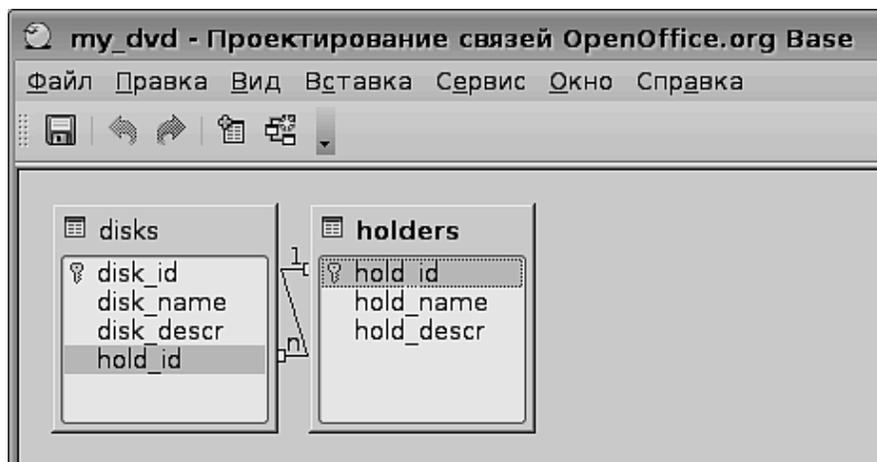


Рис. 5.19. Связь между таблицами

3. Выбираю все поля, кроме поля `hold_id`, из таблицы `disks`.
4. Пропускаю четвёртый шаг, поскольку мы уже установили связь.
5. Оставляю всё без изменений.
6. Также оставляю всё без изменений.
7. Применяю стиль **Оранжевый**.
8. Оставив всё без изменений, щёлкаю на кнопке **Готово** и получаю форму (рис. 5.20).

В этой форме, используя навигатор в нижней части, можно перемещаться по записям таблицы `holders` и видеть, как отображаются записи с именами дисков, находящихся в соответствующем хранилище.

Как видите, работа с OpenOffice.org Base проста и удобна. Таким же образом, каким я сейчас создал интерфейс для редактирования своей базы данных, я могу создать формы для доступа к данным, расположенным на сервере баз данных, например MySQL или PostgreSQL. Эти формы или извлечённые из базы данные могут быть использованы в документах других приложений OpenOffice.org, таких как Write, Calc или Impress.

Кехи

Вторая входящая в дистрибутив программа работы с данными, Кехи, является функциональным аналогом OpenOffice.org Base. Параллели между двумя программами столь очевидны, что, глядя на предыдущий пример, вы без труда сделаете все те же операции в Кехи. Разница состоит в том, что Кехи —

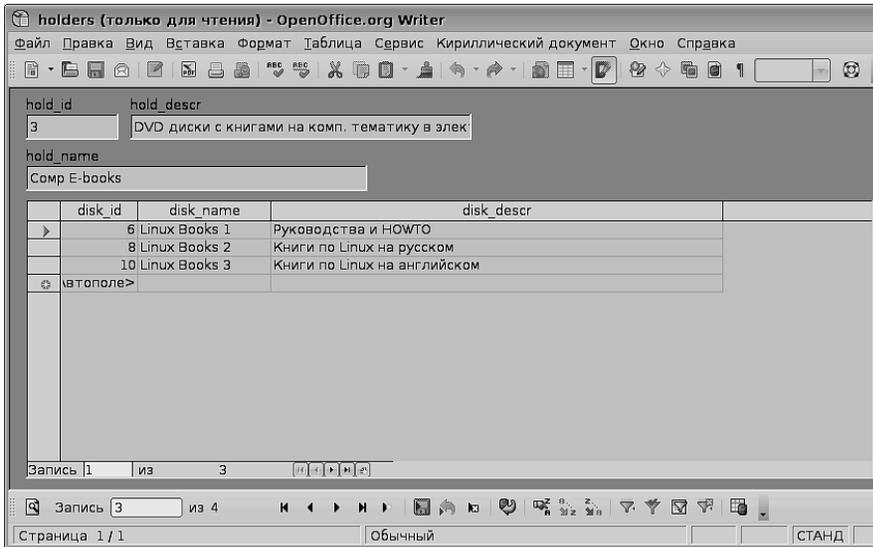


Рис. 5.20. Форма для редактирования связанных таблиц

самостоятельный продукт, который не связан с пакетом OpenOffice.org и может быть использован на достаточно маломощных компьютерах, где OpenOffice.org не установлен. Запускается Kexi командой **Меню KDE→Офис→ Базы данных (Kexi)**. После того как отработает мастер подключения или создания данных (очень похожий на тот мастер, который запускается в Base), на экран будет выведено окно программы (рис. 5.21).

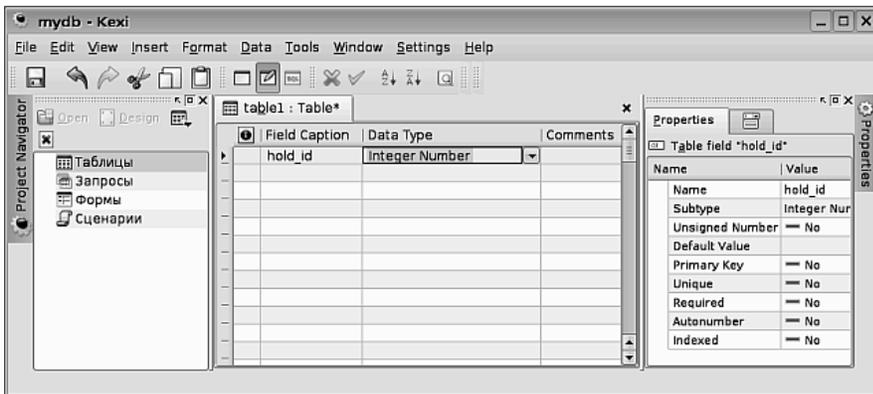


Рис. 5.21. Окно программы Kexi

Присмотритесь: это же режим создания таблицы **holders**. Правда, похоже на Base?

Конечно, для эффективного использования инструментов работы с данными, которые входят в комплект дистрибутивов Линукс, мало основательно изучить сами программы. Нужно также хорошо понимать основы функционирования реляционных баз данных и знать основы языка SQL (хотя, используя мастера, можно выполнять большинство операций совершенно не зная этого языка).

Итог

В заключении я хочу ещё раз отметить, что в Линукс есть всё, что нужно для работы с базами данных и электронными таблицами. Мало того, если говорить о серверах баз данных, предназначенных для больших объёмов данных и для работы в многопользовательском режиме, то уже давно известно, что под управлением операционной системы Линукс они работают надёжнее и, главное, производительнее, чем под управлением других операционных систем.

Глава 6

Вначале было слово. . .

Первое, что меня удивило, когда я познакомился с операционной системой Линукс, было огромное количество текстовых редакторов на любой вкус в любом из дистрибутивов. Правда, в то далёкое время я работал в основном в командной строке, и первый текстовый редактор, с которым я столкнулся, был Vi. Человека, привыкшего к Norton Commander и Лексикону, Vi может напугать до конца жизни, поскольку в нём всё не так, «как должно быть». Но, как оказалось, в операционной системе Линукс есть множество инструментов для создания текстовых документов, и подобрать для себя удобный не составило труда. С тех пор как Линукс стал ориентироваться на офисные технологии и графический рабочий стол, количество программ для создания текстовых документов в нём возросло в разы.

Надо сказать, что создание текстовых документов — одна из главных и важнейших задач образования. Само образование, в первую очередь, состоит в том, что учитель создаёт и транслирует текст, а ученик его воспринимает и перерабатывает (или отбрасывает, что тоже нередко случается). Какую бы работу мы не выполняли, будь это подготовка учебно-методических материалов, пособий, написание статьи в журнал или создание отчёта, мы в первую очередь создаём текст. Этот текст может быть расширен и украшен за счёт иллюстраций и диаграмм, он может быть уточнён числами и фактами путём вставки в него фрагментов электронных таблиц или сведений из базы данных, сам текст может стать частью, например, презентации. Но нельзя не согласиться, что создание текстовых документов лежит в основе большинства процессов в школе, как компьютеризированных, так и «рукодельных». Именно поэтому созданию текстовых документов в Линукс в этой книге отведена целая глава.

Скромное обаяние простых программ

Две программы, предназначенные для создания текстовых документов, KWrite и Kate, на самом деле просто две стадии развития (или два вариан-

та) одной и той же программы. KWrite — это более простой и функционально ограниченный вариант, а Kate — более продвинутый. Обе программы созданы одним и тем же автором, и про обе можно прочитать на сайте <http://www.kate-editor.org/>.

На рисунке 6.1 видны окна обеих программ. Как видите, внешне они очень похожи.

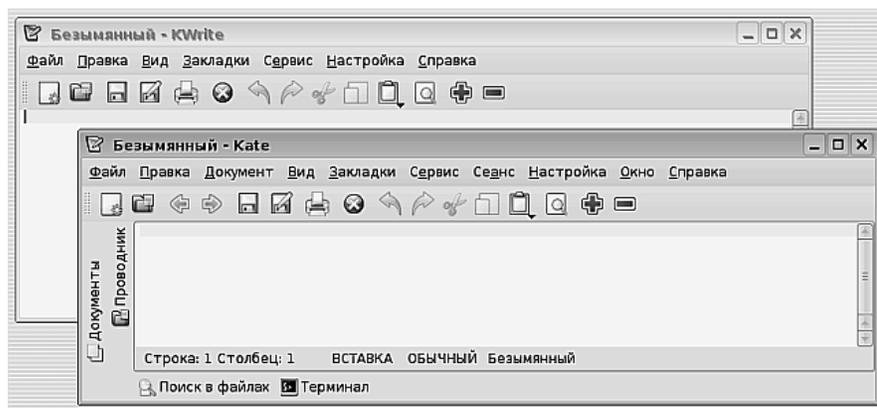


Рис. 6.1. Окна программ Kate и KWrite

Однако несмотря на внешнее сходство, функционально эти программы различаются довольно сильно. Например, KWrite — это программа с SDI интерфейсом, то есть в одном окне редактора одновременно может находиться только один документ, в то время как Kate позволяет открыть в одном окне множество документов (MDI-интерфейс). KWrite поддерживает только базовые функции редактирования, в то время как Kate является полнофункциональным редактором кода. Он распознаёт и подсвечивает синтаксис множества (более 250) языков программирования и разметки, позволяет вызывать для обработки кода внешние программы, понимает и выполняет сценарии на языке JavaScript и позволяет автоматизировать многие операции редактирования (поиск, замена, установка отступов, комментирование кода, установка закладок, разделение кода на блоки с возможностью сворачивать и разворачивать блок).

По причине большей универсальности Kate, я буду работать именно с ним, подразумевая, что большинство операций с текстом в KWrite выполняются точно так же.

Запускается Kate командой **Меню KDE→Служебные→Улучшенный текстовый редактор (Kate)**. Окно, которое выводится на экран (рис. 6.1) содержит в себе пустой безымянный документ. Чтобы документ был не пустым, я напечатаю одну строку текста: «Каждая новая строка в радость». Может случиться так, что шрифт, которым отображается текст, покажется вам слишком мелким. Две кнопки на панели инструментов, со значками **Плюс** и **Минус**, поз-

воляют увеличивать или уменьшать шрифт. Для того чтобы документ получил имя, его нужно сохранить. Кнопка сохранения в Kate расположена на панели инструментов и выглядит так же, как и во многих других программах в KDE (рис. 6.2). Естественно, можно воспользоваться и соответствующей командой меню **Файл**.

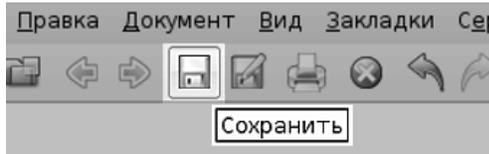


Рис. 6.2. Кнопка сохранения файла

Щёлкнув на кнопке **Сохранить** в диалоговом окне сохранения файла, я выбираю место для его размещения и задаю ему имя `mytext`. Щелчком на кнопке **ОК** файл сохраняется с заданным именем и — внимание! — без расширения. Как уже упоминалось в предыдущих главах, формат файла определяется не расширением, а его содержимым, и расширение не для каждой программы является обязательным атрибутом для опознания формата.

Если теперь перенести этот файл на компьютер с операционной системой Windows и открыть его там в блокноте, то содержимое файла отобразится корректно, и я смогу прочитать напечатанную мной фразу. Происходит это потому, что по умолчанию для создания текстового файла была использована кодировка UTF-8 с набором символов unicode, одинаково отображаемым в любой операционной системе. Но Kate умеет работать с файлами в любой кодировке и одинаково хорошо «понимает» как кодировку, принятую в Линукс (КОИ-8), так и кодировку, принятую для русского языка в Windows (CP-1251).

Операции открытия, редактирования и сохранения файла производятся в Kate обычным образом, при помощи привычных уже инструментов на панели или команд в меню **Файл**. Интересно вот что — в Kate можно одновременно несколько файлов, переключаться между ними и переносить информацию из одного файла в другой.

Для манипуляции с файлами в Kate встроен проводник. Чтобы вывести его на экран, я щёлкну на вкладке **Проводник** в левом поле окна Kate (рис. 6.3). Мы уже видели такое окно, когда знакомились с файловым менеджером Konqueror. На самом деле, это и есть часть функциональности Konqueror, встроенная в Kate.

Используя проводник, я найду папку `/usr/lib/lazarus/examples/address_book/` и в ней двойным щелчком открою файл `frmmain.pas`. Текст исходного кода на языке Pascal будет открыт в окне редактора Kate. А куда делся предыдущий файл? Повторным щелчком на вкладке **Проводник** скрою окно проводника и щёлкну на вкладке **Документы**. На экран будет выведено окно со списком документов, открытых в данный момент в Kate. Выбирая в этом списке тот или иной

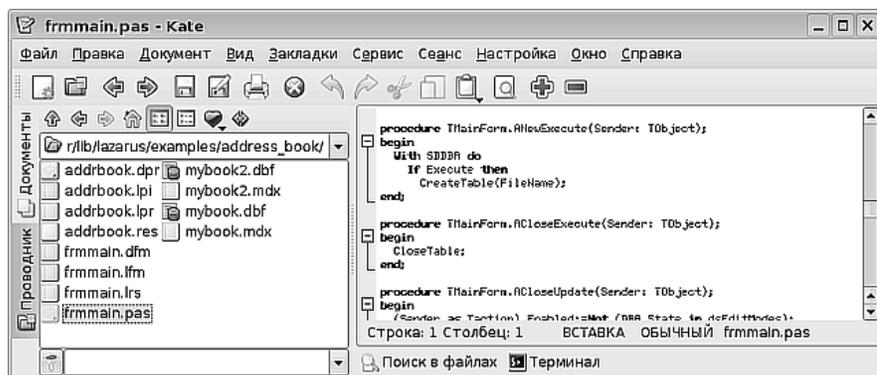


Рис. 6.3. Окно проводника в окне Kate

документ, я могу переключаться в нужный мне контекст, в том числе чтобы, например, скопировать текст из одного документа в другой.

Для того чтобы скопировать текст, его надо выделить протаскиванием мыши или перемещением текстового курсора при помощи стрелок клавиатуры с нажатой клавишей **Shift**. Выделив нужный фрагмент, можно воспользоваться командой **Копировать** из контекстного меню или из меню **Правка**, или щёлкнуть на кнопке соответствующего инструмента на панели инструментов. Выделенный текст будет помещён в буфер обмена. Затем нужно установить текстовый курсор в то место, куда вы хотите вставить фрагмент, и выполнить команду **Вставить**. Обратите внимание на то, что инструмент **Вставить** при удержании на нём нажатой кнопки мыши выдаёт вам список всего, что было скопировано в буфер обмена в течении сеанса редактирования.

Я скопировал в окне с кодом на языке Pascal заголовок функции, затем переключился в окно с файлом `mytext` и вставил этот фрагмент (рис. 6.4). В окне со списком документов рядом с именем документа `mytext` появилось изображение дискеты, показывающее, что документ был изменён, но изменения не были сохранены.

Так в общих чертах выглядит редактирование текста в текстовом редакторе Kate. Созданный документ можно распечатать на принтере, сохранить в формате HTML или переслать по электронной почте. Для выполнения всех этих действий используются соответствующие команды меню **Файл**.

В нижней части экрана Kate вы можете заметить ещё две вкладки. Одна из них, **Поиск в файлах**, открывает в окне Kate инструмент поиска файлов из файлового менеджера Konqueror. Вторая вкладка, **Терминал**, позволяет, не выходя из редактора Kate, работать в командной строке операционной системы.

Интересной особенностью Kate является его способность работать с любыми файлами из любых источников, доступных в операционной системе. Например, если я щёлкну на инструменте открытия файла или выполню ко-

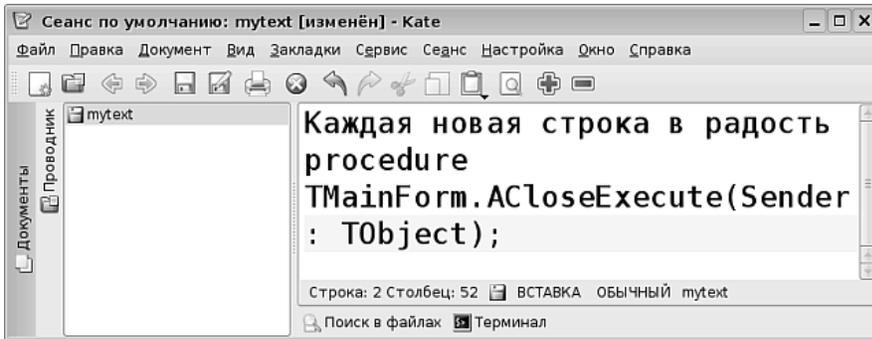


Рис. 6.4. Список документов и вставка текста

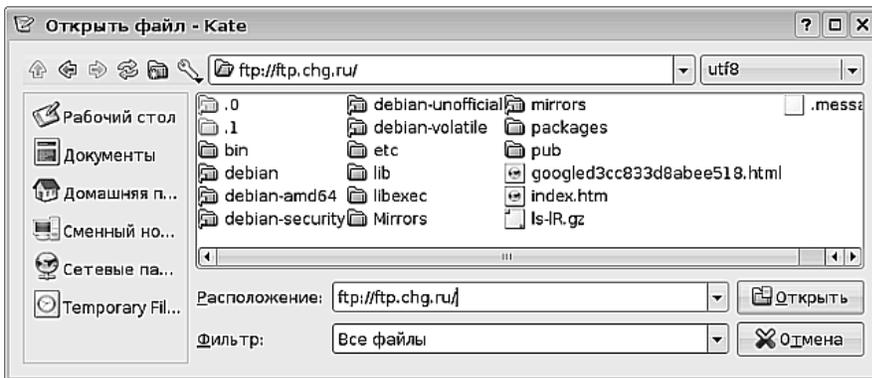


Рис. 6.5. Открытие файла напрямую с ftp-сервера

манду **Файл**→**Открыть...**, на экран будет выведено диалоговое окно открытия файла. В этом окне, в строке с именем файла, я могу ввести `http://www.kate-editor.org/` и щелчком на кнопке **Открыть** загрузить в Kate веб-страницу, расположенную по заданному адресу. Ещё интереснее выглядит окно открытия файла, если вы введёте туда адрес ftp-сервера (рис. 6.5).

Таким образом, в Kate можно открывать файлы из любого доступного операционной системе источника независимо от того, является этот файл локальным или расположен где-то в Сети. При этом сам файл может быть как текстовым, так и файлом любого другого формата. Kate загрузит даже файл программы или рисунка, но отобразит его как текст. По этой причине пользоваться этой возможностью не следует — можно повредить такой файл, случайно изменив его и нажав на кнопку сохранения.

Сфера применения Kate широка. В школе, в первую очередь, этот редактор будет полезен на уроках информатики, поскольку его можно использовать

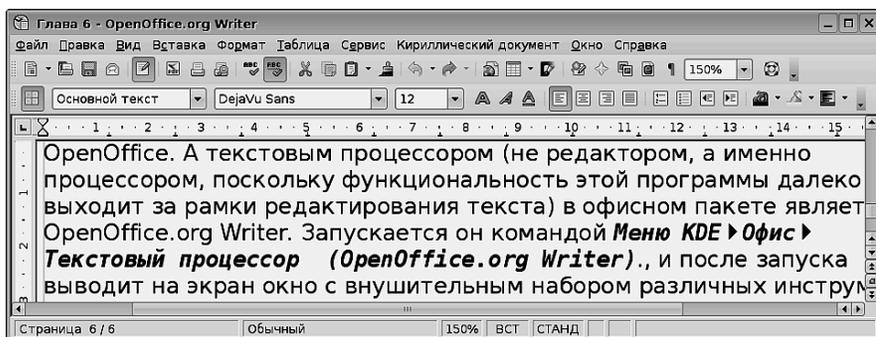


Рис. 6.6. Окно OpenOffice.org Writer

для редактирования исходных текстов практически на всех известных языках программирования. Но и для создания небольших текстовых документов: записок, набросков, писем, заметок — Kate также будет незаменим. В особенности на старых и маломощных компьютерах, где не запускаются «большие» офисные приложения.

Дополнительную информацию об использовании этого редактора можно найти на сайте Kate, но скорее всего в этом не будет необходимости: справка написана очень подробно, понятным языком и содержит примеры.

Комплексные решения от офисных приложений

Всем хороши простые программы, типа Kate и KWrite, кроме одного: сложный красивый документ в них не создашь. Текст и ничего кроме текста — вот их девиз. А если в текст нужно вставить картинку, диаграмму, гиперссылку или таблицу? Тогда добро пожаловать в мир офисных приложений. Я уже говорил, что самым распространённым (но не единственным) в Линукс офисным пакетом является OpenOffice.org. А текстовым процессором (не редактором, а именно процессором, поскольку функциональность этой программы далеко выходит за рамки редактирования текста) в нём является OpenOffice.org Writer. Запускается он командой **Меню KDE → Офис → Текстовый процессор (OpenOffice.org Writer)** и после запуска выводит на экран окно с внушительным набором различных инструментов (рис. 6.6).

Если задаться целью полностью описать функциональность Writer, то можно получить увесистый том. Вместо этого я постараюсь раскрыть наиболее сильные стороны этого приложения, создав на ваших глазах комплексный документ, одновременно достаточно сложный для полноты иллюстрации и достаточно простой, чтобы не выйти за рамки одной главы.

Предварительные сведения

Показательная и логарифмическая функции

Графики показательной функции $y=a^x$ изображены на рис. 1 (при $a>1$ и $a<1$, разумеется, $a>0$).

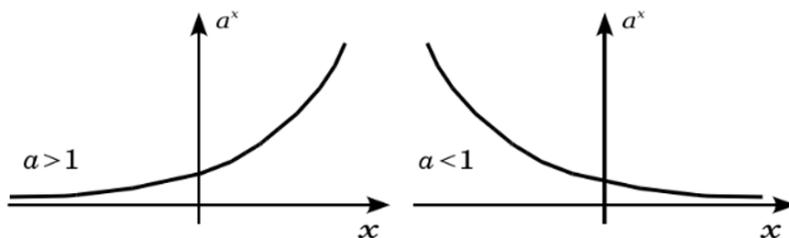


Рисунок 1. Вид показательной функции при основании большем или меньшем единицы

Рис. 6.7. Первая часть документа

Создание сложного текстового документа

В качестве наполнения нашего документа я возьму два фрагмента из книги В. Босса «Лекции по математике: анализ». Естественно предположить, что в нашем примере я буду создавать главу методического пособия по математике.

Я запускаю Writer — и в программе автоматически создаётся новый документ. Я сохраняю этот документ с именем **math** (кнопка **Сохранить** на панели инструментов, команда **Файл**→**Сохранить**, или сочетание клавиш **Ctrl+S**). Начало положено.

Первая часть моего документа должна выглядеть так, как показано на рис. 6.7. Как видите, первые две строки, которые я ввёл в документ, набраны шрифтом, отличным от основного текста. Так случилось, потому что я назначил для них другой стиль. Для первой строки я выбрал стиль **Заголовок 1**, а для второй — **Заголовок 2**. Стили заголовков назначаются для абзацев в целом. Это значит, что вы можете просто установить текстовый курсор в нужную строку, а затем выбрать стиль из выпадающего списка (рис. 6.8).

После двух заголовков идёт один абзац, набранный основным текстом, но при этом насыщенный формулами. Набрать текст нетрудно, а вот как вставить в него формулу?

Для вставки формулы в нужное место текста можно пойти двумя путями. Если формула сравнительно простая, то её можно ввести непосредственно в текст, например: $y=a^x$. Затем введённую формулу можно выделить и выполнить ко-

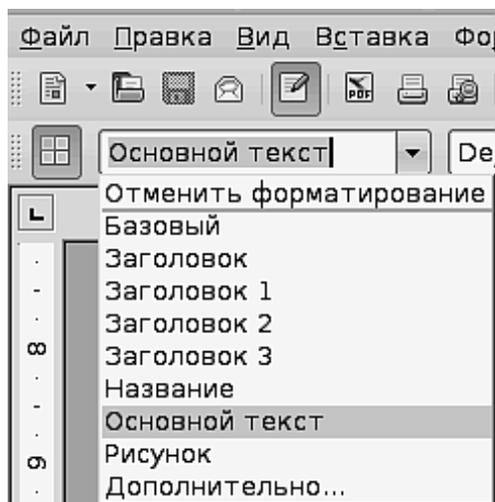


Рис. 6.8. Выбор стиля для заголовка

манду **Вставка**→**Объект**→**Формула**. Текст будет преобразован в объект формулы: $y = a^x$.

Надо отметить, что когда в тексте упоминаются переменные или отдельные фрагменты формулы, их также надо оформлять именно как формулы, а не как символы. Это позволит сохранить единство стиля, а при форматировании текста в программах вёрстки — отличить формулы от других символов.

Второй способ можно применить, если вы не знакомы с правилами текстового набора и встроенным языком редактора формул. В этом случае вы сначала вызываете редактор формул (**Вставка**→**Объект**→ **Формула**), а затем в нём, используя шаблоны, конструируете нужную формулу. После окончания работы в редакторе формул достаточно щёлкнуть на любом месте документа вне окна редактора, и формула будет вставлена в позицию текстового курсора.

При оформлении первого абзаца я не ввожу номер рисунка вручную. Это будет сделано чуть позже, и в этом есть определённый смысл.

Теперь мне надо вставить в текст графики функций. Это также можно сделать разными способами. Если изображение функции является исключительно качественным (то есть призвано только проиллюстрировать форму графика, как в нашем случае), можно не беспокоиться о большой точности попадания в те или иные значения и просто нарисовать нужный график.

Для создания графиков больше всего подходит OpenOffice.org Draw. Мы уже познакомились с этой программой в главе 3, и я только кратко прокомментирую некоторые моменты.

1. Оси координат рисуются при помощи прямой линии со стрелкой.
2. Кривая рисуется при помощи инструмента **Объект кривых**.

3. Все подписи на рисунке — это тоже формулы. В рисунок Draw их можно вставить только воспользовавшись редактором формул.
4. Можно нарисовать только один график, затем выделить его, выполнить команду **Правка**→**Дублировать**, расположить дубликат, выделить кривую и выполнить команду **Изменить**→**Отразить**→**По горизонтали**.

Нарисовав график, можно выделить его целиком, скопировать в буфер обмена и затем вставить в текст Writer. Однако в этом случае возможны некоторые искажения взаимного расположения графика и подписей, а также изменение размера текста. Поэтому я поступаю следующим образом: выделив (при помощи сочетания клавиш **Ctrl+A**) весь рисунок, я в Draw выполняю команду **Файл**→**Экспорт** и сохраняю рисунок в формате **.tif**. Затем при помощи программы GIMP я могу открыть этот рисунок, скорректировать его размер, резкость, уровень яркости и контрастности, и сохранить окончательный вариант.

В программе Writer я установлю текстовый курсор туда, где должен быть вставлен рисунок, и выполню команду **Вставка**→**Изображение**→**Из файла**. Теперь рисунок с графиками показательной функции обрёл свое законное место, и я могу позаботиться о подписи к нему. Для этого я вызываю на рисунке контекстное меню и выполняю команду **Название**. Выбрав в выпадающем списке **Категория** значение **Рисунок**, я ввожу в поле **Название** текст подписи. И, наконец, последний штрих. Вы помните, что я оставил в тексте незаполненным номер рисунка? Момент настал. Я устанавливаю текстовый курсор туда, где должен быть этот номер, и выполняю команду **Вставка**→**Перекрёстная ссылка**. . . Обратите внимание на то, что в диалоговом окне нужно выбрать **Тип поля** — **Рисунок**, **Выбор** — **Рисунок 1** и, главное, **Формат** — **Нумерация**. Эта работа может показаться избыточной. Но если в вашем документе, например, 40 рисунков, и вы обнаруживаете, что нужно добавить ещё один, причём третий по счёту, то перспективы рисуются самые мрачные: придётся переделать в тексте все ссылки на 37 рисунков. А при использовании перекрёстных ссылок это будет сделано автоматически.

Таким образом, я оформил первую часть документа. Пора переходить к следующей (рис. 6.9).

Как видите, вторая часть документа также содержит один абзац текста с формулами. Но отличие от первой части в том, что этот абзац является определением. Слово «определение» я выделил жирным шрифтом (для этого на панели инструментов есть специальный инструмент «Жирный»). А вот с формулами в этом абзаце так, с налёта, не разберёшься. Они довольно сложны для того, чтобы просто вставить их без редактора формул.

После запуска редактора формул в нижней части окна Writer открывается его окно редактирования, а также появляется плавающая панель инструментов (рис. 6.10). В её верхней части собраны функциональные группы, а в нижней части для каждой группы выводятся варианты размещения символов друг от-

Определение. Логарифмом числа y по основанию a называется такое число $x = \log_a y$, что $y = a^x$. Другими словами

$$a^{\log_a y} = y$$

что называют основным тождеством для логарифмов.

Рис. 6.9. Вторая часть документа

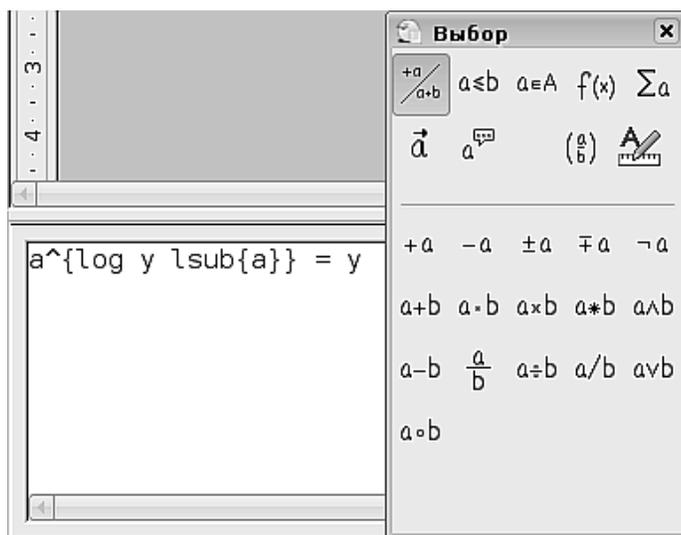


Рис. 6.10. Часть окна редактора формул с формулой и плавающая панель инструментов

носителем друга. Чтобы получить сложную формулу, которая на рисунке расположена по центру и обведена в рамку, нужно проделать несколько шагов:

- понять, что в этой формуле базовое размещение имеет вид $a=y$;
- с левой стороны степень, значит формула будет вида $a^x=y$;
- часть x сама представлена формулой, включающей в себя логарифмическую функцию.

Далее можно действовать. Я ввожу в область редактирования формулы текст: $a^{\{\}}=y$ (фигурные скобки тут играют ту же роль, что круглые в математике, то есть объединяют операции в логические группы). Затем устанавливаю

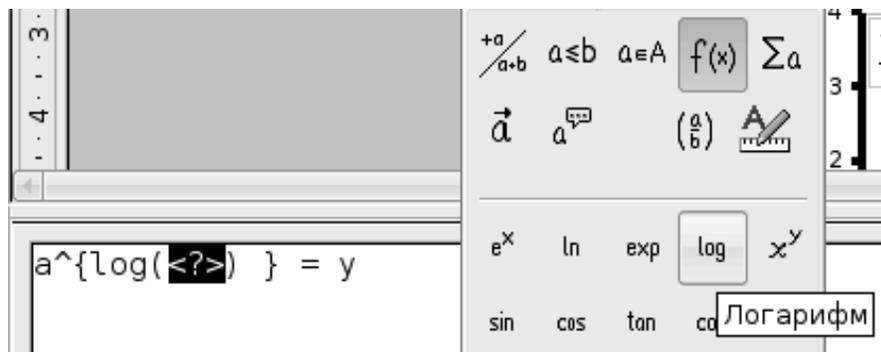


Рис. 6.11. Вставка функции log в формулу

текстовый курсор внутрь фигурных скобок и выбираю на панели инструментов группу функций, а в области формул выбираю логарифм (рис. 6.11).

После этого формулу придётся немного отредактировать вручную. Та часть, что сейчас обозначена как <?>, должна быть заменена на **a** в нижнем индексе и **x** в нормальном положении. Для этого нужно выбрать группу **Форматы** и размещение **Нижний индекс слева**. Осталось заменить круглые скобки в области редактирования формул (они просто не нужны в нашем случае) на фигурные (чтобы группа из **x** и его нижнего индекса слева не развалилась на две части) — и дело в шляпе. Конечная формула будет выглядеть именно так, как на рис. 6.9.

Передохнув после трудов праведных, берусь за последнюю часть документа, графическое изображение логарифмической функции (рис. 6.12). Вы обратили внимание, что этот график создавался не так, как предыдущий. На самом деле, рисовать графики руками легко далеко не всегда, и иногда их нужно получать электронным образом. Для этого я воспользовался электронной таблицей Calc. Какие шаги я предпринял, чтобы получить этот график?

Во-первых, я создал в Calc столбец с пошагово изменяющимся аргументом функции. Для этого я выделил протаскиванием ячейки A1..A60, затем выполнил команду **Правка**→**Заполнить**→**Ряды...** В окне, которое было выведено на экран, я установил следующие значения: **направление** — снизу, **тип рядов** — линейный, **начальное значение** — 0, **приращение** — 0,1. После щелчка на кнопке **ОК** ряд заполнился значениями с шагом 0,1.

Во-вторых, в ячейку B1 я ввожу формулу =LOG(A1;2) и нажимаю **Enter**. Затем протягиванием за маркер заполнения я размножаю эту формулу на ячейки B1..B60.

В-третьих, в ячейку C1 я ввожу формулу =LOG(A1;0,2) и нажимаю **Enter**. Затем протягиванием за маркер заполнения я размножаю эту формулу на ячейки C1..C60.

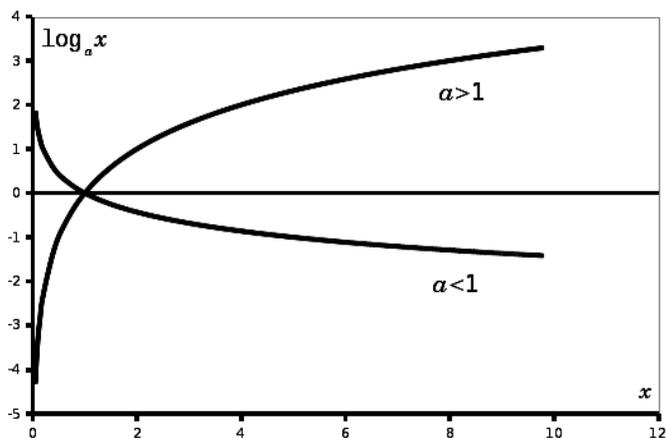


Рис. 6.12. График логарифмической функции

Наконец, я выполняю команду **Вставка**→**Диаграмма**... На экран выводится мастер создания диаграмм. В первом окне мастера я выбираю **Тип диаграммы**→**Диаграмма XY**→**Только линии**→**Сглаживание линий**.

Во втором окне я выбираю диапазон A1..C60. Для этого я щёлкаю на кнопке **Выберите диапазон данных** справа от поля ввода, протаскиванием мыши выделяю прямоугольник с данными и снова щёлкаю на этой кнопке. Остальное в окне оставляю без изменений. Далее я пролистываю до четвёртого окна, снимаю в нём флажок **Показать легенду** и щёлкаю на кнопке **Готово**.

Диаграмма появляется в таблице. Остаётся немного подредактировать её внешний вид: убрать вспомогательные линии, сделать потолще оси и линии графика, и работа окончена. Я выделяю диаграмму в Calc, копирую её в буфер обмена и вставляю в Writer. Конечно, созданная таким образом диаграмма выглядит аккуратнее, чем нарисованная от руки.

Но на диаграмме не хватает надписей. Следующие надписи на диаграмме: $\log_a x$, $a > 1$, $a < 1$, x — все вставлены как формулы. Но ведь в рисунок формулу не вставить? Да, но можно создать формулу *после* рисунка, на свободном текстовом пространстве. Создав формулу, я щёлкаю на свободном пространстве листа, затем правой кнопкой мыши вызываю на формуле контекстное меню и выполняю команду **Привязка**→**К символу**. После этого формулу можно аккуратно захватить мышью и перенести в нужное место рисунка.

Документ создан. Описание того, как он создавался, заняло куда больше времени, чем его создание, и больше места, чем сам документ. После небольшой практики работы в Writer вы будете создавать сложные документы практически не задумываясь, что надо сделать на том или ином шаге, так же, как вы пишете, или даже дышите.

Ступени сложности

Документ, в который, кроме текста, включены рисунки, диаграммы, таблицы и другие нетекстовые объекты, может считаться сложным. Также сложным может считаться документ, который имеет сложную структуру (главы, разделы, подразделы, врезки, сноски, примечания). Работая с одной страницей текста (например, с письмом), можно не тратить много сил на создание его структуры. Но когда я работаю над действительно сложным и объёмным документом, например над методическим пособием или книгой, то большое внимание приходится уделять именно структурированию текста.

Одно из первых правил хорошего структурирования — применение стилей. Стили — инструмент двойного назначения. Во-первых, они позволяют поддерживать одинаковое оформление сходных элементов текста во всём документе. Если вам не нравится, как именно тот или иной стиль отображают текст, лучше изменить стиль, чем менять текст в самом документе. Инструмент назначения стилей, которым я пользовался, создавая свою математическую страничку, — не единственный. Если вы выберете в списке стилей команду **Дополнительно...**, на экран будет выведено окно с полным перечнем доступных стилей (рис. 6.13).

Используя это окно, вы не только значительно расширяете выбор стилей для своего текста, но и получаете возможность изменять параметры отображения стилей или создавать новые стили. Для этого достаточно внутри окна на любом стиле вызвать контекстное меню. В этом меню всего две команды: **Создать** и **Изменить**, которые позволяют создать новый стиль на основе выбранного или изменить параметры существующего стиля.

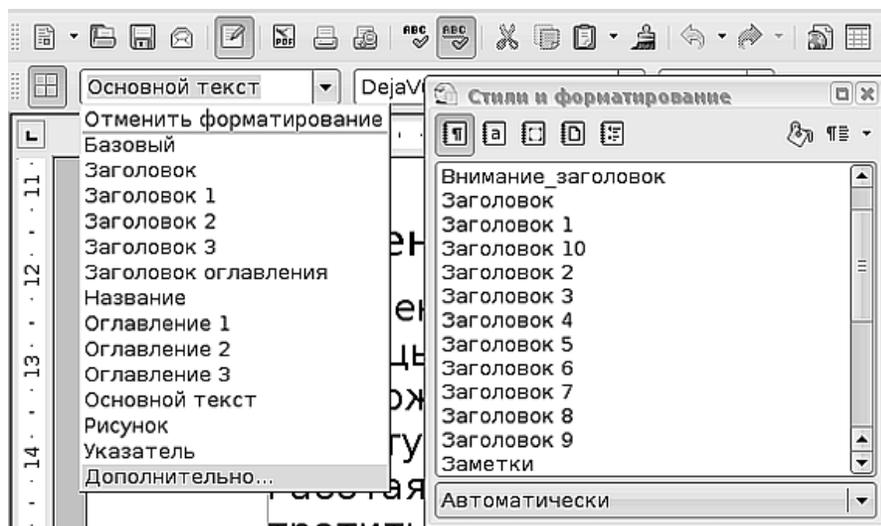


Рис. 6.13. Плавающая панель выбора стиля

Я уделяю стилям столько внимания не только потому, что они позволяют красиво оформить большой и сложный документ, но ещё и потому, что именно на основе стилей OpenOffice.org выполняет многие операции, облегчающие жизнь автора текста. Например, установив текстовый курсор в начале или в конце документа, вы можете выполнить команду **Вставка**→**Оглавление и указатели**. . . Когда я проделал эту операцию для текущего текста, у меня получился вот такой результат (рис. 6.14).

Оглавление	
Вначале было слово.....	1
Скромное обаяние простых программ.....	1
Комплексные решения от офисных приложений.....	5
Создание сложного текстового документа.....	6
Ступени сложности.....	12
Словари — спасательный круг в море текста.....	12
StarDict.....	13
Словарь.....	14
KSocrat.....	15

Рис. 6.14. Оглавление, полученное автоматически

Это ещё не вся глава, но даже по её фрагменту видно, насколько удобно работать с инструментами автоматизации операций. Представьте себе, что эту работу нужно делать вручную. Даже для одной главы это большой объём. А для книги? А если в процессе редактирования были добавлены или изъяты страницы?

Обычно при работе над книгой одна глава оформляется как один файл. Файл, содержащий всю книгу целиком, имеет слишком большой объём. Работать с ним становится неудобно, даже мощный компьютер начинает немного «притормаживать» при прокрутке больших объёмов текста, особенно когда в тексте много иллюстраций. Кроме того, над разными главами книги могут работать разные люди. В результате получается, что книга в целом не является документом. А что же делать с автоматизацией? как составить оглавление, библиографический указатель, список ссылок и цитат?

Для этого случая есть инструмент, позволяющий ещё более увеличить сложность и комплексность документа, при этом облегчив работу. Это инструмент создания составного документа.

Команда **Файл**→**Отправить**→**Создать составной документ** создаёт файл-контейнер, который содержит в себе ссылки на остальные файлы, относящиеся к вашему проекту (например к книге или методическому пособию). Первым в контейнер помещается тот файл, для которого выполняется эта команда, а затем в него можно добавить остальные файлы (главы) книги. Теперь на уровне этого комплексного документа, используя его навигатор (рис. 6.15), вы можете не только легко переходить от одной главы к другой, но только использовать

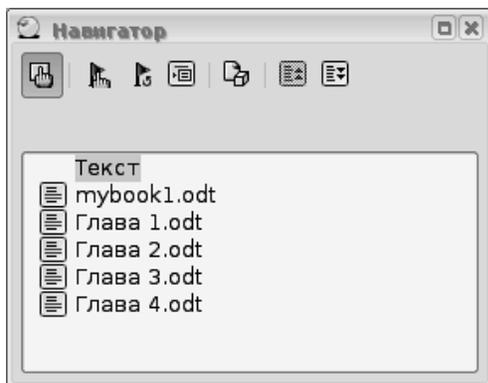


Рис. 6.15. Навигатор комплексного документа

структуру для лёгкого переключения между объектами (например рисунками), но и создавать оглавление или списки иллюстраций для всей книги в целом.

А дальше?

Когда документ создан, собран, свёрстан, в него вставлены все рисунки и ссылки, то есть он *готов*, наступает этап, для которого, собственно, документ и создавался. Нужно перевести его в вид, «удобный для употребления», то есть для чтения или демонстрации.

Бумажную копию документа можно получить, отправив его в печать на принтере. Делается это командой **Файл→Печать...** Но не торопитесь с распечаткой большого документа. Я всегда выполняю команду **Файл→Предварительный просмотр страницы**, прежде чем распечатаю даже одностраничную заметку. Дело в том, что документы выводятся на печать не всегда точно в том виде, в котором они представлены во время редактирования текста. В больших объёмах текста вы можете не заметить, что, к примеру, в результате вставки абзаца в одном месте, в другом месте картинка «перелезла» на другую страницу и на листе образовалась «пропелшина». Вы можете даже не подозревать, что границы ячеек таблицы, видимые во время редактирования, при печати не отображаются. Режим предварительного просмотра показывает вам документ так, как он будет напечатан. Поскольку страница выглядит точно так, как она затем будет выглядеть на бумаге, он очень удобен для окончательной вычитки документов. Выходить из режима предварительного просмотра нужно щелчком на кнопке **Закрыть предварительный просмотр**, а щелчок на кнопке с крестиком в правом верхнем углу окна закрывает не режим предварительного просмотра, а весь документ.

После того как я щёлкну на инструменте **Печать** или выполню команду **Файл→Печать**, на экран будет выведено окно настройки параметров печати. В

этом окне я могу выбрать принтер, на котором будет выполнена распечатка (у меня их два: один чёрно-белый, другой цветной), а также весь ли документ или только отдельные его страницы будут выведены на печать. При необходимости исключить из печатаемых объектов, например, рисунки или включить примечания, я щёлкаю на кнопке **Параметры...** и произвожу необходимые настройки.

Завершив настройку, я щёлкаю на кнопке **ОК**. Тут главное проследить, чтобы принтер был включён, чтобы в нём была бумага и чтобы уже распечатанные листы не забились приёмник бумаги настолько, что для новых там не осталось места. В остальном процесс не нуждается в дополнительных хлопотах, принтер печатает — я отдыхаю.

Но далеко не всегда готовый электронный документ нужно выводить на печать. В наше время электронного документооборота и интерактивных средств обучения очень часто документ, созданный в электронном виде, таковым и остаётся. Например, если вы создаёте презентацию в программе OpenOffice.org Impress (об этом речь пойдёт далее в главе 7), то вы вряд ли станете распечатывать её на принтере, а скорее продемонстрируете её на экране компьютера или на большом экране при помощи медиапроектора.

Writer способен экспортировать созданные вами электронные документы в несколько распространённых форматов, обеспечивающих их «прозрачное» использование в разных операционных системах. Один из таких форматов, PDF, был создан именно как межплатформенный формат представления электронных документов. Если я хочу, чтобы мои документы читались одинаково в Линукс и Windows, я сохраняю их в формате PDF. Для того чтобы проделать это во Writer, достаточно выполнить команду **Файл→Экспорт в PDF**. Причём если я экспортирую комплексный документ, о котором речь шла выше, то в файле PDF будет создана разбивка на главы, разделы и подразделы, позволяющая осуществлять быструю навигацию в программе чтения.

Другим распространённым случаем использования созданного в Writer документа является публикация на интернет-сайтах или просто сохранение в формате, в котором его можно было бы прочитать в браузере. Это делается командой **Файл→Отправить→Создать документ HTML**. Но в этом случае будьте осторожны: если документ, экспортированный в PDF, выглядит так же, как он выглядит при выводе на печать, то при экспорте в HTML начинают работать иные правила. Приблизительное представление о том, как будет выглядеть ваш документ после сохранения его в HTML-формате, можно получить, если выполнить команду **Вид→Режим веб-страницы**. Но это тоже не спасёт от разочарований. Для того чтобы экспортированный в HTML документ выглядел именно так, как вы этого хотите, нужно будет произвести его доработку в любом редакторе HTML, например в Quanta Plus.

Словари — спасательный круг в море текста

Составляя текстовые документы, мы часто не утруждаем себя подбором слов и пишем как пишется. Для служебной записки или отчёта, когда донести факты важнее, чем «гладко» и красиво их изложить, это может не иметь значения. Но в учебном пособии или в художественном произведении повторение одних и тех же слов, терминов, оборотов может стать фатальным: не будут читать. В стародавние времена для того, чтобы в голову приходили удачные синонимы, люди призывали на помощь вдохновение, а чуть позже составили словари синонимов. Словари облегчили работу по написанию текстов, но настоящая революция в словотворчестве случилась с приходом компьютеров. Теперь вместо того, чтобы листать неподъёмные тома, можно просто скопировать слово в буфер обмена и призвать на помощь словарь. Словари в Линукс представлены не менее широко, чем текстовые редакторы и процессоры. В Интернете можно найти порядка пятидесяти компьютерных словарей и переводчиков, и почти две сотни программ для работы с речевыми конструкциями (морфологических анализаторов текста, компьютерных генераторов текста, программ подсчёта повторяемости слов и подобных) В Линукс Юниор словари представлены четырьмя программами: Словарь, KThesaurus, StarDict и KSocrat.

StarDict

Этот словарь по функциональности можно считать наиболее продвинутым в составе Линукс Юниор. В зависимости от того, какие словари подключены в системе, он может работать как переводчик, толковый словарь или словарь синонимов.

Для запуска StarDict выберите **Меню KDE→Офис→StarDict GTK**. Окно программы показано на рис. 6.16.

Несмотря на кажущуюся простоту, программа StarDict обладает великолепными возможностями перевода и поиска слов. Кроме режима «нормального» перевода, одновременно работает «нечёткий поиск», то есть поиск слов, похожих по произношению, совпадающих большинством букв. В верхнее поле окна нужно вставить слово, которое вы хотите найти (для перевода, толкования или, если подключён словарь синонимов, для поиска в этом словаре), и нажать **Enter**. В окне справа вы увидите словарные статьи, найденные во всех подключённых словарях. В окне слева отобразится результат «нечёткого поиска». Щёлкая по списку в окне слева, вы можете переходить от слова к слову (тоже, кстати, один из способов поиска синонимов, и вообще писательского вдохновения).

По умолчанию в StarDict включён режим сканирования. Это значит, что переводиться будет любой выделенный на экране текст, а результат перевода будет немедленно отображаться во всплывающем окне. Ни один другой свободный словарь-переводчик не обладает такой функциональностью.

На сайте программы <http://stardict.sourceforge.net/> вы можете найти множество свободных для загрузки словарей и ссылки на другие сайты. По при-

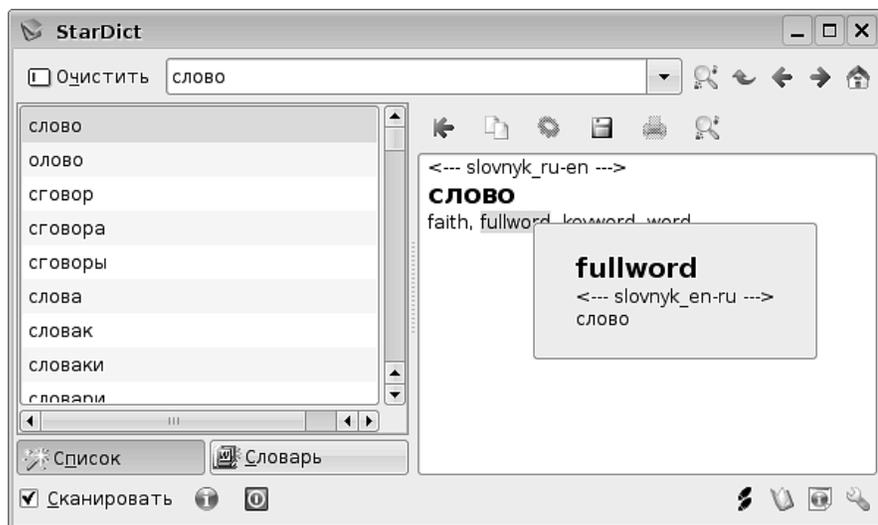


Рис. 6.16. Окно программы StarDict

существованию в Интернете StarDict можно смело назвать самым популярным словарём для Линукс.

Словарь

Мне лично эта программа нравится больше, чем StarDict. В первую очередь потому, что она подключена к онлайн-словарям в Интернете. Ничего не нужно скачивать — расширением базы данных занимается владелец сервера. Число словарей постоянно растёт, а значит возможности программы тоже постоянно расширяются. Словарь удобно использовать в первую очередь в качестве толкового словаря и словаря поиска синонимов, но среди словарей этой программы есть и переводчики. Для запуска выберите **Меню KDE → Прочие → Офис → Дополнительные приложения → Онлайн-словарь (Словарь)**. Окно программы показано на рис. 6.17.

Кроме богатства словарных баз, программа Словарь отличается возможностями как строгого поиска (определение), так и поиска по сходству слов. Нужно отметить, что поиск по сходству работает, в основном, в иностранных языках, русский язык вместо этой функции предлагает богатый выбор словарей синонимов.

Процесс поиска прост: вводите или вставляете из буфера искомое слово в строку **Искать** и нажимаете **Enter**. После того как в левой части окна отобразятся все найденные словарные статьи, можно выделять слова или фрагменты слов и продолжать поиск при помощи контекстного меню (этот процесс показан на рисунке). Найденные таким образом слова отображаются в списке справа.

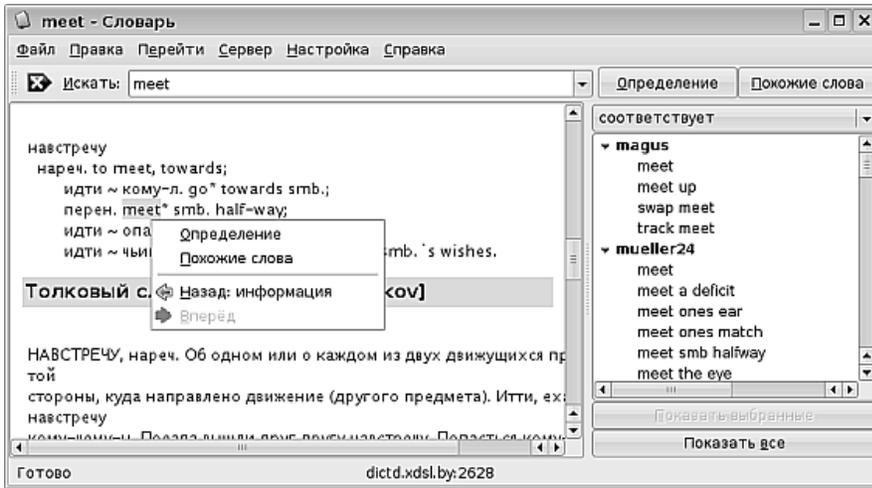


Рис. 6.17. Окно программы Словарь (KDict)

Щёлкнув на слове в правом списке, вы запускаете по этому слову основной поиск, и всё можно повторить уже с новым словом.

На сайте программы <http://www.dict.org/> можно найти огромное количество онлайн-баз, при помощи которых можно расширить словарный запас Словаря до поистине невообразимых объёмов.

KSocrat

KSocrat — это словарь с локальной базой данных и очень узкой специализацией: англо-русский и русско-английский перевод. Функциональность и пользовательский интерфейс у этого словаря настолько легки и понятны, что не нуждаются в описании. Запустить программу можно командой **Меню KDE→Прочие→Служебные→KSocrat Dictionary**.

Пазл для серьёзных дел

Поработав с программой Writer, вы рано или поздно обратите внимание на некоторые ограничения, связанные с её использованием. Эта программа хорошо подходит для создания документов в электронном формате, для написания пособий или оформления планов уроков, в ней, если постараться, можно создать неплохую веб-страницу. Но создать во Writer газету, журнал или рекламный буклет трудно (я бы даже сказал — невозможно). Дело в том, что создание текстового документа, даже очень сложного, и типографская вёрстка — это совершенно разные процессы.

Для того чтобы при наличии высококачественного принтера или мини-издательского комплекса, вы могли создавать буклеты, журналы или брошюры профессионального уровня, документы для печати должны быть подготовлены и свёрстаны не во Writer, а в специальной программе, предназначенной именно для издательской вёрстки.

В составе Линукс Юниор такая программа есть. Она называется Scribus и запускается командой **Меню KDE→Офис→Настольное издательство (Scribus)**.

После запуска программы нужно выбрать макет, согласно которому будет свёрстан ваш документ. В принципе, макет — это всего лишь набор настроек размеров страниц, их полей и порядка печати, так что если вы выберете одиночную страницу, настройте её, как вам надо, затем добавьте следующую и повторите навтройку, то можно и не применять макет. Но макеты облегчают труд и экономят время. Я выберу одиночную страницу, и на экран будет выведено окно программы с пустой страницей в нём.

Первое (обманчивое) впечатление от запущенной программы — она слишком похожа на Writer: пустой лист, панели инструментов... Однако попытка начать вводить текст неожиданно заканчивается полной неудачей. Дело в том, что Scribus — это не текстовый процессор. Набор, форматирование, вычитка и редактирование текста — совсем не то, для чего он предназначен. Создание иллюстраций — тоже не его задача, хотя инструменты, позволяющие делать всё вышеперечисленное, в Scribus есть. Главная задача, которую выполняет эта программа, — это вёрстка. Работая со Scribus, я создаю иллюстрации в графическом редакторе, используя для этого GIMP или OpenOffice.org Draw (Scribus поддерживает и векторные, и растровые форматы), а набираю, редактирую, проверяю орфографию и правлю текст в OpenOffice.org Writer. Я приблизительно представляю себе, что я хочу получить в итоге. И я совершенно точно знаю, что получить это при помощи Writer нельзя. Когда текст набран, а иллюстрации подготовлены, я запускаю Scribus — и начинается волшебство.

Работа в Scribus основана на нескольких базовых понятиях и принципах:

- Любой объект, будь то текст или рисунок, может присутствовать на странице только внутри прямоугольного контейнера — блока;
- Любой блок может занимать произвольное положение на странице;
- Страница может быть многослойной, причём слои могут обладать прозрачностью, перекрывать друг друга или сочетаться с другими слоями при помощи графических эффектов;
- Можно создавать мастер-страницы, то есть страницы с заданными параметрами, предварительно размещёнными объектами и фоном, к которым добавляются изменяемые блоки;
- Все объекты на странице можно просмотреть и выбрать при помощи инструмента **Схема документа**.

Эти несколько основополагающих принципов на самом деле можно принимать в качестве руководства к действию. На самом деле, если невозможно сразу начать вводить текст, нужно разместить на странице один или несколько текстовых блоков и поместить текст туда. Так же точно нужно поместить в блоки изображений подготовленные иллюстрации. Затем разместить всё это на странице, добавить пару простых рисунков — и документ готов! Попробую сделать это прямо на ваших глазах.

У меня на экране открыто окно Scribus с одиночной страницей. Первое, что я сделаю, — это выполню команду **Вставка**→**Блок**. . . В диалоговом окне я выберу вставку блока изображения и щёлкну **ОК**. На экране появился пустой блок на всю страницу, перечёркнутый тонкими линиями крест накрест. Теперь в этот блок нужно вставить изображение. Для этого я выберу в контекстном меню блока команду **Вставить изображение**. . . , найду изображение кружки (помните, мы создавали его при работе с графическими программами?) и вставлю в блок. Затем, на всякий случай щёлкнув мышью на блоке, чтобы его выделить, я нажму клавишу F2 и вызову окно свойств блока. В нём я выберу вкладку **Изображение** и, меняя параметры размера и положения, максимально увеличу кружку и опущу её к нижнему краю. Затем на этой же вкладке внизу я щёлкну на кнопке **Эффекты изображения**, в диалоговом окне эффектов активирую яркость и контрастность и, изменяя их, добьюсь дымчато-нечёткого фонового цвета (рис. 6.18).



Рис. 6.18. Страница с подготовленным фоном

Как вы догадались, я создавал именно фон. Теперь поверх него можно компоновать остальные блоки моего полиграфического паззла. Но первым я добавлю не текст и не рисунок. Я создам ещё один слой, выполнив для этого команду **Окна**→**Слои**. На экран будет выведено окно управления слоями. Нажав на значок со знаком «плюс», я добавлю ещё один слой. Теперь у меня есть слой с фоном и слой, в котором я буду производить компоновку остальных объектов. В окне

управления слоями я могу задавать для каждого слоя разные параметры: включать и выключать его видимость, делать слои прозрачными или непрозрачными, и даже могу заставить текст в одном слое обтекать вокруг объектов в другом слое. Пока я ничего этого делать не буду, а займусь конструированием слоя с содержимым.

Первым я вставляю заголовок. Для этого можно использовать текстовый блок, выбрав в нём необходимые параметры шрифта, размера, размещения букв, в общем настроив всё, что необходимо. Но если вы хотите получить какой-то особенный заголовок, то можно создать его в GIMP или Inkscape, а затем вставить как рисунок. Я не стану возиться с рисованием, а вставлю текстовый блок, затем в контекстном меню блока выберу команду **Изменить текст**. На экран будет выведено окно, в котором я введу текст и, выделяя его фрагменты, задам им те или иные параметры размера, расположения и эффектов (рис. 6.19). Результат этой работы показан на рис. 6.20.

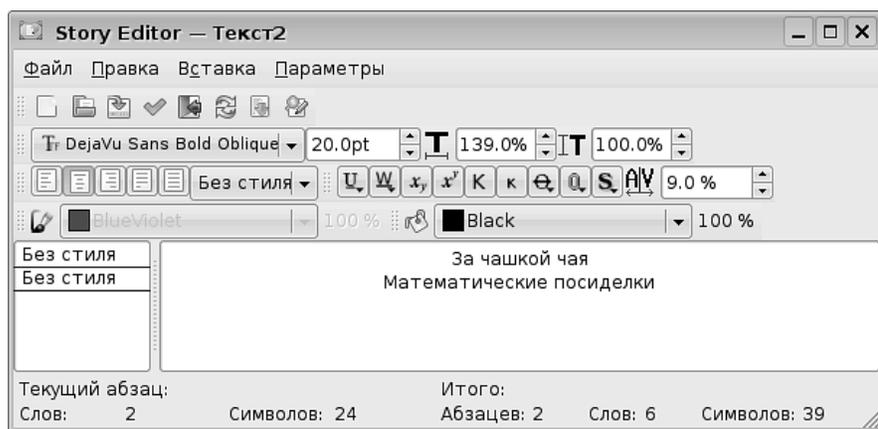


Рис. 6.19. Редактирование текстового блока



Рис. 6.20. Отредактированный текстовый блок с заголовком

Дальше всё пойдет легче и быстрее, поскольку все остальные операции выполняются точно так же, как были выполнены предыдущие две: вставка текстового блока и вставка блока изображения. Добавляю блоки, копирую в них текст или вставляю изображения и размещаю на странице простым перетаскиванием и из-

менением размеров. Закончив редактирование и размещение, я могу щёлкнуть на инструменте **Режим предпросмотра**, чтобы убрать все рамки и разметочные контуры и посмотреть, как страница будет выглядеть при выводе на печать (рис. 6.21).

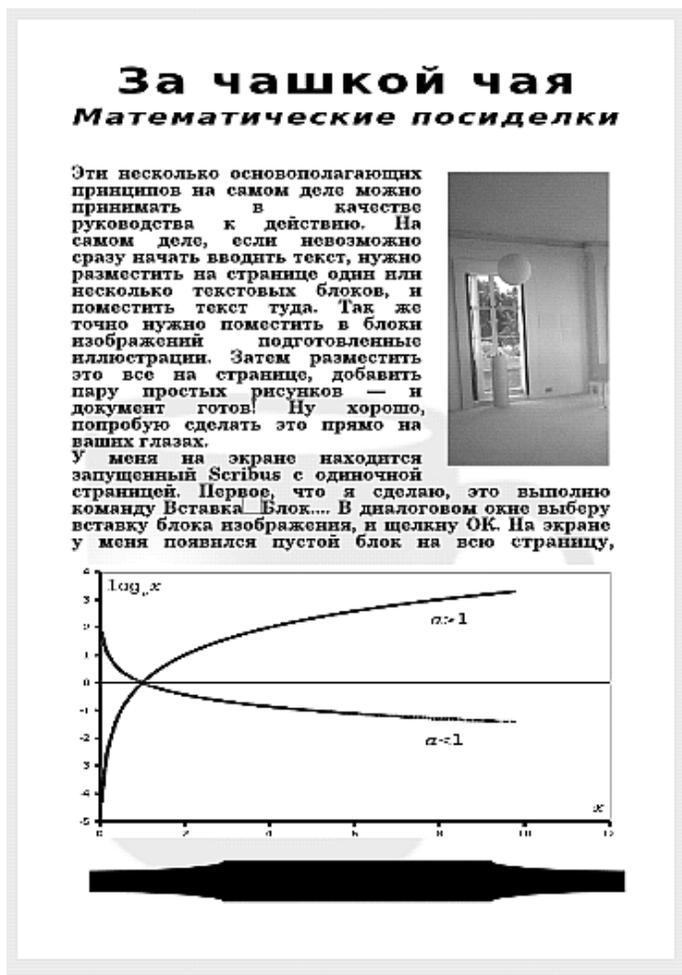


Рис. 6.21. Результат вёрстки страницы в Scribus

Вы можете сказать — вот уж достижение; если сильно постараться, то можно то же самое сверстать и во Writer. Нет, даже такой простой макет сверстать будет куда труднее, это займёт гораздо больше времени и отнимет много сил. А если вы собираетесь верстать журнал с большим количеством иллюстраций и статей,

да еще в многоколоночном режиме, то в Линукс Юниор вы для этого не найдёте программы лучше Scribus.

Кстати, каждую работу вовсе не нужно начинать с чистого листа. В меню Scribus есть команда **Файл→Создать из шаблона...** Правда, шаблонов в стандартной поставке маловато. Но огромное их количество можно загрузить с сайтов <http://scribusstuff.org/> и <http://www.scribus.net/>.

Заключение

Операционная система Линукс в её современном исполнении не просто ориентирована на работу с текстом, а оснащена самыми современными и функционально богатыми офисными приложениями, способными решить любую задачу. Во многих дистрибутивах Линукс вы можете найти не один, а два, а то и три офисных пакета. В принципе, они доступны и в Линукс Юниор, их надо просто скачать из Сети и установить. Сильная сторона Линукс не только в его бесплатности, но в открытой вариативности. У вас есть из чего выбирать — так выбирайте, не стесняйтесь!

Глава 7

Ваш презент... вам презент

Компьютерная презентация — это синтез всех компьютерных технологий: текстовые документы, рисунки, звук и видео — всё это она объединяет в одном документе. В школе, как мне кажется, презентация должна заниматься решением одной задачи: как можно доступнее, нагляднее, информативнее и привлекательнее представить учебный материал. При этом существует определённый риск неправильным использованием превратить компьютерную презентацию из помощника учителя в его злейшего врага. Презентация не может заменить собой учебник или живое общение с педагогом, она может только разнообразить способ подачи материала. Лично мне приходилось видеть, как сам смысл компьютерной презентации полностью сводился к нулю, когда преподаватель просто зачитывал с экрана текст, переводя слайд за слайдом. Это, конечно, не то, для чего стоит использовать компьютерные технологии. Как сделать презентацию, которая полностью бы отвечала своему назначению? Как сделать её подарком для себя и для тех, кому вы преподаёте? Ведь слово «презентация» созвучно слову «презент», не так ли?

В первую очередь нужно определить именно назначение презентации (мы обсуждаем только презентации, которые будут применяться в учебно-методических целях; возможно, вам приходилось видеть рекламные презентации — они устроены совсем иначе). Компьютерная презентация может сопровождать весь урок или быть небольшой его частью, иллюстрирующей некие понятия, которые легче отобразить при помощи компьютерной графики или анимации, чем нарисовать на доске. Кроме того, компьютерная презентация может быть предназначена для самостоятельной работы или использоваться как источник дополнительного материала. Ниже я изложил свой взгляд на то, как должна быть устроена презентация, применяемая как учебно-методический инструмент. Подчеркиваю, это мой взгляд, и хотя он основан на довольно большом опыте, у вас может быть по этому вопросу другое мнение, и оно может быть таким же верным, как и моё.

Сопровождение урока

Если презентация сопровождает весь урок, то в ней должны быть:

Вводная часть — тема, цель занятия, структура раскрываемой темы, а также перечень основных навыков и знаний, которые учащиеся должны получить в процессе занятия.

Основная часть — ряд слайдов, раскрывающих тему урока. Естественно, слайды эти должны соответствовать структуре темы, обозначенной во вводной части. На каждый пункт структуры вводной части может приходиться 5–10 слайдов в основной части. На слайды основной части нужно выносить всё то, что при обычном изложении вы рисовали бы на доске, показывали бы в виде графиков, иллюстраций, карт и макетов. Кроме того, это касается всех понятий, правил и формул, которые вы при некомпьютеризованном преподавании сопровождаете словами «А теперь запишите...». Если же в ходе ваших занятий предполагается некоторая демонстрация практических действий, например химический или физический опыт, не стоит заменять их анимацией — такие вещи лучше показывать «живьём».

Ещё раз хочу подчеркнуть: если вы сопровождаете презентацией весь урок, ни в коем случае нельзя заниматься зачитыванием текста, который и так уже отображён на экране. Ваши ученики, скорее всего, тоже умеют читать. Наоборот, то, что вы говорите, должно раскрывать, уточнять и обогащать смысл тезисов, вынесенных на слайд.

Заключительная часть — два-три слайда, кратко подводящие итог проведенного занятия. Один слайд с напоминанием о том, что учащиеся должны были вынести из этого урока, какие умения, знания или навыки они должны были получить. Один-два слайда с вопросами для самопроверки или с тестовым заданием.

Иллюстрация

Презентация-иллюстрация обычно состоит из нескольких слайдов, в ней нет структуры урока, нет его целей. Есть только название, например, «Материал к занятию...», и сами иллюстрации. В этом случае урок проводится обычным образом, и в презентацию помещаются только те понятия, которые более наглядно, детально или доступно можно раскрыть через компьютерный рисунок или компьютерную анимацию. В нужный момент преподаватель показывает необходимый слайд или последовательность слайдов (иногда проще и удобнее сделать три-четыре последовательных слайда, показывающих разные фазы того или иного процесса, чем возиться с компьютерной анимацией).

Самостоятельная работа

Презентация, предназначенная для самостоятельного изучения материала, — это практически та же презентация, что и для сопровождения урока, только расширенная и дополненная в конспективной форме фрагментами текста по содержанию. Кроме того, в такого рода презентациях хорошо после каждого логического раздела указывать литературу для самостоятельного чтения и ссылки на источники информации в сети Интернет.

С чего начать

В Линукс Юниор существует всего один инструмент для создания презентаций — OpenOffice.org Impress. Однако этого инструмента в комплекте с остальными программами OpenOffice.org вполне достаточно для разработки красивых, выполненных на профессиональном уровне презентаций, насыщенных графикой, диаграммами и анимацией.

Запустить Impress можно командой **Меню KDE→Офис→Презентация (OpenOffice.org Impress)**. Сразу после запуска на экран будет выведено окно мастера, который за несколько шагов помогает создать презентацию из шаблона и установить её параметры. Если вам не нравится такая постоянная поддержка «под локоток», то во время первого запуска можно установить флажок **Больше не показывать этот диалог**, и мастер не будет выводиться при запуске Impress. В этом случае после запуска программы в окне Impress будет открываться новая «чистая» презентация.

Интересной особенностью OpenOffice.org является тесная интеграция приложений между собой. В случае создания презентации это проявляется в том, что разработку этого комплексного документа можно начинать с запуска не Impress, а Writer. На самом деле, презентация — это документ, требующий особо тщательно подготовленной структуры. Но ведь чаще всего я разрабатываю презентацию *после* того, как уже подготовлены основные текстовые материалы (конспект) к занятию. Конспект я набираю в Writer, а значит, структура у меня уже есть, она включена в текстовый документ. Правда, эта структура перемежается текстом и иллюстрациями, но это не беда: Writer умеет «отделять зёрна от плевел». Если я создавал конспект на основе стилей заголовков, которые предлагает Writer, то программа сама отделит структурные элементы от базового текста (вы помните, что этот фокус Writer легко проделывает при автогенерации оглавления?).

Итак, с чего я начинаю создавать презентацию? Открыв Writer, я загружаю в него готовый конспект, затем сохраняю его под другим именем. Я это делаю потому, что в конспект придётся внести некоторые изменения, которые будут не вполне соответствовать исходному форматированию текста. Если готового конспекта у меня нет, то всё равно удобнее начать с работы в Writer, поскольку набирать текст в текстовом процессоре удобнее, чем в программе для создания презентаций. Итак, что же мне надо получить в качестве заготовки для передачи из Writer в Impress?

Каждому новому слайду будущей презентации в заготовке должен соответствовать абзац со стилем **Заголовок 1** (конечно, более точное разбиение материала на слайды можно будет выполнить позже в Impress, но сейчас в Writer есть возможность сделать это меньшими усилиями). Таким образом, просматривая текст конспекта или составляя новую структуру, я изменяю стиль уже имеющихся заголовков, абзацев или словосочетаний, обозначая разбиение материала на слайды. Поскольку рисунки, скорее всего, будут выделены в отдельные слайды, то каждый рисунок также нужно сопроводить собственным заголовком со стилем **Заголовок 1**. На этом вся подготовительная работа в Writer завершается, и можно переходить к генерации презентации.

Внимание

Заново ли я оформляю структуру или получаю её из готового конспекта, я всегда помню, что в конечный документ попадёт только то, что оформлено одним из стилей заголовков. Поэтому вся работа производится именно над этими абзацами. Обычный текст в структуру презентации не входит.

В качестве примера я взял первый урок по химии в 7 классе, а в качестве источника материала — учебник химии Рудзитиса и Фельдмана за 7–11 классы. Одна из страниц созданной структуры показана на рис. 7.1.

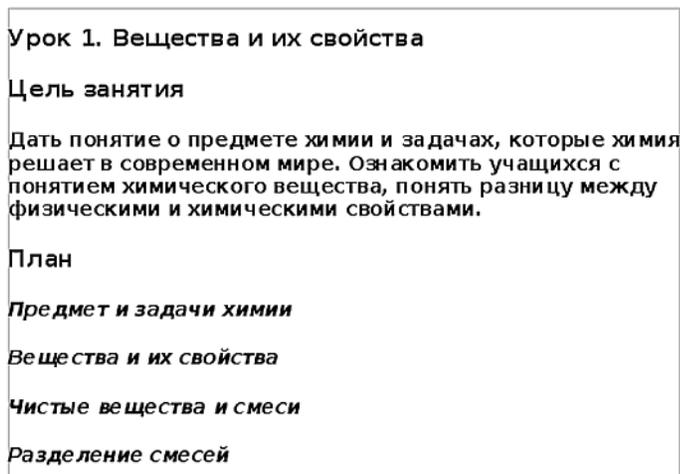


Рис. 7.1. Оформленная для экспорта структура

На этой странице присутствуют заголовки трёх уровней. Заголовком первого уровня отмечено разделение на слайды («Урок 1...», «Цель занятия», «План»). Заголовками второго и третьего уровней выполнены подразделения на темы или

тезисы внутри слайда. Чтобы сразу было понятно, что получится в результате, я приведу рис. 7.2, на котором видно, как этот фрагмент структуры будет выглядеть после экспорта в Impress.

<p>Урок 1. Вещества и их свойства</p> <p style="text-align: right;">1</p>	<p>Цель занятия</p> <p>• Дать понятие о предмете химии и задачах, которые химия решает в современном мире. Ознакомить учащихся с понятием химического вещества, понять разницу между физическими и химическими свойствами.</p> <p style="text-align: right;">2</p>	<p>План</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предмет и задачи химии • Вещества и их свойства • Чистые вещества и смеси • Разделение смесей <p style="text-align: right;">3</p>
---	--	--

Рис. 7.2. Результат экспорта фрагмента структуры

Как видите, новые слайды создавались каждый раз, когда встречался заголовок первого уровня. А заголовки третьего уровня (второй слайд) и второго уровня (на третьем слайде) были преобразованы в пункты маркированного списка.

После того как я составил структуру полностью, у меня получился документ, состоящий из четырёх страниц заголовков. Чтобы экспортировать их, я выполнил команду **Файл**→**Отправить**→**Структуру в презентацию**. Программа Impress запустилась автоматически, и в неё была загружена экспортированная структура, но уже в виде слайдов презентации. Получилось, как я и рассчитывал, 25 слайдов. Вот теперь можно переходить непосредственно к редактированию презентации в Impress.

Ориентация на местности

Чтобы в дальнейшем не тратить время на объяснение особенностей интерфейса, я назову основные элементы окна Impress, свойственные именно этой программе. Они отображены на рис. 7.3.

Список слайдов — в этой области окна находится последовательный список всех слайдов презентации, отображённых в виде эскизов. Когда мне нужно выбрать один из слайдов для того, чтобы проделать над ним какое-нибудь действие, я щёлкаю на соответствующем эскизе в этом списке. Если мне надо выбрать группу слайдов, я щёлкаю на нужных слайдах, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

Выбор режима редактирования — несколько вкладок, которые позволяют переключать режимы, в которых слайды представлены в области редактирования:

- **Режим рисования** — основной режим работы с отдельным слайдом презентации. Позволяет добавлять на одиночный слайд графические

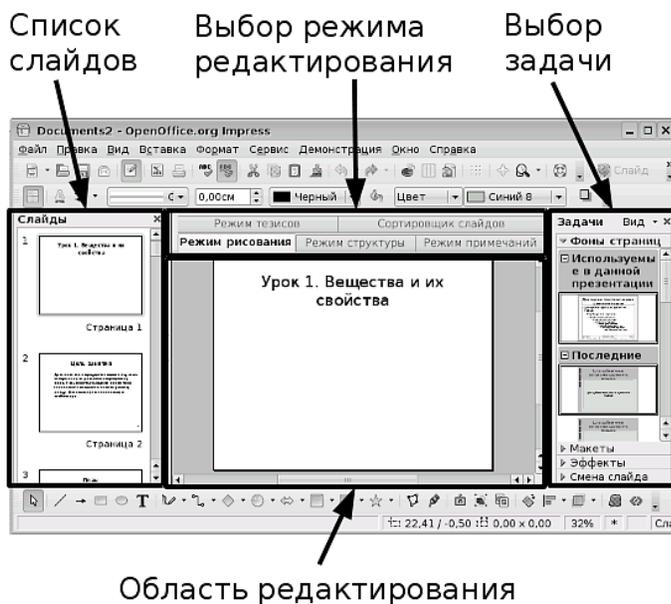


Рис. 7.3. Основные элементы окна Impress

объекты и текст, изменять форматирование и размещение текста. Именно в этом режиме выполняется задача выбора макета для конкретного слайда. На рис. 7.3 область редактирования находится в режиме рисования.

- **Режим структуры** выводит в область редактирования ту самую структуру, которую мы отправили в Impress из Writer (рис. 7.4). Основное назначение режима структуры — редактирование текста слайдов и изменение уровня структуры внутри каждого слайда.
- **Режим примечаний** очень удобен для тех, кто не считает, что весь материал надо удерживать в голове, и использует для проведения урока опорные конспекты. Вы можете добавить к каждому слайду краткие примечания типа «не забыть рассказать» или снабдить слайд полным текстом, который нужно прочитать при появлении слайда на экране. Примечания, естественно, не будут показаны в момент демонстрации презентации. Для того чтобы ими воспользоваться, нужно распечатать презентацию, не забыв установить в параметрах настройки печати флажок **Печатать примечания**. Тогда во время демонстрации презентации перед вами будет лежать пачка листов бумаги, подобных тому, что изображён на рис. 7.5.

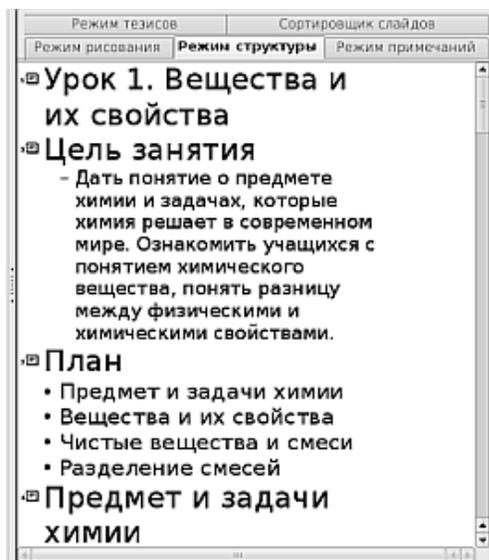


Рис. 7.4. Режим структуры

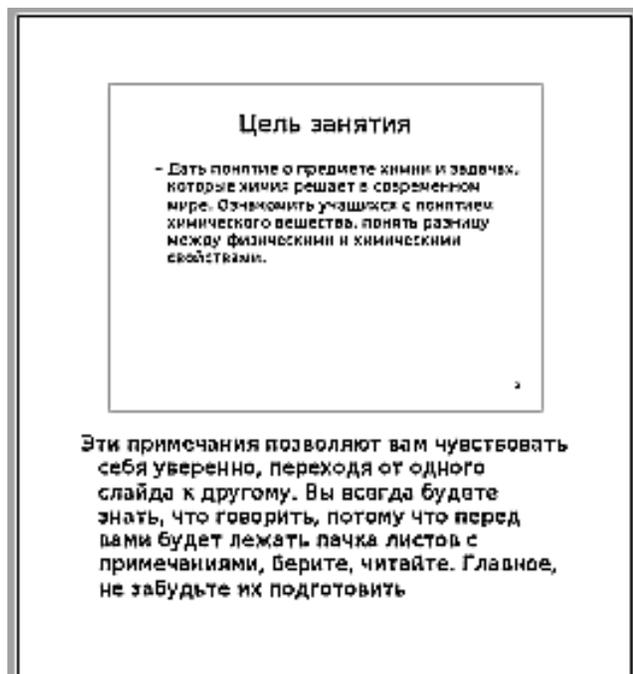


Рис. 7.5. Режим примечаний

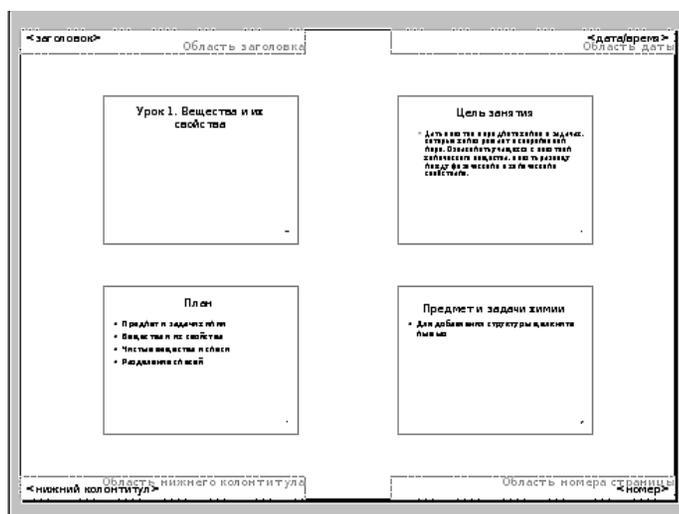


Рис. 7.6. Режим тезисов

- **Режим тезисов** позволяет распечатать презентацию с расположением на листе от 1 до 4 или 6 слайдов. Выбор количества слайдов осуществляется на вкладке **Макет** области **Выбор задачи**. На рис. 7.6 показана область редактирования с форматом 4 слайда на лист.
- **Сортировщик слайдов** — этот режим редактирования выводит в область редактирования все слайды презентации. Вы можете менять порядок слайдов в презентации путём перетаскивания их мышью.

Выбор задачи — в этой области вы выбираете задачу, которую хотите решить относительно выбранного объекта, одного или нескольких слайдов, или презентации в целом. Обратите внимание на то, что одни задачи всегда выполняются над презентацией в целом (например, **Фоны страниц**), другие относятся к конкретным слайдам или группам слайдов (**Макеты** и **Смена слайдов**), а третьи становятся активными только при выборе внутри одного слайда конкретного объекта, текста или рисунка. Последнее верно для задачи **Эффекты**.

Область редактирования — в этой области происходят основные действия по редактированию отдельных слайдов и всей презентации.

Мастер-слайд — мастер своего дела

Важнейшая особенность Impress, о которой необходимо рассказать как можно раньше, — это два способа редактирования слайдов: редактирование мастер-слайда и редактирование одиночного слайда. Когда я редактирую мастер-слайд,

я создаю основу (шаблон) для всех слайдов или для группы слайдов в текущей презентации. При этом я могу создать не один, а несколько шаблонов и применять их в отношении тех или иных слайдов (например, один шаблон для слайдов-заголовков при переходе с темы на тему и второй шаблон для всех остальных слайдов). Мастер-слайд позволяет вам изменить фон и параметры шрифта для того или иного уровня структуры. Остальное оформление при необходимости нужно будет выполнять на каждом слайде индивидуально. Режим редактирования мастер-слайда включается командой **Вид→Мастер→Мастер слайдов**.

На фоне Пушкина снимается семейство. . .

Создание фона слайдов — очень важный этап в разработке презентации. Хорошо структурированная презентация, наполненная ценным материалом, но при этом обладающая неудачно подобранным фоном, может превратиться в источник раздражения для тех, кто её воспринимает. Выбранный для презентации фон может быть связан с темой презентации или просто быть нейтральным, но, безусловно, не должен быть дисгармоничным. Для учебных материалов лучше всего выбирать оттенки зелёного цвета, серо-голубые, голубые и белые тона фона: на основных слайдах эти цвета менее всего вызывают утомление глаз. При этом на отдельных слайдах, обозначающих переходы от одного вопроса к другому, там, где текстовое наполнение составляет всего несколько слов крупным шрифтом, можно выбрать фон яркого цвета (например оранжевый) — для того, чтобы привлечь внимание. Если сделать всю презентацию яркой, это приведёт к тому, что внимание учащихся будет отвлечено от содержания слайдов. Сам по себе фон может быть однотонным, текстурированным, выполненным в виде рисунка или некоторого контейнера для текста, а также может содержать в себе рисунок (например эмблему, флаг или герб). В любом случае, каким бы ни был фон, он должен соответствовать выполнению главной задачи: помогать воспринимать учебный материал.

Внимание

Impress предлагает вдумчивому пользователю богатейший выбор возможностей по оформлению и структурированию презентаций: фоны, эффекты шрифта, различные способы структурного оформления слайда, множество эффектов выделения и переходов, возможность вставки разных объектов и многое другое. Одна из причин создания плохо воспринимаемых презентаций — желание в одной презентации применить как можно больше эффектов, найденных в Impress. Если каждый раз, когда вы применяете тот или иной эффект, вы зададите себе вопрос «зачем этот эффект нужен в данном месте, для чего он делает то, что делает?», эффектов будет использовано меньше, а презентация станет лучше.

Итак, я создам два фона (два мастер-слайда) для своей презентации, поскольку предполагаю, что у меня будет два типа слайдов: первый и последний

слайды, а также, возможно, слайды заголовков разделов будут иметь один фон и структуру, а остальные слайды презентации — другое оформление.

Первый мастер-слайд

Для создания первого мастер-слайда мне понадобится выполнить некоторую подготовительную работу — создать фон. Поскольку предмет «химия» у меня ассоциируется в первую очередь с колбами, я нахожу в Интернете фотографию колбы и обрабатываю её в GIMP, меняя цветовую палитру, размеры и прочие параметры так, как мне надо для данного рисунка (можно было бы просто сфотографировать колбу, чтобы не пользоваться чужим материалом, но колбы под рукой не оказалось). Затем в GIMP я создаю новый пустой рисунок размерами 14 на 10,5 см. Размер слайда презентации в два раза больше, но это не беда — фон можно будет легко растянуть на весь слайд. Я заливаю белый рисунок градиентной заливкой (от тёмно-зелёного к белому), затем помещаю на него колбу (копирую и вставляю), объединяю слои и сохраняю рисунок в формате .tif. У меня получается что-то вроде того, что изображено на рис. 7.7.



Рис. 7.7. Фон для первого мастер-слайда

Теперь, когда фон готов, я могу приступить к непосредственному созданию первого мастер-слайда. Я выполняю команду **Вид**→**Мастер**→**Мастер слайдов**, и на экран выводится панель инструментов с тремя маленькими кнопками и большой кнопкой выхода из режима (рис. 7.8).

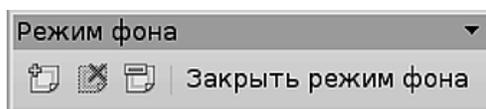


Рис. 7.8. Панель инструментов редактирования мастер-слайда

На этой панели расположены кнопки (слева направо):

- **Добавить мастер** — добавляет к презентации очередной мастер-слайд;
- **Удалить мастер** — удаляет выбранный мастер-слайд из презентации;
- **Переименовать мастер** — позволяет сохранить мастер-слайд с новым именем.

Одновременно в области редактирования отображается простой макет слайда со всеми уровнями структуры.

Я щёлкаю на кнопке **Добавить мастер**, и в презентацию добавляется новый мастер. Щёлкнув на кнопке **Переименовать мастер**, я задаю новому мастеру имя шу1. Теперь я перехожу непосредственно к редактированию самого слайда. Щёлкнув на слайде, я выполняю команду **Вставка**→**Изображение**→**Из файла** и вставляю созданный мной фон. Затем я растягиваю фон до размеров слайда. Заметив, что фон накрыл текстовую структуру, я щёлкаю на нём правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбираю команду **Расположить**→**На задний план**. Теперь фоновый рисунок на самом деле стал фоном, и мне осталось отредактировать параметры шрифта в области заголовка. Я выделяю шрифт в области заголовка и изменяю его размер на 80. Первый мастер-слайд готов (рис. 7.9)!

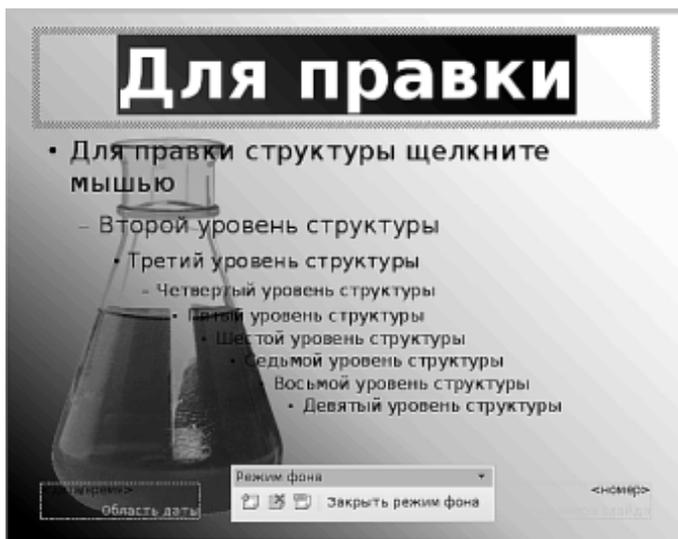


Рис. 7.9. Первый мастер-слайд

Второй мастер-слайд

Второй мастер-слайд создаётся быстрее, чем первый. Я добавляю новый мастер, переименовываю его в шу2, затем на вкладке **Задачи** открываю **Фоны страниц** и выбираю для второго мастер-слайда фон **Тонкие акценты**. Готово (рис. 7.10)!

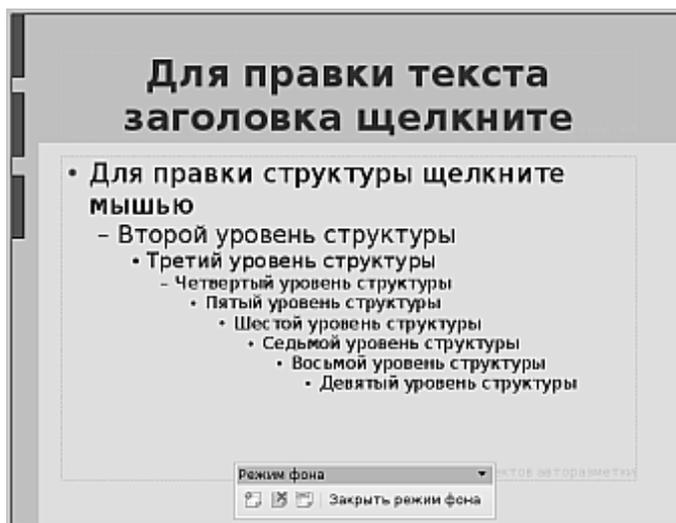


Рис. 7.10. Второй мастер-слайд

Щёлкнув на кнопке **Закрыть режим фона**, я возвращаюсь к редактированию одиночных слайдов.

Доводка по месту

Я выбираю для самого первого слайда в презентации макет шу1 (тот, что с колбой). В списке слайдов я выделяю первый слайд, затем в области задач, на вкладке **Фоны страниц**, в подразделе **Используемые в данной презентации**, я щёлкаю на фоне с рисунком колбы. Перехожу в область редактирования, выделяю область структуры и удаляю её нажатием клавиши **Del**. Выделяю область заголовка, и перемещаю её так, чтобы она занимала на слайде пространство, свободное от изображения колбы. Первый слайд готов (рис. 7.11).

Для остальных слайдов я выбираю мастер-слайд шу2 (тот, что с фоном «Тонкие акценты»). На данный момент работа с фоном и мастер-слайдами закончена. У нас есть первый, титульный слайд со своим фоном, и остальные слайды — со своим (рис. 7.12).

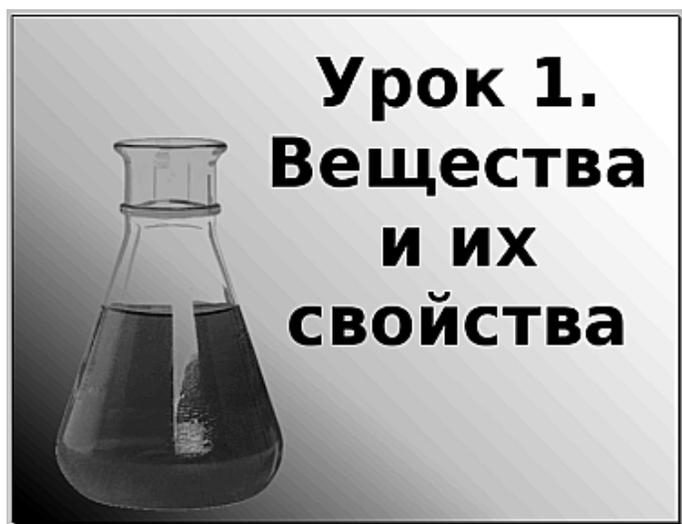


Рис. 7.11. Первый слайд презентации

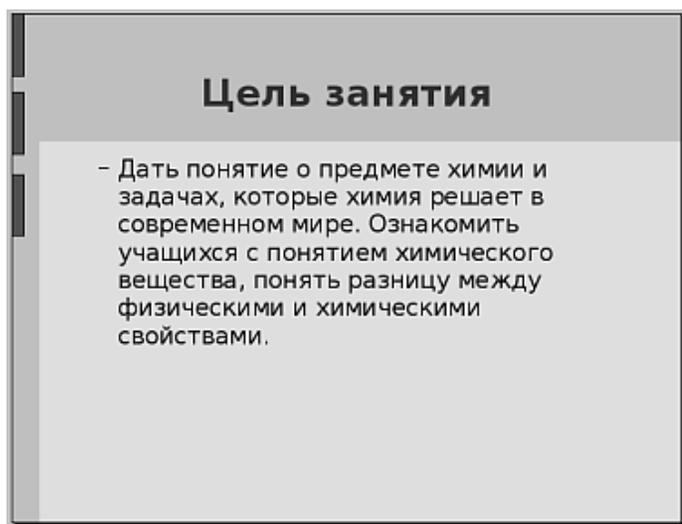


Рис. 7.12. Остальные слайды в презентации

Наполнение, расширение и структурирование

Расширение структуры слайда

Третий по счёту слайд презентации содержит план, состоящий из четырёх разделов. Логично предположить, что пункты этого плана на следующих слайдах превратятся в заголовки и, возможно, сами будут содержать вложенные подразделы. Impress позволяет одним щелчком мыши превратить структуру одного слайда в несколько слайдов. Для того чтобы сделать это, я выбираю слайд, содержащий структуру, а затем выполняю команду **Вставка→Расширить слайд**. После текущего слайда появляются ещё четыре слайда, заголовки которых соответствуют пунктам плана.

Изменение макета слайда

Слайды, полученные в результате импорта в Impress структуры документа, выглядят одинаково: сверху располагается заголовок, под ним — текстовый блок. В принципе, практически любой материал можно втиснуть в рамки такого расположения, но делать этого не нужно: монотонное повторение однообразных слайдов приведёт к быстрой потере внимания. Целесообразно от слайда к слайду менять компоновку материала (как это делается на газетных или журнальных страницах), разбивая его на колонки, добавляя рисунки или анимацию, диаграммы, таблицы. Компоновать на слайде текстовые блоки и другие объекты можно вручную, но удобнее воспользоваться инструментом **Макеты** области окна **Задачи**. Вкладка **Макеты** содержит множество готовых компоновок различных объектов на слайде и позволяет не только быстро выбрать удобный вариант, но и сохранить единый стиль всей презентации.

Вставка изображения

В случае, когда для компоновки текста используются готовые макеты, вставка изображения производится двойным щелчком на соответствующем объекте слайда. Если я хочу вставить изображение в слайд, в котором присутствует только заголовок, я делаю это при помощи команды **Вставка→Изображение→Из файла**. Изображение для вставки в отдельном файле я, естественно, подготавливаю заранее. Так я поступил при формировании слайда, показанного на рис. 7.13. Я отсканировал рисунок из книги, обработал его в GIMP, после чего дополнил линиями и надписями в OpenOffice.org Draw и экспортировал в формат **.tif**. Мне также пришлось изменить на данном слайде формат заголовка, чтобы рациональнее разместить текст.

Анимация

В моей презентации нет необходимости вставлять анимированное изображение. Как я уже говорил, не стоит перегружать презентацию эффектами и трюка-

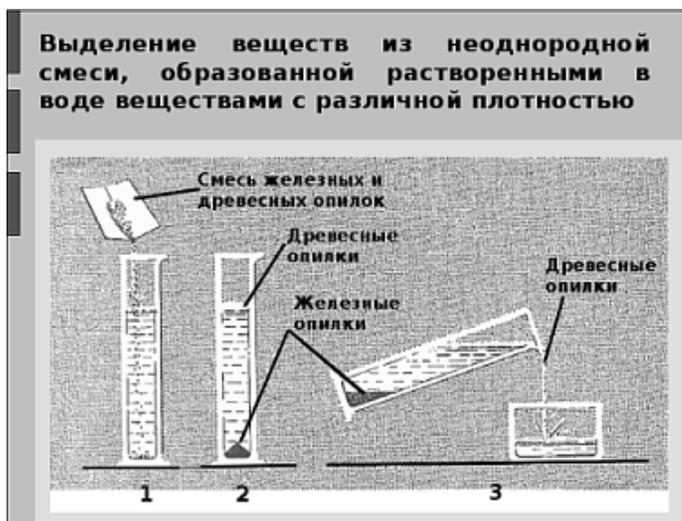


Рис. 7.13. Слайд с изображением

ми только потому, что Impress предоставляет такую возможность. Однако если бы необходимость вставить в слайд анимированный объект у меня была, то как бы я это делал?

Для начала я бы создал несколько графических объектов, представляющих собой последовательные кадры анимации. В некоторых случаях это лучше делать в GIMP, но чаще я всё-таки использую Draw. В Draw удобнее передвигать одни объекты относительно других, менять их размер и перемещать на задний или передний план. Возьмём для примера анимацию солнышка, выходящего из-за тучи: в Draw есть готовый рисунок как солнца (я помещаю его на рисунок первым), так и тучи (тучу помещаю на рисунок второй и накрываю ей солнце). Я выделяю эти два объекта и импортирую их как рисунок в формате .tif, после чего немного сдвигаю тучу и снова импортирую... В результате я получаю 5 рисунков с разными фазами выхода солнца из-за тучи. Теперь я поочередно вставляю их в слайд как простые изображения. Результат вы видите на рис. 7.14.

Следующая задача — объединить эти рисунки и создать один анимированный объект. Делается это при помощи специального инструмента. Сначала надо выделить все рисунки (путем протаскивания указателя мыши с нажатой левой кнопкой), а затем выполнить команду **Вставка** → **Анимированное изображение**. На экран будет выведено окно для создания простой анимации (рис. 7.15).

На рисунке я отметил надписями те элементы, которые не подписаны в самом окне.

Итак, на моём слайде выделены 5 объектов. В окне создания анимации я щёлкаю на кнопке **Принять объекты по одному** — и все пять объектов один за другим копируются в инструмент создания анимации. Теперь, пользуясь инстру-

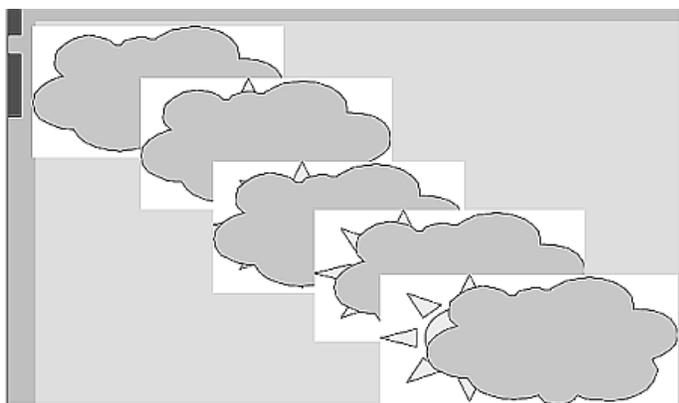


Рис. 7.14. 5 отдельных кадров на одном слайде



Рис. 7.15. Окно создания анимации из группы объектов

ментом **Навигатор**, я могу перейти к первому или последнему рисунку, а также воспроизвести последовательность кадров в прямом и обратном направлении. Посмотрев, как будет выглядеть анимация при её проигрывании, и оставшись доволен, я выбираю флажок **Растровый объект**. В окне «оживают» инструменты **Номер картины**, **Время показа** и **Количество прогонов**. Я выбираю первый рисунок при помощи кнопок прокрутки инструмента **Номер картины** и устанавливаю для него время показа в элементе **Время показа**. Затем перехожу к следующему и так же выставляю время показа для него и для каждого следующего кадра. Затем в элементе **Количество прогонов** я устанавливаю, сколько

раз должна быть повторена анимация. Теперь всё готово к вставке анимации в слайд. Я нажимаю кнопку **Создать**, и анимированный объект добавляется к слайду. Остальные объекты можно удалить, а анимированному задать необходимые размеры. Теперь каждый раз, когда слайд будет выводиться на экран во время демонстрации, анимация будет «оживать», и повторяться заданное количество раз.

Звуки и видео

В презентацию можно встраивать не только анимацию, но и звуковые или видео файлы. Это делается командой **Вставка→Видео и звук**. Однако расчёт на то, что при выводе на экран слайда, в котором содержится вставленный мультимедиа-файл, этот файл будет автоматически воспроизведён, пока не оправдан. Для начала воспроизведения вам нужно остановить демонстрацию презентации, выбрать значок вставленного файла и щёлкнуть на кнопке воспроизведения мультимедиа в левой нижней части экрана. Скорее всего, в следующей версии OpenOffice.org динамическое содержимое будет отображаться без дополнительных манипуляций непосредственно в окне просмотра слайда.

Объекты

В качестве содержимого слайда могут выступать объекты, являющиеся активными документами других приложений OpenOffice.org. Это может быть электронная таблица из Calc или диаграмма, а также текстовый документ Writer. Для вставки в слайд подобного объекта нужно выполнить команду **Вставка→Объект→Объект OLE**. На экран будет выведено окно вставки объекта, в котором я могу выбрать как тип создаваемого объекта, так и буду ли я создавать новый объект или воспользуюсь готовым документом, хранящимся в файле (рис. 7.16).

В моём случае я хотел бы отобразить в виде электронной таблицы способы разделения смесей. Поэтому я выбираю создание новой электронной таблицы. По щелчку на кнопке **ОК** фрейм с объектом будет вставлен в слайд. После редактирования таблицы, которое производится точно так же, как если бы оно выполнялось в программе Calc, объект на слайде и выглядит, как электронная таблица Calc (рис. 7.17).

Однако стоит только мне щёлкнуть по слайду где-нибудь вне границ объекта — и всё чудесным образом меняется (рис. 7.18).

Эффекты и переходы

Во время демонстрации «жёсткая» смена одного слайда другим притупляет внимание не меньше, чем монотонность содержимого. Мозгу нужно время, небольшая пауза между тем, как он закончил воспринимать предыдущий слайд и начинает воспринимать последующий. Мозг — устройство, обладающее инерци-

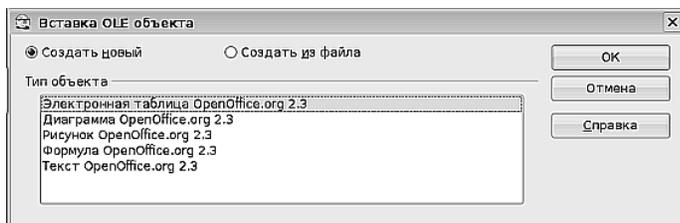


Рис. 7.16. Вставка объекта в слайд

	A	B	C	D	E	F
1	Неоднородных			Однородных		
2	Отстаивание	Фильтрация	Действие магнитом	Выпаривание	Кристаллизация	Дистилляция
3	Отстаивание частиц глины в воде	При очистке воды	Отделение железа от других веществ	Выделение соли из морской воды	Производство чистого сахара	Получение дистиллированной воды

Рис. 7.17. Объект во время редактирования

	Неоднородных			Однородных		
	Отстаивание	Фильтрация	Действие магнитом	Выпаривание	Кристаллизация	Дистилляция
	Отстаивание частиц глины в воде	При очистке воды	Отделение железа от других веществ	Выделение соли из морской воды	Производство чистого сахара	Получение дистиллированной воды

Рис. 7.18. Вставленный объект

ей, и не любит «острых углов». Поэтому важно, чтобы слайды не выскакивали один за другим, как чёртики из табакерки, а плавно переходили друг в друга. Подсознательно человек отмечает для себя следующее: «ага, этот слайд заканчивается. . . а вот начинается следующий. . . интересно, и что там?» Для этого подсознательного ритуала нужны внешние опоры, которые в Impress создаются при помощи эффектов перехода: выхода из одного слайда и входа в другой.

Смена слайда

Технологически ритуал смены одного слайда другим оформляется при помощи инструментов на вкладке **Смена слайда** в области экрана **Задачи**.

Можно выбрать эффекты перехода отдельно для каждого слайда, для группы слайдов (выделив их в списке слайдов) или для всех слайдов презентации одновременно (в этом случае после выбора эффекта достаточно щёлкнуть на кнопке **Применить ко всем слайдам**. Выбор эффектов перехода осуществляется из списка, находящегося в верхней части вкладки **Смена слайда**. При выборе того или иного пункта можно сразу увидеть, как выглядит этот переход, для этого нужно установить флажок **Автоматический предварительный просмотр**. Я устанавливаю эффект перехода **Выцветание через чёрное** для всех слайдов презентации. В группе элементов **Изменить переход** я дополнительно устанавливаю высокую скорость и выбираю звук `space1`. Это обеспечивает некоторый космический антураж моей презентации. Кроме того, поскольку я собираюсь во время демонстрации слайда ещё и излагать материал, я выбираю переход по щелчку мышью. В случае, когда слайды представляют собой чисто визуальный ряд (например, демонстрация фотографий с экскурсии), можно выбрать автоматическую смену слайда, установив удобное время переключения.

Эффекты

При задержке изложения на слайде со сложной структурой в ходе рассказа иногда бывает необходимо дополнительно сосредоточить внимание слушателей на том или ином элементе слайда. В этом случае на помощь приходят эффекты, которые можно применить не только к каждому объекту на слайде, но и к каждому отдельному элементу текстовой структуры слайда.

Добавление эффектов объектам слайда выполняется на вкладке **Эффекты** всё той же области экрана **Задачи**. Сначала надо выделить объект (как я уже говорил, это может быть не только любой объект на слайде, но также любой элемент — то есть пункт — структуры). После этого на вкладке **Эффекты** станет активной кнопка **Добавить. . .** Я собираюсь добавить эффекты появления для пунктов структуры на слайде **Основные навыки и знания**. Выделив первый пункт в структуре, я щёлкаю на кнопке **Добавить. . .**, и на экран выводится окно **Эффекты**. На вкладке **Вступление** этого окна я выбираю из списка эффект **Выезжание**. То же самое я проделываю для трёх оставшихся пунктов структуры. Теперь, когда я запускаю презентацию, этот слайд появляется на экране пустым, то есть с заголовком, но без четырёх пунктов структуры. И по-

сле щелчка мышью происходит не смена слайда, а появление первого пункта, который въезжает на экран и устанавливается на свое место. Следующий щелчок — следующий пункт. Так я могу обратить внимание слушателей на каждый пункт плана.

Я рассказал только об одном эффекте, который я применил на одном слайде. Если вы начнёте исследовать эффекты и параметры их настройки, вы обнаружите, что эффекты могут использоваться при появлении объектов на слайде, для выделения того или иного объекта, для поэтапного исчезновения элементов слайда. Количество эффектов в сочетании с различными вариантами их настройки подарит вам при исследовании множество интересных открытий. А продуманное применение эффектов может превратить демонстрацию всего одного слайда в запоминающийся мини-спектакль.

Демонстрация

Физически демонстрация презентации может проводиться несколькими способами:

- Презентация раздаётся на компьютеры пользователей, и каждый пользователь запускает её у себя локально. Этот режим, естественно, никак не годится для проведения учебного занятия и может применяться только в целях самоподготовки.
- Презентация запускается на компьютере преподавателя и транслируется на компьютеры пользователей при помощи той или иной системы трансляции рабочего стола.
- Презентация, запущенная на компьютере преподавателя, транслируется на экран при помощи проектора.
- Презентация, запущенная на компьютере преподавателя, транслируется на электронную классную доску (BWB).

Impress позволяет проводить демонстрацию слайдов в одном из трёх режимов: полноэкранный, в окне и на втором мониторе. В качестве второго монитора может выступать реально подключённый второй монитор, но чаще его роль играет проектор. В этом случае на основном экране остаются инструменты управления ходом демонстрации (таймер и навигатор), а сама демонстрация проходит на втором экране. Конечно, такой способ демонстрации должен быть обеспечен устройствами компьютера: видеоадаптер должен иметь два выхода и соответствующее программное обеспечение (драйвер адаптера) должно обеспечивать раздельное управление каждым из выходов адаптера.

Отображение презентации в полноэкранный режиме или в окне, а также настройка вещания со вторым монитором производятся командой **Демонстрация→Параметры демонстрации**. В окне настройки, которое выводится на

экран при помощи этой команды, можно задать также дополнительные параметры. К примеру, указатель мыши можно отображать в виде карандаша. В этом случае в ходе демонстрации карандашом можно проводить на слайде линии, выделяя те или иные объекты.

Сама демонстрация запускается нажатием клавиши **F5**, а останавливается нажатием клавиши **Esc**. Переход от слайда к слайду производится либо по щелчку мыши, либо нажатием клавиши **Пробел** (в том случае, если не включена автоматическая смена слайдов через заданное время).

Презентация без Impress

Возможно ли такое? Да, возможно. В пункте меню **Файл** выполните команду **Экспорт в PDF**. Эта команда позволяет сохранить презентацию в Portable Document Format (PDF), что означает «переносимый формат документов». Этот формат был создан фирмой Adobe с целью одинакового отображения документов в разных операционных системах на разных компьютерных платформах. После выполнения команды на экран будет выведено окно настройки, позволяющее уточнить некоторые подробности преобразования презентации в документ PDF. Не забудьте в этом окне установить флажок **Эффекты смены страниц** на вкладке **Пользовательский интерфейс**. Установив необходимые параметры и щёлкнув на кнопке **Экспорт**, в следующем окне нужно указать имя файла, с которым презентация будет сохранена в новом формате.

Проделав со своей презентацией все вышеуказанные манипуляции, я запустил получившийся файл `MyPrezent.pdf` двойным щелчком мыши на его значке в окне навигатора Konqueror. Файл открылся для просмотра программой KPDF, презентация запустилась в полноэкранном режиме. Слайды сменялись по щелчку мышью, а всё статическое содержимое страниц (текст, рисунки, таблицы) оказалось на месте и было передано «один в один». Однако никакие эффекты — ни для объектов слайда, ни для смены одного слайда другим — не сохранились. Тогда зачем при импорте я ставил флажок **Эффекты смены страниц**? Для ответа на этот вопрос я решил загрузить Acrobat Reader с сайта Adobe. И точно, после открытия в Acrobat Reader эффекты смены страниц восстановились, однако остальное динамическое содержимое так и осталось «за бортом» презентации в формате PDF. Что ж, за межплатформенность чем-то приходится жертвовать. Зато презентацию в формате PDF вы можете воспроизвести без Impress в любой операционной системе, поскольку Acrobat Reader для любой платформы можно бесплатно загрузить с сайта Adobe. Кроме этого, благодаря открытости формата PDF, на любой платформе есть открытое ПО, позволяющее просматривать документы в этом формате.

Есть и другой формат, позволяющий воспроизводить презентации без Impress. Выполните в Impress команду **Файл**→**Экспорт**. В окне сохранения презентации выберите тип сохраняемого файла Macromedia Flash. Ваша презентация будет сохранена в формате SWF, и её можно будет запустить в любом браузере или флэш-плеере. В случае экспорта в формат SWF вы теряете все эффекты и всё

динамическое содержимое презентации. Кроме того, формат SWF не является открытым форматом, а значит для его воспроизведения не предусмотрено свободного ПО.

Работа с презентациями Power Point

Презентации PowerPoint можно открыть в Impress напрямую и запустить их демонстрацию. При этом основные параметры форматирования, рисунки и таблицы будут сохранены. Сохранятся также некоторые эффекты, а всё, что связано с VBA-макросами или внедрёнными ActiveX-объектами работать не будет. К сожалению, могут «поехать» междустрочные расстояния, параметры форматирования абзацев, автофигуры и сгруппированные объекты.

Также можно преобразовать презентацию в формате Microsoft Office в презентацию в формате OpenOffice.org. Из файла с расширением `.ppt` получится файл с расширением `.odp`, при этом в новый файл так же, как и в случае с воспроизведением, не будут перенесены макросы VBA, объекты ActiveX, а также некоторые мультимедиа-эффекты, специфические для Microsoft. Для преобразования файлов Microsoft Office в формат OpenOffice.org нужно выполнить команду **Файл→Мастер→Конвертер документов**.

Заключение

Несмотря на сжатый формат изложения, я надеюсь, мне удалось рассказать об OpenOffice.org Impress главное: это полноценный, многофункциональный и наполненный разнообразными возможностями инструмент для создания и демонстрации компьютерных презентаций. Как и все остальные программы в Linux, OpenOffice.org Impress — это поле для самостоятельного исследования и изучения. Возможности этой программы не исчерпываются тем, что вы можете прочесть о ней в справочной системе или на сайте программы. Поскольку в OpenOffice.org встроен язык, позволяющий программировать дополнительные функции, создавать шаблоны и мастера, вы сможете найти множество дополнительных строительных блоков для Impress в сети Интернет. Мало того, освоив эту программу и начав создавать свои собственные шаблоны, вы сможете поделиться ими с другими учителями. В который раз хочу подчеркнуть: Открытое Программное Обеспечение — это не столько лицензионная политика, сколько образ мыслей, это философия. Философия открытости, взаимопомощи и обмена знаниями, философия инициативы, исследовательской направленности и саморазвития.

Глава 8

Наедине с миром

Сегодня слова «компьютер» и «Интернет» в наших головах связаны настолько сильно, что даже трудно вспомнить, что не так давно одно вполне могло обходиться без другого. Вы покупаете современный компьютер, который сразу оснащён всем необходимым для доступа в Интернет оборудованием: это и карта для проводного подключения к Сети, и модем, и wi-fi адаптер, позволяющий подключиться к сети Интернет по радиоканалу. Не отстают от производителей компьютерного оборудования и разработчики операционных систем. Ни одна операционная система сегодня не может себе позволить роскошь сказать пользователю: «а программы для взаимодействия с Интернетом вы купите отдельно». Наоборот, современная операционная система только тогда считается полноценной, когда в ней есть всё необходимое для организации Интернет-взаимодействия сразу по нескольким протоколам. Неудивительно, что операционная система Линукс, изначально создававшаяся как сетевая ОС, в полной мере обеспечивает пользователя всеми необходимыми интернет-приложениями. Не сходя с рабочего места, вы можете (виртуально, конечно) побывать в любой стране мира, связаться с людьми на другом континенте, загрузить музыку, книги или программы, заказать любой товар, узнать прогноз погоды или телевизионную программу и сделать попутно множество дел. Ещё с десятков лет назад можно было воскликнуть: «Невероятно!» Сегодня это — повседневность. Но повседневность, обеспеченная трудом множества людей, в том числе и разработчиков Линукс Юниор.

Верхом на Огненном Лисе по лабиринтам гипертекста

Именно так, Огненный Лис, переводится название одного из самых популярных интернет-навигаторов, Firefox. Интернет-навигатор, интернет-браузер, или просто браузер — это программа, позволяющая осуществлять путешествие по World Wide Web, или, по-русски, по Всемирной Паутине. Что представляет из себя Всемирная Паутина? Это миллионы компьютеров, разбросанных по всему земному шару, соединённые между собой в компьютерную сеть. Каждый

из входящих в неё компьютеров может выступать в роли сервера или клиента. Если ваш компьютер позволяет пользователям других компьютеров читать опубликованные вами документы, он выступает в роли сервера; если вы читаете документы, опубликованные другими, то ваш компьютер — клиент. Любой компьютер, подключённый к Интернету, может выступать как в роли клиента, так и в роли сервера, или одновременно в обеих ипостасях: всё зависит от того, какие программы установлены на компьютере.

Чтобы стать узлом сети Интернет компьютер должен обязательно получить IP-адрес (IP address, Internet Protocol address) — уникальный сетевой адрес, по которому другие компьютеры смогут его идентифицировать. В качестве IP-адреса выступает число длиной в четыре байта. Для удобства работы с этим числом его записывают как четыре группы цифр, разделённых между собой точками, например, 194.87.0.50. Как почтовый адрес обеспечивает доставку писем точно тому человеку, который вам нужен, так и сетевой адрес безошибочно выводит вас на нужный компьютер в сети Интернет.

Но числа хороши для машин, человеку удобнее запоминать более или менее осмысленные слова. Поэтому большинство серверов в сети Интернет, кроме сетевого адреса, имеет ещё и имя (доменное имя). Например, тому адресу, который я привёл в качестве примера, соответствует доменное имя `www.ru`. Для того чтобы проверить этот факт, достаточно запустить интернет-браузер и набрать в строке адреса сетевой адрес, а затем доменное имя. Вы увидите, что в окне браузера отобразится одна и та же страница.

Гипертекст

Тот факт, что компьютеры объединены в одну сеть и один компьютер может загружать с другого документы, а затем открывать их для прочтения, не превращает сеть Интернет во Всемирную Паутину. Такой способ работы — публикация текстов на одном компьютере и чтение их на другом — был свойственен самой ранней стадии развития Интернета. Настоящей «паутиной» Интернет стал с появлением и распространением гипертекста, а также протоколов и программ, поддерживающих работу с ним. Суть гипертекста можно передать всего двумя терминами: ссылки и разметка. Ссылки позволяют связывать между собой отдельные места в тексте, как внутри одного компьютера, так и на разных компьютерах, а затем переходить с одного места на другое простым щелчком мыши. Разметка позволяет по-разному отображать текст и размещать на странице включённые в него мультимедийные объекты (рисунки, таблицы, звуки и динамическое изображение). Поскольку ссылки с одного компьютера могут указывать (ссылаться) на множество мест в Интернете, эта система связей между документами и представляет собой настоящую «паутину». Если попытаться изобразить связи при помощи линий, то даже между двумя компьютерами в сети может образоваться весьма причудливое переплетение, что уж тут говорить о десятках миллионов сетевых узлов, составляющих Всемирную Паутину.

Внимание

Несмотря на то, что Всемирная Паутина — это первое, что «бросается в глаза» при знакомстве с глобальной сетью Интернет, надо отметить, что ею не исчерпывается весь Интернет. В Интернете есть множество протоколов и способов обмена информацией, которые давно уже переросли рамки WWW: файлообменные сети, irc-чаты, ftp-серверы, службы передачи мгновенных сообщений, серверы трансляции радио- и телевидения. Список этот можно продолжать, и в него постоянно добавляются новые технологии, рождаемые как ростом потребностей в информационном обмене, так и развитием техники.

Firefox

Для того чтобы «оживить» гипертекст, нужна специальная программа, которая умеет запрашивать из сети Интернет ту страницу, на которую указывает ссылка, и умеет отображать страницы, написанные на специальном языке разметки гипертекста, HTML. Одной из таких программ в Линукс является Firefox. Во всех вариантах образовательного Линукс значок запуска Firefox вынесен на панель задач (рис. 8.1).

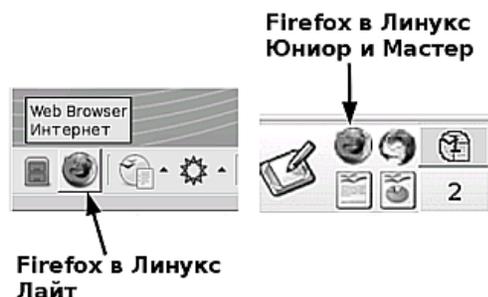


Рис. 8.1. Значок Firefox в разных вариантах образовательного Линукс

Кроме значка на панели задач, для запуска Firefox можно воспользоваться командой меню **Меню KDE** → **Интернет** → **Веб-браузер (Mozilla Firefox)**. После запуска на экран выводится окно Firefox. Основные элементы окна показаны на рис. 8.2.

Структура интернет-адреса

Для того чтобы «попасть» в ту или иную точку Всемирной Паутины, её адрес необходимо набрать в **строке адреса** (рис. 8.2), а затем нажать клавишу **Enter** или щёлкнуть на кнопке **Перейти по введённому адресу** справа от строки адреса. Когда Firefox в образовательном Линукс запускается с настройками по умолчанию, то в строке адреса отображается следующая ссыл-

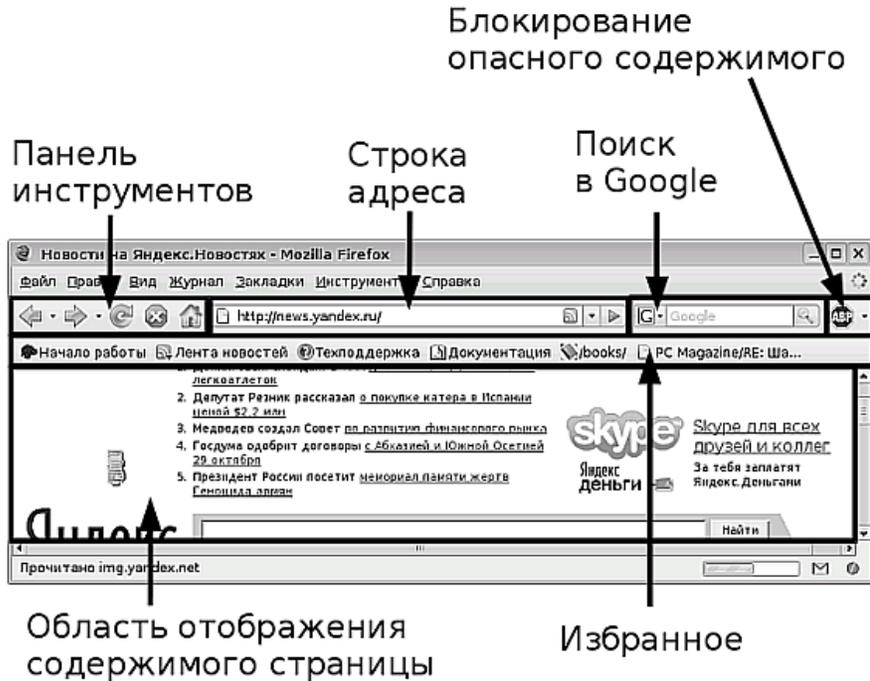


Рис. 8.2. Основные элементы окна браузера Mozilla Firefox

ка: `file://usr/share/doc/HTML/index-ru.html`. Если я щёлкну на кнопке **Начало работы** в области **Избранное**, то адрес в строке адреса изменится (`http://en-us.www.mozilla.com/en-US/firefox/central/`) и я перейду на другую страницу, домашнюю страницу программы Firefox. Можно заметить, что между двумя этими адресами, несмотря на все их различия, есть нечто общее — это структура. Итак, из каких частей состоит адрес, вводимый в строку адреса браузера?

Протокол (`http://`, `file://` или `ftp://`) обозначает способ взаимодействия серверного и клиентского компьютеров, в соответствии с которым между ними будут передаваться данные. Так, протокол `file` предназначен для доступа к локальным файлам компьютера. Серверы, на которых размещены файлы, предназначенные для загрузки их на другие компьютеры, чаще всего работают по протоколу `ftp` (file transfer protocol, или протокол передачи файлов). Серверы же, составляющие основу Всемирной Паутины и содержащие веб-страницы, в подавляющем большинстве работают по протоколу `http` (hyper-text transfer protocol, или протокол передачи гипертекста).

Имя Сразу после протокола идёт доменное имя сервера (или IP-адрес сервера). Это может быть `www.yandex.ru`, `www.altlinux.ru`, `194.87.0.50` или любой другой идентификатор, однозначно определяющий выбранный интернет-сервер.

Путь Поскольку веб-сайт обычно представляет собой сложную систему со множеством документов, разложенных на сервере в разные каталоги, то для точного обращения к той или иной странице на сервере нужно указать путь к тому каталогу, в котором она содержится. Этот путь и составляет оставшуюся часть адреса, который я ввожу в строку веб-браузера.

К сведению

Третья часть адреса не всегда указывает на имя интернет-страницы. Во многих случаях приходится иметь дело с так называемыми динамическими страницами, когда содержимое, отображаемое в интернет-браузере, не располагается на сервере в виде документа, а генерируется «на лету» специальной программой, называемой скриптом. В этом случае третья часть адреса представляет собой путь к этому скрипту и передаваемые ему параметры. Например, `http://market.yandex.ru/catalog.xml?hid=91461`. В приведённом примере третья часть адреса представляет собой ссылку на скрипт `catalog.xml`, в который передаётся параметр `hid=91461`.

Ссылка или гиперссылка

Когда интернет-страница открывается в области отображения содержимого страницы (рис. 8.2), на ней, помимо обычного текста, можно различить некоторые специальные текстовые элементы — так называемые гиперссылки (часто их называют просто «ссылки»). Способ, которым ссылки выделяются в окне браузера, можно настроить, но они всегда отличаются от обычного текста и чаще всего оформляются цветовым выделением и подчёркиванием. Вторым признаком, по которому ссылку можно отличить от текста, — при наведении на неё указателя мыши гиперссылка может изменять цвет, а указатель мыши превращается в «лапку». При щелчке на ссылке вы переходите на ту интернет-страницу (или на то место в тексте), на которую она указывает. Именно такое свойство гипертекста и способность браузера обрабатывать это свойство придают Всемирной Паутине особую прелесть. Щелчок — и страница с другого материка открывается на вашем экране!

Формат веб-страниц позволяет оснастить ссылками не только текстовые элементы, но и картинки, значки, кнопки, проще говоря — любые элементы дизайна страницы.

Переходы по ссылкам и навигация

Как мы уже выяснили, для перехода по адресу, на который указывает ссылка, нужно просто щёлкнуть на ссылке мышью. Но в этой простоте буквально через полчаса работы в Интернете вы обнаружите множество «встроенных» сложностей. Например, вы щёлкнули на ссылке, и она открылась в этом же окне. Естественно, что предыдущее содержимое окна стало недоступно. Как к нему вернуться? Или вы щёлкнули по ссылке, и ничего не произошло. Как понять, пытается ли браузер открыть новую страницу или просто не обратил внимания на ваши усилия?

Начну с того, что страница по ссылке в Firefox может быть открыта тремя способами: в том же окне, где была ссылка, в новом окне браузера или в новой вкладке. Что такое новая вкладка, легко понять из рис. 8.3.



Рис. 8.3. Вкладки в Firefox

Механизм вкладок позволяет открывать несколько страниц в одном окне браузера (то есть на перегружает панель задач значками открытых окон). Таким образом, вся история переходов со страницы на страницу находится на экране.

Когда новая страница открывается в том же окне или в новом окне браузера, в верхнем правом углу браузера вы можете заметить вращающуюся шестерёнку. Эта анимация и сообщает вам о том, что браузер пытается установить контакт с выбранным сайтом. В случае когда вы открываете новую страницу во вкладке, такая же шестерёнка вращается непосредственно на значке вкладки слева (рис. 8.3). Вращение останавливается, когда браузер считает загрузку страницы завершённой. В этом случае на вкладке вместо шестерёнки может появиться значок загруженной страницы или стандартный значок, применяемый для веб-страниц.

Тот факт, будет страница открыта в том же окне, где была выбрана ссылка, или в новом окне, обычно определяется в самом языке HTML. А вот произойдёт ли открытие во вкладке или в новом окне, определяется настройками браузера и его возможностями. Но в любом современном браузере есть возможность

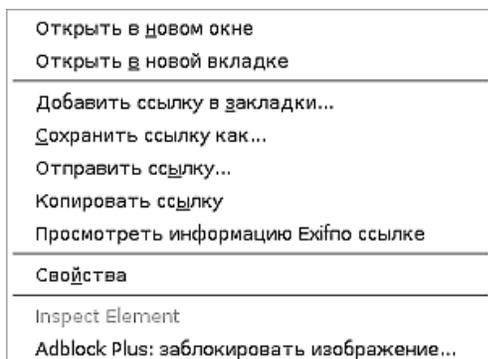


Рис. 8.4. Контекстное меню ссылки в Firefox



Рис. 8.5. Инструменты навигации Firefox

выбрать, как именно будет открыта ссылка. Чтобы самому сделать выбор, я щелчком правой кнопки мыши на ссылке вызываю контекстное меню (рис. 8.4).

Как видно на рисунке, я могу выбрать одну из двух команд: **Открыть в новом окне** или **Открыть в новой вкладке**. Обычно я открываю в новом окне ссылки, которые могут быть началом нового поиска или новой логической группы (темы). Те же ссылки, которые связаны тематически в единый блок, я стараюсь открывать в одном окне, но в разных вкладках. Это удобно с точки зрения логической организации рабочего пространства, а также потому, что на группу вкладок, открытых в одном окне, можно установить групповую закладку (мы ещё вернёмся к разговору о закладках чуть дальше по тексту).

В навигации по страницам веб-паутины удобно пользоваться инструментами, показанными на рис. 8.5. Названия инструментов говорят сами за себя, но я сделаю несколько пояснений. Кнопки **На следующую страницу** и **На предыдущую страницу** снабжены маленькими стрелками справа. Эти стрелки при щелчке мышью раскрываются в выпадающий список, позволяющий не листать

историю перехода по ссылкам страницу за страницей, а сразу перейти в интересное вас место.

Кнопка **На домашнюю страницу** открывает в браузере страницу, адрес которой в настройках указан в качестве домашней. Для того чтобы указать, какая страница будет открываться при щелчке на этой кнопке, нужно вызвать окно настройки командой меню **Правка**→**Настройки** и заполнить в нём поле **Домашняя страница**. У меня оно заполнено адресом `http://www.yandex.ru`.

Ошибки загрузки веб-страниц

Тот факт, что браузер закончил загрузку страницы, ещё не значит, что вы увидите в окне просмотра содержимого то, что ожидали. Время от времени случается так, что сервер, к которому вы обращаетесь, ещё зарегистрирован в поисковых каталогах, но на самом деле по той или иной причине не функционирует. Другая часто встречающаяся ситуация, приводящая к такому же результату, — ошибка в имени сервера, которая была допущена при наборе имени в строке адреса или при создании ссылки на веб-страницу. В этом случае вы получите сообщение «**Сервер не найден**» (рис. 8.6). При такой ошибке можно попробовать проверить правильность написания адреса — возможно, причина именно в этом.

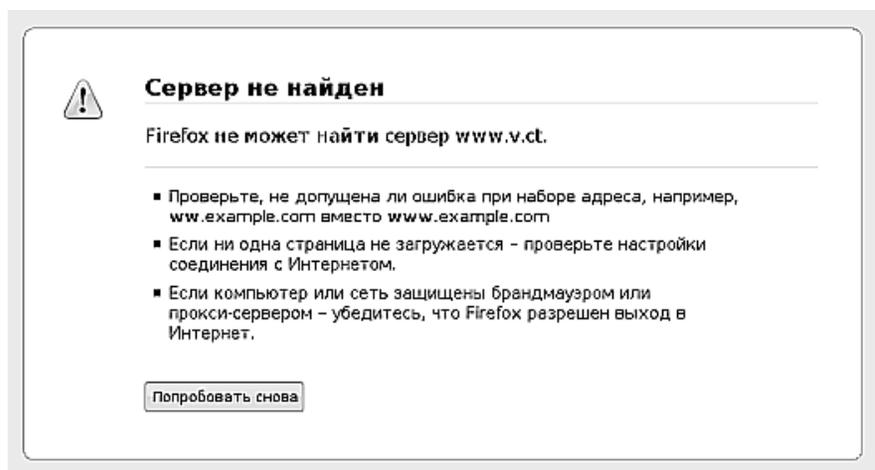


Рис. 8.6. Сообщение Firefox «Сервер не найден»

Другая распространённая ситуация — сервер существует, но не обслуживает запросы (это бывает, когда программа веб-сервера остановлена для профилактики, или просто «сломалась»). В этом случае вы получите сообщение «**Время ожидания соединения истекло**». Чаще всего при получении такого сообще-

ния об ошибке вам надо просто подождать, когда сервер начнёт работать (могут пройти недели и месяцы), или поискать информацию в другом месте Сети.

И первое, и второе сообщение генерирует сам Firefox, сообщая вам, что не может так или иначе соединиться с указанным сервером.

В случае когда соединение произошло удачно, также возможны ошибки, но они уже будут генерироваться веб-сервером. Самая частая ошибка — 404 *Not Found*, сообщающая о том, что запрошенная вами страница не найдена на сервере. В этом случае можно попытаться уточнить название страницы или перейти к главной странице сервера и попытаться начать поиск нужной страницы оттуда.

Вторая по частоте ошибка — 403 *Forbidden*. Она сообщает, что запрошенный вами адрес существует, но для доступа на эту страницу надо обладать особыми правами, которых у вас нет. Такие права обычно можно получить, зарегистрировавшись в списке пользователей сервера.

Список возможных сообщений гораздо длиннее, но я привёл тут лишь самые распространённые — для того, чтобы вы могли понять, что именно происходит, когда вы не можете получить доступ к той или иной странице.

Закладки

Путешествие с одной веб-страницы на другую в поисках нужной информации (так называемый веб-сёрфинг) — очень увлекательное занятие. Вместе с актуальной необходимой информацией находится просто интересная, которую хотелось бы почитать позже. Не успеваете вы начать «листать» страницы, а у вас уже открыто 10 окон браузера, и в каждом по 10 вкладок. Переходы с одной страницы на другую затягивают, как щёлканье семечек, невозможно остановиться. Но рано или поздно любое время приходит к концу, надо уходить с работы или ложиться спать, надо выключать компьютер. А как же быть с открытыми и ещё не прочитанными страницами? Firefox позволяет вам поставить «закладку на Интернет-страницу». На самом деле это просто сохранённая во внутреннем списке Firefox ссылка, которую позже можно будет вновь открыть в браузере.

Поставить ссылку можно разными способами. Первый способ — открыв в браузере нужную страницу, нажать сочетание клавиш **Ctrl+D**. На экране появится окно, представленное на рис. 8.7.

В поле **Имя** можно ввести любое имя закладки, которое будет удобно для последующего узнавания. Автоматически туда вставляется имя страницы. Выпадающий список **Создать в** позволяет поместить закладку в папку, таким образом можно накапливать закладки определённой тематики в отдельных папках. Если папки, в которую нужно поместить закладку, ещё нет, то её можно создать, щёлкнув на кнопке справа от выпадающего списка.

Второй способ — выполнить команду меню **Закладки**→**Добавить страницу в закладки**.

Третий способ — выполнить эту же команду в контекстном меню закладки.

Кроме этого, существует команда, которую я особенно люблю (как странно бы ни выглядела любовь к командам меню). Это команда **Закладка**→**Добавить**

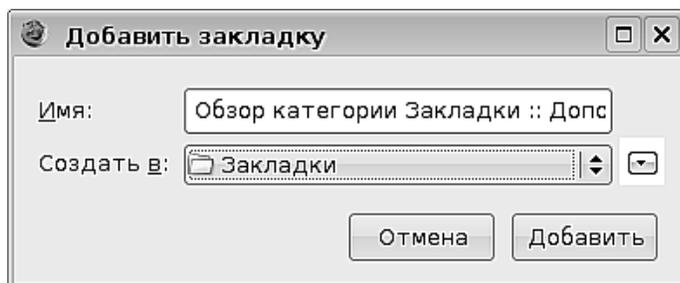


Рис. 8.7. Окно добавления закладки

вкладки в закладки. Поскольку я часто открываю множество вкладок во время поисков материала на интересующую меня тему, то возможность сохранить их одним щелчком мыши в отдельной тематической папке для меня — просто благодать с небес.

Когда закладок накапливается приличное количество, ориентироваться в них становится всё труднее. Окно **Менеджер закладок**, которое выводится на экран командой меню **Закладки**→**Управление закладками**, помогает навести порядок в больших списках: удалить устаревшие закладки, рассортировать существующие, создать новые папки, переименовать или переместить закладки, осуществить поиск. Иными словами, это окно выполняет функции мини-файлового менеджера в папке с закладками, и время от времени я им пользуюсь, чтобы не погрязнуть в непрерывно растущем числе закладок.

Поиск

Поиск — это действие, с которого я начинаю почти каждый сеанс пребывания в Сети. При помощи поисковых систем в Интернете можно найти практически любую информацию. В любой информационно-поисковой системе всегда присутствует строка поиска. На рис. 8.8 показаны строки поиска самых популярных поисковых систем русского Интернета.

В некоторых поисковых системах ниже строки поиска можно увидеть подсказку, показывающую пример того, как надо формулировать поисковый запрос. Как видите, ничего сложного нет. Например, я могу сформулировать запрос на тему «свободное ПО в образовании». И вот что интересно: в четырёх поисковых системах я получу четыре разных результата. Найдены будут практически, одни и те же страницы, но порядок их показа будет разным. Несмотря на то, что поисковая система несёт негласное обязательство первыми выдавать для просмотра страницы, наиболее полно отвечающие введённому запросу, в действительности на порядок выдачи страниц влияют многие обстоятельства. Что же делать? Я поступаю следующим образом: начинаю поиск в своей любимой поисковой системе, и если результат, полученный на первых двух-трёх страницах со списком

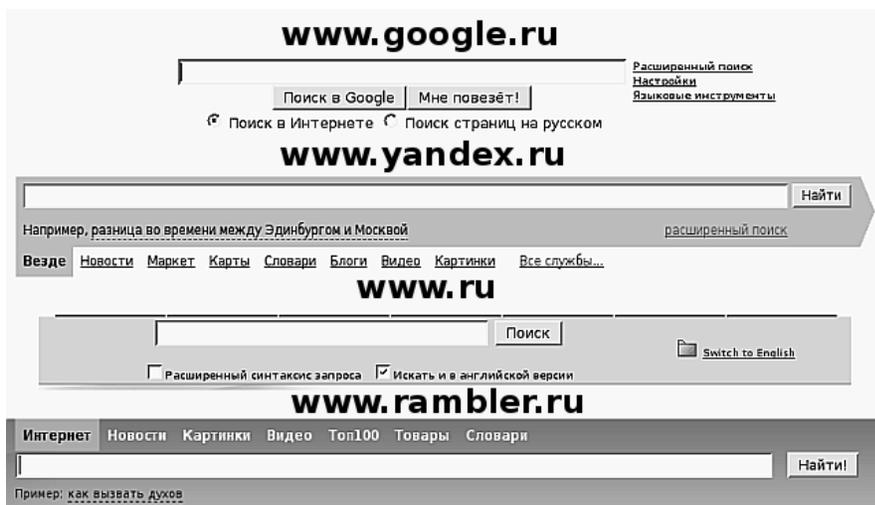


Рис. 8.8. Поиск по ключевым словам в популярных поисковых системах

найденных сайтов, меня не устраивает, продолжаю искать в других «поисковиках».

В Firefox встроена связь с наиболее популярными поисковыми системами. Это сделано при помощи специального модуля надстройки (add-on, или плагина). На рис. 8.2, этот модуль обозначен как **Поиск в Google**. По умолчанию вводимое в строку слово будет отправлено для поиска в поисковую систему Google, но можно выбрать и другую из внушительного списка, который выпадает при щелчке на значке (рис. 8.9).

Wikipedia — космос знаний

Говоря о поисковых системах, никак нельзя обойти вниманием сайт <http://ru.wikipedia.org/>. Это не поисковая система как таковая, а огромная энциклопедия. Но энциклопедия необыкновенная: она от начала до конца составлена пользователями, а не специальной редакцией (кстати, на рис. 8.9 вы видите сразу две ссылки: на русскоязычный и на английский варианты Википедии; это не два перевода одного и того же сайта, а две энциклопедии с разным содержанием). Каждая статья Википедии написана, скажем так, частным лицом, которое может быть специалистом в той области, к которой относится статья, а возможно, является любителем-энтузиастом. Но пролистав множество статей (постарайтесь выбрать что-то близкое вашим профессиональным интересам), вы обнаружите, что все они написаны на очень хорошем уровне. Как это получается?

В Википедии есть два механизма, которые позволяют достичь такого блестящего результата: программный и социальный. С точки зрения программного

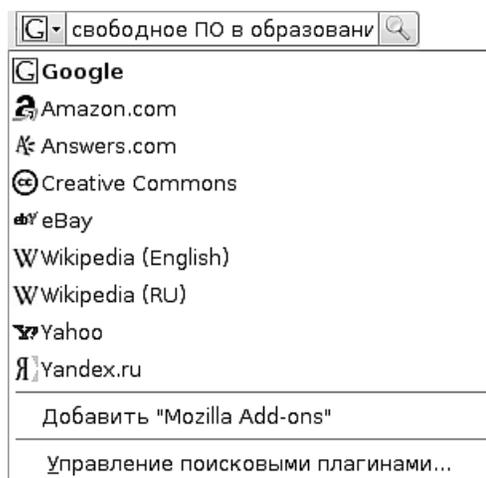


Рис. 8.9. Список поисковых модулей в Firefox

механизма, Википедия — это сочетание лёгкости добавления нового материала с лёгкостью возврата к предыдущей версии. С социальной точки зрения, это открытое сообщество, подобное сообществу разработки открытого программного обеспечения. Если кто-то не согласен с фактами, изложенными в чужой статье, это обсуждается сообща. Если чью-то статью удалили, причины обсуждаются сообща, так же сообща обсуждаются все корректировки и добавления в тексты статей. В результате, Википедия — это не сборник из, скажем, пятидесяти или ста изданных томов, где «написанное пером не вырубешь топором», а живой, постоянно развивающийся гомеостаз. Это живой Космос со своими законами и своей эволюцией.

Поиск в Википедии производится так же, как в любой поисковой системе: вы набираете термин в строке поиска, щёлкаете на кнопке **Поиск** — и получаете результат. В отличие от поисковых систем, помимо основного результата, вы получаете ещё и большой пакет ссылок на смежные материалы. Таким образом по Википедии можно путешествовать сутками (я сам, было дело, войдя туда, чуть не остался насовсем — интересно, невозможно оторваться!).

На первой же странице сайта Википедии вы найдёте подробное описание того, как создавать и добавлять новые статьи и как использовать для улучшения результатов поиска рубрикатор.

Почему Википедия так важна для образования? Она ценна не только как источник информации, но и как пример организации динамической системы корпоративных знаний. Дело в том, что программное обеспечение, предназначенное для создания подобных энциклопедий, по большей части открытое. Набрав в строке поиска Википедии термин «wiki», вы обнаружите статью, в которой найдёте большой список вики-движков, отвечающий самым разнообразным по-

требностям: начиная от маленьких персональных систем управления знаниями (между прочим, очень удобных для организации материала по отдельному предмету или даже для написания отдельной методической разработки) и заканчивая большими, такими, как ядро самой Википедии. Готовый к работе сервер Mediawiki включён в состав дистрибутива Школьный Сервер. Вики можно использовать как организатор знаний на уровне класса, школы, города или региона, в рамках определённого предмета или межпредметной энциклопедии, иными словами, как систему управления знаниями в любой области и любого масштаба.

Загрузка страниц и файлов и их сохранение на диске

Веб-сёрфинг — не единственная возможность, которую предоставляет Интернет. Вы можете найти много информации, которую вам захочется сделать доступной в любой момент не только онлайн (то есть в момент подключения компьютера к Сети), но и оффлайн (то есть сохранённой на жёстком диске компьютера в виде локальных файлов). Если говорить обо мне, то я иногда думаю, что «выкачал» (загрузил из Интернета и сохранил на жёсткий диск) почти всю музыку и почти все книги, которые мне могли бы быть интересны. Но нет, наступает момент, когда я снова нахожу или книгу, которую я хочу загрузить на свой бук-ридер, или музыку для портативного проигрывателя. Когда я готовлюсь к занятиям, я ищу в Интернете страницы на соответствующую тему, и их тоже часто хочется сохранить на жёстком диске. Может возникнуть вопрос: зачем сохранять интернет-страницы, если можно просто поставить на них закладку и открыть в любой момент, когда захочется? Дело в том, что Интернет — это живая, динамическая и постоянно изменяющаяся среда. Одни сайты возникают, другие «умирают», третьи бывают временно недоступны. Поэтому информацию, в доступности которой вы хотите быть уверены, приходится сохранять на жёстком диске компьютера.

Итак, каким образом я сохраняю книги, музыку и другие файлы, найденные в Интернете?

Начнём с классического примера — сетевой библиотеки Максима Мошкова, которую можно найти по адресу <http://lib.ru>. В этой библиотеке собрано множество великолепных книг, и их можно читать онлайн. Но желание читать эти книги не только на компьютере, но и на бук-ридере или на наладонном компьютере в момент, когда соединение с Интернетом отсутствует, заставляет меня сохранять книги на диске. Итак, я нахожу в библиотеке одну из своих любимых книг в жанре фантастики, «Конец вечности» Айзека Азимова. Наведя на ссылку указатель мыши, я убеждаюсь (смотрю в строке состояния), что она указывает на нужный мне объект — файл с расширением `.txt`, то есть на текст нужной мне книги (рис. 8.10).

Я щёлкаю на ссылке правой кнопкой мыши и выбираю в контекстном меню команду **Сохранить объект как...** По этой команде на экран выводится окно сохранения файла. Я выбираю место, где хочу сохранить файл, убеждаюсь, что имя файла соответствует объекту, который я хочу сохранить, и сохраняю файл.

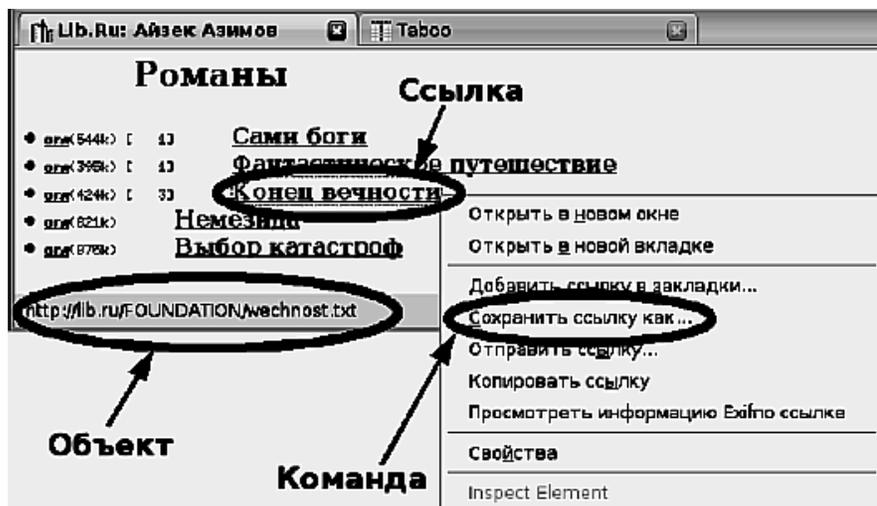


Рис. 8.10. Сохранение объекта

Всё, буквально всё, что написано в предыдущих двух абзацах, важно. Важно убедиться, что в строке статуса отображается именно имя файла, а не текст, подобный `.../download?file=12&25`. В случае если я попытаюсь сохранить ссылку с подобным текстом, велика вероятность вместо файла записать на диск текст скрипта или динамической страницы. Важно посмотреть, куда я сохраняю файл. По умолчанию Firefox старается сохранить файл на мой Рабочий стол, но если я указывал другое место для сохранения предыдущего файла, он сохранит текущий файл туда же. Впрочем, умолчания легко настраиваются, и я могу изменить каталог сохранения файлов. Это делается в меню **Правка**→**Настройки**→**Основные**→**Загрузки**→**Путь для сохранения файлов**.

Если же вместо имени файла я обнаруживаю в ссылке строку скрипта, я щёлкаю на этой ссылке левой кнопкой мыши. В этом случае я или перейду на страницу, с которой можно будет сохранить файл, или увижу окно сохранения файла и сохраню файл в нужном месте с нужным именем.

Ещё одна распространённая задача — сохранить не файл, а страницу, которую я в данный момент просматриваю в браузере. В этом случае я или нажимаю сочетание клавиш **Ctrl+S**, или выбираю в меню команду **Файл**→**Сохранить как...** На экран выводится всё тот же диалог сохранения файла, и я могу выбрать каталог, в котором я держу материалы по данной тематике.

Что бы я ни сохранял: страницу, текст, музыкальный файл или архивный файл, — я всегда могу контролировать процесс загрузки, используя для этого специальный инструмент — менеджер загрузок — окно которого выводится на экран командой **Инструменты**→**Загрузки** (рис. 8.11).

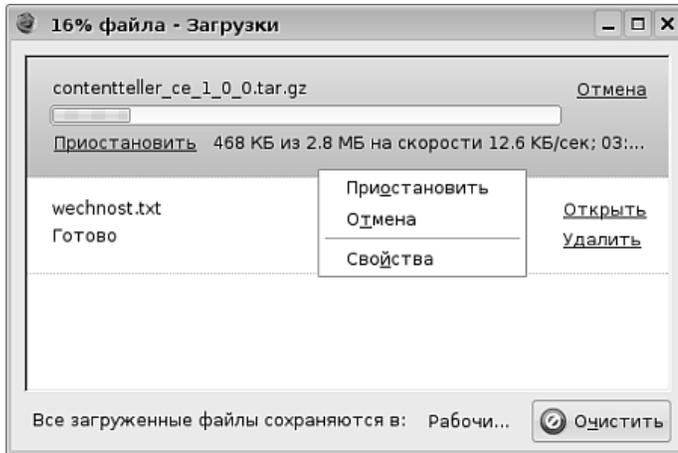


Рис. 8.11. Окно менеджера загрузок

Используя это окно, можно управлять процессом загрузки: приостанавливать или останавливать его, повторять при обрыве связи с сервером, находить, где файл был сохранён, а также отслеживать, как, собственно, происходит сам процесс загрузки.

Отключение изображений и элементов страниц

Есть две проблемы, с которыми я постоянно сталкиваюсь при веб-сёрфинге: ненужные картинки, и ненужная мне функциональность веб-страниц. Эти две проблемы могут довольно сильно испортить жизнь и настроение. Если вы «приходите» на сайт с репродукциями Босха или Дали, то понятно, что изображения — самый важный для вас элемент содержимого сайта. Однако когда вы открываете страницу, на которой хотите прочитать новость из десяти строк, а на эту страницу загружается десять изображений, которые не имеют отношения к новости, а просто оформляют дизайн, то это иногда сильно замедляет процесс загрузки. Другая часто встречающаяся неприятность — страница загружена почти полностью, но всё равно не открывается в окне браузера. Это происходит оттого, что внизу страницы находится скрипт счётчика посетителей, который обращается совсем к другому сайту, в двнный момент перегруженному, и ждёт от него ответ (иногда по несколько минут). Ещё одна проблема — баннерная реклама. Владельцы сайта, предоставляя на своих страницах место для баннерной рекламы, очень часто исходят из чисто экономических соображений — кто больше платит, тому и место. В результате, сданное место иногда заполняется содержимым, совершенно не соответствующим тематике сайта. Диссонанс между тематикой сайта и содержимым баннеров иногда может вызывать эстетический шок, не говоря уже о том, что мелькающие или всплывающие баннеры подчас просто мешают

воспринимать основную информацию. Firefox позволяет управлять процессом загрузки изображений на страницу, а его модуль Adblock Plus может блокировать любые нежелательные объекты, будь то баннеры или скрипты счётчика.

Для того чтобы отключить загрузку изображений вообще, нужно выполнить команду **Правка**→**Настройки**, в выведенном окне выбрать вкладку **Содержимое** (рис. 8.12) и снять флажок **Автоматически загружать изображения**.

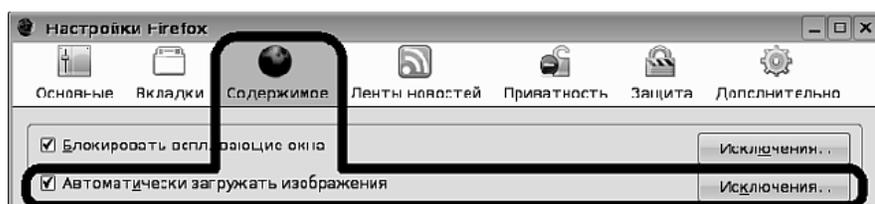


Рис. 8.12. Настройка загрузки изображений в Firefox

Можно управлять загрузкой изображений избирательно, щёлкнув для этого на кнопке **Исключения...** В окне настройки можно указать сайты, с которых не должны загружаться изображения, когда их загрузка включена, и сайты, с которых должны загружаться изображения, когда их автоматическая загрузка отключена.

Дополнительную гибкость в управлении загружаемым содержимым страниц даёт модуль Adblock Plus. Он добавляет к контекстному меню страницы (в случае, когда оно вызвано щелчком на изображении) команду Adblock Plus: заблокировать изображение. Эта команда выводит на экран окно, в котором я могу заблокировать одно изображение или вообще все изображения, загружаемые с данного сайта. Кроме этого, используя выпадающее меню модуля Adblock Plus (на рис. 8.2 оно обозначено как **Блокирование опасного содержимого**), можно заблокировать любой объект на текущей странице или любой ряд объектов на текущем сайте, используя фильтр. В Линукс Юниор и Мастер Adblock Plus предустановлен в Firefox, а в Лёгком Линукс его можно загрузить и установить, воспользовавшись командой меню **Инструменты**→**Дополнения** и выбрав открывшемся окне ссылку **Загрузить расширения**.

Невозможно остановиться...

Да... Трудно остановиться, когда описываешь возможности хорошей программы. Нужно переходить к следующей теме, а мне жалко — столько ещё интересных и важных возможностей остаётся «за бортом»: настройки, загрузка дополнительных модулей, загрузка новых тем, использование прокси, авторизация, управление паролями, дополнительные настройки параметров отображения страниц... Но в этом есть своя прелесть: познакомившись с браузером Firefox при помощи этой книги, вы сможете каждый день совершать всё новые и новые

открытия, расширяющие его функциональность, и становятся все более продвинутыми пользователями Интернета, отважными веб-сёрфингистами.

Письма лично на почту ношу... вместе с Mozilla Thunderbird

На заре развития Интернета возможность пользоваться электронной почтой произвела настоящую революцию в человеческой психологии. Вчера казалось, что письмо даже внутри города должно идти по крайней мере день, а уж за пределы страны — несколько дней, а то и недель. Сегодня можно получить письмо в любой точке земного шара всего через секунды после того, как оно было отправлено. Это была настоящая революция, изменившая саму суть обмена информацией между людьми. «Мгновенно!» — вот что стало девизом электронной почты, и её энтузиасты начали пренебрежительно называть обыкновенную, бумажную почту «улиточной». Конечно же, в Линукс Юниор включены средства для работы с электронной почтой. Эту роль в нём выполняет почтовый клиент Mozilla Thunderbird.

Два слова о скрытых механизмах

Работа электронной почты основана на взаимодействии вашего компьютера (а вернее, программы Thunderbird) с двумя видами серверов (программ, обеспечивающих обеспечение требуемых функций): сервера исходящей почты и сервера входящей почты.

Когда вы имеете дело с обычной почтой, вы знаете, что отправленное письмо «гуляет где-то там» до тех пор, пока в вашем почтовом отделении не попадает в руки почтальона. Почтальон приносит письмо и кладёт его в ваш почтовый ящик. Примерно такую же роль играет сервер входящей почты: он принимает адресованное вам письмо и кладёт его в ваш электронный почтовый ящик. Почтовый клиент (в нашем случае это Thunderbird) просматривает содержимое почтового ящика, извлекает его и представляет вам в виде, пригодном для прочтения и просмотра. Протокол обмена информацией между клиентской программой и сервером в этом случае чаще всего POP3 (Post Office Protocol, протокол почтового офиса).

Письмо, которое вы отправляете, Thunderbird передаёт серверу исходящих сообщений, который выполняет роль почтового ящика с прорезью — в такой вы бросаете письма, когда пользуетесь обычной почтой. Протокол, по которому Thunderbird связывается с сервером исходящих сообщений, — это SMTP (Simple Mmail Transfer Protocol, простой протокол передачи сообщений).

Как сервер исходящих сообщений узнаёт, куда отправить письмо? Очень просто. Любой электронный адрес состоит из двух частей: одна часть (расположена справа) — это имя сервера, на котором находится электронный почтовый ящик; вторая часть (расположена слева) — имя ящика. Разделяются между собой эти две части символом @ (официальное современное название этого символа — «arobase», устаревшее — «at», а неофициальное, но общепринятое — «соба-

ка»). Таким образом, когда я отправляю письмо на адрес `shkoliar@yandex.ru` («школяр собака яндекс ру»), то сервер исходящих сообщений тут же связывается с сервером входящей почты на сайте `yandex.ru`, «спрашивает» у него, есть ли там ящик с именем `shkoliar`, и, получив утвердительный ответ, передаёт письмо. Сервер `yandex.ru` помещает это письмо в электронный почтовый ящик `shkoliar`.

Если затем Thunderbird обратится к серверу входящих сообщений `yandex.ru`, и «спросит» у него, нет ли писем для `shkoliar`, сервер входящих сообщений проверит почтовый ящик `shkoliar`, найдёт там это письмо и передаст его программе Thunderbird.

Что нужно знать

Таким образом, при первом запуске программы Thunderbird мне нужно знание некоторых фактов и данных, которые я должен буду сообщить программе, чтобы настроить её. Что это за данные?

- Адрес моего электронного почтового ящика (например, `shkoliar@kaluga.ru`).
- Адрес сервера исходящих сообщений (в моем случае это `mx.kaluga.ru`). В случае когда это нужно, надо знать имя пользователя и пароль для доступа к этому серверу.
- Адрес сервера входящих сообщений (в моем случае `mx.kaluga.ru`). Также для доступа к почтовому ящику требуется имя пользователя и пароль. Обычно имя пользователя совпадает с именем почтового ящика.

Все эти данные вы можете получить у своего системного администратора, поскольку именно он отвечает за функционирование в вашей сети этих серверов или обеспечивает связь вашей сети с интернет-провайдером, который, в свою очередь, поддерживает у себя работу этих серверов. Если же вы установили образовательный Линукс на домашнем компьютере, то вопросы эти нужно адресовать напрямую провайдеру.

Заведи себе «собаку яндекс ру»

Не часто, но встречаются случаи, когда провайдер не предоставляет услуги по поддержке почтовых серверов. Что делать в этом случае? Остаётся ли вы без электронной почты, или можно найти выход? Выход есть: это публичные почтовые серверы. Большинство почтовых серверов общего доступа снабжены веб-интерфейсом, и работать с ними можно прямо из Firefox. Но многие публичные серверы предоставляют также «нормальный» доступ к своим серверам входящей и исходящей почты. Один из таких серверов — `yandex.ru`.

Для того чтобы зарегистрировать почтовый ящик на сервере `yandex.ru`, вам нужно запустить Firefox, набрать в строке адреса `http://www.yandex.ru`, найти на открывшейся странице слева набранную мелкими буквами ссылку «Завести почтовый ящик», щёлкнуть на ней и далее следовать инструкциям. Процесс закончится тем, что у вас появится свой собственный почтовый адрес вида `ваше_имя@yandex.ru`.

Первый запуск Thunderbird

Запустить Thunderbird можно как из панели задач (значок этой программы расположен справа от значка Firefox), так и из меню (**Меню KDE**→**Интернет**→**Клиент электронной почты (Mozilla Thunderbird)**). При первом запуске на экран будет выведено окно мастера импорта, который поинтересуется, хотите ли вы импортировать настройки из других почтовых программ. Лично мне импортировать нечего, и я отказываюсь от этой операции. Следующее окно, которое появится на экране, — мастер создания учётной записи. Он поможет вам в несколько шагов внести в настройки Thunderbird необходимые для работы программы сведения. Мы будем работать с этим мастером, исходя из предположения, что наш почтовый ящик зарегистрирован на публичном почтовом сервере `yandex.ru`.

В первом окне мастера вам надо указать, что вы создаёте учётную запись электронной почты, после чего перейти ко второму окну.

Второе окно мастера отображено на рис. 8.13. Его можно заполнить по этому примеру, внося имя, которое будут видеть ваши адресаты при получении письма, и ваш почтовый адрес (который вы получили от системного администратора или зарегистрировали в публичной почтовой службе).

В третьем окне мастера вам нужно ввести имена серверов входящей и исходящей почты (рис. 8.14). Если вы зарегистрировали ящик на `yandex.ru`, можете заполнить это окно мастера в точности как на рисунке.

В четвёртом окне вам нужно ввести имя пользователя для серверов входящей и исходящей почты. Обычно эти имена совпадают (для `yandex.ru` они совпадают точно: это имя пользователя, которое вы получили при регистрации), но могут и различаться. Уточнить это нужно у провайдера или системного администратора.

Наконец, в последнем окне вам необходимо ввести имя учётной записи. Это может быть любое имя, по которому вам будет удобно узнавать именно эту учётную запись (дело в том, что Thunderbird может работать с несколькими учётными записями одновременно, поэтому подумайте о том, чтобы имя было «говорящим»).

Когда последнее окно мастера будет закрыто, ваш Thunderbird — к вашим услугам.

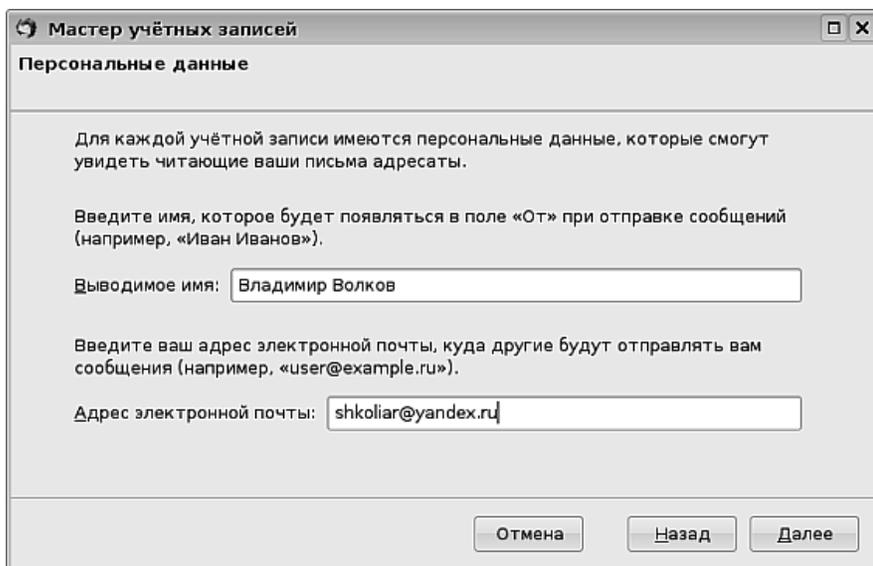


Рис. 8.13. Второе окно мастера настройки

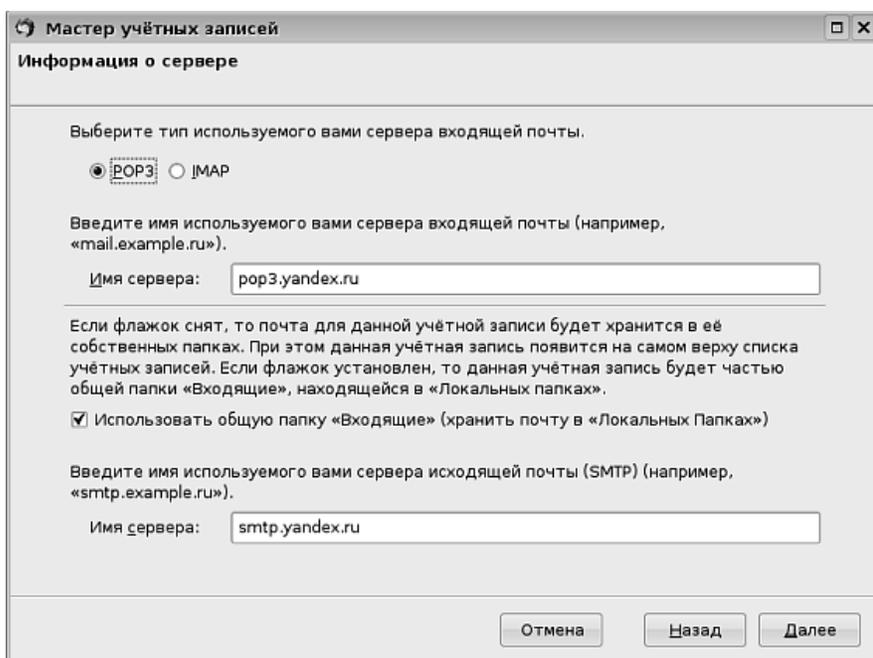


Рис. 8.14. Третье окно мастера настройки

Составление письма, отправка и получение почты

Итак, окно программы на экране. Самое первое, что нужно сделать, — это тут же составить письмо, выслать его самому себе, и получить. Делается это для проверки того, что ваш почтовый ящик и клиентская программа настроены и функционируют верно. Чтобы было легче сопоставлять термины в тексте и элементы интерфейса Mozilla Thunderbird, я привожу рисунок с обозначением основных областей окна этой программы и некоторых (вовлечённых в дальнейшие манипуляции) элементов управления (рис. 8.15).

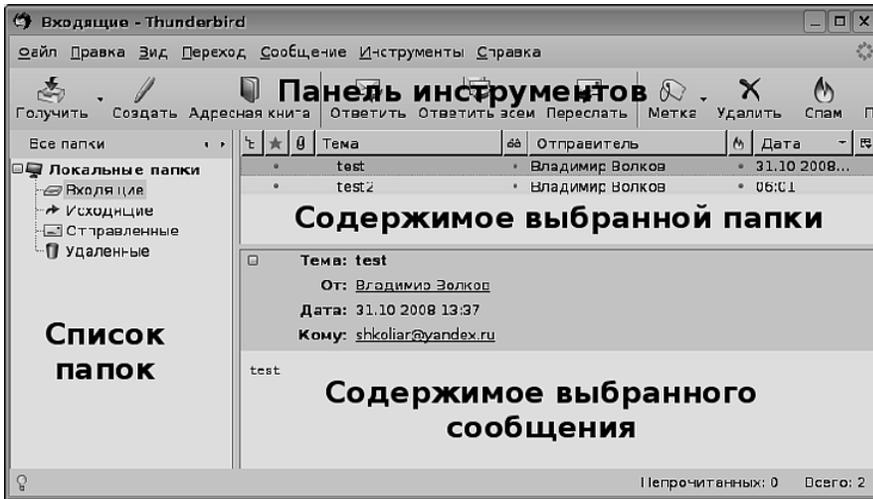


Рис. 8.15. Окно Mozilla Thunderbird

Итак, все основные инструменты управления программой, естественно, сосредоточены на панели инструментов. Письма, в зависимости от произведённых над ними операций, попадают в различные папки. Папки отображаются в области **Список папок**. Выбрав в этой области любую из папок, в области **Содержимое выбранной папки** я могу увидеть список сообщений, которые в этой папке находятся. Выбрав любое из сообщений, я могу просмотреть его содержимое в области **Содержимое выбранного сообщения**. Названия папок говорят сами за себя, поэтому обсуждать их смысла не имеет. Но нужно отметить, что щёлкнув правой кнопкой мыши на словах **Локальные папки**, я могу из контекстного меню выбрать команду **Создать папку...** и создать сколько угодно папок для того, чтобы впоследствии раскладывать в них письма согласно выбранным мной правилам. Размещать сообщения по папкам я могу вручную, а могу поручить это программе Thunderbird, задав правила фильтрации.

Чтобы создать сообщение, нужно щёлкнуть на кнопке **Создать** на панели инструментов, что я и сделаю. На экран будет выведено окно создания сообщения (рис. 8.16)

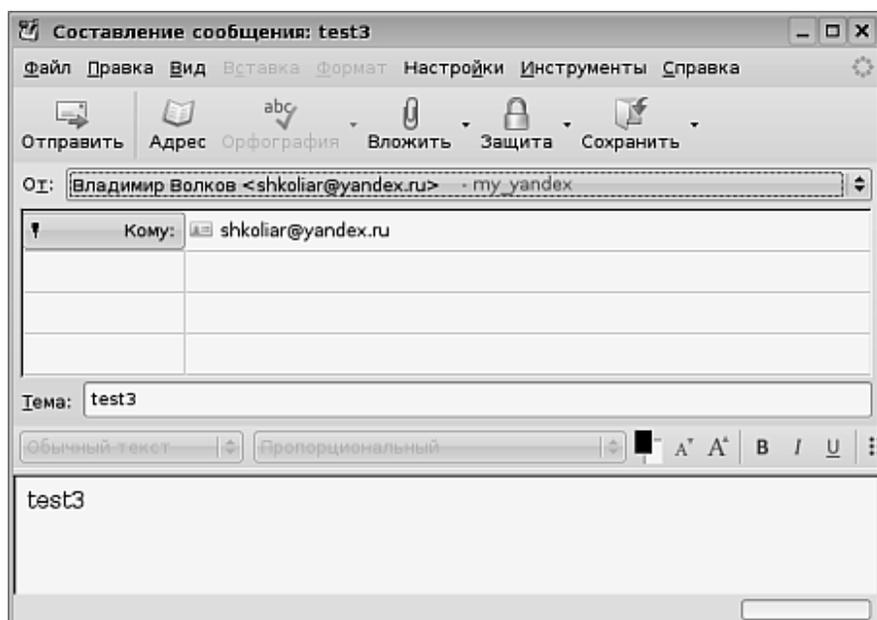


Рис. 8.16. Окно составления сообщения

Поскольку я собираюсь посылать письмо самому себе, в поле **Кому** я ввожу адрес своего электронного почтового ящика. Если бы я хотел отослать это письмо множеству адресатов, я мог бы ввести несколько адресов через запятую.

В поле **Тема** я ввожу тему данного письма. На тему писем надо обращать особенное внимание: сейчас рассылается огромное количество совершенно ненужной получателю электронной почты — разнообразная реклама, так называемый спам. По этой причине тему письма нужно составлять грамотно, чтобы получатель не принял ваше письмо за спам. Например, с большой долей уверенности можно сказать, что письмо с такой темой, как «Привет!», будет расценено как спам, и если получатель не ждёт сообщения от вас или не обратит внимания на адрес отправителя, то он может это письмо удалить, даже не взглянув на содержимое. А вот если я, обращаясь, например, в издательство, обозначу тему как «О возможности закупки ваших книг», то это письмо скорее всего прочтут. В нашем случае, посылая письмо самому себе, я могу проставить любую тему, пусть это будет `test3`.

Под полем **Тема** находится поле содержимого письма. Сюда можно написать то, что вы хотите передать в своём письме. Кроме текста, которой вы вводите в поле содержимого, вы можете присоединить к письму и переслать вместе с ним практически любые файлы. Это делается щелчком на кнопке **Вложить**. Однако и тут есть определённые оговорки: во-первых, почтовые ящики имеют

ограниченный объём, причём у разных провайдеров этот объём разный. Таким образом, вложив слишком большой файл, вы можете получить письмо назад. Оно либо не будет отправлено, либо не будет принято получателем из-за ограничения на объём ящика. Обычно в качестве вложения пересылают или документы, или фотографии (рисунки). Поскольку в некоторых случаях антивирусное программное обеспечение с подозрением относится к файлам документов и файлам сохранённых веб-страниц, такие вложения лучше предварительно упаковывать архиватором в удобный формат.

Итак, письмо составлено. Для его отправки я щёлкаю на кнопке **Отправить**. На экран выводится информационное окно, позволяющее отслеживать процесс отправки письма. Из-за того, что объём письма небольшой, это окно может просто мелькнуть на экране, поскольку письмо будет отправлено практически мгновенно. Подождав минуту (сервер `yandex.ru` всю почту проверяет на наличие вирусов, и это занимает некоторое время), я щёлкаю на кнопке **Получить**, и только что отправленное сообщение оказывается в папке **Входящие**.

Таким образом, я только что проделал все необходимые операции по отправке и приёму сообщений, выяснил, что письма от меня отправляются, а письма ко мне — приходят по адресу.

На этом я заканчиваю рассказ о программе Thunderbird. Что осталось за бортом? Настройка правил фильтрации, защита от спама, настройка самой программы, получение уведомлений о прочтении вашего сообщения, работа с адресной книгой, поиск нужного сообщения во всех папках или в одной папке, и многое другое. У вас есть возможность исследовать и осваивать эту функциональность самостоятельно. Я же могу с уверенностью заявить, что Thunderbird при грамотном использовании можно превратить в мощный инструмент для решения более широких задач, чем только обмен письмами. К примеру, он может стать базой специфической, основанной на электронной почте, системы дистанционного образования. Надо только правильно настроить фильтры. . .

Роскошь человеческого общения с помощью Kopete

Как бы ни была мгновенна электронная почта в сравнении с «улицной», но она всё-таки не создаёт иллюзии непосредственного общения. Написал письмо, отправил. . . и жду, когда придёт ответ. Создаётся ощущение разрыва, завершения действия и ожидания следующего. Если я беседую с человеком в реальной жизни, а он после каждой фразы выходит в другую комнату на неопределённое время, рано или поздно хочется сказать: «друг, сядь уже спокойно, так говорить невозможно».

Программы обмена мгновенными сообщениями позволяют создать комфортную иллюзию непрерывной беседы, в которой нет перерывов на отправку и доставку почты. И исходящие, и входящие сообщения отображаются в одном окне, я чувствую постоянное присутствие собеседника (хотя на самом деле там, в своей реальности, собеседник между двумя сообщениями вполне может сходить в буфет и выпить чаю).

В Линукс Юниор обмениваться мгновенными сообщениями можно при помощи программы Kopete (если вы когда-нибудь услышите или прочитаете в переписке «Копыта» — это именно про неё, таково её сленговое название). Запускается программа командой **Меню KDE→Интернет→Программа обмена сообщениями (Kopete)**. Так же, как и в случае с Thunderbird, во время первого запуска необходимо пройти процедуру настройки и регистрации. Делается это только в первый раз, в дальнейшем программа будет запускаться без этой длительной преамбулы.

Но во время первого запуска на экран будет выведено окно с выбором службы мгновенных сообщений. Надо сказать, что вы увидите довольно большой список. Самыми популярными службами из приведённых в списке в России являются ICQ (безусловный лидер), Jabber (очень популярный протокол обмена сообщениями между пользователями Линукс) и, наконец, IRC.

Jabber или ICQ

На самом деле, Kopete не вынуждает нас делать выбор между той или иной службой мгновенных сообщений: можно быть зарегистрированным в нескольких службах, и Kopete позволит одновременно общаться с пользователями как из одной, так и из другой сети. Тем не менее между двумя очень похожими внешне службами, Jabber и ICQ, существует разница, о которой стоит рассказать.

ICQ — частная служба, то есть принадлежащая определённой компании (сначала Mirabilis, затем AOL LLC). Это значит, что усилия по распространению этой службы направлены, в первую очередь, на извлечение выгоды. Клиентские приложения ICQ, публикуемые на сайте ICQ для загрузки, постоянно получают из Сети и демонстрируют вам рекламные баннеры. Вы можете, конечно, использовать такие программы, как Kopete, но... протокол ICQ является закрытым. Тот факт, что некоторые его детали публикуются, позволяя создавать ICQ-клиенты независимым производителям, ничего не значит. В любой момент протокол может быть изменён, и вы будете вынуждены загружать с сайта ICQ новую клиентскую программу, поскольку старая уже не может поддерживать новую функциональность. Никаких гарантий, что AOL создаст клиентскую программу для Линукс и что эта программа будет свободна от рекламы, нет. Никакой возможности обсудить с кем-то детали протокола нет. У пользователя ICQ, на самом деле, вообще нет никаких прав. Если ваш номер однажды отнимут у вас и передадут другому пользователю, вам придётся просто принять этот факт. Jabber, в свою очередь, относится к свободному ПО, с открытым кодом и опубликованным протоколом, причём и код, и протокол подробно документированы. Протокол Jabber создавался сообществом, что сделало его куда более перспективным, чем протокол ICQ. Основанный на XML, протокол Jabber поддерживает более широкий спектр возможностей и легче расширяется, чем протокол ICQ. Все учётные записи ICQ представляют собой последовательно выделяемые номера и регистрируются на одном сервере. Такая ситуация — просто раздолье для спамеров: можно сделать автоматическую рассылку спама путём простого перебора номе-

ров. Учётные записи Jabber не только распределены по нескольким серверам, но и представляют собой уникальные имена типа `name@server.ext`, и ни рекламы, ни спама в сетях Jabber никто пока не наблюдал. Одно из несомненных преимуществ Jabber состоит в том, что мы можем установить собственный Jabber-сервер, создав внутреннюю Jabber-сеть на уровне, к примеру, школы. Да, ICQ, будучи одной из первых служб мгновенных сообщений, пока ещё имеет большее количество зарегистрированных пользователей. Но если все наши друзья будут использовать Jabber, какое это имеет значение?

При желании более подробно узнать все плюсы и минусы того и другого протоколов, той и другой службы, можно прочитать статью по адресу http://jabber.ufanet.ru/wiki/jabber_vs_icq. Обратите внимание, что данная статья является частью локальной Wiki-энциклопедии сайта. Вот вам и пример того, как wiki используется не только в качестве глобальной мегаэнциклопедии, но и как специфическая система управления знаниями в одной отдельно взятой узкой области.

Регистрация в службе Jabber

Я пройду пошагово всю процедуру регистрации в службе Jabber, но замечу, что позже вы сможете добавить в Kopete множество учётных записей для любых протоколов обмена сообщениями.

Итак, выбрав в первом окне Jabber и щёлкнув на кнопке **Вперёд**, я перехожу к следующему окну. В этом окне мне предлагают ввести сервер, на котором зарегистрирована моя учётная запись, имя имеющейся у меня учётной записи Jabber и пароль. Кроме этого, я могу установить флажок SSL, тем самым выбрав общение по защищённому от «прослушивания» каналу. Что делать, если учётной записи у меня ещё нет? Я щёлкаю на кнопке **Зарегистрировать новую учётную запись**.

Щелчок на этой кнопке выводит на экран окно (рис. 8.17):

В этом окне после щелчка на кнопке **Выбрать...** вы можете выбрать сервер из списка свободных серверов. При этом учитите, что используя эту учётную запись, вы сможете связаться только с теми пользователями Jabber, которые зарегистрированы на этом же сервере. Большинство российских пользователей Jabber регистрируются на сервере `jabber.ru`, и это имя сервера можно ввести в поле **Сервер jabber** вручную. Имя, которое вы выберете для регистрации, может быть уже занято, в этом случае сервер сообщит вам об этом (рис. 8.18).

Что ж, придётся придумывать другое имя. После того как сервер, имя и пароль выбраны и зарегистрированы, регистрационная запись отобразится в окне регистрации. Чтобы завершить создание записи, нужно щёлкнуть на кнопке **Вперёд**.

Последний шаг регистрации состоит в сохранении пароля и учётной записи в специальной программе KWallet, я просто пропущу два появляющихся на экране окна, ничего не меняя, и завершу первоначальную настройку Kopete.

На экран будет выведено окно Kopete, пока пустое (рис. 8.19):

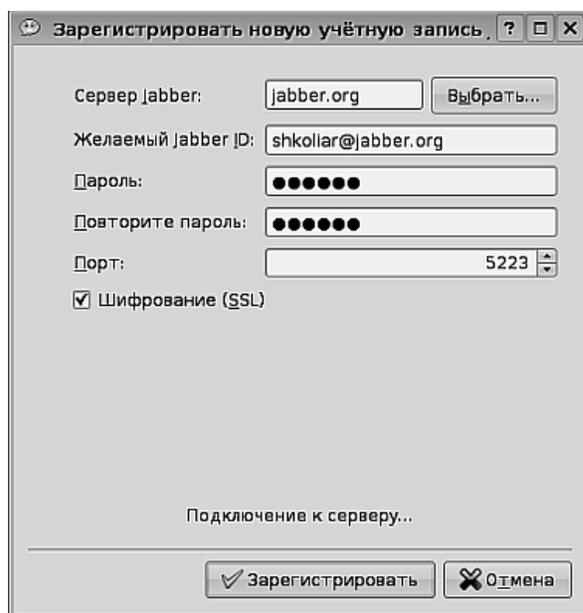


Рис. 8.17. Регистрация учетной записи Jabber

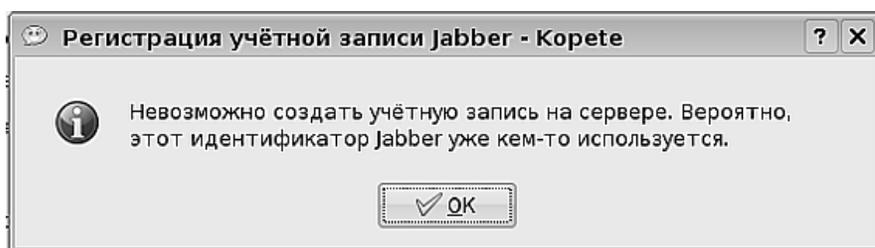


Рис. 8.18. Сообщение о занятом имени

После запуска первое, что надо сделать с Kopete, — подключить его к сети. Для этого нужно щёлкнуть правой кнопкой мыши на изображении лампочки в правом нижнем углу и выбрать любой из статусов, кроме статуса **Не в сети**. (рис. 8.20).

После того как подключение к Jabber-серверу состоялось (это будет видно по изменению цвета лампочки), вы можете добавить собеседников в свой список контактов. Вопрос «где их взять?» решается просто. Собеседники в Jabber берутся оттуда же, откуда и номера в телефонных книжках. Нужно попросить у кого-нибудь имя учётной записи, а если попросить не у кого, а попробовать Jabber всё-таки хочется, это можно устроить.

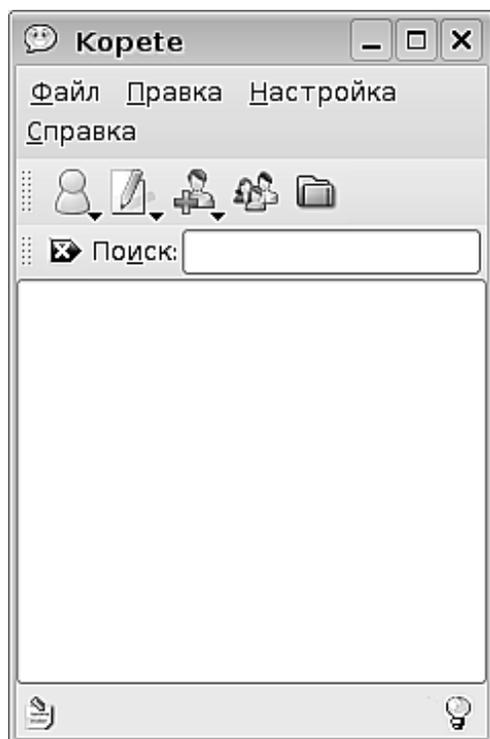


Рис. 8.19. Окно Kopete без подключений

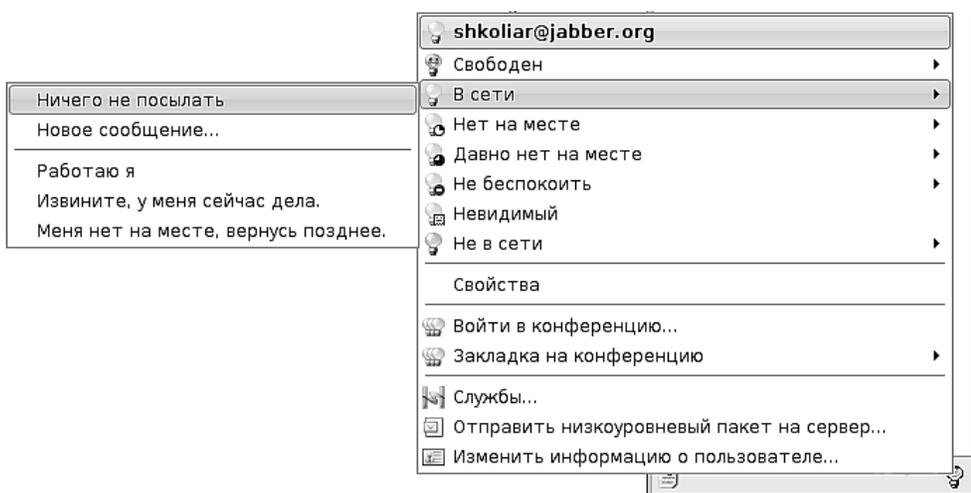


Рис. 8.20. Подключение к сети

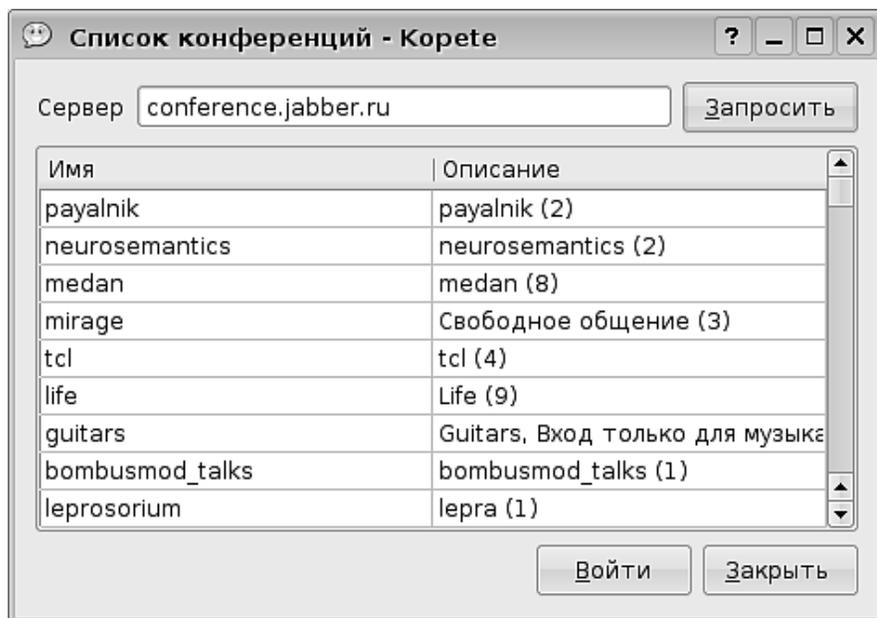


Рис. 8.21. Подключение к конференциям Jabber

Щёлкнув мышью на лампочке, в контекстном меню нужно выбрать команду **Войти в конференцию...** На экран будет выведено окно с незаполненными полями. В этом окне надо щёлкнуть на кнопке **Выбрать**. Появится ещё одно окно (рис. 8.21), в котором нужно ввести имя сервера, представленное на рисунке, а затем щёлкнуть на кнопке **Запросить**. Будет отправлен запрос на сервер, и в окне отобразится список конференций на нём. Имя конференции и описание в списке сопровождаются цифрами в скобках — это количество участников, которые сейчас присутствуют там онлайн. Можно выбрать конференцию себе по вкусу (желательно, чтобы количество участников превышало 2), двойным щелчком на записи открыть окно и далее действовать образно обстоятельствам. Рано или поздно завяжутся знакомства, и ваш список собеседников будет пополнен.

Для того чтобы добавить собеседника в список, нужно щёлкнуть на кнопке добавления и ввести имя учётной записи Jabber (рис. 8.22). Добавив пользователя, с ним можно начать беседу, двойным щелчком на его имени в списке вызвав на экран окно диалога (рис. 8.23).

Разговаривать очень просто: я ввожу сообщение в нижнюю часть окна, затем нажимаю **Enter**. Сообщение отправляется собеседнику. В верхней части окна появляются как мои сообщения, так и сообщения того, с кем я беседую.

Таким образом организуется непосредственное общение, мало чем отличающееся от беседы в реальной жизни.

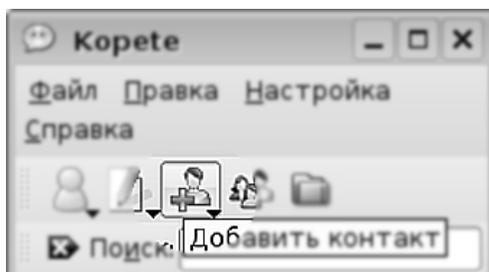


Рис. 8.22. Добавление пользователя

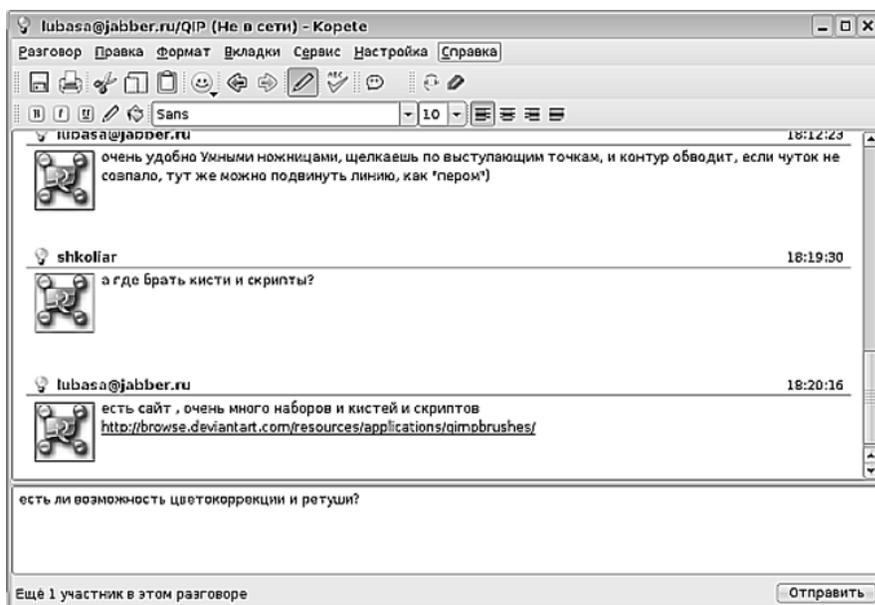


Рис. 8.23. Окно диалога в Kopete

Регистрация в службе ICQ

При регистрации в службе ICQ есть только одно отличие от регистрации в Jabber. Если понадобится зарегистрировать новую учётную запись, делать это придётся на сайте ICQ: при щелчке на кнопке **Зарегистрировать новую учётную запись** будет запущен интернет-браузер и открыта соответствующая страница с формой, которую надо будет заполнить.

Среда обитания — Интернет

Эти слова сегодня в полной мере можно отнести как к учителям и преподавателям, так и к ученикам. Сейчас множество людей буквально «живёт» в Интернете, живёт интеллектуально, живёт эмоционально. Широкое распространение получили онлайн-дневники (блоги), разного рода средства общения (интернет-чаты). Интернет стал неисчерпаемым источником самой разнообразной информации. Интернет-газеты, интернет-журналы, интернет-библиотеки, интернет-сообщества на любую тему, интернет-школы и интернет-олимпиады — сегодня это уже настолько большая часть жизни, что иногда она становится важнее реальности вне Интернета. Образовательный Линукс реализует практически все потребности среднего интернет-пользователя, предоставляя доступ к подавляющему числу сервисов и ко всевозможной функциональности, которая может потребоваться в интернет-среде. Это здорово!

Но это же таит в себе совершенно реальную угрозу в области образования. Здорово, если, используя возможности Интернета, учащийся создаёт исследовательские шедевры на заданную тему, и плохо, если, получив домашнее задание, ученик приносит найденный в Интернете чужой труд. Вот она, реальная опасность. Сегодня в Интернете можно найти решения любых задач, которые когда-либо где-либо были опубликованы, будь то задачи математические, физические или задания в любой области гуманитарного знания. Что это значит? Это означает, во-первых, что учитель должен владеть средствами работы с Интернетом лучше, чем его ученики. Он должен лучше искать в Интернете, лучше разбираться в том, где расположены тематические сайты, лучше общаться, чем ученики. Во-вторых, это значит, что категорически нельзя брать задания по предмету из Интернета. Их нельзя брать даже из опубликованных учебников, задания нужно придумывать самому. Уверен, что многие учителя скажут, прочитав этот пассаж: «Тоже, гений, открыл Америку!» Нет, Америку не открываю, но знаю, как велик соблазн взять уже готовое — бери и распечатывай. . . Но ведь там, где взяли вы, возьмут и ваши ученики, про это не стоит забывать.

Однако полезного для образования в Интернете, безусловно, куда больше, чем угрожающего. Я помню, какой редкостью были в своё время иноязычные газеты, которые доставали для чтения преподаватели английского и других языков. Сегодня к вашим услугам сайты и пресса на любых языках мира, читай — не хочу. В Интернете доступны самые свежие знания с переднего края любой науки, обсуждаются самые последние технические разработки. В Интернете можно задать вопрос и получить на него квалифицированный ответ, можно обратиться за советом к специалистам самого разного профиля из любой точки земного шара. И Линукс Юниор даёт все необходимые инструменты. Что же остаётся? Только дерзать!

Глава 9

Учимся читать электронные книги

Когда я говорю об электронных книгах, я имею в виду книги в виде файлов в форматах CHM, PDF, DjVu или FB2. Несмотря на то, что ряды любителей бумажных книг по-прежнему многочисленны, всё больше людей по тем или иным причинам читает книги в электронном виде. К тому, чтобы начать читать электронные книги, есть две причины. Субъективная причина состоит в том, что электронная книга оказывается удобнее бумажной. Несмотря на очевидность этого факта, со мной согласятся не все. Я скажу, что книгу в электронном виде часто можно не только легко читать, но и так же легко конспектировать (скопировал — вставил), а оппонент возразит, что его раздражает экран компьютера как таковой. Я скажу, что при чтении электронной книги можно настроить режим отображения так, что шрифт будет высотой хоть в сантиметр, а любитель бумажной книги скажет, что он воспринимает только тот текст, который можно подержать в руках. И этот спор может продолжаться до бесконечности, поскольку это спор о вкусах и предпочтениях. Однако есть случаи, когда без чтения электронных книг не обойтись. Например, вы нашли в Интернете редкое издание старой книги, например, книги по психологии 1903 года. Владелец не поленился отсканировать имеющийся у него экземпляр, перевести его в формат PDF или DjVu и выложить в Сеть. Купить эту книгу вы точно не сможете, а прочесть хочется... Можно, конечно, распечатать на принтере, но печатать страниц 600, причем с большим количеством изображений, — долгое и утомительное, да и затратное дело. Другой случай — электронная книга представляет собой руководство к какому-нибудь электронному прибору или к компьютерному модулю и поставляется вместе с изделием на прилагаемом диске в электронном виде. Если говорить про образование, то большое количество различных сборников олимпиадных задач, тематические журналы и статьи можно найти именно в формате электронных книг. Могут быть и другие случаи, когда книги в электронном формате оказываются наиболее доступным вариантом, а те или иные способы перевода их в бумажный вид оказываются слишком накладными, и легче прочесть книгу в электронном виде при помощи специальных программ.

Таких программ в Линукс Юниор несколько, и их возможности мы рассмотрим ниже.

Portable Document Format (PDF) и KPDF

Формат PDF

В одной из предыдущих глав мы уже обсуждали этот формат, когда рассматривали возможность экспорта презентации из OpenOffice.org Impress. Обсуждали мы также преимущества этого формата, но на них стоит остановиться ещё раз. Во-первых, формат PDF является открытым форматом, его спецификация (версии 1.7, то есть самой свежей) официально опубликована корпорацией Adobe и доступна любым разработчикам. Это значит, что производители открытого программного обеспечения могут беспрепятственно разрабатывать приложения для чтения, создания и манипуляций с pdf-документами, не ожидая никаких «подвохов» со стороны владельцев формата. Во-вторых, формат официально зарегистрирован в международной организации стандартизации ISO в качестве формата электронного документооборота, что ещё более укрепляет его как предсказуемый и общепризнанный формат. В-третьих, PDF гарантирует, что документ будет выглядеть одинаково в любой операционной системе на любой аппаратной платформе и в любой, созданной в соответствии со спецификацией, программе просмотра. Наконец, формат PDF и его расширения поддерживают множество полезных функций, которые мы можем увидеть в документах других форматов: форматирование, гиперссылки, формы, автоматизацию, внедрение мультимедийных объектов. И при этом гарантируется единообразие не только для отображения на экране в различных операционных системах, но и совершенно одинаковый вид документа при выводе на печать. Безусловно, все эти преимущества сделали формат PDF лидером среди форматов электронных книг. А есть ли у PDF недостатки? Чем приходится платить за универсальность и многофункциональность? В компьютерных технологиях за всё приходится платить или скоростью выполнения, или размерами файла, и в случае PDF справедливо последнее. Если сравнивать PDF с другими распространёнными форматами электронных книг, файлы в этом формате в 2–4 раза больше, чем файлы в формате DjVu, и многократно больше файлов формата FB2 с тем же текстовым наполнением.

Программа KPDF

Программа предназначена для просмотра файлов в формате PDF как в режиме чтения, так и в режиме презентации. Сила программы — в её простоте: практически всё управление выведено на панели инструментов, и пользоваться командами меню придётся довольно редко (рис. 9.1).

Запустить KPDF можно командой меню **Меню KDE**→**Прочие**→**Графика**→**Просмотр PDF (KPDF)**. Можно не идти таким сложным путём, а просто выполнить двойной щелчок или выбрать команду **Открыть** в контекстном

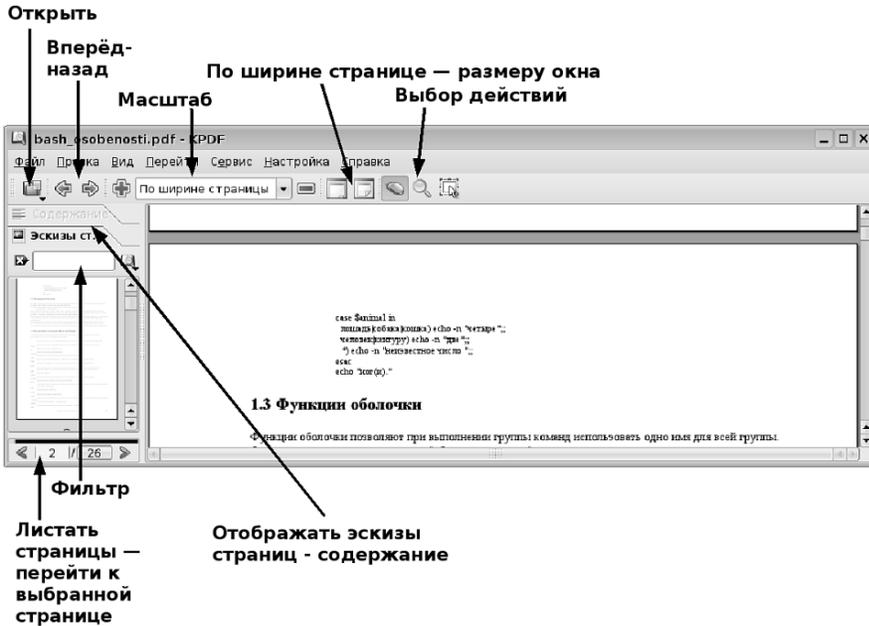


Рис. 9.1. Окно KPDF

меню документа PDF. Документ будет загружен в программу KPDF, которая по умолчанию используется для просмотра файлов этого типа (это верно для исполнения Мастер и Юниор, в Лёгком Линукс для просмотра файлов в формате PDF предназначена программа Evince, которая запускается командой **Меню XFCE→Графика→Просмотр документов**).

После того как документ загрузился в окно программы KPDF, его можно начать просматривать, листая страницы документа стрелками инструмента **Листать страницы — перейти к выбранной странице** (рис. 9.1). Из названия инструмента понятно, что, щёлкнув в нём на номере страницы, можно вывести на экран окно, позволяющее ввести произвольный номер страницы и перейти на неё. Навигацию по документу можно осуществлять также листанием эскизов в окне отображения эскизов страниц. Если в документе PDF создано оглавление, связанное гиперссылками с соответствующими страницами, то становится активной вкладка **Содержание**, и можно переходить от раздела к разделу, выбирая соответствующие заголовки в списке содержания. Кроме постраничной навигации по документу, на вкладке **Эскизы страниц** есть строка фильтра. Если набрать в этой строке слово, то в списке эскизов останутся только страницы, на которых это слово присутствует. Само найденное слово будет выделено при помощи подсветки голубого цвета как на эскизах, так и на соответствующих страницах

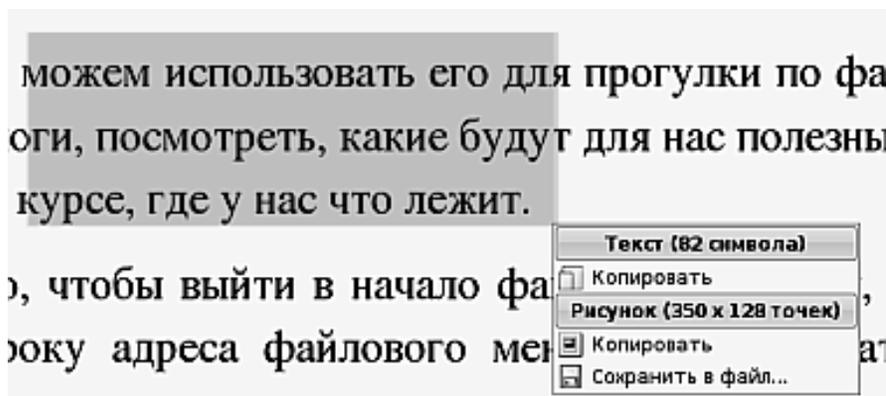


Рис. 9.2. Инструмент выделения в KPDF

отображаемого документа. Получается своего рода аналог сверхбыстрого поиска по всему документу.

Кроме поиска при помощи фильтра, KPDF позволяет нам искать и более привычным способом: нажав на сочетание клавиш **Ctrl+F**, я увижу на экране привычное для офисных приложений окно поиска.

Инструменты, располагающиеся в верхней части окна, действуют в соответствии с их названиями на рис. 9.1: **Вперёд-назад** осуществляет переход по списку посещённых страниц; **Масштаб** и **По ширине страницы** — **размеру окна** управляют масштабом отображения документа. Особый интерес представляет группа инструментов, обозначенная как **Выбор действий**. Щёлкнув на кнопке с рисунком мыши, я получаю возможность передвигать документ в окне отображения, захватывая его мышью. Щелчок на кнопке с рисунком лупы позволит мне выделить произвольную область документа и отобразить её увеличенной до размеров окна. Но самым, если так можно выразиться, любимым инструментом для меня является последний из этих трёх — инструмент копирования. Я выделяю прямоугольный фрагмент и в контекстном меню фрагмента могу выбрать: сохранить его в файл или отправить в буфер обмена в виде растрового изображения или в виде текста (рис. 9.2). Настолько легко и красиво эта функциональность не реализована даже в «родном» Acrobat Reader фирмы Adobe.

Возможно, у вас есть опыт работы с программой Acrobat Reader, и вы спросите: «а почему в этой программе нет...» и перечислите какие-то функции, которые в программе KPDF на данный момент отсутствуют. Заглянув в пункт меню **Справка**→**О программе**, вы увидите, что текущая версия KPDF — 0.5. Это значит, что авторы программы в данный момент реализовали только половину всех функций, которые наметили к реализации. Скорость развития программ в Open Source довольно велика, и очень вероятно, что к моменту выхода этой книги вы уже увидите версию 0.6 или 0.7, а через годик будете обладателем пол-

нофункционального исполнения KPDF. А может быть, вы сами примете участие в разработке этой великолепной программы.

Формат DjVu и DjVu Viewer

Формат DjVu

Этот формат, разработанный компанией AT&T, завоевал беспрецедентную популярность на просторах Интернета. На самом деле, формат, который позволяет «переплести» в единую книгу отсканированные изображения и при этом по компактности превосходит другие растровые форматы в разы, просто не мог остаться без поклонников. Приведу пример: недавно я сканировал пособие к занятиям. После сканирования каталог с изображениями в формате TIFF «весил» 55 Мб; собранное же в DjVu-книгу, это пособие (фактически эти же изображения, собранные в стопку) имело размер 2,5 Мб. Думаю, разница впечатляет. Вторым после компактности преимуществом формата DjVu является низкое требование к системным ресурсам для его декодирования и вывода на экран. Электронные книги в этом формате, даже имея очень большой в страницах объём (свыше тысячи страниц), легко читаются на компьютерах с весьма «слабым» железом.

Программа DjVu Viewer

Для чтения документов и электронных книг в формате DjVu во всех вариантах образовательного Линукс применяется одна и та же программа — DjVu Viewer. Ссылка на запуск этой программы располагается в меню KDE: **Меню KDE→Прочие→Графика→DjVu Viewer(DjView)**. Двойной щелчок на документе в формате DjVu также запускает эту программу и загружает в неё выбранный файл (рис. 9.3).

В нижней части окна на рис 9.3 вы видите панель инструментов. Эта панель не видна при запуске программы и выводится на экран только при подведении указателя мыши к границе горизонтальной полосы прокрутки.

Инструменты, расположенные на этой панели, представлены на рис. 9.4.

Поскольку формат DjVu многослойный, инструментом **Цвет** можно не только переключать отображение из цветного в чёрно-белое, но и отдельно выбирать отображение того или иного слоя страницы.

Размер изображения можно изменять несколькими способами: выбрать из выпадающего списка или напрямую ввести коэффициент масштабирования в поле **Масштаб**; увеличивать или уменьшать размер кнопками **Увеличение-уменьшение масштаба**; или при помощи инструмента **Увеличение выделения** растянуть на весь экран выделенный прямоугольный фрагмент.

Два инструмента, **Копирование текстового слоя** и **Поиск в тексте**, будут работать только в том случае, если в файле DjVu, кроме растрового изображения, есть ещё и слой, содержащий в себе обычный текст.



Рис. 9.3. Окно программы DjVu Viewer



Рис. 9.4. Панель инструментов DjVu Viewer

Инструмент вывода на печать в комментариях не нуждается, а вот инструмент сохранения при щелчке на нём выводит окно с вопросом, в каком формате сохранять данный файл: BUNDLED или INDIRECT. Вариант BUNDLED обозначает сохранение одним файлом, а INDIRECT означает, что каждая страница DjVu-документа будет сохранена в отдельный файл.

Последовательную навигацию по документу можно осуществлять инструментом **Листание страниц**, а непосредственный переход на выбранную страницу — инструментом **Выбор страницы**. После переходов при помощи инструмента **Выбор страницы** становится доступным инструмент **Переход к метке**, который позволяет осуществить обратный переход на ту страницу, с которой вы перешли.

И, наконец, инструмент **Закрепить панель** позволяет вам зафиксировать панель на экране. В противоположном случае, панель будет скрываться, как только вы будете убирать с неё указатель мыши.

Формат СНМ и программа kchmviewer

Формат СНМ

СНМ является аббревиатурой **Compiled HTML**, то есть «скомпилированный HTML». Это значит, что файл в формате СНМ представляет собой несколько html-страниц, собранных в единый документ. В этом документе могут быть созданы содержание и индексированный список терминов. Поскольку документ текстовый, размер его обычно весьма невелик, и файлы хорошо поддаются сжатию. Поскольку это HTML, формат поддерживает гиперссылки, форматирование текста и внедрение рисунков.

Программа kchmviewer

Программа запускается командой **Меню KDE→Прочие→Служебные→KChmViewer**. Щелчок на файле формата СНМ также запускает KChmViewer (рис. 9.5).

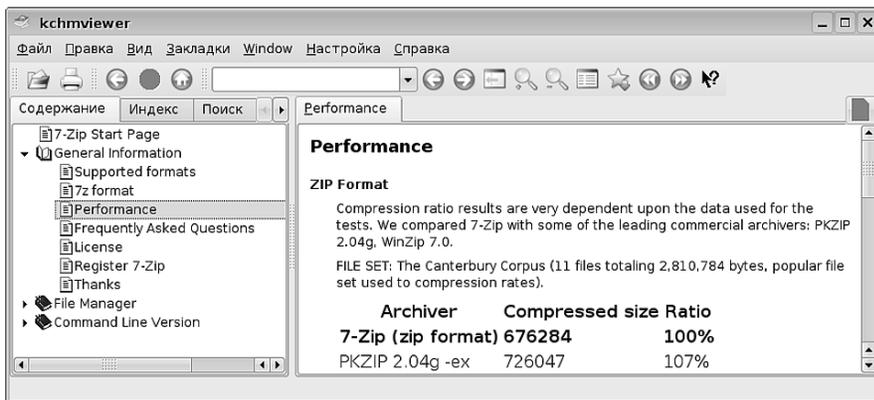


Рис. 9.5. Окно программы kchmviewer

Поскольку сам формат СНМ — это практически HTML, то и программа для просмотра файлов в этом формате мало чем отличается от обыкновенного веб-браузера, работающего в режиме просмотра локальных файлов. В левой части окна отображается содержание, выбирая пункты которого вы можете просматривать соответствующие страницы в правой части окна. Единственное напоминание, которое я должен сделать: как и в HTML, в файлах СНМ могут быть проблемы правильного отображения различных кодировок для русского языка. В этом случае нужно использовать команды меню **Вид→Установить язык** и **Вид→Установить кодировку**.

Формат FB2 и программа чтения электронных книг

Формат FB2

Об этом формате мне хочется говорить не просто с воодушевлением — с гордостью. Дело в том, что разработчики данного формата, Дмитрий Грибов и Михаил Мацнев, — «наши люди», россияне. А формат FB2 на сегодняшний день стал де-факто самым популярным форматом распространения электронных книг во всём мире. Будучи текстовым, этот формат позволяет создавать очень компактные файлы, а поскольку он основан на XML, эти файлы хорошо структурированы и позволяют гибко интерпретировать различные виды форматирования. В текст электронных книг, созданных на основе FB2, можно вставлять изображения, сами файлы легко и эффективно сжимаются программами-упаковщиками. Но самое главное, в самом формате FB2 предусмотрены поля каталогизации, позволяющие легко создавать библиотеки и подборки книг в данном формате, организовывать поиск и тематическое размещение книг внутри больших библиотек. Это позволяет создавать на основе FB2-книг как персональные, так и огромные сетевые библиотеки. Формат полностью открытый, и на сайте разработчика <http://www.gribuser.ru/xml/fictionbook/> опубликованы все необходимые сведения о нём. Благодаря открытости и удобству данного формата, многие производители электронных книг, так называемых бук-ридеров (bookreaders), встраивают программы для чтения книг данного формата в свои устройства. В общем, с какой стороны ни посмотри, у формата FB2 находятся только достоинства. Конечно, пятна есть и на Солнце: возможно, и у этого формата есть какие-то недостатки, но я их не вижу.

Программа Чтение электронных книг (FBReader)

Из названия программы понятно, что её основное назначение — это чтение книг в формате FB2. Однако программа успешно справляется и с другими текстовыми форматами: TXT, HTML, СНМ или RTF, и умеет читать их непосредственно из архивов ZIP, TAR, GZip и Vzip2. Такая многофункциональность программы вкупе со встроенными функциями каталогизации и создания электронных библиотек сделали её популярной на многих платформах. Запуск програм-

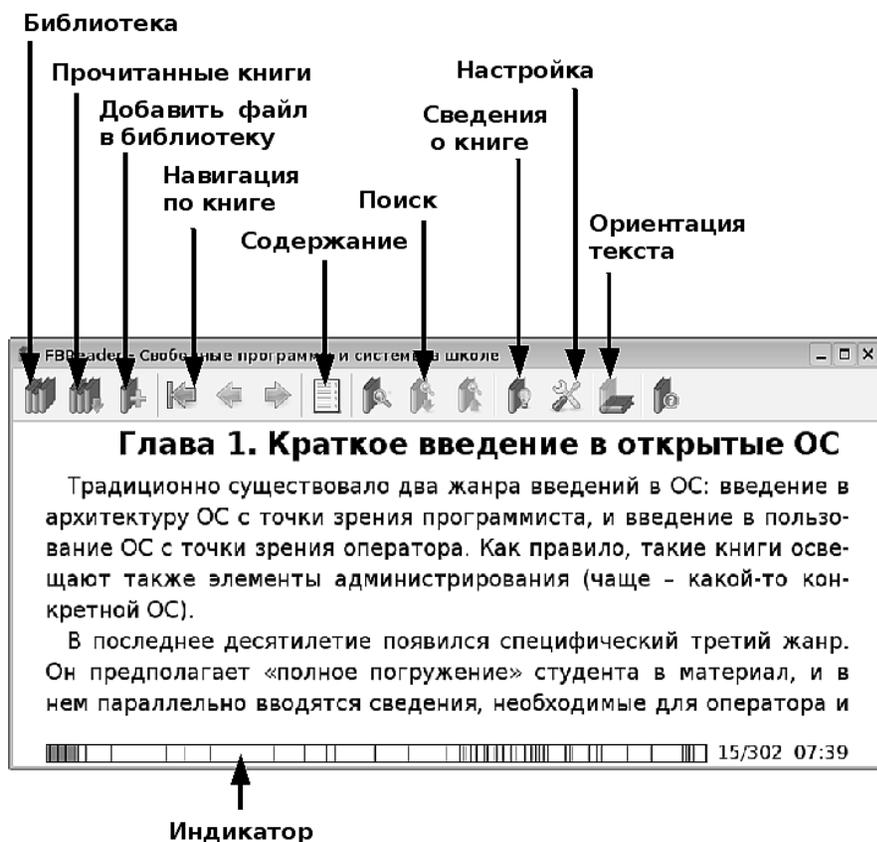


Рис. 9.6. Окно программы FBReader

мы осуществляется командой **Меню KDE→Прочие→Офис→Чтение электронных книг**. После запуска на экран выводится основное окно программы (рис. 9.6).

Как видите, в программе нет главного меню, только инструменты. При наведении на каждый инструмент появляется всплывающая подсказка. Текст этих подсказок также показан на рисунке. Для того чтобы открыть книгу, нужно щёлкнуть на кнопке **Добавить файл в библиотеку**. Все открытые программой книги добавляются в библиотеку. Позднее я могу удалить книгу из библиотеки или изменить её данные, щёлкнув на кнопке **Библиотека**. Поскольку книги, открываемые программой, заносятся в библиотеку автоматически, я стараюсь складывать эти книги в отдельный каталог, который так и называется «Библиотека». Как видите, программа с первых шагов приучает к упорядоченности. Щелчком на кнопке **Сведения о книге** я могу вывести на экран окно

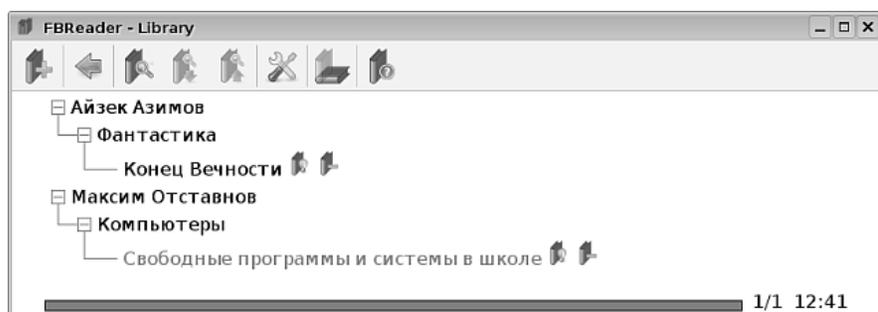


Рис. 9.7. Библиотека программы FBReader

с информацией о текущей книге. Это окно позволяет не только ознакомиться со сведениями, но и изменить их. Аккуратно заполнив карточку книги один раз, вы получаете удобство надолго — от этих сведений зависит самоорганизация создаваемой библиотеки. Если я хочу получить в библиотеке хорошо структурированное объединение книг в тематические каталоги (рис. 9.7), то карточки нужно заполнять предельно тщательно и продуманно.

Ориентируясь на разметку разделов в книге, программа может автоматически сформировать её содержание. Просмотреть его можно, щёлкнув на кнопке **Содержание**, а щелчком на заголовке раздела можно перейти к его тексту.

Таким образом, как сам формат FB2, так и возможности работать с книгами в этом формате оставляют самое приятное впечатление. В моей личной электронной библиотеке, например, уже просто нет художественных книг в другом формате. Что касается книг технических, с чертежами, схемами и иллюстрациями или книг, представляющих собой набор растровых изображений после сканирования, то тут я предпочитаю формат DjVu.

Электронные книги в Лёгком Линукс

Как я уже отметил, в Лёгком Линукс набор программ для чтения электронных книг не столь разнообразен, как в Линукс Юниор и Линукс Мастер. Этот лёгкий дистрибутив привычно берёт не числом, а умением: те же самые функции выполняет меньшее количество программ. Так, все текстовые форматы электронных книг можно прочитать при помощи рассмотренной выше программы FBReader, а для чтения растровых форматов (PDF и DjVu) предназначена программа Evince. Её можно найти в меню **Меню Xfce→Графика→Просмотр документов**. У программы спартанский интерфейс, который, тем не менее, обеспечивает выполнение всех необходимых манипуляций с документом (рис. 9.8) и на самом деле интуитивно понятен.

Легко увидеть, где находится инструмент листания страниц и выбора масштаба. Эскизы страниц с левой стороны окна также позволяют осуществлять быст-

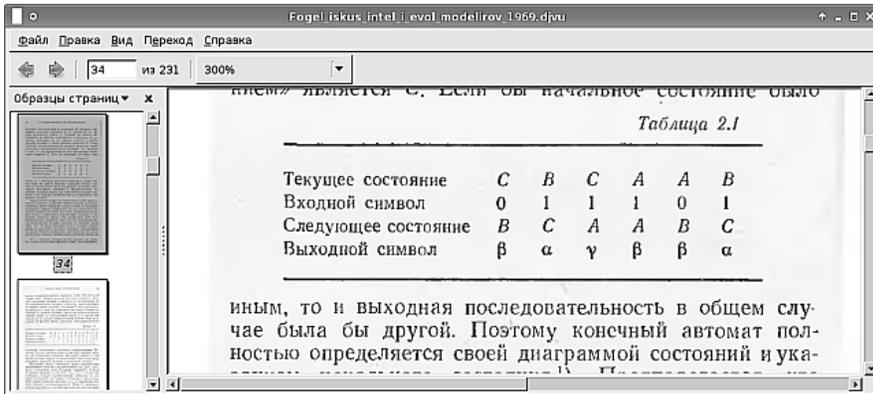


Рис. 9.8. Окно программы Evince

рую навигацию по документу. Если же вам необходимо запустить PDF-документ в режиме демонстрации презентации, это делается соответствующей командой из пункта меню **Вид**.

Заключение

Будучи сам последние лет пять читателем книг исключительно в электронном формате, я тем не менее далёк от того, чтобы слагать в пользу электронных книг хвалебные оды. Одна из важнейших задач образования, по моему мнению, — научить и приучить людей читать, а что и в каком виде читать — это уже будет их выбор. Операционная система Линукс обеспечивает пользователя всеми необходимыми программами для чтения электронных книг практически во всех распространённых форматах. С этими программами легко и удобно работать и в случае, когда вы заняты непосредственно чтением, и в том случае, когда вы собираете литературу для создания учебно-методических материалов. Последние, в свою очередь, станут для кого-то ещё одним электронным источником.

Глава 10

Учение с увлечением

Раз дистрибутивы предназначены для школ, то резонно ожидать, что в них есть программы, разработанные специально для усвоения знаний в рамках тех или иных школьных предметов. Это так: Линукс Юниор не обманет ожиданий как учителей-предметников, так и учителей начальных классов или преподавателей информатики. В нём есть как специализированное программное обеспечение для определённых школьных предметов, так и общеразвивающее, предназначенное для выработки базовых навыков работы с компьютером. В этой главе я буду продвигаться от развивающих программ пропедевтического цикла и игр к программам специальным, предназначенным для более глубокого усвоения отдельных предметов, а закончу главу программой для проведения тестирования.

В начале пути

Полагаю, никто не станет оспаривать положение, что для успешного обучения учащемуся должно быть интересно. И если у старшеклассников уже в достаточной степени развито произвольное внимание, волевые навыки, понимание цели и смысла обучения, то у младших школьников все эти свойства и навыки находятся в зачаточном состоянии или отсутствуют. Говоря иначе, если будет неинтересно, они не будут воспринимать материал, потому что внимание будет отвлекаться на что-то другое. Мало кто уже оспаривает и другой факт: лучше всего дети учатся, играя. Игра — естественный способ учиться, причём не только в младшем возрасте. Таким образом, программа для обучения младших школьников должна быть построена по принципам игры и, кроме этого, должна быть красочной (привлекающей и удерживающей внимание), достаточно интересной и лёгкой, чтобы не создавать ощущения неудачи. У такой программы также должны быть средства, позволяющие учителю проконтролировать, как проходит обучение, кто уже достаточно продвинулся и кому можно переходить к упражнениям следующего уровня, а кому ещё нужно разок-другой повторить текущий материал.



Рис. 10.1. Стартовое окно программы GCompris

Всем этим требованиям отвечает программа GCompris (Жи-Компри). Программа состоит из двух частей: игровой среды с большим количеством игр и административного модуля. Игровая среда запускается из меню **Меню KDE→Игры→Детские игры→Обучающая игра для детей от 2 до 10 лет (Educational suite GCompris)**. В зависимости от настройки на экран будет выведено или стартовое окно программы (рис. 10.1), или окно входа в программу с логином (про его появление я расскажу чуть позже).

С левой стороны столбцом расположены группы программ, снизу — инструменты. При наведении указателя мыши на любой из активных элементов экрана его описание появляется внутри окна, или (в случае инструментов) звучит звуковая подсказка (рис. 10.2)

Описывать дальнейшие действия в программе не имеет смысла. Программа рассчитана на детей в возрасте от 2 до 8 лет и на соответствующий уровень понимания. Однако некоторые игры привлекательны и для взрослых, попробуйте! Я попробовал поиграть в шахматы и, как всегда, проиграл. Таким образом, несмотря на возрастные рамки, заявленные авторами программы, свой интерес в ней могут найти и более взрослые люди.



Рис. 10.2. Выбор группы в GCompris

Различные группы заданий и игр в программе GCompris помогут детям освоить компьютер, клавиатуру и мышь, алфавит, простейший счёт. Кроме того, в ней есть множество игр на понимание слов, узнавание цветов, развитие пространственного мышления, памяти и внимания. Всё это без труда могут исследовать и осваивать как взрослые, так и дети, поскольку интерфейс программы не только интуитивно понятен, но и снабжён подробными подсказками: как текстовыми, так и звуковыми.

Более подробно стоит остановиться на модуле администрирования программы, который позволяет объединять учеников в группы, назначать каждой группе свой набор игр и свой уровень сложности, а также задавать каждому участнику группы имя для входа. Используя это имя, программа подсчитывает статистику, чтобы преподаватель впоследствии мог проконтролировать, насколько успешно прошло выполнение того или иного задания.

Запуск модуля администрирования GCompris производится из меню **Меню KDE**→**Образование**→**Обучающие программы**→**GCompris Administration**. Я запустил модуль администрирования, и на экране появилось окно, представленное на рис. 10.3.

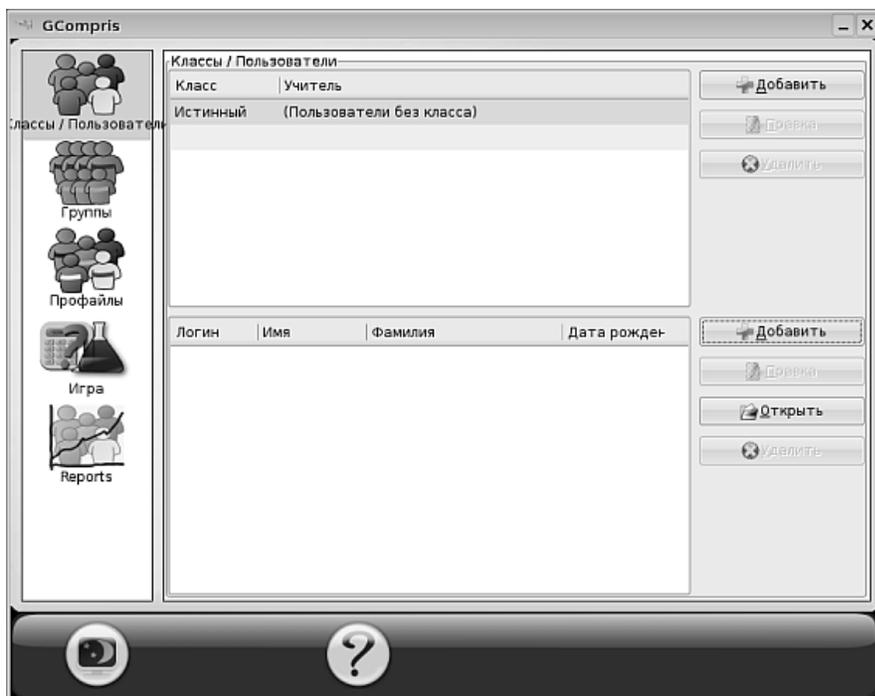


Рис. 10.3. Окно администрирования GCompris

Слева в этом окне находятся основные функции администрирования, а правая часть окна предназначена для настройки выбранной функциональности.

Чтобы разобраться, как действуют все инструменты в данном окне, я выполню учебную задачу. Предположим, что у меня есть три класса: первый, третий и пятый, в каждом по два ученика. Первому классу нужны лёгкие задачи, связанные, в основном, с освоением компьютера и алфавита, третьему классу задачи средней сложности на счёт и физические явления, а для учеников пятого класса я хотел бы оставить только шахматы. Как я буду это делать?

Выбрав в левой колонке вкладку **Классы/пользователи**, я вначале займусь добавлением всех шестерых учеников в общий список. Вывод окна добавления пользователя в список производится щелчком на нижней кнопке **Добавить** с правой стороны окна. На экран будет выведено окно (рис. 10.4), в котором я заполню предложенные поля. После заполнения список приобретает вид, как на рис. 10.5.

Обратите внимание на то, что в данный момент все пользователи списка относятся к специальному классу «Пользователи без класса». Однако для того, чтобы воспользоваться функциями распределения по группам, назначения уровней сложности и задания входа по вводу имени, пользователей надо распределить по

Рис. 10.4. Окно добавления пользователя

Логин	Имя	Фамилия	Дата рожд.
Dark_Rain	Сергей	Шестков	11.07.93
Лиска	Алиса	Селезнёва	02.06.99
Машуня	Маша	Петрова	23.04.2001
Михей	Миша	Потапов	19.08.2001
Незнакомка	Полина	Виардо	02.01.93
Нео	Александр	Зайцев	06.02.99

Рис. 10.5. Заполненный список пользователей

классам. Для этого нужно в окне **Классы/пользователи** щёлкнуть на верхней кнопке с крестиком, что я и проделываю. На экран выводится окно, представленное на рис. 10.6.

В поле **Класс** я пишу название класса, в поле **Учитель** — фамилию педагога, затем, используя кнопку с крестиком, переношу пользователей из общего списка слева в список созданного класса справа. Таким образом я создаю 3 класса, и назначаю в каждый из них по 2 пользователя согласно их году рождения (рис. 10.7).

Теперь, когда пользователи созданы и распределены по классам, я могу каждого из них отнести к той или иной группе. На рис. 10.8 видно, что я создал группу **Начальная 2** и поместил в неё одного пользователя, Александра Зайцева.

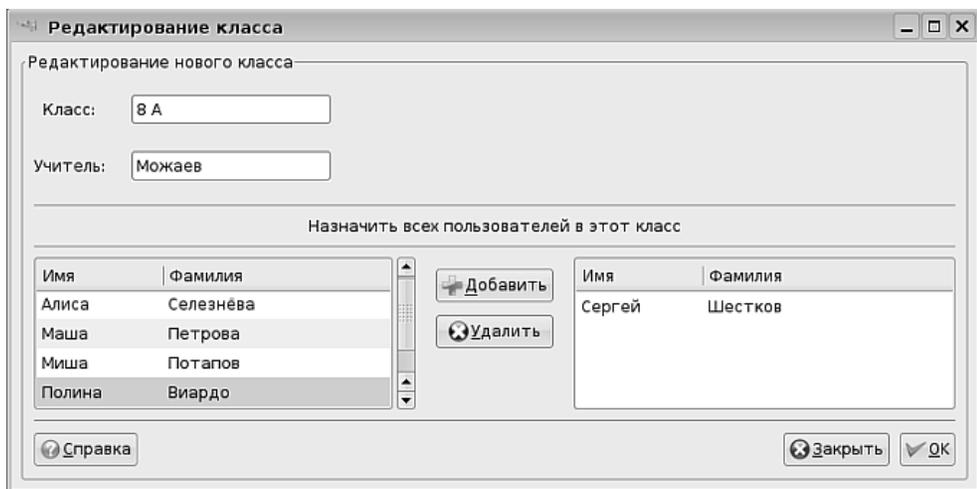


Рис. 10.6. Распределение пользователей по классам

Класс	Учитель
Истинный	(Пользователи без класса)
1 А	Григорьева
3 Б	Семёнова
8 А	Можаев

Рис. 10.7. Созданные классы

Алису Селезнёву я помещу в другую группу, **Начальная 3**, и затем для этой группы задам другой уровень сложности. Таким образом, у меня есть возможность внутри класса регулировать сложность заданий для учеников, ориентируясь на их способности и достигнутые результаты.

Распределив пользователей всех классов по соответствующим группам, я могу приступить к назначению уровней сложности каждой из групп. Определённому набору параметров, таких, как уровень сложности, набор игр и правила входа в программу, соответствует пакет настроек, **профайл**, создание которого, естественно, производится на странице, открывающейся при щелчке на вкладке **Профайлы**. Для создания нового профайла я щёлкаю (как и на предыдущих шагах) на кнопке с крестиком — на экране появляется окно, изображённое на рис. 10.9.

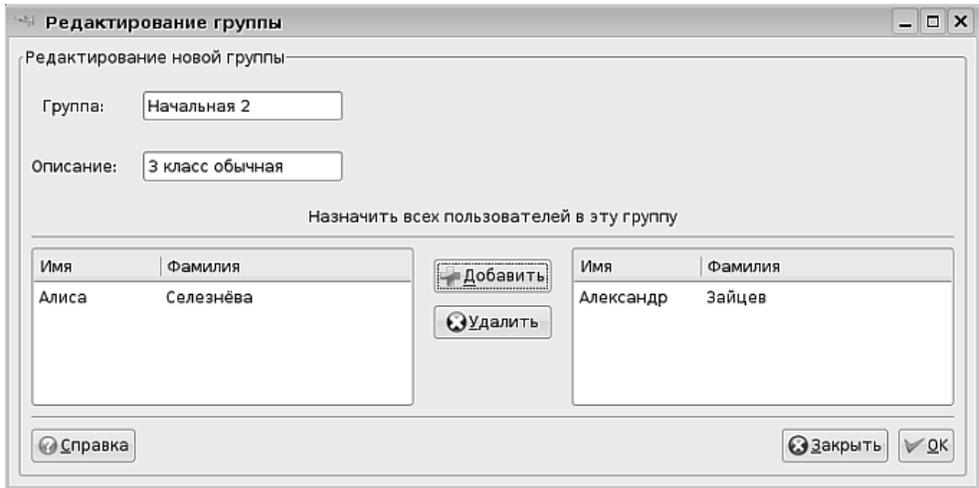


Рис. 10.8. Распределение пользователей по группам

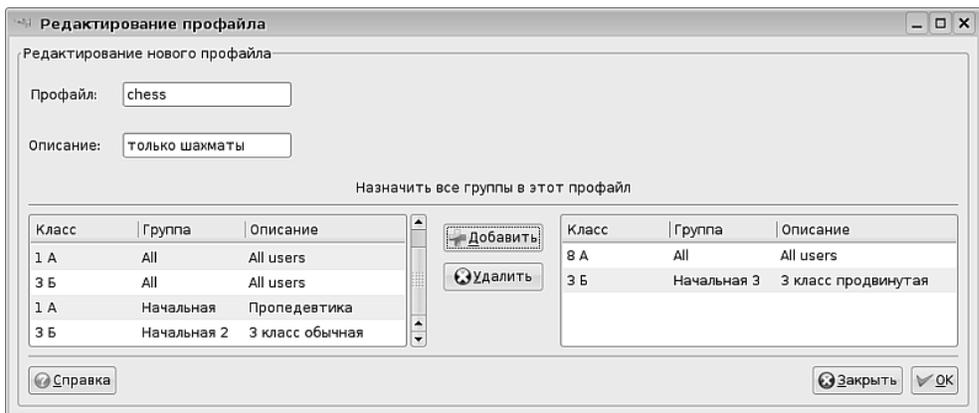


Рис. 10.9. Окно создания профайла

Профайл определяет группу сложности и правила для всех, кто к нему относится. Как видно из рисунка, создаваемый сейчас профайл запускает GCompris с одной единственной игрой — шахматы. Пользоваться таким режимом запуска будут все ученики 5 А класса и талантливая ученица Алиса Селезнёва из 3 Б класса, которая входит в группу **Начальная 3**. Распределив учеников из разных классов и групп по профайлам, я могу каждому профайлу назначить правила. Для этого я щёлкаю на вкладке **Игра**. Выбрав в окне профайл, для которого я хочу создать набор правил (например, chess), я в основном окне снимаю флаж-

ки с тех игр, которые не нужны в данном профайле, то есть со всех игр, кроме шахмат (рис. 10.10).

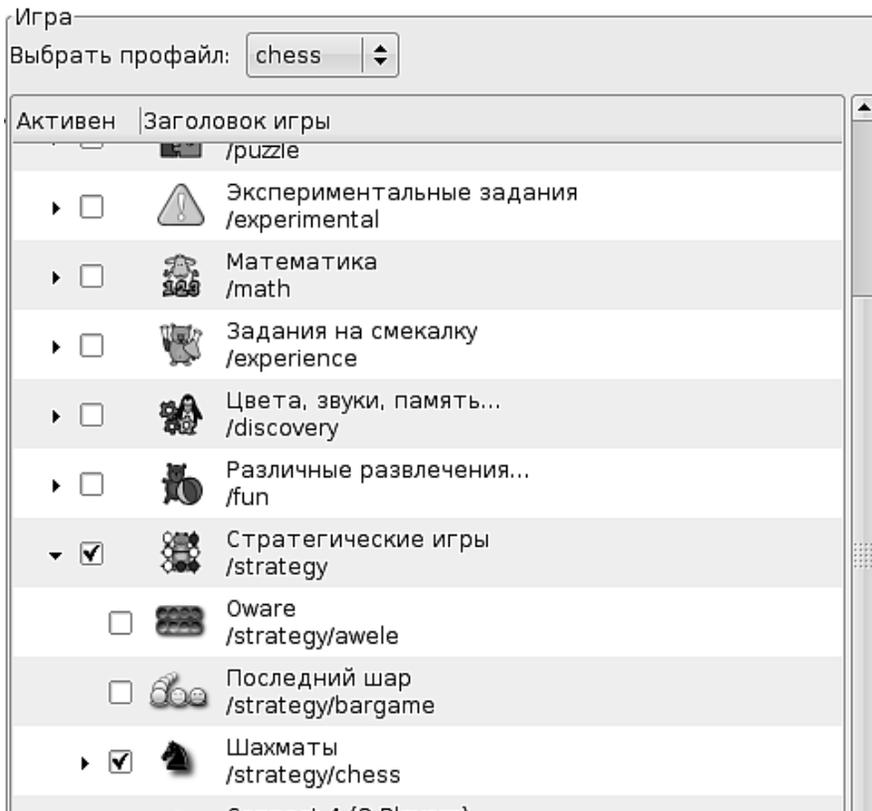


Рис. 10.10. Настройка набора игр

После того как набор игр определён, можно установить фильтр по уровню сложности, запретив или слишком высокую, или слишком низкую сложность для данного профайла. Для этого нужно щёлкнуть на кнопке **Фильтр** и установить нужные настройки (рис. 10.11).

Таким образом можно задать соответствующие уровни сложности для каждого профайла. Остался последний шаг — определить способ входа. Для этого я щёлкну на кнопке **Логин** и в окне установлю нужные флажки (рис. 10.12).

Установка флажка **Введите логин для входа** заставляет пользователя набирать своё имя при запуске программы. Если этот флажок не установлен, то на экране входа высвечивается список пользователей, и из него нужно выбрать своё входное имя (логин).

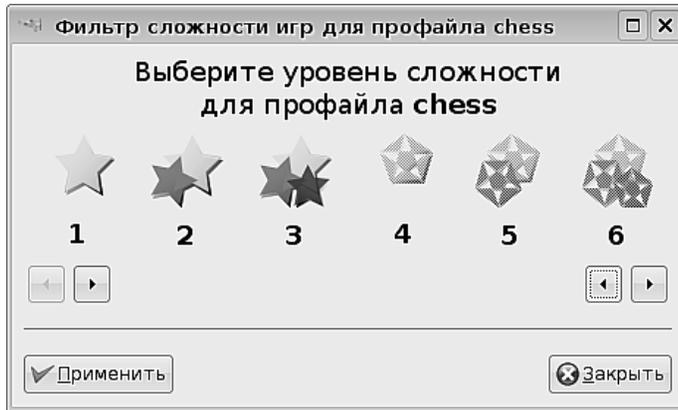


Рис. 10.11. Выбор уровня сложности

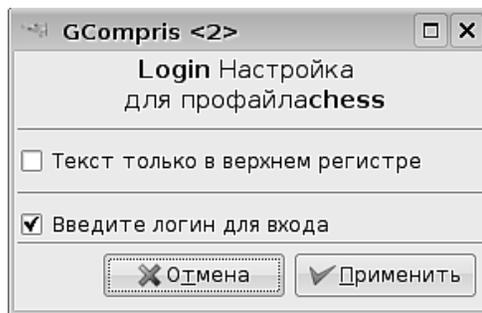


Рис. 10.12. Задание параметров входа

На этом настройка программы, а вернее профайла программы, окончена. Однако если я сейчас запущу GCompris, то обнаружу, что никаких изменений не произошло. Для того чтобы увидеть, как программа взаимодействует с тем или иным профайлом, её надо запускать с ключом `profile`. Для этого нужно отредактировать пункт меню, запускающий программу.

Редактирование пункта меню выполняется очень просто: я щёлкаю на нему не левой, а правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбираю команду **Изменить элемент** (рис. 10.13).

В окне изменения элемента я не редактирую уже имеющийся элемент, а создаю новый щелчком на кнопке **Новый элемент**. После этого я заполняю вновь созданный пункт так, как показано на рис. 10.14.

Таких пунктов я создаю столько, сколько у меня будет создано профайлов (или, как вариант, для каждого пользователя создаю пункт меню с его профай-

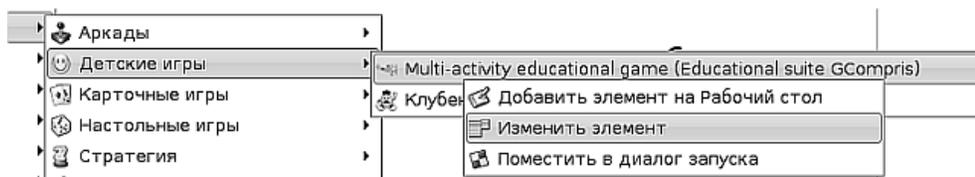


Рис. 10.13. Редактирование пункта меню

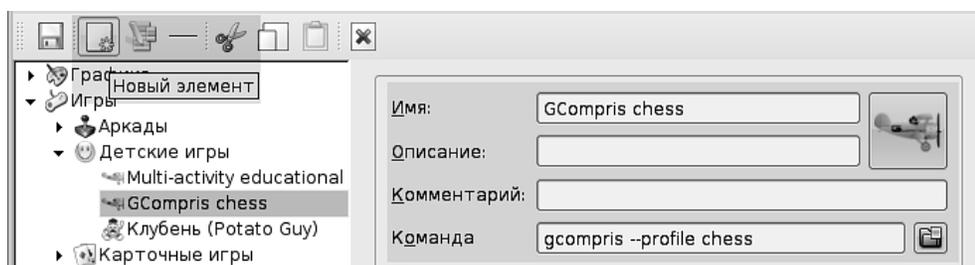


Рис. 10.14. Создание нового пункта меню для запуска с профайлом

лом). В результате появляется возможность каждому из пользователей запускать GCompris в индивидуальном режиме.

Как только вход в GCompris становится персонализированным, на каждого пользователя заводится статистика, отчёты по которой дают полное представление об успехах ученика и о его продвижении в освоении тех или иных упражнений. Посмотреть эти отчёты можно, выбрав вкладку **Отчёты** в окне администрирования GCompris.

Развлечения не без пользы

Вокруг того, что такое компьютерные игры, — зло или добро — сломано уже немало копий. В небольшой прелюдии я выскажу свою личную точку зрения без претензий на истину в последней инстанции. Компьютерные игры, как и лекарства, или дискотеки, или телевидение, или, например, книги или игры не компьютерные, сами по себе ни зло, ни добро. Всё зависит от содержания, дозы и применения. Если мы что-то не в силах побороть, надо это возглавить — эта фраза как раз про компьютерные игры. Раз компьютер есть, ученики будут играть в игры и дома, и в школе. Значит, надо, во-первых, контролировать подбор игр на компьютере, во-вторых, — управлять временем, которое отводится на игры. Хорошо если сами игры, будучи интересными и привлекательными, несут в себе какой-то дидактический смысл и при этом ещё являются стимуляторами для выполнения более скучных, но необходимых упражнений и заданий. Опыт преподавания говорит о том, что невозможно (что бы там ни говорили учителя-

новаторы) сделать интересным и привлекательным абсолютно всё содержание обучения. Написать сотни палочек и крючков, овалов и крестиков — это задача, совершенно необходимая для выработки устойчивого почерка, но не всем детям она покажется увлекательной. Значит, можно «держать морковку», стимулируя учеников возможностью поиграть для тех, кто выполнит задание качественно и в срок. При этом, естественно, игры не должны занимать львиную долю учебного времени. Такое применение игр, особенно с учениками младшего школьного возраста, будет вполне оправданным и, на мой взгляд, полезным.

Помимо GCompris Линукс Юниор предлагает целый пакет игр, позволяющих как развлекаться, так и развивать определённые навыки у учащихся.

Карточные игры — Пасьянс

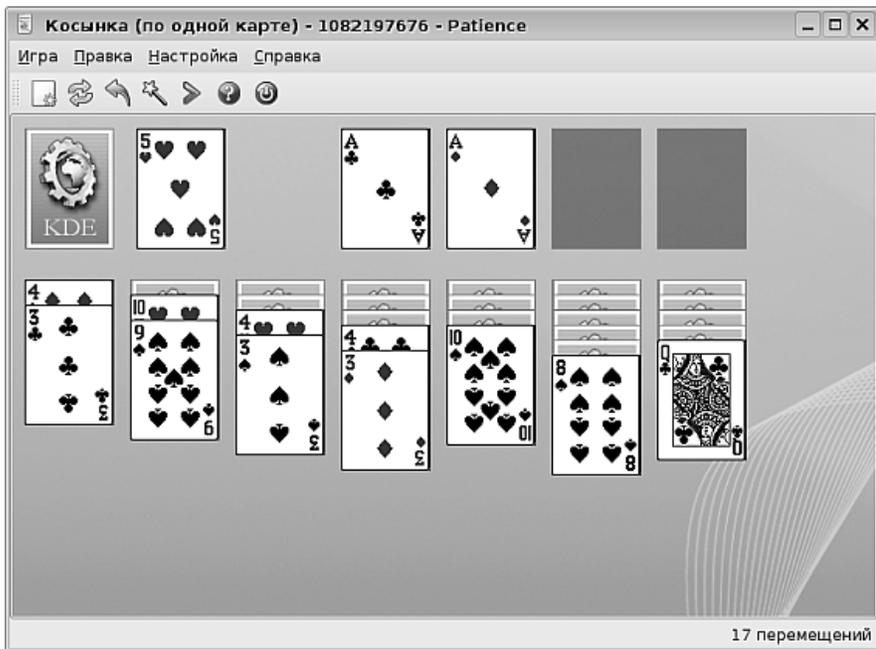


Рис. 10.15. Игра Пасьянс

Можно сказать, что эта игра тренирует внимание и терпение. Необходимо, следуя определённым правилам (класть можно только красное на чёрное, а чёрное — на красное), выложить карты друг на друга, начиная от короля и заканчивая двойкой, в четыре ряда, после чего карты каждой масти собрать на четырёх тузах. На мой взгляд, китайские игры Маджонг и Ши-сен-сё справляются с задачей тренировки внимания куда более эффективно.

Настольные игры — Шахматы (XBoard)

Ну что тут скажешь — шахматы есть шахматы. Развивают как стратегическое мышление, так и тактические навыки, тренируют память и внимание. На мой взгляд, из всех игр эта — самая полезная. Если вы никогда не играли в шахматы с компьютером, попробуйте. Обыграть программу не так просто, как может показаться на первый взгляд.

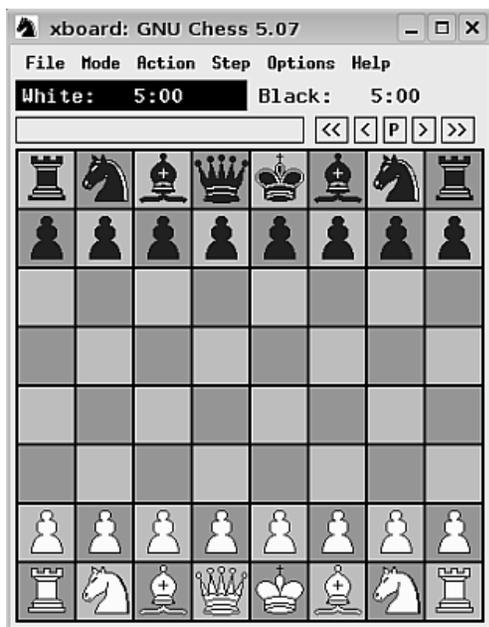


Рис. 10.16. Шахматы

Настольные игры — Маджонг и Ши-сен-сё

Эти две игры похожи. Если в маджонге нужно разобрать прямоугольные камни с рисунками, уложенные слоями, то в ши-сен-сё те же действия производятся над плоской таблицей в один слой. Камни убираются попарно, поэтому нужно отыскивать пары с одинаковыми рисунками (рис. 10.17).

Настольные игры — Реверси

Эта игра в компьютерном варианте известна очень давно (рис. 10.18). Несмотря на простые правила, она заставляет поломать голову. Можно сказать, что эта игра развивает логическое комбинаторное мышление не меньше, чем шахматы или шашки, а увлекает куда сильнее, чем пасьянс.

Я сыграл с компьютером 5 партий в реверси подряд и не выиграл ни разу. А вы?

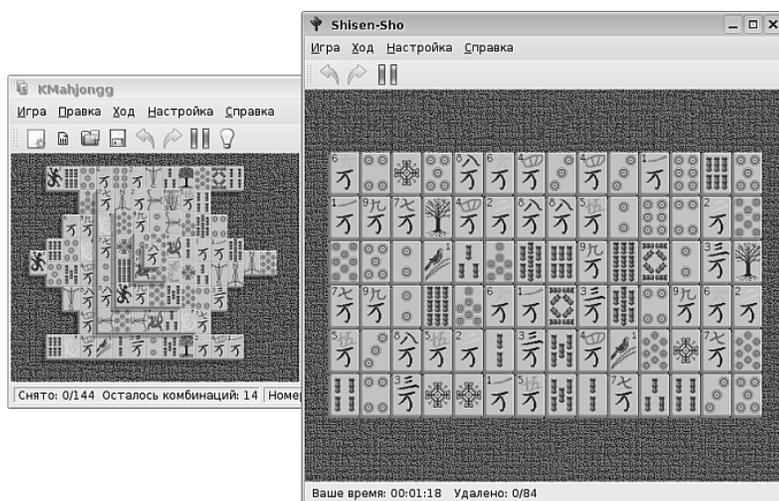


Рис. 10.17. Маджонг и Ши-сен-сё

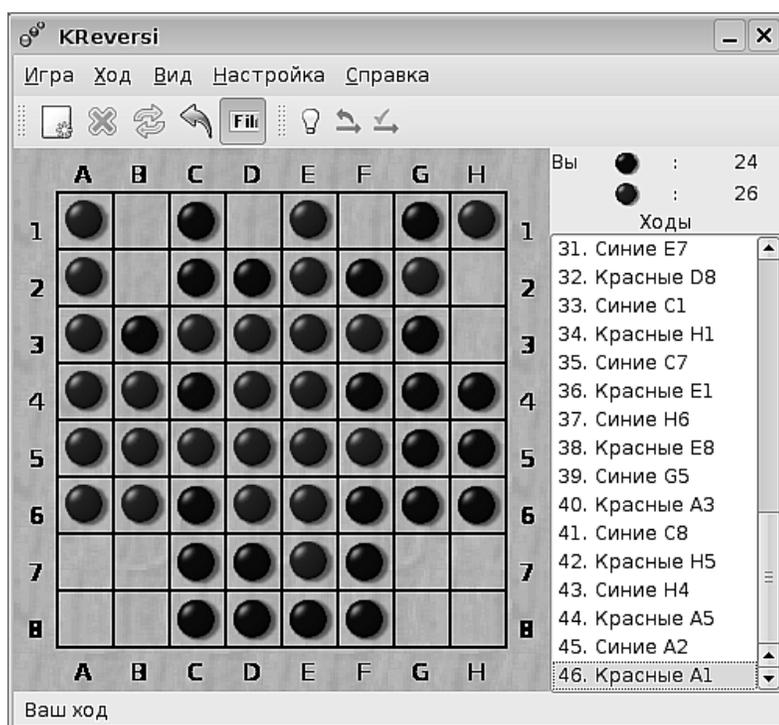


Рис. 10.18. Реверси

Настольные игры — Шашки

Самые обыкновенные шашки, я даже не буду приводить здесь иллюстрацию. Но если вы возьмётесь играть в них с компьютером, обязательно прочтите правила, иначе в середине игры вы будете удивлены странным поведением противника. Дело в том, что в эти шашки можно играть согласно двум правилам, и если во время игры окажутся активными английские правила, то при попытке ударить назад или переместить дамку на несколько клеток вы обнаружите, что сделать это невозможно. Так что будьте внимательны!

Стратегия — knetwalk

Эта увлекательная игра создана по мотивам нетленной приставочной игры «Сантехник Марио». Только если Марио объединял в единую сеть водопроводные трубы, то в этой игре в сеть нужно объединить компьютеры (рис. 10.19). Игра развивает логическое мышление и воображение.

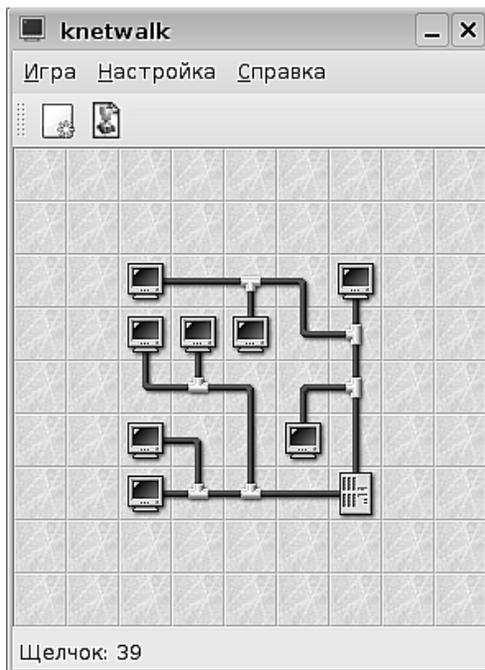


Рис. 10.19. knetwalk

Стратегия — Same

Щёлкая мышью по группам шариков одного цвета, нужно очистить поле, набрав как можно больше очков. Чем больше шариков в группе, тем больше очков за сброс этой группы вы получите (рис. 10.20).

Положа руку на сердце, можно честно признаться, что игра практически ничего не развивает, кроме умения щёлкать мышкой в нужном месте, но заразительна хуже семечек. Оторваться очень трудно.



Рис. 10.20. Same

Стратегия — Цветные линии

Игра, вошедшая в историю под названием Lines. Так же, как и Same, развивает в основном умение щёлкать мышью. Смысл игры — сбросить как можно больше шариков с доски, выстраивая шарики одного цвета в линию по пять штук. Первая версия игры появилась ещё в DOS и долгое время была любимым занятием офисных работников (рис. 10.21).



Рис. 10.21. Цветные линии



Рис. 10.22. Сапёр

Стратегия — Сапёр

Несмотря на то, что популярность этой игры вполне сравнима с популярностью Lines или Tetris, её полезный потенциал куда богаче. Для того чтобы выиграть в этой игре, нужно уметь логически мыслить, рассуждать и перебирать варианты, выбирая оптимальные. Эту игру можно смело рекомендовать именно как обучающую и развивающую (рис 10.22).

Смысл и правила игры очень просты. Где-то на поле скрыты мины. Вы щёлкаете по клетке, и в ней отображается число, указывающее на то, сколько мин примыкает к этой клетке. Цель — разминировать всё поле, то есть прошёлкать все клетки без мин.

И напоследок...

Тот факт, что в Линукс Юниор представлено ограниченное число игр, не означает, что их на самом деле мало. Нет, игр для Линукс существует великое множество: как простых аркадных, так и сложных с объёмной графикой и персонажами с искусственным интеллектом. Но ведь дистрибутивы образовательного Линукс предназначены в первую очередь не для игр, а для компьютерной поддержки процесса обучения, поэтому количество игр в нём ограничено таким, в общем, небольшим набором.

Химию — в жизнь!

Химия в Линукс Юниор представлена двумя программами, которые могут быть полезны на разных этапах освоения этой загадочной науки.

Рисование химических молекулярных диаграмм — chemtool

Программа запускается командой **Меню KDE→Образование→Другие Науки→Chemtool**. На рис. 10.23 видно, для чего, собственно, она предназначена.

Все представленные на рисунке компоненты диаграммы легко рисуются в редакторе химических диаграмм. Chemtool предназначен только для рисования, никаких особенных аналитических возможностей или моделирующих функций в нём нет. Зато у него есть хорошее свойство — здорово облегчать жизнь тем, кому необходимо создавать подобные диаграммы. Для этого в редакторе есть инструменты рисования отрезков под различными углами, инструмент ввода текста и набор шаблонов (вызывается командой **Инструменты→Заготовки**).

Для того чтобы можно было получить представление о возможностях программы, вместе с ней поставляется пакет примеров. Он располагается по адресу `/usr/share/doc/chemtool-<версия>/examples`.

Программа умеет импортировать файлы практически во всех известных форматах международных химических баз знаний и после редактирования экспор-

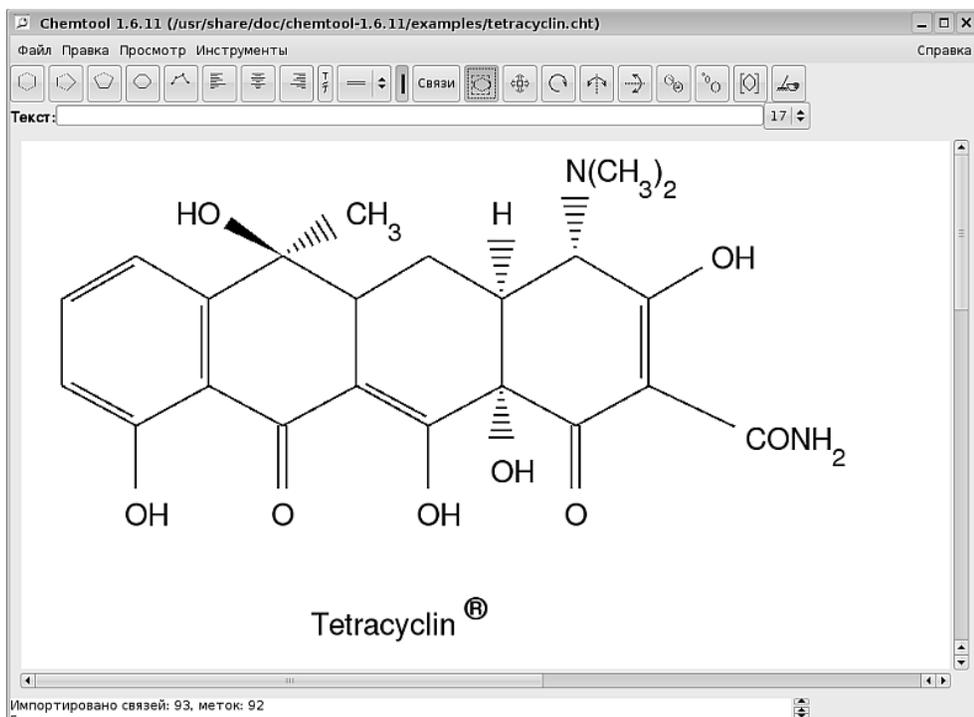


Рис. 10.23. Программа chemtool

тировать диаграммы в различных форматах, в том числе в форматах растровой графики (PNG), векторной графики (SVG), XFig, LaTeX и EPS. Таким образом, созданные в программе диаграммы могут быть доработаны во внешних программах или вставлены в текстовые документы.

Изучение периодической таблицы химических элементов — Kalzium

Когда я впервые запустил эту программу, я пожал плечами — ну какая, на самом деле, разница, в книге ли будет эта таблица, на стене или на экране компьютера. Компьютерная программа, подумал я, должна давать нечто большее, чем просто рисунок. Десяти минут работы было достаточно, чтобы понять, что моё мнение совпало с точкой зрения авторов программы: Kalzium — не статичная таблица, в неё встроено множество функций, делающих её серьёзным подспорьем при изучении определённых разделов химии. Во-первых, это, конечно же, сама таблица периодической системы (рис. 10.24).

На рисунке хорошо видно, что когда я подвожу указатель мыши к элементу, на всплывающем ярлыке отображаются его основные характеристики, а также фотография. Меня немало позабавили фотографии водорода, кислорода и гелия,

The screenshot shows the Kalzium software interface. The main window displays the periodic table of elements. A side panel on the left shows the selected element, Calcium (Ca), with its atomic number (20) and atomic mass (40,078). The side panel also includes a small image of a test tube containing a white powder, labeled 'Кальций'. The periodic table is color-coded by groups (Группа 1 through 8). The bottom right corner of the window displays the text 'Кальций (20), масса: 40,078 а.е.м.'

Рис. 10.24. Периодическая система элементов

The screenshot shows the Kalzium software interface for the element Oxygen (O). The main window displays the chemical data for Oxygen. The side panel on the left shows the selected element, Oxygen (O), with its atomic number (8) and atomic mass (15,9994). The side panel also includes a small image of a test tube containing a colorless gas, labeled 'Кислород (8)'. The main window displays the following chemical data for Oxygen:

- Электронная конфигурация: $1s^2 2s^2 2p^4$
- Плотность: 1,33 г/л
- Ковалентный радиус: 73,0 пм
- Ионный радиус (заряд): 146,0 пм (-2)
- Радиус Ван дер Ваальса: 152,0 пм
- Атомный радиус: 60,0 пм
- Масса: 15,9994 а.е.м.

Below the chemical data is a table of isotopes:

Таблица изотопов						
Масса	Нейтронов	Процент	Период полураспада	Энергия и вид распада	Спин и чётность	Магнитный момент
15,9949 а.е.м.	8	99,756%			0+	0 μ_n

The bottom of the window includes navigation buttons: '← Предыдущий', '→ Следующий', and 'Закрыть'.

Рис. 10.25. Сведения о выбранном элементе

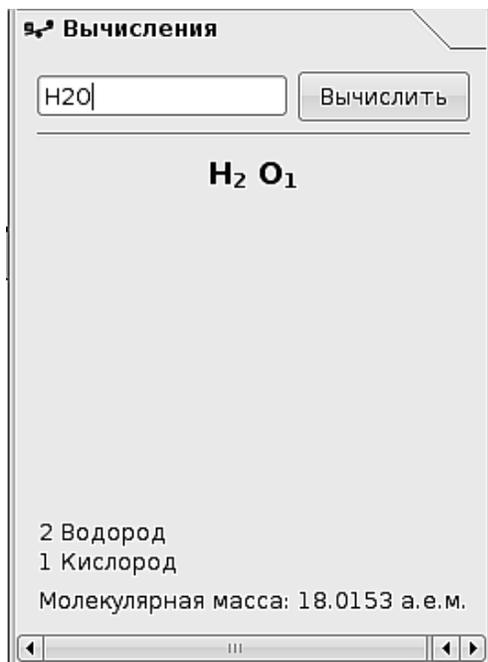


Рис. 10.26. Вычисление молекулярной массы воды

выполненные в этой манере, думаю, в следующей версии программы авторы изменят подход, поскольку фотографировать бесцветные газы в пробирке — это, полагаю, нонсенс. Расширенные сведения об элементе одновременно отображаются на вкладке **Обзор** с левой стороны.

Однако это только начало чудес. Если я сейчас щёлкну в таблице на любом из элементов, то на экран будет выведено окно, в котором я смогу посмотреть практически все сведения о нём (рис. 10.25).

В поле слева я могу выбрать различные характеристики элемента, а в правой части окна посмотреть их детализацию.

Помимо этого, вкладки в левой части основного окна позволяют проследить историю открытия элементов (вкладка **Шкала времени**), определять, при какой температуре элементы будут переходить от одного агрегатного состояния в другое (вкладка **Состояние вещества**), а также вычислять молекулярный вес молекулы, если известна её химическая формула (вкладка **Вычисления**, рис. 10.26).

Дополнительные возможности программе придают встроенные инструменты построения графиков (**Сервис**→**График**) и глоссарий, содержащий множество необходимых сведений из химии в разделах **Инструментарий** и **Термины** (**Сервис**→**Глоссарий**).

Таким образом, программа Kalziium — это не просто электронный рисунок таблицы Менделеева, а мощный и удобный инструмент, помогающий проводить занятия по химии на разнообразном и наглядном методическом материале.

Математика

Математика представлена в Линукс Юниор достаточно большим пакетом программ, как элементарных (но крайне полезных), так и сложных, предназначенных для серьёзных математических расчётов. Я начну от простого, продвигаясь в сторону усложнения.

Упражнения с процентами

Программа настолько же простая, насколько полезная. Известно, что расчёт процентов и умение оперировать дробями составляют сегодня слабое место у довольно большого числа школьников. Программа «Упражнения с процентами» позволяет натренировать навык вычисления процентов (рис. 10.27).

Интерфейс программы прост и понятен: на экране есть задание, в пустое поле нужно впечатать правильную цифру, а программа подсчитывает количество правильно выполненных заданий. Можно выбирать из нескольких уровней сложности.

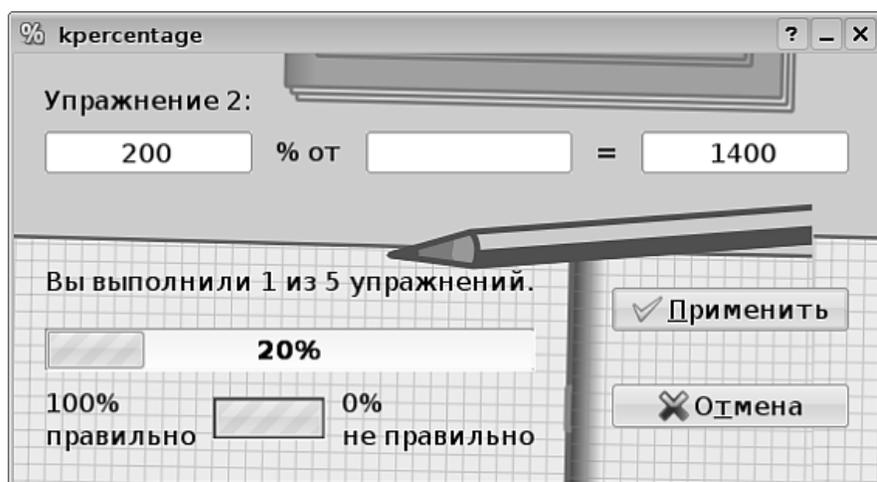


Рис. 10.27. Упражнения с процентами

Упражнения с дробями

Программа, очень похожая по смыслу на Упражнения с процентами. Есть окно, в поля которого необходимо подставлять числа или выбирать необходимые действия щелчком на кнопке. Простота пользования этой программой сопровождается удивительной эффективностью. Как и в случае операций с процентами, операции с дробями — это не столько знания (коих надо не так уж и много), сколько навык. А навык тренируется путём повторения. Именно этот путь и предлагает программа Упражнение с дробями (рис. 10.28).

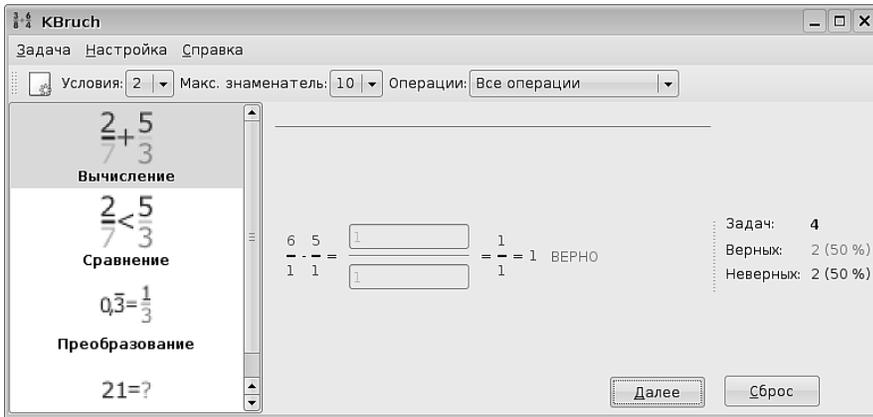


Рис. 10.28. Упражнения с дробями

Как видно из рисунка, в левой части окна можно выбрать самые разные виды операций с дробями и затем в правой части окна выполнять упражнения. После выполнения каждого упражнения генерируется не только результат, но и его объяснение, и экран обновляется для выполнения нового упражнения.

Графопостроитель функций

Это моя мечта. Правда, немного «просроченная». Когда я учился в школе (а это было давненько), я столько этих функций построил, исследуя поведение, экстремумы... и всё приходилось делать собственными руками. А теперь есть такой великолепный инструмент: вводишь в строку формулу — программа рисует график (рис. 10.29).

Этот график можно затем экспортировать в растровый или векторный формат (команда **Файл** → **Экспорт**). Можно получить значение координат в любой его точке. Можно найти точки минимума и максимума. Можно рассчитать интеграл для заданного диапазона. И конечно же, можно изменять оси координат, масштаб и оформление.

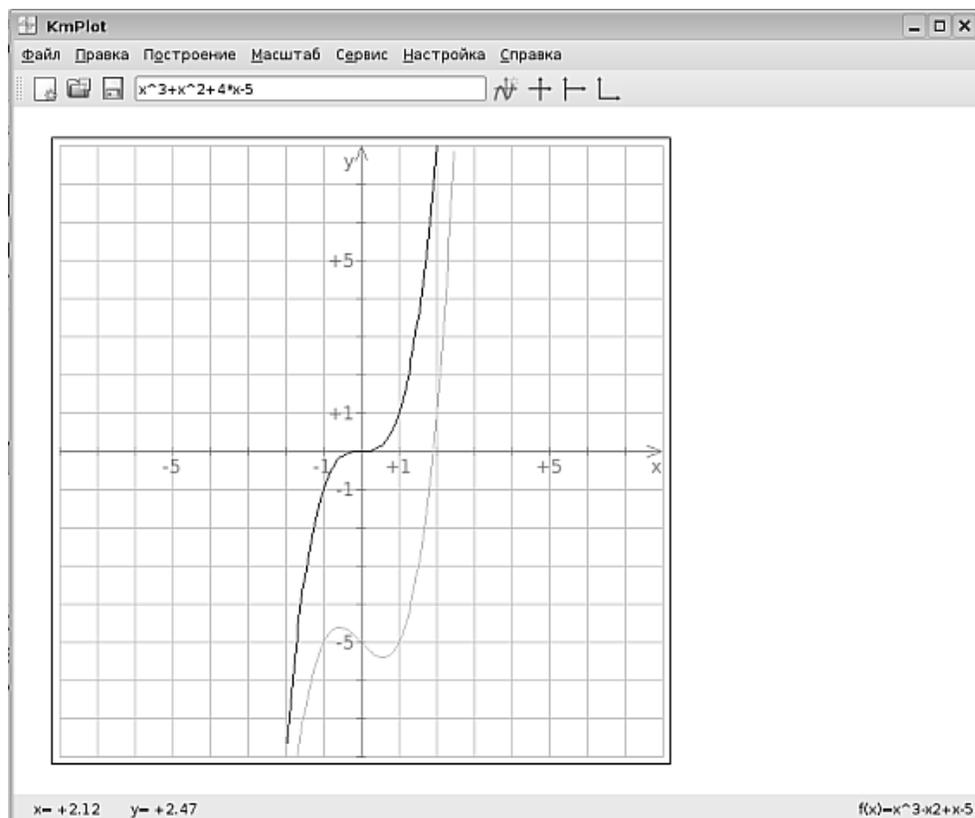


Рис. 10.29. Программа построения графиков

Интерактивная геометрия

Эта программа — тоже мечта, только уже геометрического порядка. Она позволяет выполнять практически любые геометрические построения в несколько щелчков мыши (рис. 10.30).

Кроме построений как таковых, программа позволяет осуществлять проверки на параллельность, коллинеарность, принадлежность точки линии или многоугольнику, выпуклость многоугольника, и многое другое. Созданные геометрические построения могут быть экспортированы в форматы XFig, LaTeX и SVG. На мой взгляд, при правильном методическом подходе, программа может оказаться просто кладом на уроках геометрии.

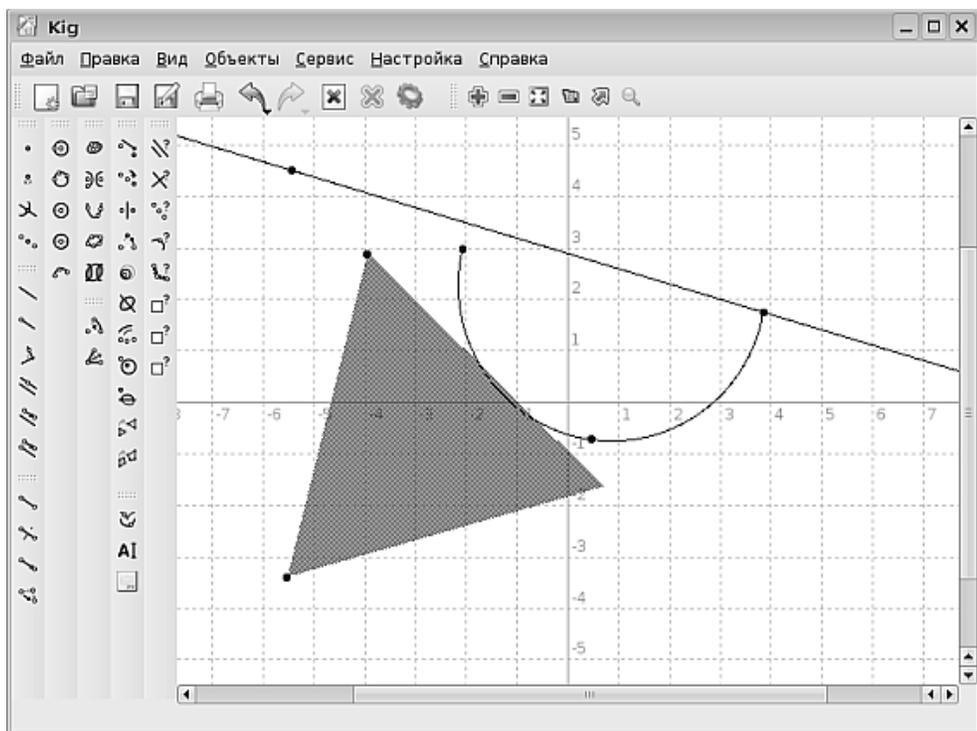


Рис. 10.30. Программа интерактивных геометрических построений

Графическая оболочка wxMaxima

Как понятно из названия, эта программа представляет из себя графическую оболочку для программы Maxima, которая, в свою очередь, является мощной системой математических расчётов и преобразований. Такие программы, как Maxima и Scilab даже в малой своей части не могут быть описаны в данной книге — настолько фундаментальны и многообразны их возможности и диапазон решаемых задач. Как видно из рис. 10.31, программа wxMaxima умеет строить графики.

Если присмотреться к строкам, расположенным над графиком, то можно понять, что за функция прорисована. Но мой настоящий восторг вызвала способность программы решать уравнения (рис. 10.32).

Хотя возможности программы куда шире, уже этот простой пример производит сильное впечатление. Конечно же, программа wxMaxima может быть использована практически во всём курсе математики, начиная от элементарной арифметики (в качестве калькулятора она тоже работает) и заканчивая множеством разделов высшей математики, изучаемых в ВУЗе.

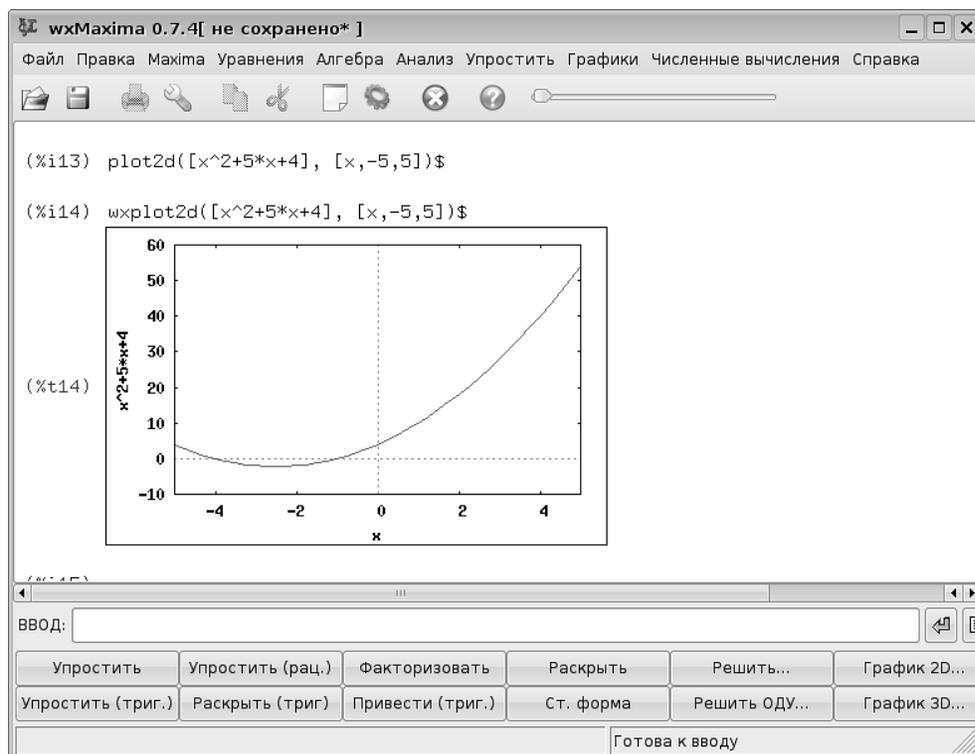


Рис. 10.31. Программа wxMaxima в действии

```
(%i4) x^3-2*x^2+x-4=0;
(%o4) x^3 - 2 x^2 + x - 4 = 0

(%i5) solve([x^3-2*x^2+x-4=0], [x]);
(%o5) [ x =  $\frac{\sqrt{3} \, \%i - 1}{2} + \frac{1}{2} + \left(\frac{2\sqrt{26}}{3\sqrt{3}} + \frac{53}{27}\right)^{1/3} \left(-\frac{\sqrt{3} \, \%i - 1}{2} - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3}, x = \left(\frac{2\sqrt{26}}{3\sqrt{3}} + \frac{53}{27}\right)^{1/3} \left(\frac{\sqrt{3} \, \%i - 1}{2} - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3}, x = \left(\frac{2\sqrt{26}}{3\sqrt{3}} + \frac{53}{27}\right)^{1/3} + \frac{1}{9 \left(\frac{2\sqrt{26}}{3\sqrt{3}} + \frac{53}{27}\right)^{1/3}} + \frac{2}{3} ]$ 
```

Рис. 10.32. Решение уравнения с мнимыми корнями

Материалов на русском языке по программе wxMaxima крайне мало. В качестве отправной точки для изучения среды можно посоветовать хорошую работу учителя из Ельца Т. Н. Губиной, опубликованную в рамках конкурса «Код свободы»: <http://freecode.pspo.perm.ru/048/index.html>.

Scilab

Эта программа столь же мощна и многофункциональна, как и Maxima, но имеет несколько иную направленность. Если Maxima — это система алгебраических и математических вычислений, то Scilab — это программа для научных и инженерных математических расчётов. Функционально перекрывая друг друга по некоторым направлениям, Maxima и Scilab различаются по области применения. Maxima более академична, Scilab носит более прикладной характер: солидная часть функциональности программы относится к обработке и визуализации экспериментальных данных (рис. 10.33).

В отличие от wxMaxima программа Scilab снабжена подробной демонстрацией всей её функциональности (кнопка **Demos** в основном окне программы). Кроме того, в Интернете есть русскоязычные ресурсы, посвящённые этой программе (например <http://scilab.land.ru/>), а издательством Бином выпущена книга авторов Алексева, Чеснокова и Рудченко «Scilab: решение инженерных и математических задач».

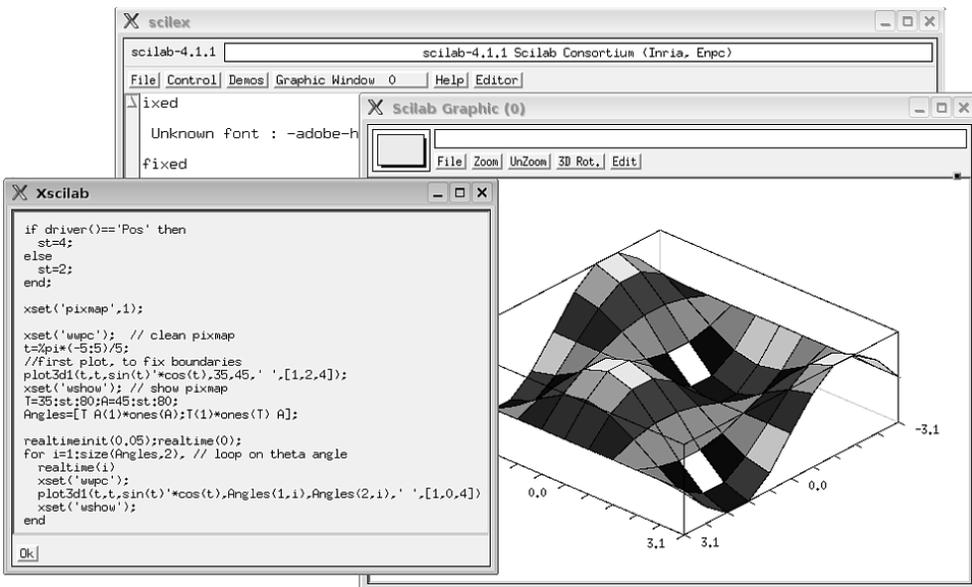


Рис. 10.33. Визуализация результатов расчёта в Scilab

Астрономия

Появление компьютера на уроках астрономии — это огромный шаг вперёд с точки зрения, в первую очередь, наглядности. Как бы ни были хороши макеты и плакаты, рисующие строение солнечной системы, созвездия и прочие объекты нашей вселенной, с компьютерной анимацией им конкурировать не под силу. А уж когда речь идёт об интерактивных программах, позволяющих задать определённую точку наблюдения, отрезок времени и скорость, то возможности такого астрономического моделирования начинают превосходить в отдельных случаях даже живое наблюдение в телескоп.

Настольный планетарий (KStars)

Эта программа позволяет вам виртуально наблюдать звёздное небо и его объекты (звёзды, туманности, скопления и планеты солнечной системы) из любой точки земного шара. Вы можете приближать или отдалять любой фрагмент звёздного неба. При этом наблюдение ведётся в динамике, и вы можете задавать требуемую скорость течения времени (рис. 10.34).

Кроме виртуального наблюдения за различными объектами звёздного неба, в программе есть возможность подключения телескопов. Для оптических телескопов появляется возможность автоматического наведения на ту точку звёздного неба, которую вы указали в программе, для оптоэлектронных добавляется ещё и возможность получать с помощью программы фотографии звёздного неба.

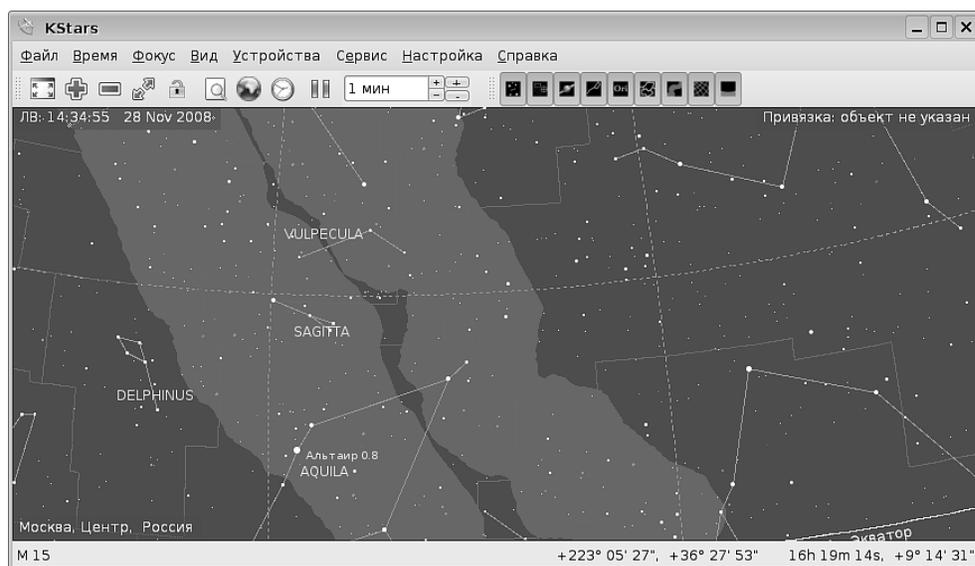


Рис. 10.34. Вид звёздного неба из Москвы

Программа имеет возможность обновления списка звёзд с сервера, поэтому вы сможете увидеть все известные на сегодняшний день науке объекты.

Космический симулятор (Celestia)

Этот симулятор лишён возможности связываться с телескопами, зато на нём можно более подробно, чем на экране KStars, наблюдать взаимные перемещения объектов солнечной системы (рис. 10.35).

Программа снабжена настройкой скорости времени, причём время можно заставить течь не только с нужной скоростью, но и в обратном направлении. Нужные объекты, хвосты комет, а также названия всех объектов можно вывести на экран, используя команды меню **Параметры**.

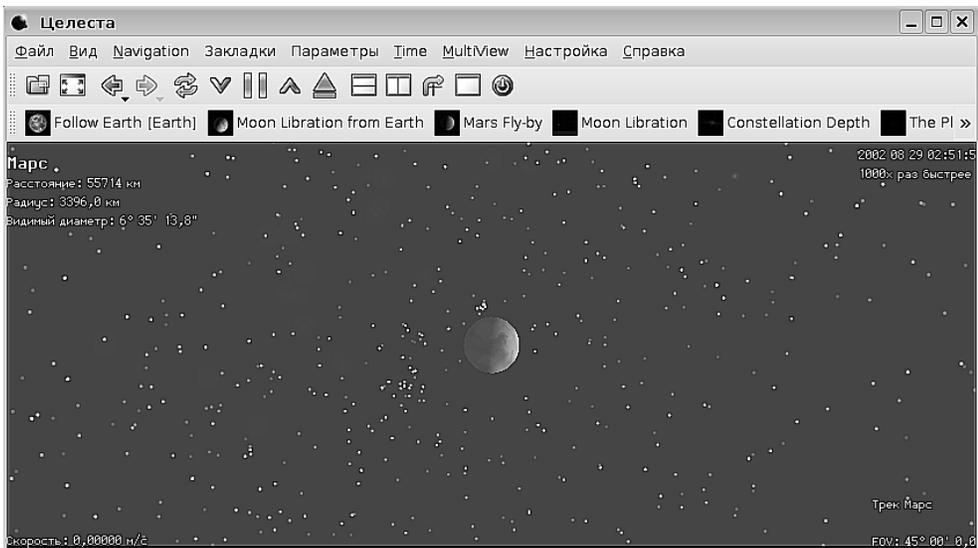


Рис. 10.35. Полёт от Марса в космическом симуляторе Целеста

География

География представлена в Линукс Юниор одной программой, назначение которой — проверить (и одновременно тренировать) знания учеников в некоторых, довольно таки ограниченных областях географии. Эта программа проверяет знание положения стран на карте, столиц государств и их флагов (рис. 10.36).

Программа запускается командой **Меню KDE→Образование→Разное→Тренировка знаний по географии (KGeography)**.

Хочу упомянуть в данном контексте такой бесценный с точки зрения изучения географии ресурс, как <http://maps.google.ru/>. Хотя он не имеет прямого

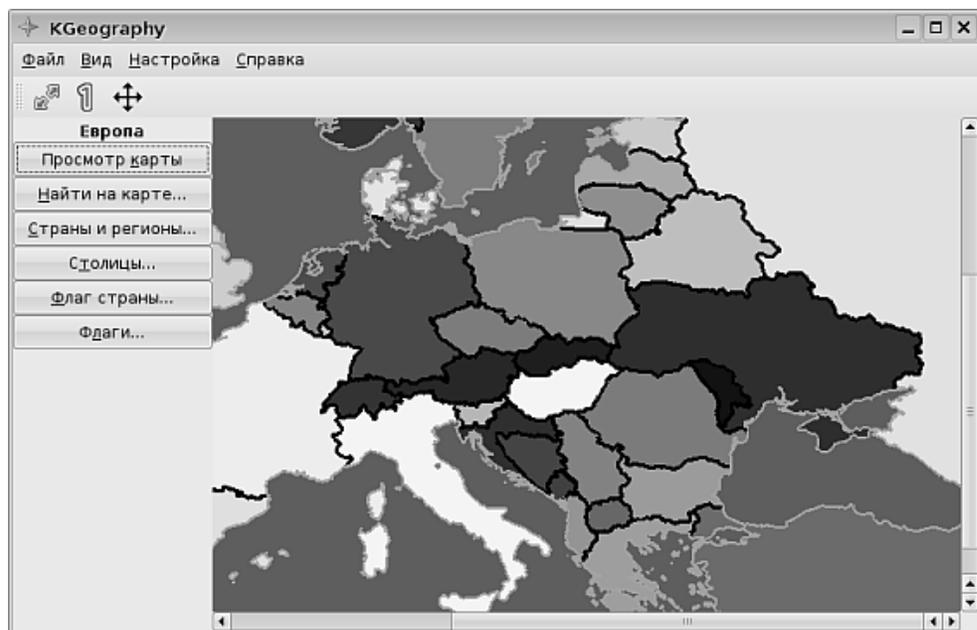


Рис. 10.36. Программа проверки знаний по географии

отношения к данной программе, но может неплохо сочетаться с ней. Теперь у преподавателя географии под рукой всегда самые свежие карты!

Языки

Изучение языков в Линукс Юниор представлено достаточно широко. Есть несколько программ, проводящих ученика от овладения алфавитом до расширения словарного запаса. Весь пакет «языковых» программ находится в папке **Меню KDE→Образование →Языки**.

Изучение алфавита (KLetters)

Я не стану приводить снимок окна программы, поскольку он не привнесёт в эту главу никакой полезной информации. Программа предельно проста: на экране показывается буква алфавита выбранного языка, я нажимаю эту букву на клавиатуре, мне её произносят.

В программе есть возможность загрузки дополнительных языков (**Файл→Загрузить алфавит нового языка**). Новые языки загружаются с сервера репозитория программы. К сожалению, я не обнаружил там русского алфавита,

а он был бы не лишним для работы с первоклассниками. Полагаю, что этот единственный недостаток в ближайшее время будет исправлен.

Тренировка словарного запаса (KVocTrain и KWordQuiz)

Обе эти программы построены примерно по одному принципу и даже внешне сильно похожи (рис. 10.37).

Это не удивительно, поскольку их разработку вёл один и тот же человек, Peter Hedlund. Программа KVocTrain имеет более академический характер, в неё встроено поурочное планирование занятий, в то время как KWordQuiz больше ориентирована на ситуацию тестирования. Но и одна, и вторая программа помогают увеличить словарный запас за счёт одних и тех же нехитрых приёмов: предъявляется слово, и нужно либо ввести, либо выбрать из списка его перевод или толкование. Словарная база обеих программ построена на одних и тех же словарях, и дополнительные словари могут быть загружены с сайта программы. Обе программы оснащены качественной и подробной справкой, так что с использованием проблем быть не должно.

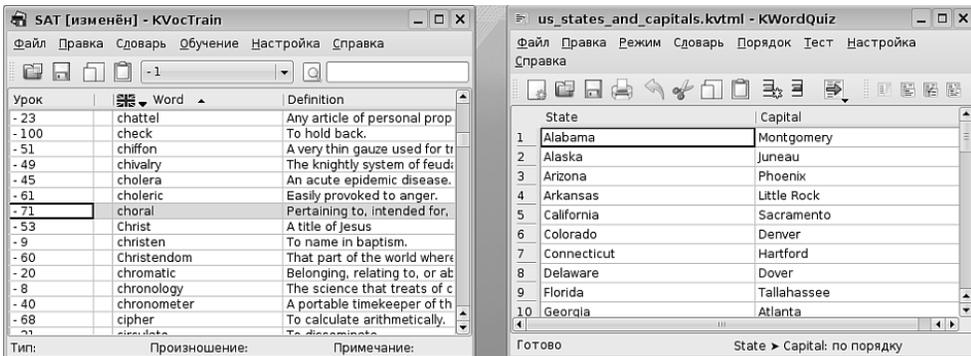


Рис. 10.37. Программы KVocTrain и KWordQuiz

Обучение латыни (KLatin)

Эта программа делает примерно то же, что и две предыдущие, только с латинским языком. Интерфейс программы показан на рис. 10.38.

Интерфейс настолько интуитивно понятен, что говорит сам за себя, программа просто не нуждается в дополнительных комментариях.

Изучение испанских глаголов (KVerbos)

Само название программы уже наводит на мысль, что в Испании с глаголами большие проблемы. И на самом деле, запустив программу, вы поймёте, что гла-

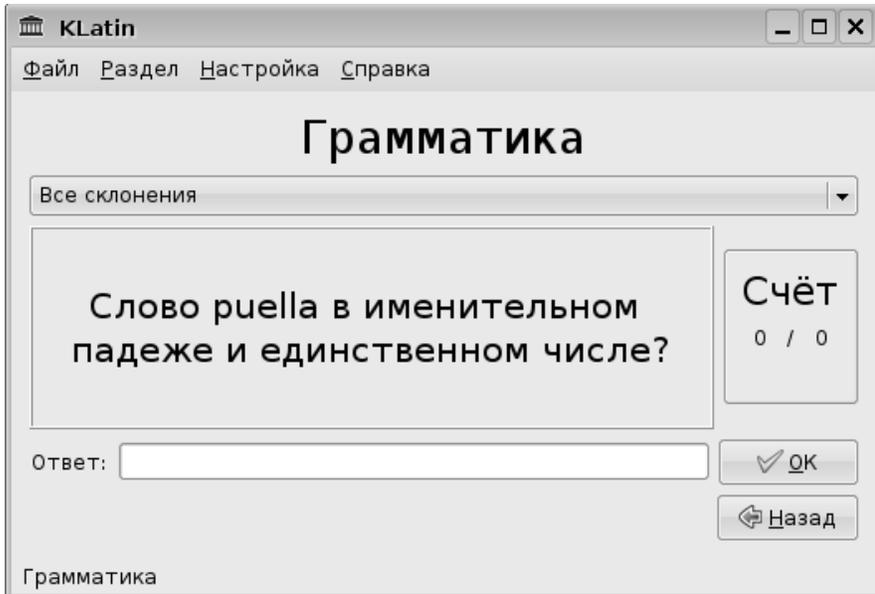


Рис. 10.38. Программа KLatin

голы спрягаются так многообразно, что требуют особых усилий по их изучению (рис. 10.39).

Загрузка дополнительных словарей позволяет вам переводить предъявленные глаголы на различные языки.

Игры со словами

Две программы, позволяющие играть со словами, — KHangMan и Kanagram — представляют собой компьютерный вариант известных игр. В первой надо угадывать буквы в слове, заранее зная их количество, во второй — угадать слово по перемешанному набору его букв. Первая игра многоязычная, и вы можете угадывать слова на тех языках, словари которых установлены в игре. Сами словари можно добавлять так же, как и программе KWordQuiz. Kanagram, напротив, работает только с русским языком.

Тренировка слепой печати

Эта программа тоже может быть отнесена к программам, связанным с тренировкой языковых навыков. Она позволяет натренировать так называемую «слепую» печать (то есть умение печатать, не глядя на клавиатуру) практически на любом языке (рис. 10.40).

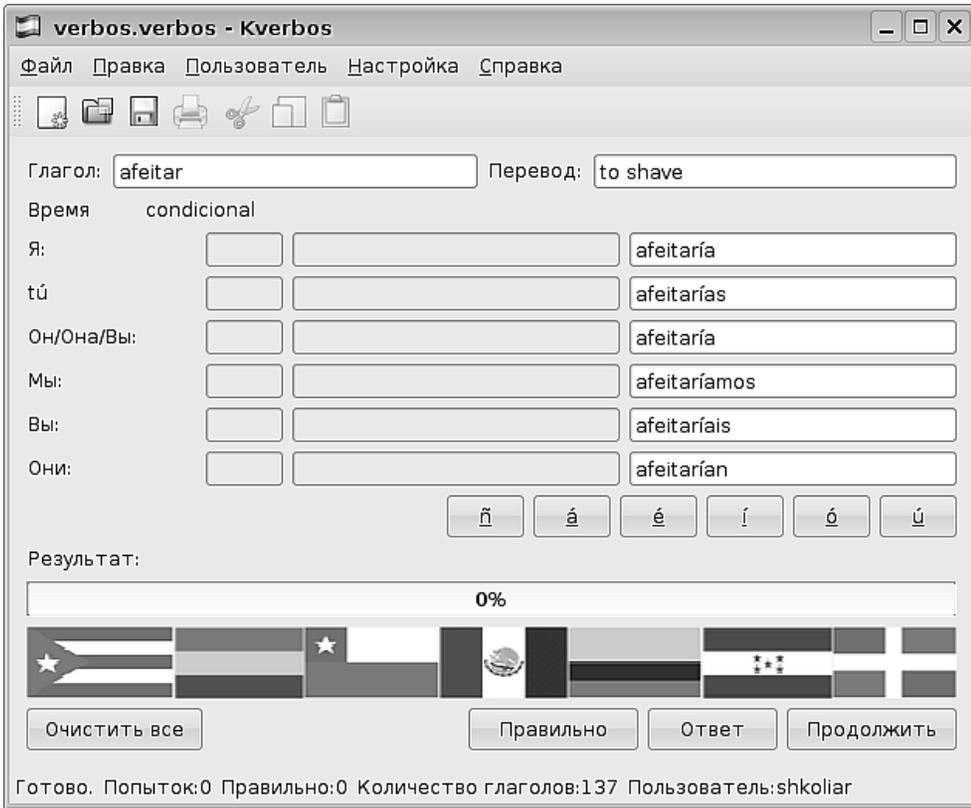


Рис. 10.39. Изучение испанских глаголов

По своему опыту знаю, что освоение безошибочной печати вслепую трудно, требует недожинного терпения и хороших нервов. Но результат окупается сторицей, когда вы начинаете печатать с той же скоростью, с которой думаете.

Разработка

Поскольку операционная система Линукс, как и всё свободное ПО, создавалась энтузиастами и постоянно находится в процессе усовершенствования, она на добрую треть состоит из программ и утилит, предназначенных для разработчиков. Правда, это, в основном, программы, работающие в командной строке. Образовательный Линукс — не исключение: в нём представлен хороший набор программ для разработки, но он дополнен специальными программами, удобными для освоения и преподавания основ программирования.

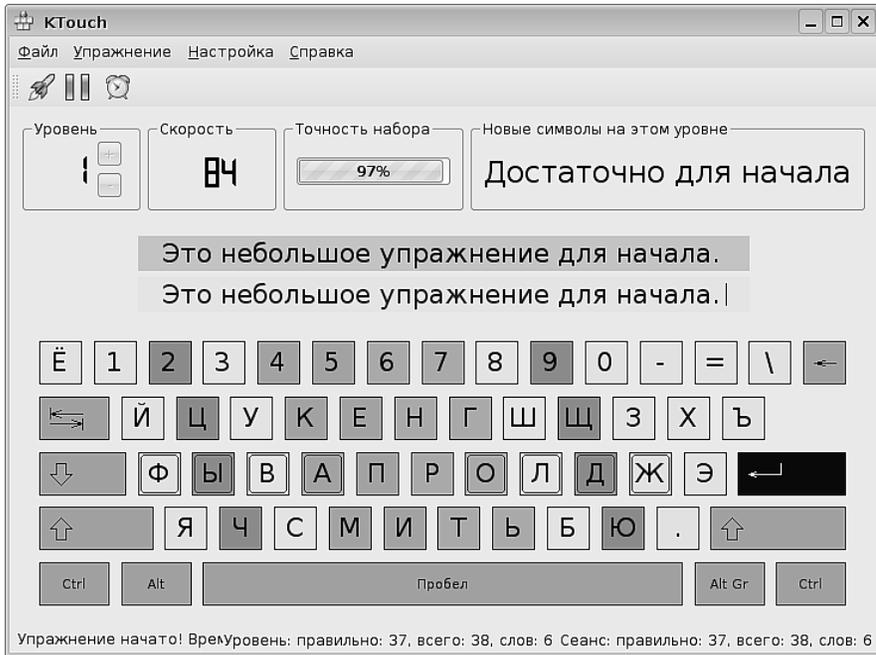


Рис. 10.40. Тренинг слепой печати

Lazarus

Среда визуальной разработки на языке Паскаль (рис. 10.41). Создана на основе свободной реализации языка FreePascal и по своим функциональным возможностям (да и внешне) близка знаменитой и широко применяемой в нашей стране коммерческой реализации Delphi.

Lazarus интересен тем, что может быть использован как инструмент для обучения основам программирования, обучения современным средствам визуальной разработки, и вполне успешно может быть применён для реальной разработки простых программ с графическим интерфейсом пользователя. Именно возможность для программиста не тратить львиную долю времени на создание интерфейса пользователя, а в большей мере сосредотачиваться на логике программы сделала популярной Delphi и, полагаю, сделает не менее популярным Lazarus. Осталось только дожидаться появления полезных проектов, разработанных в этой среде.

Lazarus имеет развитую справочную систему и большой набор демо-проектов, позволяющих легко и быстро научиться разработке в нём.

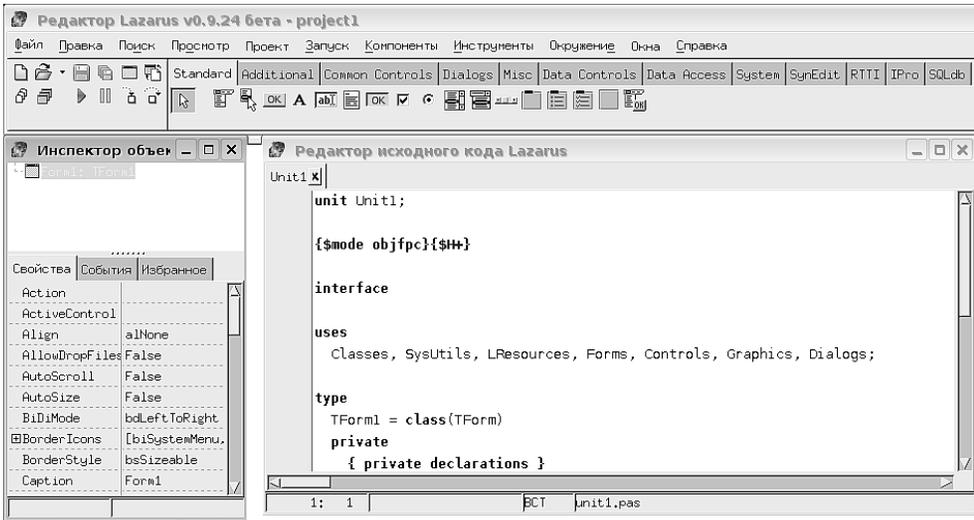


Рис. 10.41. Среда Lazarus

Интегрированная среда разработки KDevelop

KDevelop — это великолепный многофункциональный инструмент программирования на самых разных языках. Основными языками программирования в KDevelop, конечно же, являются C и C++. Но на сегодняшний день в KDevelop можно разрабатывать приложения и на языке Pascal, и практически на всех скриптовых языках, таких как Ruby, Python или язык Shell. KDevelop интегрирует в себе функции множества различных утилит командной строки (поскольку является надстройкой над ними) и позволяет вести весь процесс разработки в одной среде, включая не только кодирование, компиляцию и сборку проекта, но и его отладку. В комплект к среде входит множество шаблонов, большая их часть посвящена приложениям KDE (это не удивительно, поскольку KDevelop изначально создавался как среда разработки в KDE и для KDE). Используя шаблоны, простые приложения можно создавать буквально в два щелчка, хотя оснащение этих приложений функциональностью, безусловно, потребует написания кода (рис. 10.42).

Среда программирования на языке Лого (KTurtle)

Замечательная программа, позволяющая при помощи последовательности инструкций языка Лого управлять передвижениями черепашки по экрану. Это не только великолепный пропедевтический инструмент, дающий возможность без лишних «заморочек» объяснить ученикам сущность программирования, но

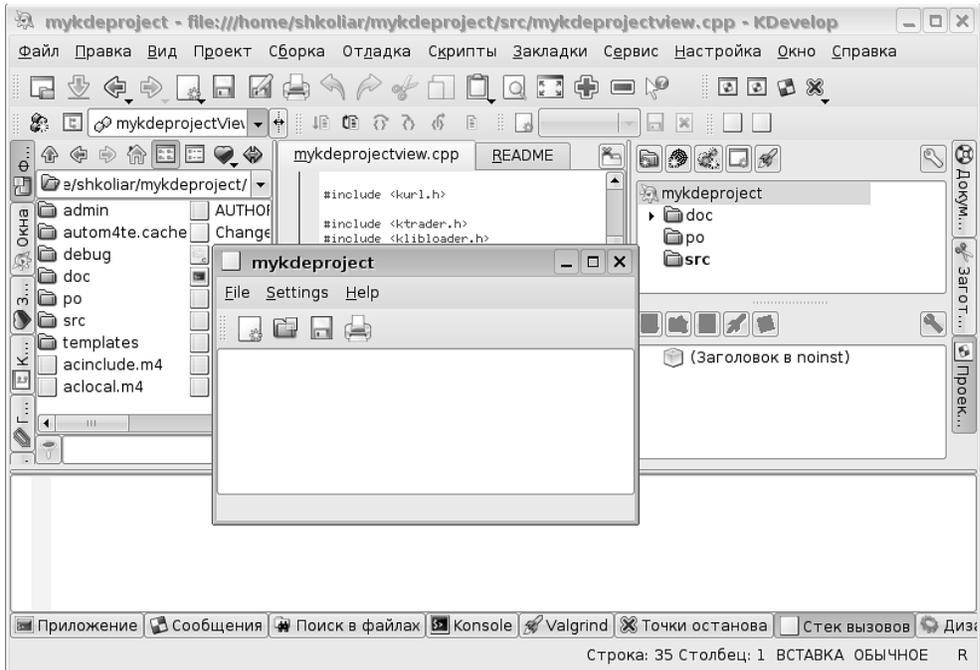


Рис. 10.42. Среда KDevelop с созданными и запущенным приложением

ещё и прекрасное введение в кибернетику, поскольку практически демонстрирует процедуры, при помощи которых управляются роботы (рис. 10.43).

Среда web-разработки Quanta Plus

Неплохая среда для разработки web-страниц. С одной стороны, это не блокнот, в котором весь текст HTML надо набирать вручную и невозможно проверить его валидность, с другой — это не визуальное проектирование, когда вы можете положить объект на форму, позиционировать его и мышью растянуть до нужного размера. Выглядит программа красиво, множество инструментов позволяют вставить в код готовые фрагменты и тэги (рис. 10.44).

Как видно из рисунка, есть возможность наблюдать, как будут выглядеть объекты по мере изменения кода. В программу встроены инструменты проверки валидности сценариев и таблиц стилей. Однако создать даже простенькую страницу в этой программе без знания HTML не получится. С точки зрения быстрого создания страницы, это, конечно, недостаток. А вот с точки зрения дидактической — безусловное достоинство, поскольку большое число сред визуального проектирования, которое появилось в последнее время, повлекло за собой появление ещё большего числа людей, не знающих основ языка, на котором создают

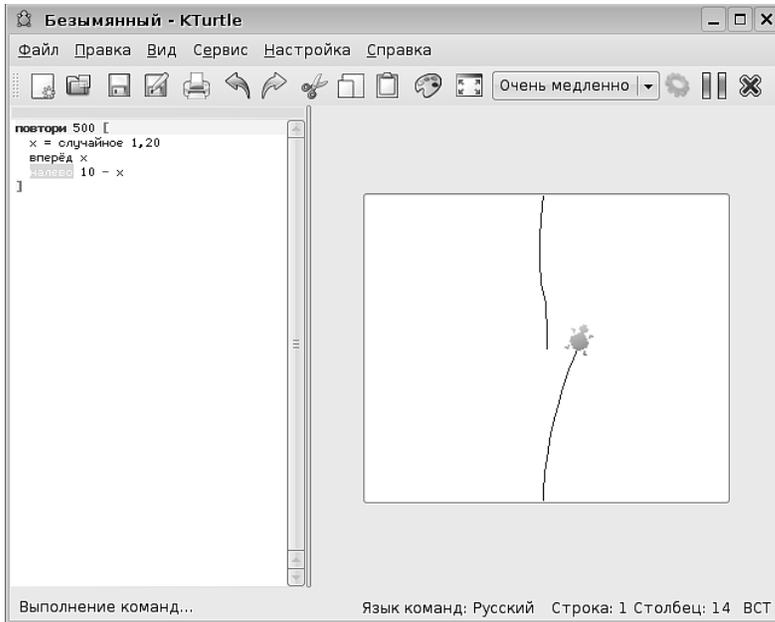


Рис. 10.43. Выполнение программы на Лого

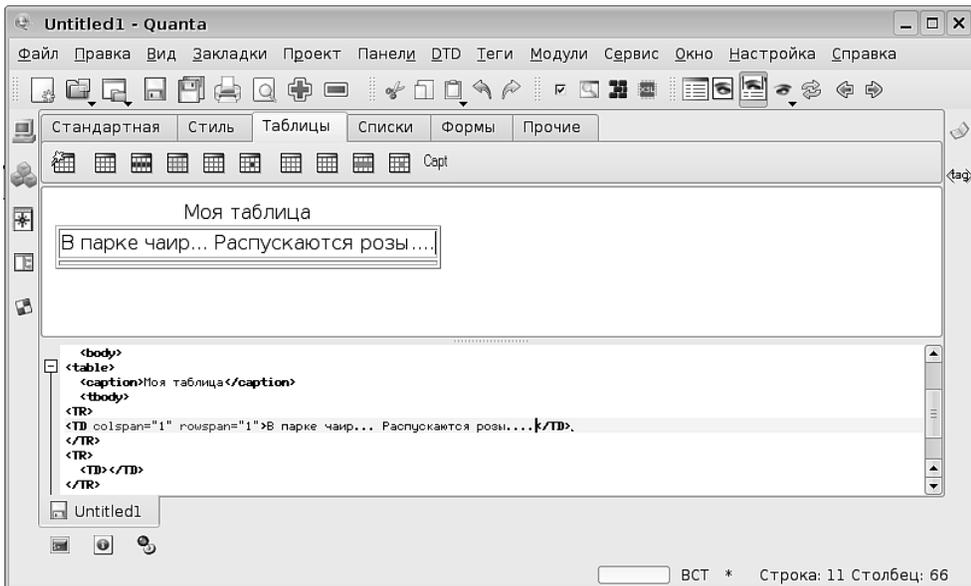


Рис. 10.44. Quanta Plus — добавление таблицы

web-страницы или программы. Такие поверхностные знания вредят больше, чем незнание, поскольку человек, который испытывает иллюзию, что он что-то уже познал, часто перестаёт учиться.

Средство UML-моделирования (Umbrello)

Присутствие этого инструмента в Линукс Юниор мне не совсем понятно, это скорее программа для высшего учебного заведения. Язык UML — довольно распространённое средство для моделирования бизнес-процессов, которые затем должны превратиться в требования и бизнес-правила разрабатываемого приложения. Тем не менее на факультативных занятиях по программированию в старших классах вполне возможно рассказать о современных способах промышленного проектирования программного обеспечения и о том, какое место в полном цикле разработки программы отводится диаграммам на языке UML. Другого применения этой программе я, в общем, не вижу.

Контроль знаний

И де-юре, и де-факто в нашей стране победила тестовая система контроля знаний. Единый государственный экзамен, сдача которого на сегодняшний день — единственное, что может обеспечить поступление в высшее учебное заведение, поставил точку в вопросе, как правильнее оценивать знания: в форме тестов или в форме письменных работ и устного опроса. Школьников на всех этапах обучения теперь надо тренировать в сдаче экзаменов и прохождении контроля в форме тестов. А это значит, что учитель должен быть оснащён соответствующим инструментарием, позволяющим как проводить тестирование, так и разрабатывать новые тестовые задания. В Линукс Юниор такой инструмент есть. Это программа для проведения тестирования Экзаменатор KDE (KEduca) и программа для составления тестовых заданий Редактор тестов и экзаменов (KEduca-Editor).

Свой рассказ я начну с KEduca-Editor хотя бы потому, что в состав этого комплекса тесты не входят. Конечно, некоторые тесты можно загрузить с сервера программы, в программе KEduca даже есть пункт меню **Получить тест**, но вряд ли эти тесты на немецком, польском и английском языках будут актуальны по тематике.

При запуске редактора тестов (**Меню KDE→Образование→Разное→Редактор тестов и экзаменов (KEduca-Editor)**) выводит на экран окно, в котором предлагается открыть тест для редактирования (у меня нет такого теста), получить тест из Интернета (не хочу, я сомневаюсь в своем знании польского и немецкого) или начать новый тест. Выбираю последний пункт. Далее я заполняю окно, в котором указываю название, тип, уровень сложности, язык теста и дополнительные сведения (рис. 10.45).

После этого я оказываюсь наедине с чистым окном редактора. Для того чтобы добавить к тесту вопрос, нужно выбрать команду меню **Правка→Добавить**. На экран будет выведено окно добавления вопроса (рис. 10.46).

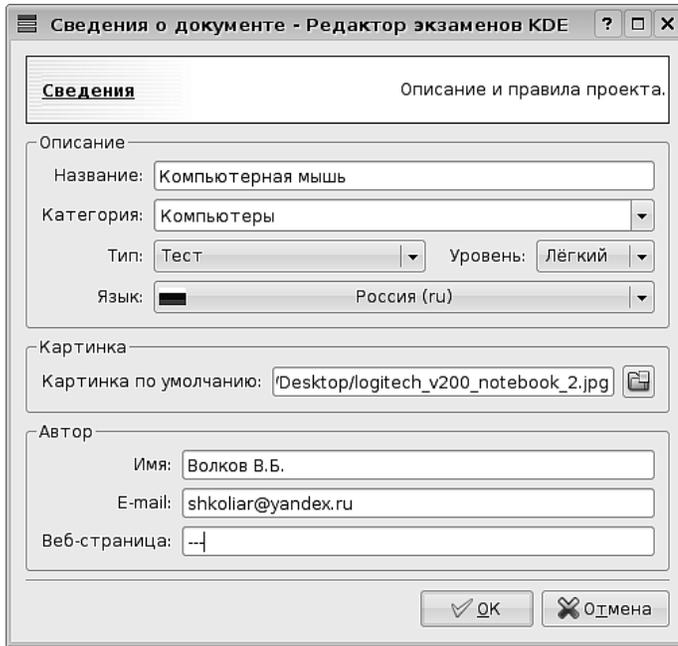


Рис. 10.45. Заполнение параметров создаваемого теста

В этом окне нужно сформулировать вопрос. Я добавил к вопросу фотографию компьютерной мыши, взятую из Интернета. Некоторые вопросы требуют для понимания иллюстрации, некоторые можно сформулировать и без картинки, в таком случае поле ссылки на файл изображения можно оставить пустым. Щёлкнув на кнопке **Вперед**, я перехожу к редактированию возможных ответов на вопрос (рис. 10.47).

На этом редактирование вопроса завершено, и щёлкнув на кнопке **Готово**, я вернусь в редактор. В окне редактора я увижу первый вопрос с вариантами ответов и после этого добавлю ещё два вопроса.

Обратите внимание на то, что можно предлагать сколько угодно вариантов ответов. Если я укажу один правильный ответ, то во время прохождения теста у тестируемого будет возможность выбрать только один ответ, а если я укажу несколько правильных ответов, то во время теста будет возможность множественного выбора.

После завершения редактирования теста я сохраняю его в файл. Вот, собственно, и всё.

Дальнейшие действия совсем просты: я запускаю программу KEduca, открываю файл теста и, щёлкнув на кнопке **Начать тест** в нижней части экрана, начинаю проходить тестирование. При этом в зависимости от того, как я настроил программу (меню **Настройка** → **Настроить KEduca**), общее число правильных

Добавить вопрос

Вопрос

Вопрос: Компьютерная мышь - что это?

Картинка: top/logitech_v200_notebook_2.jpg

Тип: Тест

Очков: 0

Время: 0

Подсказка: Сделайте выбор

Подснение: Из предложенных ответов выберите один правильный

Требуется только формулировка вопроса и тип.

Назад Вперед Отмена

Рис. 10.46. Добавление нового вопроса

Добавить вопрос

Ответ

Ответ: Это что-то с чем-то!

Значение: Неверно

Очков: 0

Ответ

Это мышь, живущая в компьютере

Это специальное устройство ввода

Это мышь, у которой есть компю...

Добавить

Удалить

Выше

Ниж...

Назад Готово Отмена

Рис. 10.47. Редактирование ответов на вопрос

и неправильных ответов будет предъявляться после каждого вопроса или же в самом конце теста.

Заключение

Даже обзорное рассмотрение образовательных программ, включенных в Линукс для школ, заняло большую по объёму главу. Подробное же знакомство с функциональностью каждой программы займёт довольно много времени, и отнимет много сил. Но это — выгодное вложение, поскольку при помощи этих программ уроки можно сделать ещё более интересными, полезными, интенсивными и привлекательными.

Глава 11

Основы безопасности и защита от вирусов

В какой бы операционной системе вы ни работали, вопросы безопасности всегда должны стоять на первом месте. Это положение очень важно, поскольку если это не так, то остальные вопросы могут отпасть сами собой: когда операционная система не загружается или жёсткий диск оказывается тщательно очищенным от всего содержимого, вопрос «как добиться эффекта полупрозрачности в Gimp» становится не актуален. Тот факт, что Линукс характеризуют как относительно безопасную операционную систему, не означает, что на компьютере под управлением этой ОС вы можете чувствовать себя, «как в танке». Даже танк при желании можно подбить, в особенности, если люки на нём распахнуты, а средства слежения и обнаружения возможной опасности отключены. В этой главе мы будем говорить о безопасности. Понятие «безопасность» шире, чем понятие «защита от вирусов», поэтому мы будем обсуждать не только вопросы антивирусных мер, но и некоторые другие. На самом деле — какая польза в антивирусной программе, если инициативный пользователь, завладев паролем администратора (root), удалил все файлы с диска? Что толку в хорошей подготовке администратора, если ему было лень заниматься настройкой и легче было дать пользователю пароль рута?

Страшные слова

Прежде чем обсуждать меры предосторожности и безопасности, разберёмся в терминологии. В сфере компьютерной безопасности очень много страшных терминов: угроза, уязвимость, вирус, эксплоит, вирусмейкер, троян, взлом, червь. . . Все эти слова рождают мрачные образы запуганного и уязвимого, больного гриппом компьютера, вскрытого, как консервная банка, по которой ползают червяки и другие малопонятные существа. Эта штука кажется небезопасной даже для человека. На самом деле всё выглядит не так безнадежно, если понять, что по большей части это всего-лишь метафоры, за которыми скрываются вполне конкретные и не такие страшные технические детали.

Итак:

Права доступа. Мы уже говорили в главе 2 о том, как операционная система Линукс работает с правами файлов, пользователями и группами. До тех пор пока пользователь ограничен группой, в которую входит только он сам, он царь и бог внутри своего домашнего каталога. Вне этого каталога он может запускать программы, нужные ему для выполнения повседневных задач: создания и редактирования документов, прохождения тестов или игры. Однако результаты всех этих действий будут сохраняться только внутри каталога пользователя. Изменять файлы или права на них, переименовывать или удалять файлы вне своего каталога обычный пользователь не может. В результате создаётся ситуация, когда случайный или намеренный вред от действий пользователя или запущенных им программ локализован внутри пользовательского каталога. Иногда, например при установке пакетов или изменении каких-то глобальных настроек, действия, которые выполняет пользователь, влияют на всю систему. В этом случае для того, чтобы операционная система не блокировала действия пользователя, он может временно повысить свои привилегии при помощи команд `su`, `sudo`, `kdesu`. Естественно, это требует от пользователя знания пароля администратора или внесения пользователя в список авторизованных пользователей `sudo` (файл `/etc/sudoers`).

Уязвимость — любой код в программе, который может вызвать её нежелательное поведение. В Интернете можно встретить различные толкования этого термина. Обычно под уязвимостью понимают ошибки в программе, которые дают возможность злоумышленнику тем или иным образом получить несанкционированный контроль над операционной системой или выполнить несанкционированные действия. Обычно уязвимость используется для того, чтобы сначала получить некоторый набор прав в системе и возможность выступать от имени простого пользователя, а затем повысить эти права до прав администратора. Поскольку в штатном режиме функционирования перехватить чужие права невозможно, используются разные недочёты, или не замеченные во время тестирования, или оставленные в программном обеспечении во время процесса отладки (программисты тоже люди, и им так же, как и другим, свойственно ошибаться или просто забывать о чём-то важном). Чаще всего для эксплуатации уязвимости на вход программы подаётся какой-то поток данных (это может быть код запроса к базе данных, текст скрипта, файл документа, последовательность сетевых пакетов или команд), который вызывает преднамеренный сбой в программе, в результате которого начинает выполняться не код программы, а код, который подавался на вход программы как данные. Но и в этом случае «уязвлённая» программа не будет обладать правами администратора и сможет навредить только в рамках прав того пользователя, от имени которого она запущена. Худший случай для операционной системы — когда программа с уязвимостью в штатном режиме работает, обладая полным набором административных полномочий. В этом случае злоумышленник получает именно то, чего он добивался. По этой причине в правильно построенной операционной системе практически нет программ, которые, работая «от рута», напрямую взаимодействовали бы с пользователем.

Взлом — несанкционированное проникновение в систему, получение возможности выполнять действия от имени чужой учётной записи.

Эксплоит — код и последовательность действий, которые нужно выполнить для того, чтобы воспользоваться уязвимостью.

Троянская программа, или **троян** совершенно соответствует своему названию. Нам «подкидывают подарочек», который затем используется для взлома нашей системы. На троянские программы распространяются те же самые ограничения, что и на любые другие программы, то есть, запущенная от имени простого пользователя, она может навредить только ему самому. Поскольку цель троянской программы — получение контроля над операционной системой в целом, то в действие пускается «социальная инженерия». Злоумышленник прибегает к нетехническим приёмам, заставляющим нас выполнить те или иные действия. Для операционной системы Линукс все эти действия в конце концов сводятся к одному: нас вынуждают выполнить программу с правами администратора. При этом сама троянская программа и сопроводительная документация обычно выглядят очень серьезно: «Для осуществления апгрейда ВСЕЙ системы защиты компьютера установочный скрипт надо запускать с правами администратора. . . », или «чтобы игра была доступна всем пользователям. . . », или «для доступа к базе данных. . . », или «поскольку для фильтрации пакетов необходим доступ на уровне. . . ». При этом в документации может быть очень подробно описано, как именно нужно получить доступ к правам администратора и как запустить с этими правами всю программу или установочный скрипт. Как только троянская программа запущена с правами администратора, она вносит в систему все необходимые изменения для того, чтобы компьютером можно было управлять удалённо с правами администратора или получать эти права локально при помощи специальной кодовой комбинации. При этом в зависимости от того, какую конечную цель ставит для себя злоумышленник, троянская программа более или менее старательно маскирует свои действия и своё присутствие в системе. Она может (ведь права администратора у неё уже в кармане) подправлять лог-файлы, исказить показания штатных систем мониторинга. Зачем я написал столько именно о троянских программах?

Внимание

Линукс Юниор является одной из наиболее защищённых операционных систем. Благодаря тому, что над дистрибутивом работает высокопрофессиональная команда, даже маловероятные потенциальные угрозы в дистрибутиве блокируются достаточно хорошо (например, все сервисы, которые при взломе могли бы представлять для системы опасность, помещаются в `chroot` — специальную программную «комнату с толстыми стенами», из которой нет доступа к остальной файловой системе). Это значит, что доступ к привилегиям администратора может быть получен только в результате намеренных действий пользователя (вызванных успешной социальной инженерией) или в результате грубого пренебрежения правилами безопасности со стороны администратора.

Сетевой червь — программа, «переползающая» с компьютера на компьютер через сетевые соединения.

Компьютерный вирус — программа, используемая для автоматизированной эксплуатации уязвимостей. Для того чтобы сетевой червь или вирус могли сделать свое «чёрное дело», то есть заразить компьютер и затем выполнить свою неприглядную миссию (нарушить работу системы, похитить и отослать куда-нибудь пароли, повредить данные), они, во-первых, должны попасть в систему, а во-вторых, должны быть запущены и выполнены как программы. Если даже в широко распространённой программе найдена уязвимость, это ещё не значит, что вирус, её эксплуатирующий, может быть выполнен на любой системе, где установлена данная программа. Вирус должен иметь совместимость с версией ядра и библиотек, чтобы производить системные вызовы; программа должна быть настроена тем образом, который позволяет эксплуатировать уязвимость. Все эти «долженствования» делают существование вирусов в Линукс почти невозможным. Если троянские программы очень часто пишутся с целью взлома одного, но очень важного для злоумышленника компьютера, то цель вируса — массово и самостоятельно распространяться. А вот как раз эта цель в Линукс блокируется самой природой операционной системы: множеством версий и вариантов дистрибутивов, наличием дистрибутивов, собранных «под владельца» и т. д.

Угроза (угроза компьютерной безопасности) — всё вышперечисленное (за исключением понятия прав доступа, естественно), угрожающее нормальному функционированию компьютера. Кроме этого, к угрозам компьютерной безопасности можно смело отнести гиперактивных неграмотных пользователей, которые вместо чтения документации (хотя бы основ) постоянно занимаются поисками «чего-нибудь этакого»: «крутых» программ, игр и т. д.

Хакеры, вирусмейкеры и прочие «компьютерные придурки» (computer freaks)

Этот термин придумал не я. «Computer freaks» — устоявшееся словосочетание, обозначающее человека, помешанного на компьютерах и проводящего слишком много времени за поисками разного рода взломов, хаков и прочих изысков, придающих вкус его жизни. Благодаря усилиям средств массовой информации, фильмам и книгам, молодые люди с ввалившимися от недосыпа глазами, немывыми волосами и бессвязной речью стали чуть ли не героями. Что ж, видимо такие герои необходимы на самых первых этапах освоения новых пространств, будь то Дикий Запад, или Интернет. Но после того, как первый этап прошёл и мы вступили в эпоху цивилизованного использования компьютеров, эти люди начали терять свой героический ореол. Компьютерных фриков можно сравнить с ковбоями времён освоения Дикого Запада. И те, и другие привлекательны только в фильмах и на страницах приключенческих романов. В жизни по-настоящему должны быть привлекательны грамотные системные администраторы, умело и осмотрительно конфигурирующие систему, и грамотные пользователи, исполь-

зующие все возможности системы без попыток выйти за пределы своих прав. Одна из задач образовательного Линукс — создание профессионального отношения к программному обеспечению (ибо сегодня пользователь компьютера — это необходимая составляющая подавляющего числа профессий).

Безопасность на уровне пользователя

Самый лучший способ обеспечить безопасность компьютера и операционной системы на уровне пользователя — это выключить компьютер, запереть его в толстостенный сейф, сейф закрыть на ключ, а ключ уничтожить. Но такие кардинальные меры редко доступны в реальной жизни. Это значит, что компьютер будет работать, а мы будем работать с ним, и нам нужно соблюдать необходимые меры для того, чтобы обезопасить свой компьютер, свою операционную систему и свои данные от всяческих неожиданностей. О самой первой и самой простой мере по обеспечению безопасности мы уже говорили: речь идёт о правильном пароле. Пароль не должен быть слишком коротким, он не должен содержать в себе слов, которые можно найти в словаре (собственных имён, названий городов, дат рождения). Желательно, чтобы в нём были цифры и символы и чтобы символы были набраны разным регистром (часть большими буквами, часть маленькими). Всё это затруднит подбор нашего пароля неким гипотетическим злоумышленником практически до невозможности. Вторая мера предосторожности, касающаяся далеко не всех пользователей, — не злоупотреблять работой под учётной записью администратора. Если вам известен «рутовый пароль» (вы назначали его сами при установке или вам сообщил его администратор), то старайтесь выполнять от имени администратора только те действия, которые не могут быть выполнены другим образом. При этом если вы всё-таки выполняете эти действия, постарайтесь, чтобы их смысл был понятен вам до конца, поскольку любые действия от имени администратора компьютера могут затронуть не только ваши личные файлы и настройки, но изменить конфигурацию системы в целом или повлиять на её работоспособность.

Поскольку мы сейчас говорим о безопасности на уровне пользователя, то надо задать вопрос: какая опасность для пользователя самая главная? На самом деле, если ответственность за выдачу или невыдачу пароля администратора, за разграничение доступа, за закрытие найденных уязвимостей, за защиту от различных угроз, за поддержание работоспособности компьютера в целом лежит на администраторе, то главная опасность, угрожающая простому пользователю, — это опасность потерять уникальные данные, которые были наработаны лично им. То есть созданные документы, презентации, учебные пособия или любые другие виды документов, в которые был вложен труд и время пользователя. Вот об этом надо беспокоиться в первую очередь, стараясь по завершении каждого сеанса делать резервные копии документов на съёмный носитель («флэшку» или CD-диск).

Безопасность на уровне администратора

Хорошо, когда у вашего компьютера, у вашей операционной системы есть администратор. Конечно, администратор обычно воспринимается как личность, ограничивающая суверенные права пользователя, что-то закрывающая, от чего-то отключающая, что-то раздающая, кто-то, у кого нужно постоянно что-то просить. Но если я установил Линукс на свой домашний компьютер, то вот он момент истины — я сам себе и пользователь, и администратор. И тут же наступает понимание, что все обязанности по защите компьютера от вирусов, от проникновения извне, от разного рода неполадок, забота об обновлении программ и множество других вопросов теперь придётся решать мне самому.

Поскольку эта книга ни в коем случае не претендует на уровень учебника для системных администраторов Линукс, я собираюсь только кратко описать некоторые правила безопасности, которых следует придерживаться, чтобы не... а, собственно говоря, чтобы что? Ну хорошо, ну взломают мой компьютер, ну отформатируют жесткий диск... Но ведь Линукс Юниор устанавливается за 20 минут; что за проблема — возьму и установлю заново. Стоит ли огород городить из-за таких, прямо скажем, не фатальных последствий? Что ещё может сделать этот гипотетический злоумышленник, ведь у меня на компьютере нет секретных документов, я не управляю денежными потоками и не отвечаю за энергосистему страны. Чего мне бояться?

Оказывается, бояться есть чего. Если компьютер взломан, то есть доступ к нему из Сети получает пользователь, которому вы прав на это не давали, и этот пользователь на вашем компьютере присваивает себе административные привилегии (в худшем случае) или даже может выполнять действия от имени простого пользователя (в лучшем случае), то рано или поздно вы обнаружите что:

- с вашего компьютера рассылается почтовый спам или спам в службу мгновенных сообщений;
- с вашего компьютера пытаются взломать другие компьютеры в Сети;
- с вашего компьютера выполняются вредоносные действия, приводящие к отказу в работе других компьютеров в Сети.

В общем, никаких позитивных эмоций у меня не будет, если однажды на пороге возникнут люди в форме и скажут: «здравствуйте, мы знаем: это — вы!». В случае же, если мой компьютер к Сети не подключён, и говорить особенно не о чем. Единственная опасность, от которой надо защищаться, — это собственные руки.

Есть ли какие-то правила, которым надо следовать, чтобы проникновение злоумышленника на компьютер было затруднено?

На мой взгляд, есть одно единственное правило: не лениться!

- Не лениться регулярно посещать сайт дистрибутива и читать публикуемые на нём новости.
- Не лениться подписаться на списки рассылки, особенно связанные с вопросами безопасности, и ставить обновления и «заплатки».
- Не лениться выполнять дополнительные действия по получению доступа к программам через `sudo` вместо того, чтобы работать, используя учётную запись администратора.
- Не лениться читать лог-файлы на своем компьютере.
- Не лениться внимательно просматривать все места, которые могут быть уязвимы хотя бы потенциально, и отключить всё, что не нужно для работы.
- Никогда не загружайте из Интернета программы, игры, утилиты безопасности, сканеры, программы, «дающие вам полный контроль над чужим компьютером» ни в бинарном виде, ни в виде исходных кодов, если вы не уверены в их происхождении. Не гарантировано, но вполне вероятно, что эти программы в первую очередь предоставят кому-то полный контроль над вашим компьютером. Программы, в происхождении которых вы можете быть уверены, или входят в дистрибутивы образовательного Линукс, или могут быть загружены из репозитория его программных пакетов. Если же вам нужно что-то исключительное, обратитесь за поддержкой и консультацией к разработчикам, а для этого, опять же, не поленитесь подписаться на списки рассылки.

Однако если вы взяли на себя полную ответственность за безопасность своего компьютера и эта безопасность вас по-настоящему волнует, соблюдения простых правил недостаточно. В любом Линукс, включая Юниор, есть множество настроек, которые можно изменить для повышения уровня защищённости компьютера от внешних вторжений, и служб, помогающих это сделать. Если вы хотите глубже погрузиться в проблемы администрирования безопасности в Линукс, я рекомендую вам начать с двух документов:

- http://www.linuxcenter.ru/lib/articles/security/linux_security_howto.phtml — общее описание настроек безопасности в Линукс.
- Книга Михаила Фленова «Линукс глазами хакера», изданная в 2005 году в издательстве БХВ.

Вирусы в Линукс

Заблуждение номер один: вирусов в Линукс нет

Плохая новость: они есть. По данным лаборатории Касперского, в 2008 году зарегистрировано 230 новых угроз (вирусов и вредоносных программ), поражающих операционную систему Линукс. Среди вирусов, которые способны

нанести вред нашей операционной системе, есть как сравнительно безопасные, декоративные вирусы, назначение которых просто демонстрировать сам факт вторжения, так и весьма зловредные, позволяющие злоумышленнику удалённо получить полный доступ ко всем системным ресурсам вашего компьютера.

Хорошая новость: 230 это не так уж и много. Для сравнения, в том же аналитическом обзоре за 2008 год названо количество новых угроз для Windows — оно выражено впечатляющим числом 439922. Мало того, можно продолжить эту тему, отметив, что вирусов в Линукс не только мало, но они ещё и очень редко «встречаются в природе». Поговорите с любым пользователем Линукс, видел ли он своими глазами это «чудесное творение рук человеческих», и вы получите ответ. Скорее всего, это будет ответ: «Никогда!».

Заблуждение номер два: вирусам в Линукс трудно жить

Плохая новость: всё зависит от мастерства вирусописателя и качества обороны вашей системы. В системе, где настройки безопасности сбиты в результате экспериментов, где сняты многие ограничения, которые в Линукс Юниор установлены по умолчанию, где нет контроля за лог-файлами, а пользователь большое число действий выполняет в программах, запущенных с привилегиями администратора, вирусу жить будет легко (сравнительно легко — легче, чем в хорошо настроенном и защищённом Линукс, но по-прежнему труднее, чем, к примеру, в Windows). Хорошо продуманный вирус проникает в систему через обнаруженные, но не закрытые вовремя «заплатками» обновления «дыры» в защите, и получает при этом привилегии администратора. Дальнейшая его жизнь в системе проста, легка и крайне опасна для вашего благополучия.

Хорошая новость: система разделения прав в Линукс на самом деле делает жизнь вируса невыносимой. Хорошо жить вирус может только тогда, когда получает права администратора, а получить их он может или благодаря редкой безалаберности администратора, или благодаря незакрытой «дырке» в защите. Но источник информации об уязвимостях в системе у вирусмейкеров тот же, что и у нас. Он читает о бреши в обороне и пишет вирус, мы читаем о бреши в обороне и накладываем «заплатку» (загружаем из доверенного источника и устанавливаем обновлённый вариант программы). Если нас безопасность интересует в той же мере, в какой ею интересуется создатель вируса, то вирусу на компьютере жить будет трудно, а скорее всего ему просто будет невозможно попасть в нашу систему.

Заблуждение номер три: вирусам в Линукс трудно размножаться

Плохая новость: трудность размножения вирусов в Линукс обусловлена, в основном, разнообразием установленного программного обеспечения в разных вариантах Линукс, и в первую очередь наличием большого диапазона вариантов ядра и модулей ядра, системных библиотек и прикладного программного обеспечения. Но как только появляется более или менее «монолитный» дистри-

бутив, устанавливаемый на множество машин, для него сразу же появляется и вирус. Пример — RedHat, который де-факто стал основой большого количества серверов в Интернете. Через известную уязвимость, которая была обнаружена, о которой было официально сообщено на сайте дистрибутива и для которой была выпущена «заплатка», было заражено огромное количество компьютеров. Причина — лень системных администраторов: кто-то не прочёл, кто-то не поставил обновление, кто-то решил отложить установку обновления на завтра. Какое же отношение всё это имеет к образовательному Линукс? Самое прямое. Лёгкий Линукс, Линукс Юниор и Линукс Мастер сегодня уже установлены на десятках тысяч компьютеров, а завтра будут установлены на миллионы компьютеров по всей России. Это «лакомый кусок» для вирусмейкеров. Рискую оказаться «чёрным пророком», предположу, что нас ожидает волна вирусов, написанных именно для этих дистрибутивов. Ведь в школах и ВУЗах как раз и обитает подавляющее число доморощенных вирусописателей. Избыток энергии, быстро работающие мозги, честолюбие и желание заявить миру о себе — всё это подвигает определенный слой молодых людей на написание вирусов. О своём отношении к «компьютерным фрикам» я уже говорил. Надеюсь, что учебные заведения и преподаватели смогут направить кипучую энергию юности и ненасытную любознательность учащихся на изучение правильной работы с мощной и многофункциональной операционной системой Линукс. Статус «профессионал» должен стать более привлекательным, чем сомнительное звание «компьютерного придурка».

Хорошая новость: поскольку команда, работающая над дистрибутивом Линукс Юниор, — это люди высокопрофессиональные, его дистрибутивы, полагаю, являются одними из самых защищённых, возможно, не только в России, но и в мире.

Антивирусные программы

В Линукс Юниор для борьбы с вирусной напастью применяется программа ClamAV, для удобства пользования «одетая» в визуальный пользовательский интерфейс KlamAV.

Для яростных сторонников взгляда «вирусов в Линукс просто нет» сразу оговорюсь: на сегодняшний день KlamAV/ClamAV применяются, в основном, для защиты Windows-машин. То есть файлы, тем или иным образом проходящие через Линукс в сеть с Windows-машинами, подвергаются проверке на вирусы. Можете ли вы загрузить из Интернета документ, заражённый, к примеру, макровирусом? Да запросто! Может ли этот макровирус повредить что-то в Линукс? Нет. Но отправляя этот документ пользователю Windows-машины, было бы неплохо знать, что документ «чист», и для этого проверить его при помощи антивирусной программы.

Прежде чем я запущу программу и обсужу с вами её элементы управления и режимы работы, я хотел бы сказать несколько слов о том, что умеет делать KlamAV/ClamAV. Поскольку программы входят в дистрибутивы Линукс Юниор, они являются свободным ПО. Их исходный код открыт, и распространяют-

ся программы бесплатно. Сайты программ: <http://klamav.sourceforge.net/> и <http://www.clamav.net/>.

Как я уже упомянул, KlamAV является оболочкой вокруг пакета утилит командной строки и библиотеки, собранной под именем ClamAV. По этой причине основные функции по сканированию и обезвреживанию вирусов выполняет именно ClamAV. Полагаю, что лучше, чем создатели ClamAV, я о нём не расскажу, поэтому позволю себе процитировать характеристику этой программы, взятую с её сайта:

К сведению

Clam AntiVirus — это антивирусный набор с открытым исходным кодом (GPL) для UNIX, предназначенный, прежде всего, для сканирования электронной почты на почтовых шлюзах. Он предоставляет некоторое количество утилит, включая гибкий и масштабируемый многопоточный демон, сканер командной строки и продвинутый инструмент для автоматических обновлений баз данных. Ядром набора является антивирусный механизм, доступный в форме разделяемой библиотеки.

Вот список основных возможностей:

- сканер командной строки;
- быстрый, многопоточный демон с поддержкой сканирования при доступе;
- *mlter*-интерфейс для *sendmail*;
- продвинутая программа обновления баз данных с поддержкой скриптовых обновлений и цифровых подписей;
- C-библиотека вирусного сканера;
- сканирование при доступе (*Linux*® и *FreeBSD*®);
- вирусная база данных, обновляемая несколько раз в день (смотрите домашнюю страницу относительно общего числа сигнатур);
- встроенная поддержка различных архивных форматов, включая *Zip*, *RAR*, *Tar*, *Gzip*, *Bzip2*, *OLE2*, *Cabinet*, *CHM*, *BinHex*, *SIS* и другие;
- встроенная поддержка почти всех форматов почтовых файлов;
- встроенная поддержка выполняемых файлов *ELF* и *Portable Executable*, сжатых *UPX*, *FSG*, *Petite*, *NsPack*, *wpack32*, *MEW*, *Upack* и замаскированных *SUE*, *Yoda Cryptor* и другими;
- встроенная поддержка общераспространённых форматов документов, включая файлы *MS Office* и *MacOffice*, *HTML*, *RTF* и *PDF*.

Таким образом, мы имеем дело не с любительской поделкой, а с профессиональным антивирусным пакетом, позволяющим обнаружить более 400000 вирусов (база постоянно обновляется и расширяется). Тот факт, что ClamAV предназначен в первую очередь для обеспечения безопасности почтовых серверов, не должен вас смущать: он прекрасно обслуживает и рабочие станции.

Программа запускается командой **Меню KDE→Службные→Anti-Virus Manager (KlamAV)**. После первого запуска программы и ответа на пару очевидных вопросов на экран выводится основное окно программы (рис. 11.1).

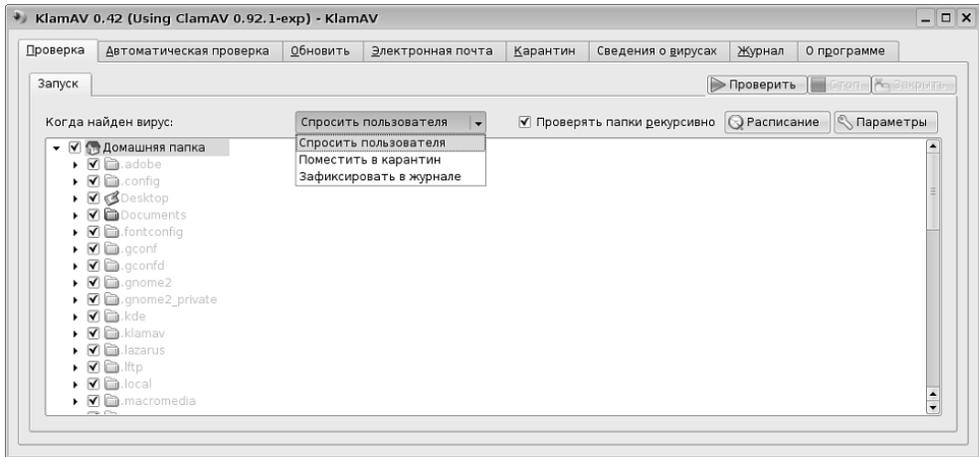


Рис. 11.1. Окно управления антивирусом KlamAV

Первая вкладка окна, как видно на рисунке, позволяет задать параметры проверки и проверяемые объекты. В центральной части окна находится список папок. Проверке подлежат файлы в папках, напротив которых вы установили флажок. Надо заметить, что, поскольку антивирус запускается под учётной записью пользователя, проверке будут доступны только файлы, которые пользователь имеет право читать, а исправлению — только те файлы, на которые у пользователя есть право на запись. Из этого следует вывод: если вы находитесь в роли простого пользователя, нет смысла проверять папки вне вашего домашнего каталога, пусть этим занимается системный администратор. Если же вы являетесь и пользователем, и администратором данного компьютера, то вам нужно внимательно почитать документацию по обеспечению безопасности, разделению прав, настройке и запуску сервисов в Линукс Юниор. Если на вашем компьютере всё это настроено, как надо, то вирусам за пределами каталога пользователя появиться неоткуда.

При осуществлении проверки могут быть найдены вирусы или подозрительные программы. Выпадающий список **Когда найден вирус** позволяет указать, что должен делать антивирус в соответствующей ситуации. Кнопка **Расписание**

выводит окно, в котором мы можем указать определённое время для проверки заданных нами объектов системы. Кнопка **Параметры** позволяет настроить параметры проверки так, что проверка будет выполняться тщательнее (с распаковкой архивов всех типов, в том числе и вложенных, с глубокой рекурсией) или быстрее. Сама за себя говорит кнопка **Проверить**, щелчок на которой немедленно запускает проверку выделенных объектов с заданными параметрами.

Вкладка **Автоматическая проверка** позволяет выбрать папки, файлы из которых будут проверяться при их запуске, чтении или изменении. Такая проверка становится возможной, благодаря загрузке специального модуля ядра. Можно настроить KlamAV так, что этот модуль будет загружаться автоматически, правда для этого нужно иметь права администратора.

Вкладка **Обновить** управляет обновлениями антивирусных баз. В дистрибутивах образовательного Линукс эта вкладка не имеет смысла, поскольку KlamAV уже настроен так, что антивирусные базы обновляются каждый час специальным скриптом, а обновление системных антивирусных баз из-под пользовательской учётной записи всё равно невозможно.

На вкладке **Электронная почта** можно настроить интеграцию антивируса и вашего клиента электронной почты, чтобы письма сканировались сразу во время их получения. Правда, судя по элементам настройки, полноценная интеграция может получиться только с Kmail, а если вы используете в качестве клиентской программы Thunderbird, то, видимо, придётся указывать папку этой программы в качестве объекта сканирования по факту записи.

Вкладка **Карантин** позволяет просмотреть «камеру предварительного заключения» для обнаруженных вирусов и зараженных программ или документов. Карантин нужен в двух случаях: если заражённый файл или документ, который не удалось вылечить, очень вам дорог, и вы хотите попытаться извлечь из него нужную информацию, или если вы собираетесь передать обнаруженный вирус, который не удалось определить, разработчикам антивирусной программы.

Вкладка **Сведения о вирусах** просто отображает в окне справочные данные о всех вирусах, известных в базе данных сайта Viruslist.com.

Вкладка **Журнал** ведёт учёт всех событий программы KlamAV: не только обнаружения вирусов, но и запуска или остановки программы, а также выполнения проверок.

Заключение

Вирусы в Линукс сегодня больше похожи на снежного человека, чем на реальность. О них сообщают на сайтах антивирусных программ, где-то кто-то пострадал от их воздействия, когда-то кому-то посчастливилось увидеть это редчайшее чудо природы, но где они, свидетели? Лично я, работая в Линукс, ни одного вируса не встречал, не встречал я также ни одного человека, лично сталкивавшегося с вирусом под Линукс. Значит ли это, что их нет вообще или что нет угрозы? Я полагаю, что время покажет. В любом случае, как бы ни сложились дела, мы готовы.

Глава 12

И кое-что ещё. . .

Мы постарались построить книгу так, чтобы главы соответствовали группам задач, которые пользователь решает с помощью операционной системы, и показать, как можно эффективно решать эти задачи в Линукс Юниор. Но не все задачи объединяются в группы, и не все программы можно без колебаний отнести к той или иной группе выполняемых задач. Именно о таких программах пойдёт речь в этой главе. Одни программы будут из разряда важных и обязательных (например Synaptic), другие из разряда «без них можно обойтись, но они очень интересны» (Wine).

Управляем пакетами с Synaptic

По собственному и чужому опыту я знаю, что даже в таких операционных системах, как Линукс, где в дистрибутив входит беспрецедентное (по сравнению с Windows) число программных пакетов, постоянно чего-то не хватает. Нехватка эта вызвана двумя антагонистическими причинами:

- Объём комплекта поставки образовательного Линукс ограничен. Физическими носителями дистрибутивов Линукс Юниор и Лёгкого Линукс являются два CD-диска. Поскольку объём места на носителях — величина неизменяемая, желание включить в комплект поставки всё интересное боролось с желанием включить в него все необходимое. Таким образом был сформирован комплект, который в первую очередь отвечал требованиям необходимой функциональности.
- Любознательность пользователей Линукс ничем не ограничена. Рано или поздно вы прочтёте (не позднее, чем в следующей главе) о той или иной полезной программе и захотите её использовать.

Программа Synaptic может помочь вам в решении трёх задач:

1. Установка пакетов;
2. Удаление пакетов;
3. Обновление пакетов.

Запуск Synaptic

Программа запускается командой **Меню KDE→Настройка→Менеджер пакетов (Программа управления пакетами Synaptic)**. Обратите внимание на то, что при запуске Synaptic на экран будет выведено окно с требованием ввести пароль администратора. Поскольку система управления пакетами относится к административным инструментам и затрагивает конфигурацию не отдельного пользователя, а системы в целом, запрос пароля вполне оправдан. Надо сказать, что и действия, которые вы совершаете в программе Synaptic, необходимо хорошо продумывать: можно установить (или удалить, или обновить) пакеты так, что перестанет запускаться система в целом, и её надо будет переустанавливать. Посему поговорка «делай то, что думаешь, но думай, что ты делаешь» к этому случаю подходит как нельзя лучше.

После запуска программы на экран выводится её окно, представленное на рис. 12.1.

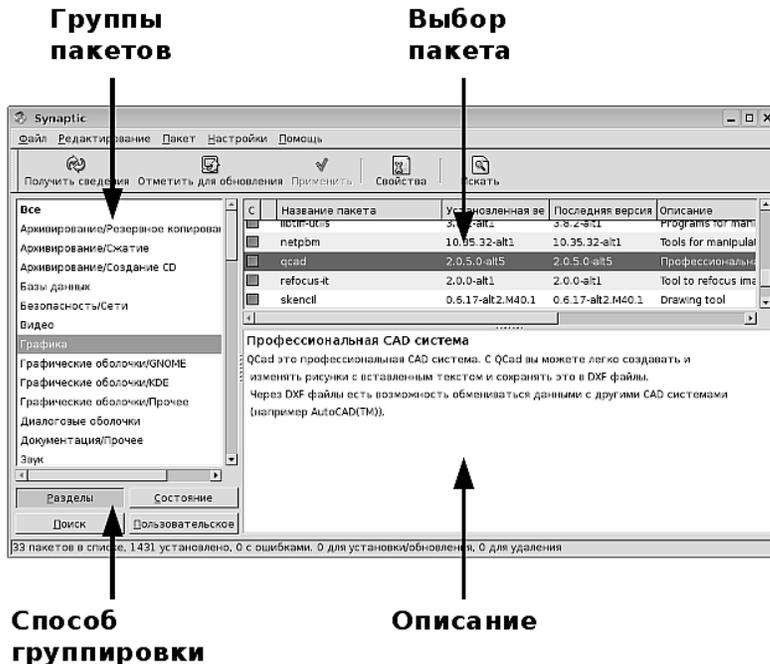


Рис. 12.1. Окно Synaptic

Перед тем как выполнить какую-либо операцию над пакетом, его нужно выбрать в списке **Выбор пакета**. Описание выбранного пакета отобразится в области окна **Описание**. Кнопками **Способ группировки** можно задать, по какому признаку пакеты будут разделены на группы. Обратите особое внимание на кнопку **Состояние**, она позволяет увидеть отдельно установленные или не установленные пакеты, а также пакеты, подлежащие или не подлежащие обновлению.

Поиск пакета

Мне понадобилось воспользоваться утилитой командной строки `convert`, которая входит в состав программного пакета ImageMagic (в следующей главе речь как раз пойдёт о командной строке, и станет ясно, зачем мне вдруг стала так нужна эта утилита). Попытавшись запустить эту утилиту, я обнаружил, что она не установлена в моей системе, и решил установить пакет ImageMagic. Запустив Synaptic, я просмотрел группу **Графика** и не нашёл в ней этого пакета, причём не обнаружил его ни в перечне установленных пакетов, ни в перечне пакетов, доступных для установки. Может быть, этот пакет относится к другой группе? Я решил воспользоваться инструментом поиска. Щёлкнув на кнопке **Искать** в верхней части окна Synaptic, я ввёл искомое имя в окно поиска (рис. 12.2).

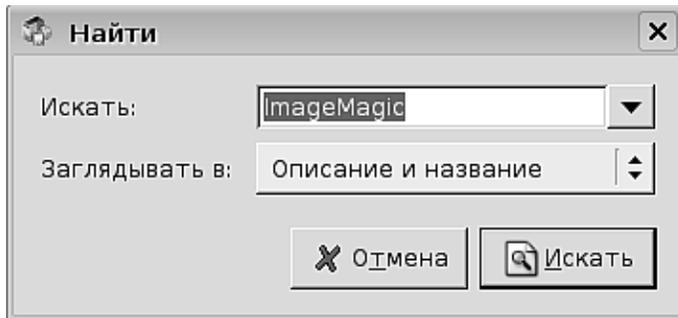


Рис. 12.2. Окно поиска

Результат, полученный мной (рис. 12.3), говорит, что в системе установлены библиотеки, в которых содержится вся функциональность данной программы, но нет утилит командной строки. И их нет не только в установленном виде, но и на дисках (если бы на дисках они были, то эти пакеты отобразились бы в списке с незакрашенным квадратиком).

Поскольку программа нужная, я собираюсь обратиться к более полному хранилищу пакетов, чем поставочный комплект на дисках. Для этого мне необходимо настроить репозитории (т. е. хранилища пакетов).

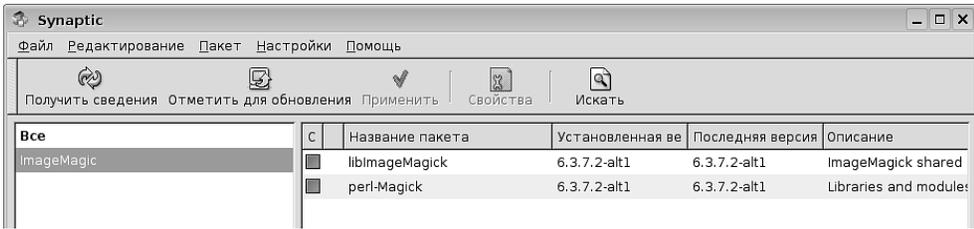


Рис. 12.3. Результат поиска

Внимание

«Репозиторий» или «репозитарий»? Время от времени такой спор возникает, и, как всегда, аргументы находятся у обеих сторон. Сторона, ратующая за написание «репозитарий», делает это по аналогии со словом «депозитарий». Сторона, которая ратует за «репозиторий», находится на более выгодной позиции, ибо идёт от первоисточника, английского «repository». Есть ещё точка зрения, которая мне симпатичнее остальных, — называть хранилища пакетов хранилищами пакетов. Но пока в Synaptic есть пункт меню **Репозитории**, и мы будем применять этот термин.

Настройка репозитория

Для того чтобы получить возможность устанавливать пакеты не только с диска, в Synaptic нужно указать другие хранилища пакетов. Для этого нужно выполнить команду меню **Настройки**→**Репозитории**. На экран будет выведено окно, представленное на рис. 12.4.

В этом окне, в списке, напротив двух строк установлены флажки. Это два диска, с которых я устанавливал систему. Остальные репозитории пока неактивны. Я устанавливаю флажки в двух первых строках списка (внимательно просмотрев список, вы увидите, что это не разные репозитории, а зеркала (то есть копии) одного и того же репозитория на разных серверах).

После этого я щёлкаю на кнопке **ОК**. Задача выполнена, и новые хранилища добавлены к источникам, в которых Synaptic будет искать пакеты.

Теперь я щёлкаю на кнопке **Получить сведения** на панели инструментов Synaptic и после короткого ожидания вижу, что картина разительно изменилась: теперь после поиска в списке найденных пакетов не две библиотеки, а целых тринадцать пакетов, среди которых есть и искомый ImageMagic.

Надо заметить, что использование предложенных в списке зеркал далеко не всегда удобно. Представьте себе, что в школе 30 компьютеров, на всех нужно обновить дистрибутив (а это сотни мегабайт устанавливаемых пакетов), а интернет-канал узкий, и соединение часто весьма нестабильное. При этом практически 30 раз на каждый из компьютеров будут загружены одни и те же па-

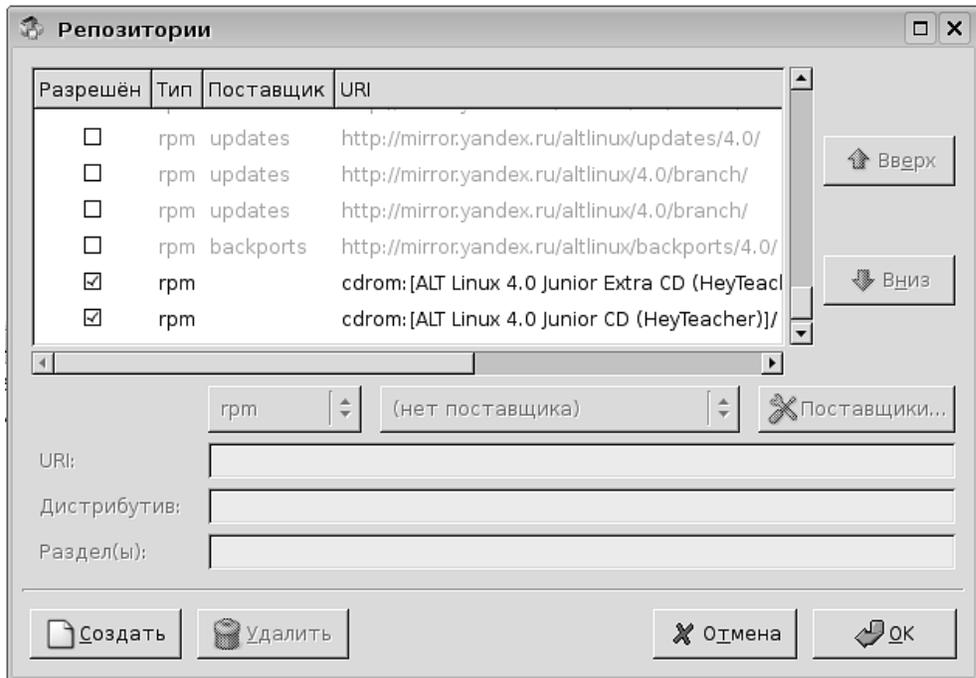


Рис. 12.4. Окно настройки репозитория

кеты. Скорее всего, системный администратор школьной сети настроит локальное зеркало репозитория. Для этого в окне настройки репозитория необходимо щёлкнуть на кнопке **Создать** и заполнить поля примерно так, как показано на рис. 12.5.

Конечно же, адрес FTP-сервера будет другой, и его нужно узнать у системного администратора.

Установка пакетов

Выбрав репозитории, можно приступить к установке нужного пакета. Для этого в окне выбора пакет нужно отметить, вызвав на его имени контекстное меню и выбрав в нём команду **Отметить для установки**. На квадратике напротив имени пакета появится стрелка. Я выбираю для установки пакет ImageMagic (рис. 12.6).

Теперь осталось щёлкнуть на кнопке **Применить**, понаблюдать за ходом процесса установки и в последнем окне щёлкнуть на кнопке **Заккрыть**.

других необходимых пакетов, и в конце концов вы получите сообщение о невозможности установить пакет из-за проблем с зависимостями. Чаще всего это означает, что вы пытаетесь установить в старый дистрибутив пакет из нового дистрибутива, и в этом случае может потребоваться обновление дистрибутива в целом.

Удаление пакетов

Желание удалить пакеты обыкновенно возникает у меня в момент, когда я обнаруживаю нехватку места на жёстком диске. Я начинаю прикидывать и прицениваться: «ага, вот этим я вообще не пользуюсь, этим не пользовался и не буду... а не удалить ли мне это?»

Сама процедура удаления практически ничем не отличается от процедуры установки. Я нахожу установленный пакет в списке, отмечаю его для удаления и щёлкаю на кнопке **Применить**. Но здесь есть один подводный камень: некоторые программы разбиты на несколько пакетов, мы видели это на примере ImageMagic. Если я сейчас удалю уже установленный мной пакет, в системе практически ничего не изменится. Но есть программы, которые устанавливаются вместе с библиотеками, которыми пользуются и другие программы. Так, может получиться, что вы удаляете совершенно ненужный с вашей точки зрения пакет, а в результате у вас перестает запускаться, например, веб-браузер.

Для того чтобы избежать подобных проблем, нужно щёлкнуть правой кнопкой мыши на названии пакета в списке, выбрать в контекстном меню пункт **Свойства** и в окне — пункт **Зависящие пакеты** (рис. 12.7).

Обновление пакетов

Чтобы обновить пакеты, я щёлкаю на кнопке **Получить сведения**. Это позволит программе просмотреть все репозитории и узнать, есть ли более свежие версии пакетов. Затем я щёлкаю на кнопке **Состояние** для выбора режима группировки и выбираю группу **Установленные и обновляемые**. В этой группе находятся все пакеты, которые можно обновить в моей системе. Далее я отмечаю для обновления те пакеты, которые хочу обновить, и щёлкаю на кнопке **Применить**. Процесс обновления, так же, как и процесс установки, занимает некоторое время (при обновлении из удалённого репозитория оно может быть довольно продолжительным), так что я в это время просто займусь другими полезными делами.

Запускаем Windows-программы с WINE

Сегодня людей, работающих в Линукс, очень редко волнуют вопросы, которые беспокоили пользователей этой операционной системы ещё лет 6–8 назад: «А вот в Windows есть программа, которая делает это же, но «круче»». Сегодня программы Линукс функционально не уступают, а некоторые — превосходят

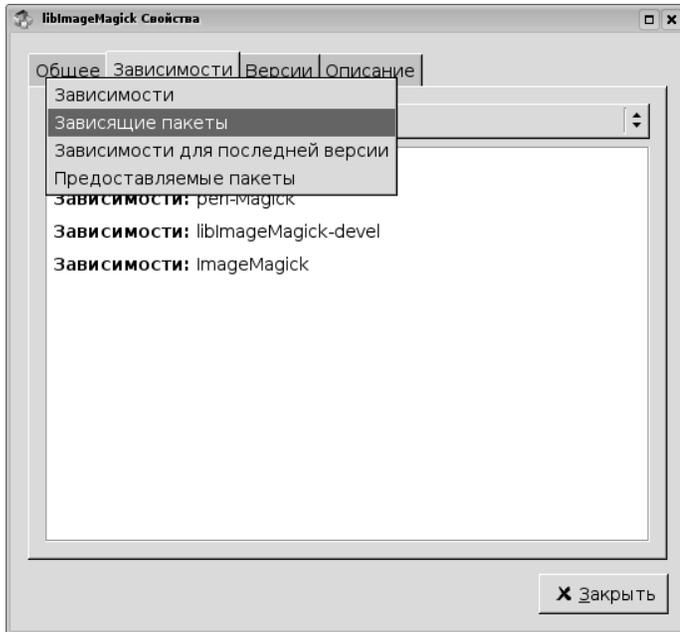


Рис. 12.7. Просмотр списка пакетов, зависящих от удаляемого

аналоги, написанные для Windows. Но нет-нет да и сталкиваешься с ситуацией, когда какая-то программа, которая понравилась в Windows «именно в таком виде», в Linux отсутствует. В этом случае на помощь приходит WINE.

Концепция и механизм работы WINE отличается от виртуальных машин типа VMWare или Qemu, позволяющих запустить одну операционную систему внутри другой. В случае WINE вы не запускаете операционную систему, WINE является эмулятором в полном смысле этого слова. Программа, запущенная под WINE работает в среде Linux, но «думает», что работает в Windows. Это достигается за счёт перехвата всех системных вызовов от программы и подмены их соответствующими системными вызовами Linux. Преимущество такого подхода состоит в том, что программы под управлением WINE не только не замедляют свою работу, но иногда работает даже эффективнее, чем в родной среде.

«Где лежит» WINE

К сожалению, создатели пакета WINE вместо того, чтобы собрать всё, что относится к этой программе, в один каталог, постарались разнести разные с точки зрения функциональности ярлыки в разные разделы меню. В результате WINE оказался «всюду и нигде». Более конкретно:

- Меню **KDE→Прочие→Настройка→Запуск Windows-программ (Настройки Wine)** — выводит на экран окно, позволяющее, используя графический оконный интерфейс, изменить основные настройки Wine (пути, параметры запуска приложений, настройки графики, диски и др.).
- Меню **KDE→Прочие→Настройка→Запуск Windows-программ (Редактор реестра)** — аналог программы regedit в Windows.
- Меню **KDE→Прочие→Система→Запуск Windows-программ (Административная установка Wine)** — проводит первичную инициализацию Wine.
- Меню **KDE→Прочие→Система→Запуск Windows-программ (Восстановление Wine)** — если те или иные каталоги и файлы Wine были случайно удалены, запуск этой программы позволит привести их в исходное состояние.
- Меню **KDE→Прочие→Система→Запуск Windows-программ (Удаление программ)** — удаляет установленные пользовательские программы, аналогичен инструменту удаления программ в Windows.
- Меню **KDE→Прочие→Служебные→Запуск Windows-программ (Блокнот Wine)**.
- Меню **KDE→Прочие→Служебные→Запуск Windows-программ (Командная строка Wine)**.
- Меню **KDE→Прочие→Служебные→Запуск Windows-программ (Менеджер файлов)**
- Меню **KDE→Прочие→Служебные→Запуск Windows-программ (Просмотр справки Wine)**.

После первичной инициализации появляется ещё один раздел меню: **Меню KDE→WINE@Etersoft** — в нём находятся ярлыки запуска установленных пользовательских программ.

Назначение команд, для которых я не давал описания, очевидно.

Как использовать

Чтобы прояснить вопрос установки и запуска программ под WINE, я просто продемонстрирую эти операции на примере одной из моих любимых программ — каталогизатора DVD-дисков. Программа эта бесплатная и может быть загружена из Интернета. Написана она, естественно, для работы под Windows, но, как мы сейчас выясним, она прекрасно делает своё дело и в Линукс.

1. Итак, вначале я запускаю программу административной установки WINE, дожидаюсь, пока она отработает, и затем проверяю наличие в меню пункта **WINE@Etersoft**.
2. Затем, пользуясь файловым менеджером Линукс, я копирую установочный файл программы в каталог `~/wine_c`.
3. Теперь я запускаю программу **Меню KDE→Прочие→Служебные→Запуск Windows-программ (Менеджер файлов)**. На экран выводится окно, представленное на рис. 12.8.

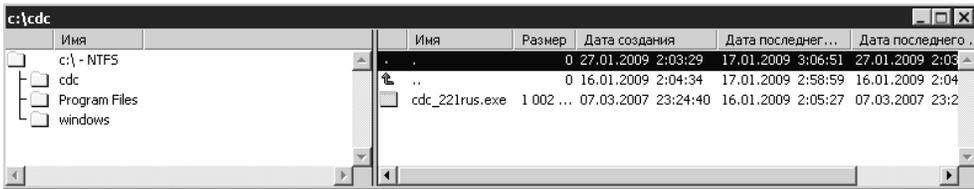


Рис. 12.8. Открытие файла установки в окне файлового менеджера

4. В этом окне, на панели, где отображены кнопки переключения дисков, я щёлкаю на кнопке диска **C**, и в менеджере файлов открывается окно с содержимым диска (диск **C**, разумеется, является виртуальным, и на самом деле это содержимое каталога `wine_c`). В папке `cdc`, скопированной мной в п. 2, я нахожу установочный файл `cdc_221rus.exe` (его видно на рисунке с левой стороны) и запускаю его двойным щелчком.
5. Запускается процесс установки программы (совершенно так же, как это случилось бы, если бы установка была запущена в Windows) — рис. 12.9.
6. После установки программу можно обнаружить в разделе меню **WINE@Etersoft** и запустить так же, как вы запускаете любую программу в Линукс. Альтернативным путём может быть запуск исполняемого файла программы из менеджера файлов WINE. Что интересно, и работает эта программа точно так же, как она работала бы в Windows. Единственная разница — поскольку эта программа работает с дисками, то диски, которые она «видит», — это диски, сконфигурированные в WINE. Но поскольку WINE передаёт в программы доступ к устройству чтения DVD-дисков, в данном случае это меня практически никак не волнует. Я нахожу свои диски под буквой **E** и создаю для них соответствующие перечни содержимого.

Надо отметить, что по вполне понятной причине не все программы Windows можно запустить (или легко запустить) под управлением WINE. Некоторые программы слишком плотно интегрированы с графической частью Windows или с

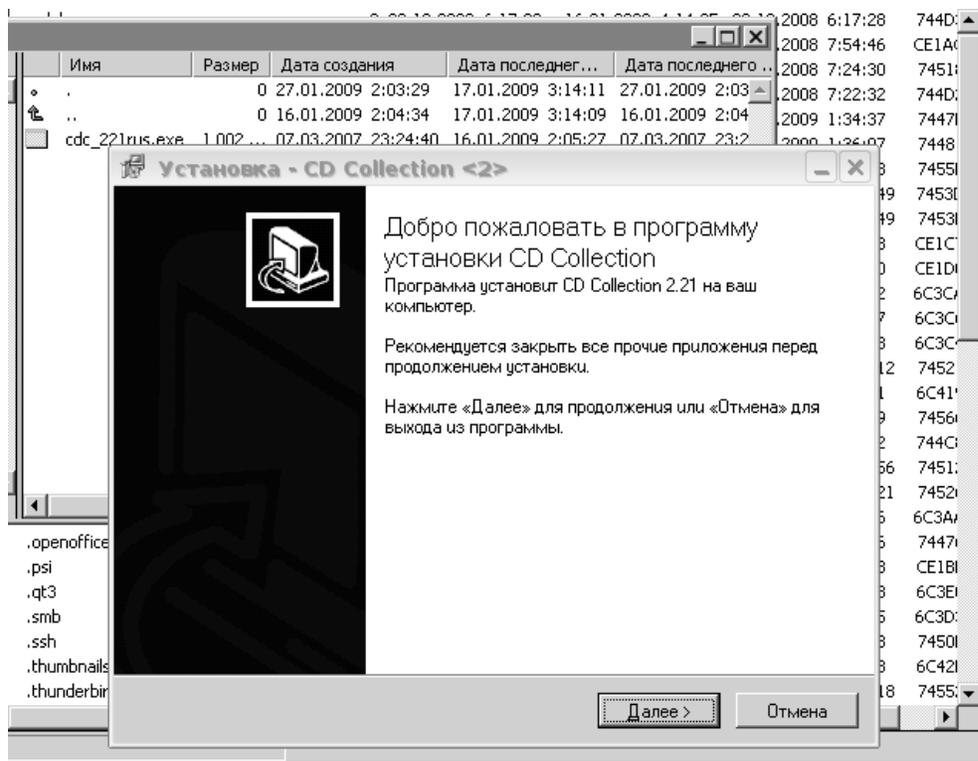


Рис. 12.9. Установка программы в WINE

какими-то экзотическими вызовами WinAPI, либо с отсутствующими в WINE библиотеками. Данное ограничение относится к запуску, например, некоторых современных игр. Перечень совместимых с WINE известных программ можно найти на по адресу <http://appdb.winehq.org/>. Перечень этот неполон, множество «мелких» программ, подобных той, которую я установил, там не отражено. Так что есть простор для экспериментов и проб!

Чертим в QCad

Именно чертим, а не проектируем, к великому моему и многих других сожалению. Несмотря на то, что система носит название QCad, то есть претендует на звание системы проектирования, это на самом деле среда для выполнения машиностроительных или архитектурных плоских (2D) чертежей. Как таковая, среда QCad имеет множество инструментов, позволяющих выполнить самые замысловатые чертёжные операции. Но ни трёхмерных видов, ни электро- или радиотехнических чертежей в ней вы не сделаете. Если вы помните, я уже делал по-

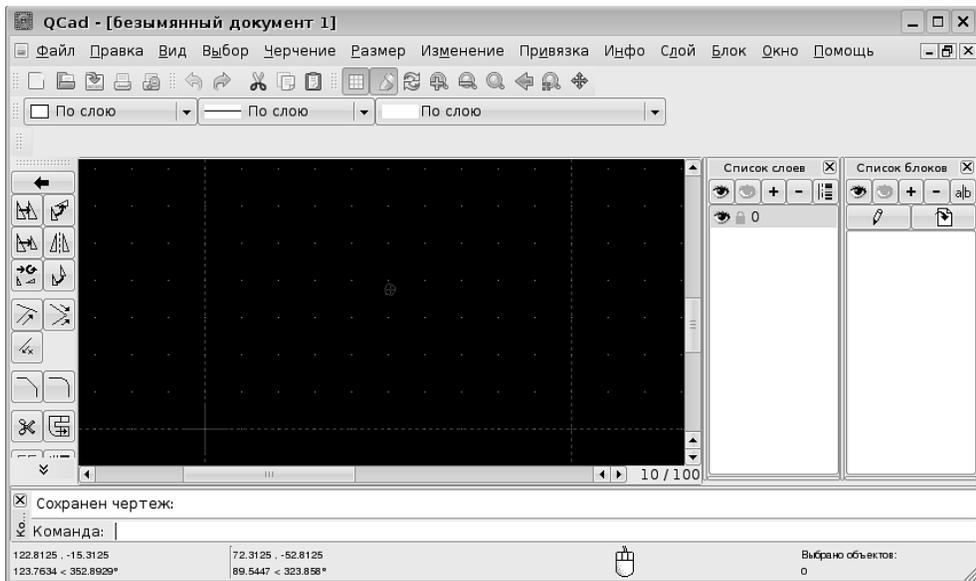


Рис. 12.10. Окно программы Qcad

пытки создавать чертежи в программах векторной графики OpenOffice.org Draw и Inkscape. По сравнению с ними, Qcad, безусловно, лучший выбор, поскольку позволяет создавать именно чертежи с точным соответствием размеров рисунка размерам, указанным на выносках.

После запуска программы командой **Меню KDE→Графика→Профессиональная CAD-система (Qcad)** на экран выводится окно программы (рис. 12.10).

К достоинствам Qcad как инструмента машиностроительного черчения можно отнести наличие большого количества разного рода графических примитивов, позволяющих легко собирать чертёж из нужных элементов. Кроме этого, поддержка слоёв облегчает черчение разными стилями линий, а черчение при помощи ввода команд позволяет позиционировать примитивы с любой заданной точностью.

Для иллюстрации я повторю чертёж штуковины под кодовым названием «Вилка», которую я уже однажды чертил в главе 3. Правда, тогда я это делал в OpenOffice.org Draw, а теперь собираюсь проделать в Qcad, добавив в торцевую часть коническое отверстие, чтобы более полно продемонстрировать возможности программы.

1. Щелчком на кнопке **Новый документ** (самая левая кнопка на расположенной сверху горизонтальной панели инструментов) я создаю новый чертёж.

2. Нахожусь с правой стороны окна список слоёв и щёлкаю на кнопке со знаком **Плюс** для добавления нового слоя. На экран выводится окно, где я задаю параметры линий, которыми в этом слое будут отображаться все начерченные элементы. Это будет слой с основной (контурной) линией (Kontur, 1 мм, чёрно-белая сплошная) — рис. 12.11.

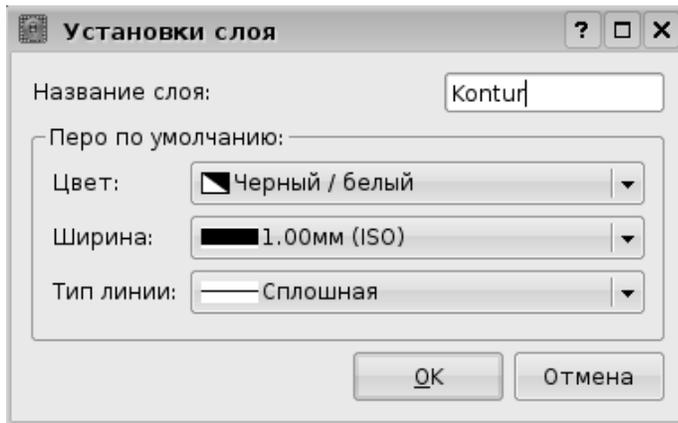


Рис. 12.11. Задание параметров слоя

3. Добавляю в список ещё три слоя: «Osevaaya, 0.25 мм, черно-белая, Осевая (большая)» и «Размернаya, 0.35 мм, черно-белая, сплошная» и «Hidden, 0.35 мм, черно-белая, пунктирная (большая)». Таким образом, я заложил основу для черчения контура (на нашем чертеже не будет тонких линий), разметки осевой линии и нанесения размеров.
4. Приступаю к собственно черчению. В меню выбираю команду **Привязка**→**По сетке**. Шаг сетки в 1 см соответствует размерам детали и будет крайне удобным при создании чертежа. В окне **Список слоёв** я выбираю слой **Контур** и вычерчиваю контур детали. Для этого на вертикальной панели инструментов я выбираю кнопку **Показать меню «Линии»**, а затем щёлкаю на кнопке **Линия по двум точкам** (рис. 12.12).
5. После того как инструмент для черчения линий по точкам активирован, его можно использовать двумя способами: щёлкать в нужных узлах левой кнопкой мыши, создавая сплошную линию контура (в этом случае рисование завершается щелчком правой кнопкой мыши), или вводить координаты точек в виде «(20, 40)» в строку команд в нижней части экрана, завершая ввод нажатием клавиши **Enter**. В строке команд отображается подсказка, которая для этого инструмента как раз и предлагает вводить координаты точек.

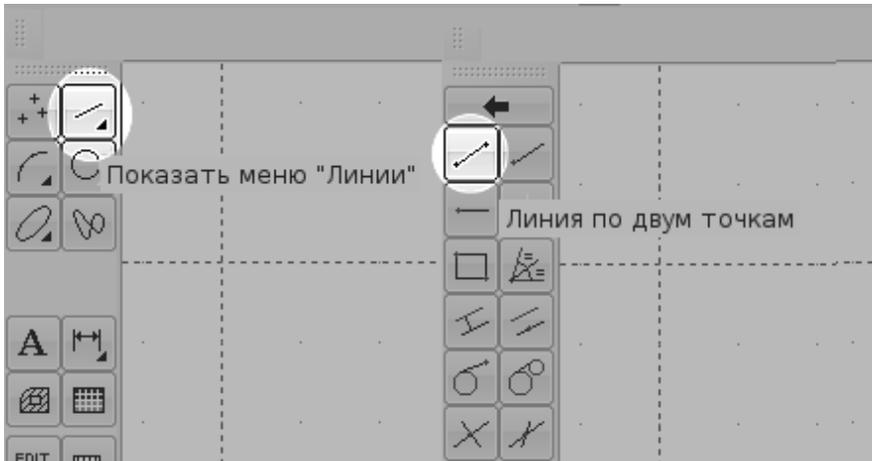


Рис. 12.12. Включение инструмента для черчения линий

6. Нарисовав контур фигуры, я выбираю в окне **Список слоёв** слой **Hidden** и пунктирной линией обозначаю отверстие в торцевой части детали (рис. 12.13) Для того чтобы рисунок лучше смотрелся на листе, я инвертировал изображение — на экране белые линии на черном фоне.
7. Теперь осталось выбрать слой **Osevaya** и провести осевую линию, а затем, выбрав слой **Razmernaya**, нанести размеры. Для нанесения размеров на вертикальной панели инструментов слева нужно выбрать кнопку **Показать меню «Размеры»**. Результат (рис. 12.14) достигается с удивительной быстротой и лёгкостью, и остаётся только запоздало посочувствовать самому себе: когда я учился в школе, я извёл на черчение море бумаги и карандашей, а в институте — туши и листов ватмана.

Этот чертёж далек как от совершенства (я давненько не занимался черчением), так и от высокого уровня сложности. Но стоит только выполнить первые несколько линий в Qcad и нанести размеры, пару раз воспользоваться строкой команд и переключить слои, как этот способ создания чертежей пленяет своей простотой. Инструментов в Qcad в десятки раз больше, чем те, которыми я воспользовался при вычерчивании примера: можно делать копии, группировать объекты, масштабировать, менять размеры, разворачивать и отражать. Это не превращает Qcad в систему автоматизированного проектирования, но в качестве программы создания машиностроительных чертежей делает её безусловно рекомендуемым выбором.

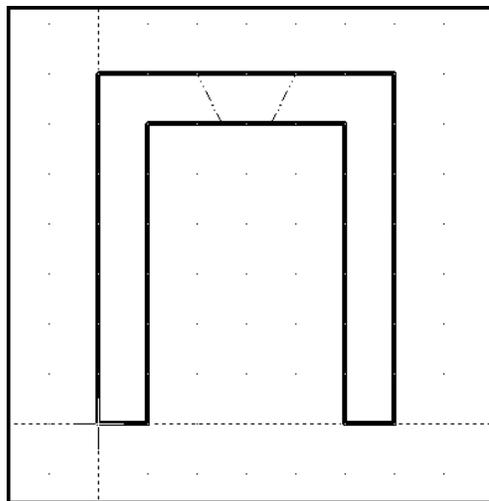


Рис. 12.13. Фрагмент чертежа, контур и отверстие

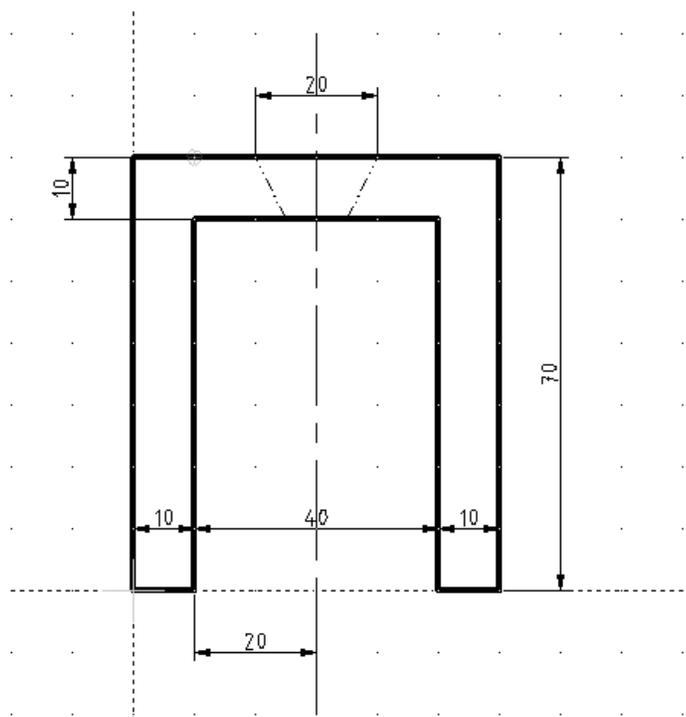


Рис. 12.14. Фрагмент чертежа со всеми линиями

А за бортом. . .

А за бортом изложения осталось очень многое: десятки мелких утилит, о которых не упоминалось в этой книге (исследуйте группу **Прочие** в меню KDE), а также десятки пакетов в дистрибутиве, которые можно обнаружить через Synaptic. Всё это в вашем распоряжении: запускайте, пробуйте, исследуйте, обучайтесь сами и учите других. Помогать другим — это один из важнейших принципов свободного и открытого программного обеспечения. Помогая другим, вы сами можете рассчитывать на помощь, добровольную, бескорыстную и вполне дружелюбную. Речь об этом ещё пойдет в последней главе этой книги.

Глава 13

Командная строка для отважных и любознательных

Быть грамотным пользователем Линукс — здорово и почётно. Однако есть люди, которые не останавливаются на освоении графического интерфейса пользователя. Они слышали (и слухи эти не беспочвенны), что настоящие, продвинутые пользователи Линукс работают в основном в командной строке. Почему же в этой книге мы практически замалчивали до сих пор этот важный и неминуемый вопрос?

«Правильный» способ осваивать Линукс

Если бы вы побывали на курсах пользователей, например, Solaris или других UNIX-систем, большую часть учебного времени вы бы посвятили не освоению оконного менеджера, а работе в терминальном окне. И ваше обучение началось бы именно с команд, выполняемых в командной строке. Такой способ считается более логичным и оправданным при обучении работе в UNIX-подобных операционных системах. Почему начинать обучение с работы в командной строке для Линукс считается целесообразным, и отчего эта книга пошла другим путём? Причин тут несколько.

В отличие от ОС Windows, которая изначально разрабатывалась как оконно-ориентированная среда для настольных компьютеров индивидуального пользования, Линукс создавался как серверная и сетевая операционная система, предназначенная для сетевого взаимодействия. Командная строка в Линукс некоторое время была не только «правильным», но и единственным способом работы. В Windows работа в оконной среде является практически единственным способом полноценного использования операционной системы, в то время как в Линукс оконная среда является дополнительным удобством, без которого можно обойтись при выполнении практически любой задачи. Большинство графических программ, будь то GIMP или офисные приложения, могут быть запущены

в Линукс без оконного менеджера. Таким образом, оконная среда в Линукс — это всего лишь небольшая часть операционной системы, обеспечивающая пользователя наглядным представлением и удобным управлением программами. В Линукс практически нет утилит, которые имели бы чисто графическую природу (я говорю, естественно, о системных утилитах, о большинстве сетевых программ; такие программы, как GIMP или пакет OpenOffice.org, конечно же, имеют графическую природу, поскольку изначально создавались именно как графические пользовательские приложения). Большинство программ, предназначенных для работы с файлами, пакетами или сетью, являются утилитами командой строки, и графические приложения «надстроены над ними». А это значит, что графическое приложение может ограничить, но не расширить функциональность утилиты командной строки. Такое положение дел объясняет, почему большинство учебных курсов по освоению UNIX или Линукс начинается с работы в командной строке и опирается именно на неё.

С другой стороны, в первую очередь надо было думать о тех, для кого предназначена эта книга, — об учителях, которые будут использовать Линукс, в основном, как инструмент работы с офисными, графическими и учебными (образовательными) программами. Для выполнения этих задач командная строка и работа в терминальном окне не нужны. Именно для удобства работы и лёгкости освоения операционной системы в образовательном Линукс была собрана замечательная палитра настольных приложений, не требующих для освоения знания командной строки.

Множество пользователей образовательного Линукс придут в эту операционную систему уже с опытом работы в Windows. Это ещё один аргумент в пользу того, чтобы книга, в основном, описывала работу с оконной средой и её приложениями.

Образовательный Линукс — это операционная система, которая, по замыслу создателей, должна стимулировать в первую очередь познавательную и исследовательскую активность как ученика, так и учителя. Желание пробовать самому, изменять, исследовать, проверять, испытывать, находить и создавать, делиться своими находками с другими и творчески воспринимать их находки и открытия — на развитие именно этих качеств направлен сам дух операционной системы Линукс и сообщества, создающего Открытое и Свободное ПО. Но фундаментом для развития этих качеств должно быть понимание основ функционирования операционной системы. Такого понимания трудно достичь, если идти от оконной среды; оконный менеджер — лишь малая и далеко не главная часть операционной системы. Командная строка даёт возможности, которые скрыты от пользователя графических приложений: например, автоматизация преобразования большого количества изображений (каждый, кто когда-нибудь подготавливал фотографии для веб-страницы или для пересылки друзьям, знает, насколько эта работа утомительна и скучна — а в командной строке вопрос можно решить одной командой, в конце этой главы будет такой пример). Работая в командной строке, вы приобретаете не только больше возможностей, но и более глубокое понимание того, что же происходит с операционной системой, какие файлы вовлекают-

ся во взаимодействие при тех или иных операциях, какие процессы создаются. Вот почему в книге появилась эта глава. Она для тех, кто хочет пойти дальше, чем работа с офисными приложениями, кто хочет разобраться с основами, хочет более эффективно использовать возможности операционной системы или проявляет интерес к созданию свободного ПО.

Терминальные окна и консольные приложения

Основа операционной системы Линукс — ядро. Оно представляет из себя самый первый слой программного обеспечения, который начинает работать при включении компьютера и управляет работой всех остальных программ, их взаимодействием с памятью, устройствами компьютера и друг с другом. Именно ядро распределяет между программами время процессора, оперативную и дисковую память, разрешает или запрещает доступ к файлам и осуществляет наиболее важные функции в работе операционной системы. Между программами и ядром, между ядром и устройствами компьютера не может быть взаимного непонимания, поскольку все они «говорят» на одном и том же языке — языке системных вызовов. А вот взаимодействие между ядром операционной системы и человеком требует дополнительных программных средств — интерпретаторов команд, способных перевести человеческие пожелания на язык системных вызовов. Команды, вводимые при помощи клавиатуры, отображаются на экране, и результат выполнения этих команд также отображается на экране компьютера. В не такие уж давние времена, когда в компьютерном мире была широко распространена мэйнфреймовая архитектура, к одному мощному компьютеру было подключено множество пользователей. У каждого из них был свой дисплей и своя клавиатура, а компьютер был один на всех и располагался зачастую довольно далеко. Команды от пользователя по кабелю передавались компьютеру, а информация о результате выполнения команды приходила от компьютера и отображалась на дисплее. В комплекте клавиатура и дисплей получили название «терминал» (конечное устройство). Терминал, находящийся в машинном зале и непосредственно подключённый к вычислительной машине, назывался системной консолью.

В случае Линукс у пользователя нет отдельного терминала, но есть клавиатура и дисплей компьютера, которые используются в качестве терминальных устройств ввода-вывода, и есть окна виртуальных терминалов, предназначенные для взаимодействия с системой в текстовом режиме при помощи интерфейса командной строки. Приложения, запускающиеся из такого окна и работающие без вовлечения графического сервера, получили название консольных приложений.

Внимание

Виртуальный терминал — это специальная программа, позволяющая перенаправлять как ввод с клавиатуры, так и вывод, полученный в результате выполнения команды, в отдельное текстовое окно.

Поскольку пользователь Линукс Юниор по умолчанию всегда попадает в режим загрузки графической системы XWindows и оконного менеджера, то самым доступным вариантом начать осваивать работу в командной строке будет запустить виртуальный терминал внутри специального терминального окна графической системы. Запускается программа терминального режима XWindows командой **Меню KDE→Служебные→Терминал (Konsole)**. Окно программы показано на рис. 13.1.

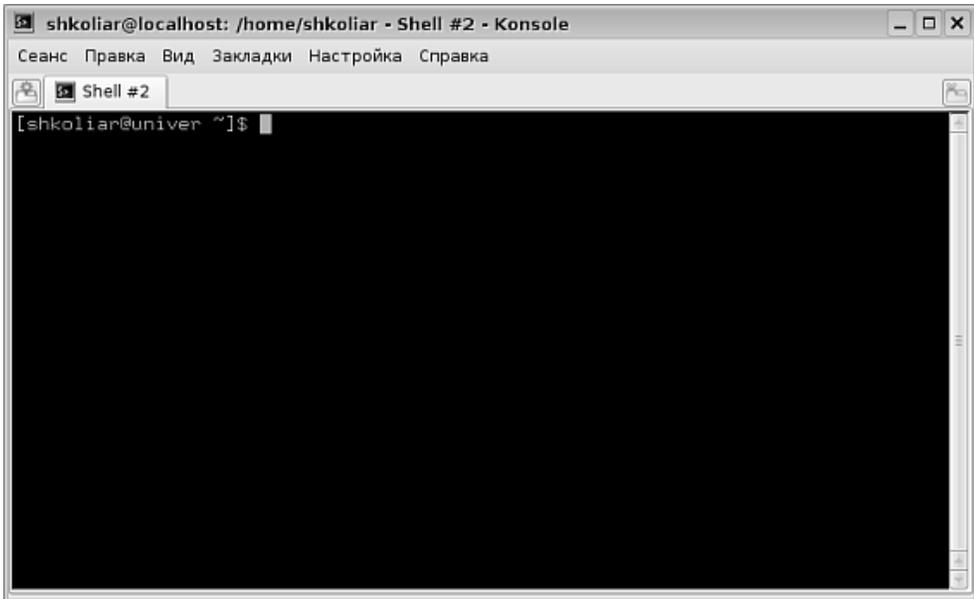


Рис. 13.1. Терминальное (консольное) окно в XWindows

Собственно терминальное окно — это чёрный прямоугольник с текстом внутри, все элементы управления, расположенные в верхней части окна, относятся к программе Konsole и предоставляют широкие возможности настройки работы в терминальном окне, позволяя изменять такие параметры, как цвет шрифта и фона, размер шрифта и кодировку, размер текстового экрана и способ подачи звукового сигнала.

Поскольку в книге плохо смотрится белый цвет на чёрном фоне, я изменил цветовую гамму, заодно изменив тип и размер шрифта. Для этого я сначала выберу в меню **Настройка** команду **Схема** и установлю цветовую схему **Чёрный на белом**. После этого в этом же меню я воспользуюсь командой **Шрифт→Выбрать...** и установлю приятные глазу и удобные для работы с текстом начертание и размер шрифта (рис. 13.2).

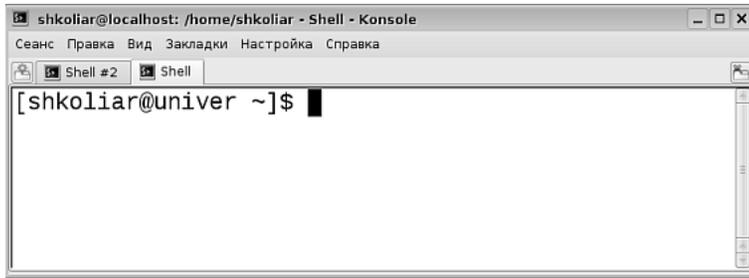


Рис. 13.2. Экран терминала с настроенной цветовой гаммой

Думаю, что будет трудно удержаться, и вы перепробуете все цветовые схемы, которые предлагает Konsole. Подробно описывать все команды меню и возможности программы не входит в мои задачи, но не удержусь от краткого экскурса:

- Пункт меню **Сеанс** позволяет вам открывать сколь угодно много терминальных сеансов во вкладках одного окна (две вкладки видны на рис. 13.2). При этом в каждом из сеансов вы можете работать под учётной записью другого пользователя (если вам, конечно, известны пароли и имена других пользователей). Этот же пункт меню позволяет запускать сеансы от имени суперпользователя root, а также сеансы с дополнительной оболочкой Midnight Commander, о которой более подробно мы поговорим чуть позже.
- Меню **Правка**, кроме стандартных операций копирования, вырезания и вставки, позволяет осуществлять очистку экрана, а также поиск в журнале команд.
- Меню **Настройка** позволяет осуществлять тонкую настройку программы Konsole, включая параметры отображения текста, размер текстового экрана, элементы окна и комбинации клавиш.

Командная оболочка Линукс — bash

Как я уже говорил, ядро Линукс само по себе не имеет средств общения с пользователем, и открытие терминального окна должно сопровождаться запуском какой-то программы, которая могла бы воспринимать ввод команд с клавиатуры, преобразовывать их в инструкции ядру и выводить результаты выполнения этих команд на экран в виде, удобном для восприятия человеком. Такой программой является командная оболочка, или shell. В операционной системе Линукс существует целый ряд командных оболочек, которые отличаются друг от друга дополнительными возможностями: bash, sash, sh, tcsh, zsh... У всех оболочек есть общая способность — выполнять основные команды для работы с файлами, пользователями и процессами. А вот дополнительные функции

(возможности скриптов, настройки, история команд, автозаполнение командной строки) различаются. По умолчанию для простого пользователя во всех дистрибутивах образовательного Линукс запускается командная оболочка `/bin/bash`. То, что мы видим на экране, начиная работу с терминальным окном, называется приглашением командной строки (рис. 13.3).

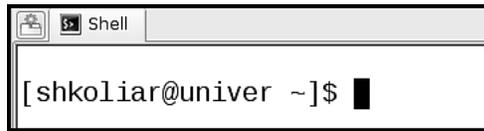


Рис. 13.3. Приглашение командной строки

Несмотря на простоту, приглашение командной строки в `bash` может о многом рассказать: во-первых, оно говорит о том, что я вошёл в систему с именем `univer` под учётной записью `shkoliar`; во-вторых, подсказывает мне, что в данный момент текущим каталогом (где я «нахожусь» в данный момент) является мой домашний каталог (знак тильды, если вы помните, обозначает домашний каталог пользователя, и если я изменю текущий каталог, то его название будет отображено вместо символа тильды); наконец, приглашение сообщает мне, что я вошел в систему с правами обычного пользователя (знак доллара `$` говорит именно об этом; при переключении в режим суперпользователя он будет заменён знаком решётки `#`).

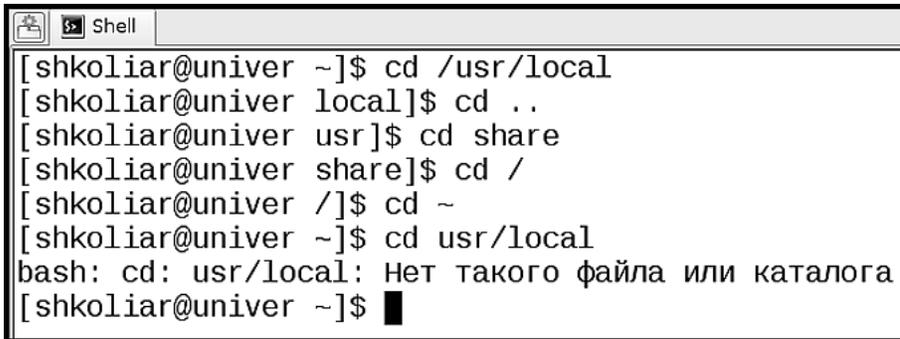
К сведению

Строку приглашения, как и многие другие параметры `bash`, можно настроить, используя конфигурационные файлы оболочки. Речь об этом пойдёт ближе к концу главы.

Строка приглашения предлагает нам ввести команду. Что за команды мы можем отдавать командной оболочке? Команды можно подразделить на два больших класса: встроенные и внешние. Встроенные команды оболочка `bash` «понимает» и выполняет сама. Если же команда не принадлежит к числу встроенных, `bash` пытается найти программу с таким именем в известных ему каталогах. В этом случае команда будет внешней. Для того чтобы команда была выполнена, её нужно ввести после приглашения командной строки, и затем нажать клавишу **Enter**.

Из внутренних команд `bash` наиболее полезной для нас в первое время будет команда `cd`, позволяющая изменять текущий каталог (то есть «переходить» из одного каталога в другой, обеспечивая навигацию по файловой системе). Это не значит, что остальные встроенные команды бесполезны, но основная сфера их применения — это работа внутри скриптов, то есть программ на языке `shell`.

Пример применения команды `cd` представлен на рис. 13.4. Здесь показаны практически все нюансы, связанные с применением команды. Так, если я хочу



```
[shkoliar@univer ~]$ cd /usr/local
[shkoliar@univer local]$ cd ..
[shkoliar@univer usr]$ cd share
[shkoliar@univer share]$ cd /
[shkoliar@univer /]$ cd ~
[shkoliar@univer ~]$ cd usr/local
bash: cd: usr/local: Нет такого файла или каталога
[shkoliar@univer ~]$ █
```

Рис. 13.4. Применение команды cd

перейти в каталог, который находится где-то вне текущего каталога, то имя каталога я должен начинать от корня (/), на рисунке это /usr/local. В нижней части рисунка показано, чем заканчивается попытка переключения без указания корневого каталога. Две точки подряд означают «каталог на уровень выше». Значит, находясь в каталоге /usr/local и выполнив команду `cd ..`, я попадаю в каталог /usr. Поскольку каталог /share находится в каталоге /usr, я могу переключиться в него, не идя от корневого каталога, что я и сделал командой `cd share`. И, наконец, команда `cd /` делает текущим корневой каталог, а команда `cd ~` «переключает» меня в мой домашний каталог.

Проделав все эти манипуляции с командой `cd`, я могу понажимать на стрелки «вниз» и «вверх» на клавиатуре, чтобы продемонстрировать одну из сервисных функций `bash`. Оболочка хранит историю набранных в командной строке команд, и если вы неоднократно выполняете одну и ту же команду, совершенно необязательно каждый раз полностью набирать её в командной строке. Если набрать в командной строке `bash` команду `history` и нажать **Enter**, то на экран будет выведен весь список запомненных и сохранённых оболочкой команд.

Внимание

История командной строки хранится в простом (хотя и скрытом) текстовом файле `.bash_history` в вашем домашнем каталоге. Казалось бы, не такая уж большая беда, что кто-то может прочесть, какие команды вы выполняли в командной строке. Однако если вы выполняете на своем компьютере административные функции, при работе в командной строке довольно часто приходится использовать утилиты, требующие ввода пароля суперпользователя. Случается так, что пароль по ошибке вводится в командную строку, и обнаруживаете вы это обычно, уже нажав **Enter**. Поскольку пароль — не команда, `bash` сообщит вам, что не может выполнить ваш пароль, и аккуратно сохранит его в файл `bash_history` открытым текстом. Этот файл находится на первом месте среди ин-

тересов различного рода компьютерных аферистов, пытающихся получить административный доступ к вашей системе. По этой причине файл `bash_history` нужно периодически очищать командой `history -c`.

При вводе команды в командной строке действуют простейшие правила набора текста в текстовом редакторе: перемещение текстового курсора влево и вправо стрелками на клавиатуре, удаление при помощи клавиш `Delete` и `BackSpace`, переход к началу строки сочетанием клавиш `Ctrl+A`, а в конце строки — `Ctrl+E`.

Команды в командной строке могут быть одиночными и множественными. В случае одиночной команды вы набираете команду и нажимаете `Enter`, `bash` читает вашу команду, выполняет её и выводит на экран сообщение о результате выполнения (рис. 13.5).

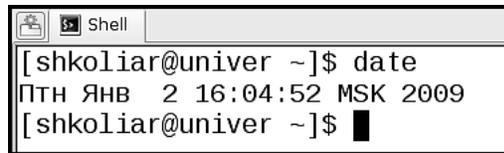
A screenshot of a terminal window titled "Shell". The prompt is "[shkoliar@univer ~]\$". The user has entered the command "date". The output is "ПТН Янв 2 16:04:52 MSK 2009". The prompt is now "[shkoliar@univer ~]\$" with a cursor.

Рис. 13.5. Одиночная команда

В одной строке можно набрать несколько команд (вместе с их ключами и параметрами), разделив их точкой с запятой (рис. 13.6).

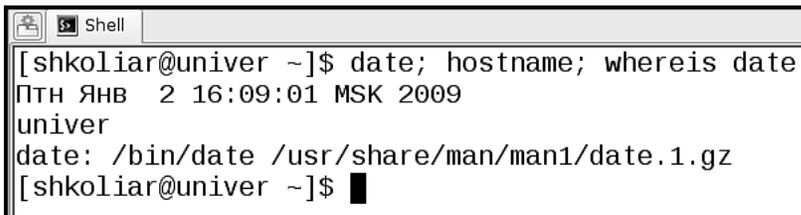
A screenshot of a terminal window titled "Shell". The prompt is "[shkoliar@univer ~]\$". The user has entered the command "date; hostname; whereis date". The output is "ПТН Янв 2 16:09:01 MSK 2009", "univer", and "date: /bin/date /usr/share/man/man1/date.1.gz". The prompt is now "[shkoliar@univer ~]\$" with a cursor.

Рис. 13.6. Несколько команд в строке

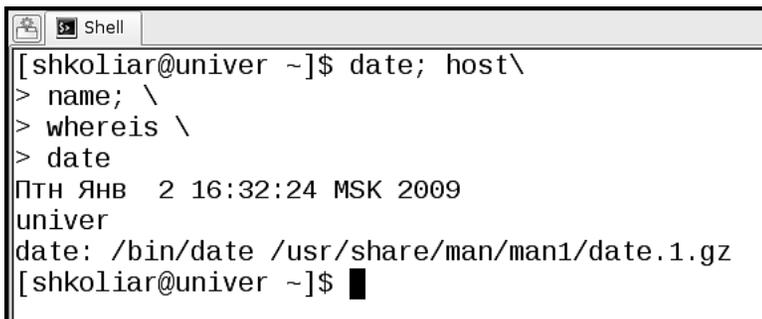
В этом случае `bash` последовательно считывает команду за командой, выполняет их и выводит результат выполнения каждой команды в новую строку.

Внимание

После имени команды указываются дополнительные сведения, необходимые для её выполнения: ключи и параметры. Ключи указывают на то, как именно должна быть выполнена команда; параметры сообщают команде, над каким объектом она должна быть выполнена. К примеру, когда вы хотите вывести на экран список файлов в каталоге, в качестве ключей вы задаёте, насколько подробный список будет выведен и будут

ли показаны скрытые файлы, а в качестве параметра указываете, содержимое какого именно каталога вы хотите вывести на экран. В отличие от параметров, ключам обычно предшествуют символы «-» или «--».

Когда при работе в командной строке вы почувствуете себя уверенно и свободно, неожиданно может оказаться, что вы в полном смысле слова выросли из её размеров: окно терминала вам тесно и его не хватает, чтобы набрать команду нужной длины. Длинные команды можно делить на несколько строк, используя в качестве разделителя символ `\`, сразу после которого необходимо нажать **Enter** (рис. 13.7).



```
[shkoliar@univer ~]$ date; host\  
> name; \  
> whereis \  
> date  
Птн Янв  2 16:32:24 MSK 2009  
univer  
date: /bin/date /usr/share/man/man1/date.1.gz  
[shkoliar@univer ~]$
```

Рис. 13.7. Разделение длинной команды

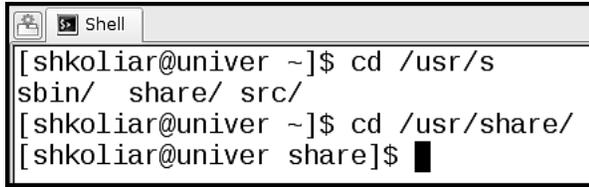
Набранная таким образом команда будет выполнена так же, как если бы вы набрали её в одной строке, как только вы нажмёте **Enter**, а `bash` не обнаружит в конце строки `\`.

Еще одной сервисной функцией в `bash` является способность автозавершения команд в командной строке. Например, если я наберу команду только частично, а потом нажму клавишу `Tab`, то команда будет или завершена (если есть только один вариант её завершения), или возможные варианты завершения команды будут выведены на экран, чтобы можно было уточнить, какой именно вариант мне нужен (рис. 13.8).

На рисунке можно увидеть, что я набрал неполную команду. `Bash` предложил мне варианты, я добавил после буквы «s» букву «h» (этого процесса на рисунке, естественно, не видно) и снова нажал клавишу `Tab`. `Bash` завершил и затем выполнил команду.

Получение справочных сведений о командах

Количество команд в `Linux` огромно, и если при большом желании запомнить назначение каждой команды ещё можно, то очень трудно запомнить все ключи командной строки, параметры и режимы выполнения команд. Одна команда может быть описана на десятках, а иногда и на сотнях страниц руко-

A terminal window titled "Shell" showing a user named shkoliar@univer. The user enters the command `cd /usr/s`, and the terminal automatically completes it to `cd /usr/sbin/`. Then the user enters `cd /usr/share/`, and the terminal completes it to `cd /usr/share/`. Finally, the user enters `cd /usr/share/` again, and the terminal completes it to `cd /usr/share/`. The prompt changes from `~` to `share` after the first completion.

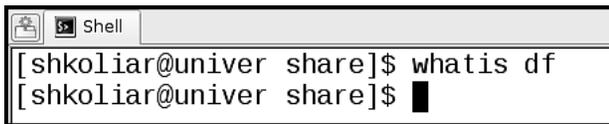
```
[shkoliar@univer ~]$ cd /usr/s
sbin/ share/ src/
[shkoliar@univer ~]$ cd /usr/share/
[shkoliar@univer share]$ █
```

Рис. 13.8. Автозавершение команды

водства. Неплохо было бы иметь руководство всегда под рукой, открытое на нужной странице. Хорошая новость — такое руководство есть, и не только оно, а ещё несколько команд, позволяющих с разных сторон подойти к забытой информации.

whatis

Хорошо когда команда выглядит так, как те команды, которые я до сих пор вводил в командную строку. Название команды в этом случае так или иначе соответствует её функционалу (`date` — дата, `hostname` — «имя хоста»). Но что делать с командами типа `df`, `dd`, `ls`, `rm` и пр., коих в Линукс множество и имена которых совершенно ничего не отражают? Команда `whatis` даёт краткое описание назначения введённой в качестве параметра команды (рис. 13.9).

A terminal window titled "Shell" showing a user named shkoliar@univer in the share directory. The user enters the command `whatis df`. The terminal outputs the command and then returns the prompt, indicating that the command has been executed.

```
[shkoliar@univer share]$ whatis df
[shkoliar@univer share]$ █
```

Рис. 13.9. Что такое df?

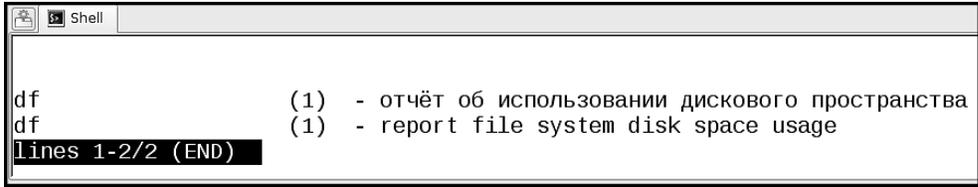
Поскольку для вывода на экран ответа используется специальная программа для просмотра текстовой информации, командная строка в это время будет скрыта (рис. 13.10).

Для того чтобы выйти из этой программы и вернуться в командную строку, нужно нажать клавишу `q`.

whereis

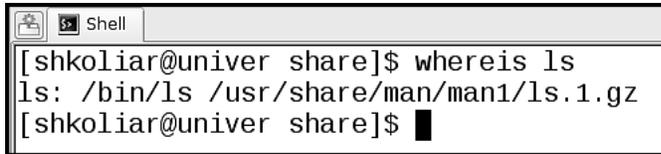
Эта команда нужна мне в случае, когда я знаю название программы (или конфигурационного файла), но не знаю, где эти программа или файл расположены (рис. 13.11).

Команда не только даёт ответ на вопрос, где находится файл, но и показывает, что для него есть справочное руководство (`man`), и указывает путь к нему. Команда `whereis` может быть использована с символами подстановки. Например,



```
Shell
df                (1) - отчёт об использовании дискового пространства
df                (1) - report file system disk space usage
lines 1-2/2 (END)
```

Рис. 13.10. df — это...



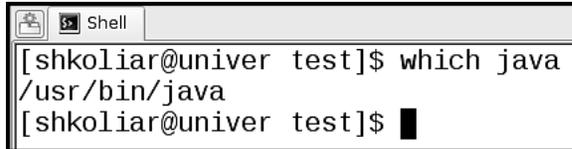
```
Shell
[shkoliar@univer share]$ whereis ls
ls: /bin/ls /usr/share/man/man1/ls.1.gz
[shkoliar@univer share]$
```

Рис. 13.11. Где лежит ls?

вместо `df` я могу указать `d*`, и тогда на экран будет выведено расположение всех программ и файлов, имена которых начинаются на `d`.

which

Более короткий и точный ответ на вопрос о пути к файлу с заданным именем даёт команда `which` (рис. 13.12).



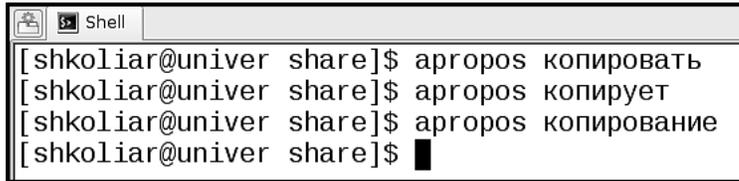
```
Shell
[shkoliar@univer test]$ which java
/usr/bin/java
[shkoliar@univer test]$
```

Рис. 13.12. Команда which

apropos

Эта команда позволяет осуществлять контекстный поиск по всем справочным материалам в системе. Она хорошо подходит на случай, когда у меня есть представление о том, *что* я хочу сделать, но не знаю *как*. Например, если я хочу скопировать файл, но забыл, какой командой это делается, можно воспользоваться командой `apropos`. Однако надо понимать, что эта команда не является интеллектуальной и найдёт вам ровно то слово, которое вы наберёте в качестве параметра. Так, мне пришлось три раза набирать в разных вариантах слово «копировать», пока я наконец получил нужный мне результат (рис. 13.13).

Результат выводится в том же виде, что и результат выполнения команды `whatis`.

A screenshot of a terminal window titled "Shell". The prompt is "[shkoliar@univer share]". The user enters the command "apropos копировать". The terminal shows the output of the command, which is "apropos копирует". The user enters the command "apropos копирование". The terminal shows the output of the command, which is "apropos копирование". The prompt is "[shkoliar@univer share]".

```
[shkoliar@univer share]$ apropos копировать
[shkoliar@univer share]$ apropos копирует
[shkoliar@univer share]$ apropos копирование
[shkoliar@univer share]$
```

Рис. 13.13. `apropos` в действии

`man`

Среди всех команд, которые дают нам информацию об утилитах, конфигурационных файлах и настройках системы, важнейшей для нас является команда `man` (сокращение от английского слова *manual* — руководство). В отличие от предыдущих команд, эта команда выводит исчерпывающее описание команды, заданной в виде параметра. При этом слово «исчерпывающее», увы, не является аналогом слову «понятное». Конечно, можно разобраться, как писать скрипты в `bash`, прочитав `man`, но поверьте, что лучше прочесть какой-нибудь учебник. Однако же, если учебник уже прочитан и усвоен, `man` станет бесценной подсказкой, когда я буду плутать в огромном количестве режимов, ключей, переменных, служебных символов и команд.

Руководства, которые выводятся на экран по команде `man`, практически никогда не бывают одностраничными. От нескольких страниц для простых команд до нескольких десятков страниц для сложных и многофункциональных, типа `bash` — таков стандартный объём. Для вывода на экран используется специальная утилита, `less`. Подробно о том, как пользоваться различными режимами просмотра в этой утилите, можно прочесть, набрав команду `man less`, а о том, как более «продвинуто» использовать утилиту `man`, соответственно, `man man`. Прокрутка текста, выведенного на экран по команде `man`, осуществляется клавишами со стрелками, постраничное листание — клавишами `PgUp` и `PgDown`, а выход — нажатием клавиши `q`. Внутри текста можно осуществлять поиск, для этого нужно набрать слэш (`/`), затем искомый текст и нажать `Enter`. Переход к следующему найденному слову производится просто набором `/` и нажатием `Enter` без повторного ввода текста.

`--help`

Почти каждая команда или программа снабжена краткой подсказкой о том, какие основные ключи и параметры можно набирать в командной строке. Вызывается эта подсказка через ключ `--help`, например

```
man --help.
```

info

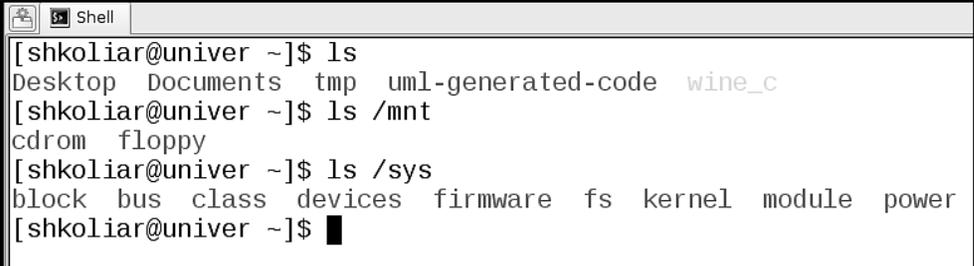
Еще одна справочная система по утилитам, входящим в пакет свободного программного обеспечения GNU. Вызывается командой `info` (в этом случае вы попадаете на корневую страницу с перечнем всех команд, для которых доступна справка) или командой `info имя_команды`. В справочно-информационной системе `info` содержится информация по подавляющему большинству утилит командной строки. Для того чтобы более подробно узнать о том, как пользоваться этой системой, нужно набрать команду `info info`.

Операции с файлами и каталогами

Наконец-то от предварительных и вступительных сведений мы дошли до самой что ни на есть сердцевины: сейчас я буду выполнять в командной строке те операции с файлами и каталогами, которые в главе 2 я выполнял при помощи файлового менеджера Konqueror. О навигации, то есть о переходе из каталога в каталог при помощи команды `cd`, я уже говорил. А как увидеть содержимое каталога?

ls — видим файлы и каталоги

Команда `ls` используется для отображения файлов и каталогов внутри указанного каталога (рис. 13.14).

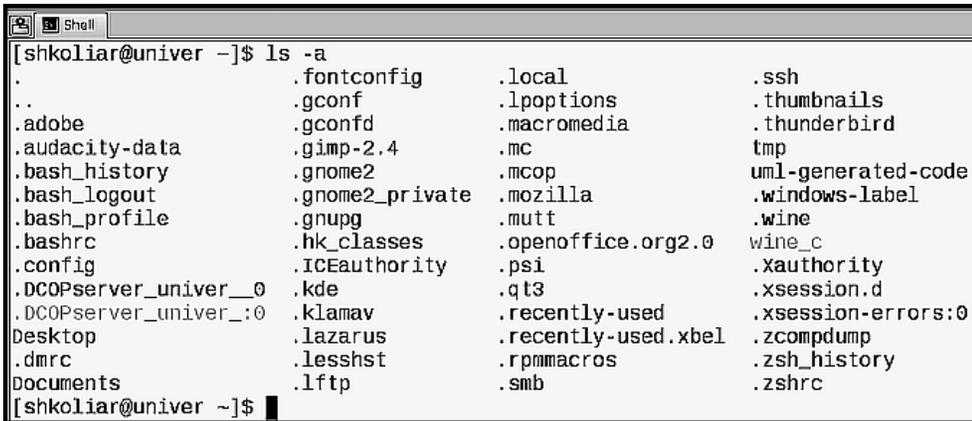


```
[shkoliar@univer ~]$ ls
Desktop Documents tmp uml-generated-code wine_c
[shkoliar@univer ~]$ ls /mnt
cdrom floppy
[shkoliar@univer ~]$ ls /sys
block bus class devices firmware fs kernel module power
[shkoliar@univer ~]$ █
```

Рис. 13.14. Команда `ls`

Как видно на рисунке, `ls` без параметров отображает файлы и каталоги в текущем каталоге, а для того, чтобы отобразить файлы в другом каталоге, его надо передать команде в качестве параметра.

Многочисленные ключи командной строки позволяют отображать как только нужную, так и исчерпывающе полную информацию, а также форматировать вывод. Так, для того, чтобы увидеть все файлы и каталоги, включая скрытые файлы и символные ссылки, нужно выполнить команду `ls -a` (рис. 13.15).



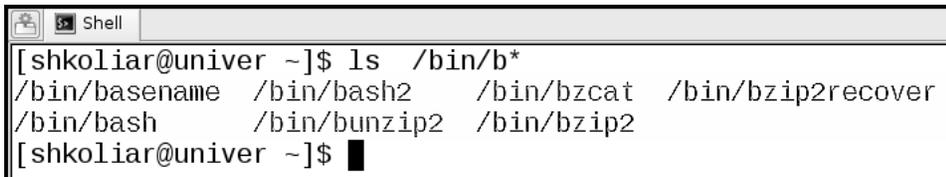
```
[shkoliar@univer ~]$ ls -a
.          .fontconfig      .local          .ssh
..         .gconf           .lptions       .thumbnails
.adobe     .gconfd         .macromedia    .thunderbird
.audacity-data .gimp-2.4       .mc            tmp
.bash_history .gnome2         .mcp          uml-generated-code
.bash_logout .gnome2_private .mozilla       .windows-label
.bash_profile .gnupg         .mutt         .wine
.bashrc     .hk_classes    .openoffice.org2.0 wine_c
.config     .ICEauthority  .psi          .xauthority
.DCOPserver_univer__0 .kde          .qt3         .xsession.d
.DCOPserver_univer_:0 .klamav       .recently-used .xsession-errors:0
Desktop     .lazarus       .recently-used.xbel .zcompdump
.dmrc      .lessht       .rpmmacros   .zsh_history
.Documents .lftp         .smb        .zshrc
[shkoliar@univer ~]$
```

Рис. 13.15. Команда с ключом ls -a



```
-rw-rw-r-- 1 500 500  4 Дек  3 03:46 .windows-label
drwxrwxr-x 3 500 500 4096 Дек 29 03:14 .wine
lrwxrwxrwx 1 500 500  34 Дек  2 19:51 wine_c -> /home/shkoliar/.wine/dos
-rw----- 1 500 500  100 Дек 31 04:31 .xauthority
drwx----- 2 500 500 4096 Дек  1 02:41 .xsession.d
```

Рис. 13.16. Команда ls с большой детализацией



```
[shkoliar@univer ~]$ ls /bin/b*
/bin/basename /bin/bash2 /bin/bzcat /bin/bzip2recover
/bin/bash     /bin/bunzip2 /bin/bzip2
[shkoliar@univer ~]$
```

Рис. 13.17. Вывод файлов по шаблону

Добавление ключа `-n` ещё больше увеличит количество выводимой информации, а также структурирует вывод в столбцы и покажет значение символьных ссылок (на рис. 13.16 показан фрагмент вывода команды).

Если мне нужно просмотреть содержимое каталога выборочно, то я могу задать нужный мне набор файлов при помощи шаблона. Например, на рис. 13.17 показано, что я вывожу список всех файлов в каталоге `/bin`, имена которых начинаются на «b».

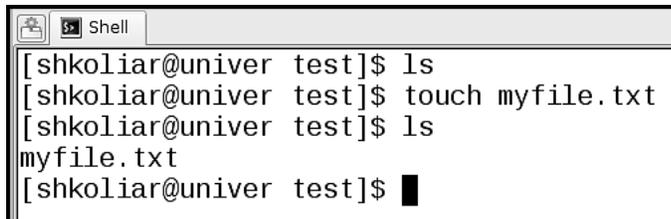
Более подробно обо всех ключах и режимах работы команды читайте в `man ls`.

pwd — видим себя в файловой системе

Поскольку в приглашении командной строки отображается только текущий каталог, а не весь путь к нему, часто возникает необходимость узнать, какой именно каталог является сейчас текущим (например `/bin` или `/usr/bin`, или же `/usr/lib/jvm/java-1.6.0-sun-1.6.0.03/jre/bin`). Ответ на этот вопрос даёт команда `pwd`.

Создание файлов

Если нужно создать пустой файл, можно воспользоваться командой `touch` (рис 13.18).



```
Shell
[shkoliar@univer test]$ ls
[shkoliar@univer test]$ touch myfile.txt
[shkoliar@univer test]$ ls
myfile.txt
[shkoliar@univer test]$ █
```

Рис. 13.18. Создание файла командой `touch`

На самом деле создание пустого файла — это побочный эффект команды `touch`. Её прямое назначение — изменение временных штампов файла, то есть сведений о моменте его создания и изменения.

Создание папок

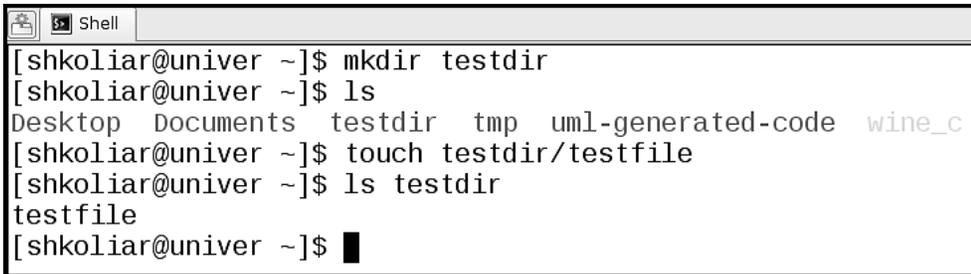
Простая операция создания папки осуществляется командой `mkdir имя_каталога`.

В качестве примера в домашнем каталоге я создаю каталог `testdir`, а внутри этого каталога — пустой файл `testfile` (рис. 13.19).

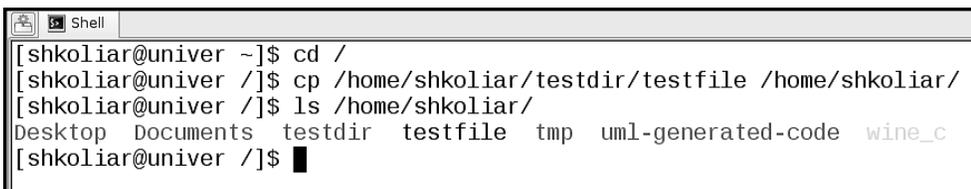
Копирование файлов и каталогов

Для копирования файла или каталога нужно указать команде `cp` что копировать и куда. Пример использования команды представлен на рис. 13.20.

В этом примере я, чтобы сделать его более наглядным, сначала переключился в корневой каталог, затем выполнил команду `cp` (копировать), указав в качестве параметра «что копировать» файл `testfile`, а в качестве параметра «куда копировать» — свой домашний каталог. Копировать таким образом можно не только файлы, но и каталоги со вложенными каталогами (эта возможность задаётся ключами команды). Чтобы получить желаемый результат, особенно в случае,



```
[shkoliar@univer ~]$ mkdir testdir
[shkoliar@univer ~]$ ls
Desktop Documents testdir tmp uml-generated-code wine_c
[shkoliar@univer ~]$ touch testdir/testfile
[shkoliar@univer ~]$ ls testdir
testfile
[shkoliar@univer ~]$ █
```

Рис. 13.19. Создание каталога командой `mkdir`

```
[shkoliar@univer ~]$ cd /
[shkoliar@univer /]$ cp /home/shkoliar/testdir/testfile /home/shkoliar/
[shkoliar@univer /]$ ls /home/shkoliar/
Desktop Documents testdir testfile tmp uml-generated-code wine_c
[shkoliar@univer /]$ █
```

Рис. 13.20. Копирование файла

когда вы копируете каталоги, внутри которых находятся символичные ссылки, перед выполнением копирования обязательно прочитайте `man cp`.

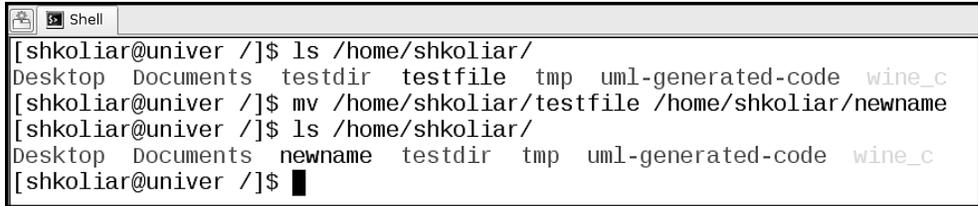
Перемещение и переименование файлов и каталогов

Перемещение и переименование файлов и каталогов производится при помощи команды `mv`. Так же, как и при копировании, я должен указать что и куда хочу переместить. Но если копировать я могу любые файлы из каталогов, для которых у меня есть доступ на чтение, то для перемещения файлов у меня должен быть доступ не только на чтение, но и на изменение каталога, из которого происходит перемещение. На каталог назначения у меня и в том, и в другом случае должен быть полный доступ. Переименование файлов (каталогов) производится этой же командой, но с указанием в качестве места назначения каталога, в котором находится данный файл. Пример — на рис. 13.21.

Опять же, поскольку перемещать и переименовывать можно не только файлы, но и каталоги, содержащие другие каталоги, файлы и ссылки, для получения желаемого результата нужно применять правильные ключи командной строки, так что `man mv`.

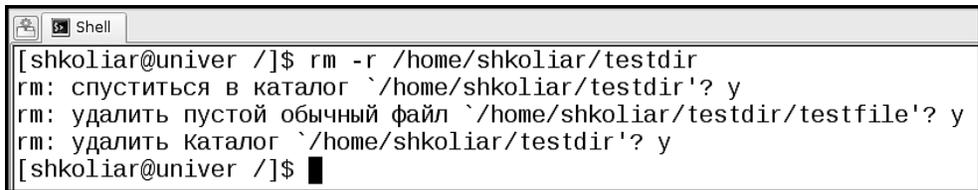
Удаление файлов и каталогов

Пустые каталоги удаляются командой `rmdir`, но если каталог не пустой, то эта команда оказывается бесполезной. Куда более универсальна команда `rm`, позво-

A terminal window titled "Shell" showing a sequence of commands and their outputs. The user is at the prompt [shkoliar@univer /]. The first command is `ls /home/shkoliar/`, which lists the directory contents: Desktop, Documents, testdir, testfile, tmp, uml-generated-code, and wine_c. The second command is `mv /home/shkoliar/testfile /home/shkoliar/newname`. The third command is `ls /home/shkoliar/`, which shows the updated directory contents: Desktop, Documents, newname, testdir, tmp, uml-generated-code, and wine_c. The prompt returns to [shkoliar@univer /].

```
[shkoliar@univer /]$ ls /home/shkoliar/
Desktop Documents testdir testfile tmp uml-generated-code wine_c
[shkoliar@univer /]$ mv /home/shkoliar/testfile /home/shkoliar/newname
[shkoliar@univer /]$ ls /home/shkoliar/
Desktop Documents newname testdir tmp uml-generated-code wine_c
[shkoliar@univer /]$
```

Рис. 13.21. Переименование файла

A terminal window titled "Shell" showing the execution of the `rm -r` command. The user is at the prompt [shkoliar@univer /]. The command is `rm -r /home/shkoliar/testdir`. The terminal displays three lines of feedback: `rm: спуститься в каталог `/home/shkoliar/testdir'? y`, `rm: удалить пустой обычный файл `/home/shkoliar/testdir/testfile'? y`, and `rm: удалить каталог `/home/shkoliar/testdir'? y`. The prompt returns to [shkoliar@univer /].

```
[shkoliar@univer /]$ rm -r /home/shkoliar/testdir
rm: спуститься в каталог `/home/shkoliar/testdir'? y
rm: удалить пустой обычный файл `/home/shkoliar/testdir/testfile'? y
rm: удалить каталог `/home/shkoliar/testdir'? y
[shkoliar@univer /]$
```

Рис. 13.22. Рекурсивное удаление каталогов и файлов

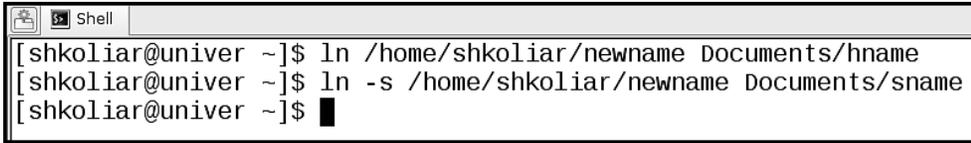
ляющая удалять файлы и каталоги, причём рекурсивно, то есть со вложенными каталогами (см. пример на рис. 13.22).

Использование команды `rm` требует особенно внимательного отношения к ключам командной строки. В приведённом примере на совершение каждого действия запрашивалось подтверждение. Однако команда `rm -rf` выполнила бы всё «молча». Классическим, но не лишним, стало предупреждение: команда `rm` удаляет совсем и навсегда. Нет никакой «корзины», из которой можно что-то восстановить. Что упало — то пропало. Притчей во языцах стал пример команды `rm -rf /`. Что будет, если эту команду выполнить, используя учётную запись администратора? Рекурсивно и тихо (`-rf`) будет удалено содержимое корневого каталога. А поскольку у суперпользователя `root` нет никаких ограничений, через некоторое время вы окажетесь владельцем девственно чистой файловой системы без всякого намёка на файлы или каталоги. В результате, как минимум, — переустановка системы, максимум — ещё и безвозвратная потеря ценной информации.

Создание ссылок

Созданием ссылок в командной строке занимается команда `ln`, которая без ключа создаёт жёсткую, а с ключом `-s` — символическую ссылку на заданный файл в указанном каталоге (рис. 13.23).

Важный момент: инструмент создания ссылок при создании символической ссылки не проверяет наличие файла, на который создаётся ссылка. Это значит, что в качестве ссылки будет принят любой путь, который вы укажете в качестве первого параметра. Путь этот может быть абсолютным (то есть начи-



```
[shkoliar@univer ~]$ ln /home/shkoliar/newname Documents/hname
[shkoliar@univer ~]$ ln -s /home/shkoliar/newname Documents/sname
[shkoliar@univer ~]$ █
```

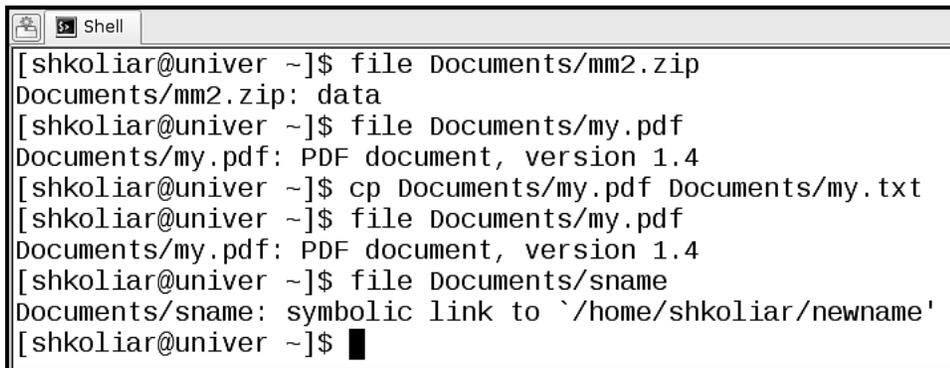
Рис. 13.23. Создание ссылок

наться от корневого каталога) или относительным. Более подробно о жёстких и символических ссылках рассказывалось в гл. 2.

Получение информации о типе файла

Как уже неоднократно повторялось, тип файла и расширение в Линукс связаны крайне слабо. Многие файлы вполне определённого типа (например текстовые) не имеют расширений вообще. Поэтому необходим инструмент, позволяющий надёжно определить, с файлом какого типа мы имеем дело, можно ли его открывать в той или иной программе для просмотра и редактирования или выполнять над ним другие действия, свойственные только этому типу файлов. Таким инструментом является утилита `file` (рис. 13.24).

На рисунке хорошо видно, что утилита `file` верно определяет тип файла даже тогда, когда я пытаюсь её обмануть, изменив расширение у файла в формате PDF.



```
[shkoliar@univer ~]$ file Documents/mm2.zip
Documents/mm2.zip: data
[shkoliar@univer ~]$ file Documents/my.pdf
Documents/my.pdf: PDF document, version 1.4
[shkoliar@univer ~]$ cp Documents/my.pdf Documents/my.txt
[shkoliar@univer ~]$ file Documents/my.pdf
Documents/my.pdf: PDF document, version 1.4
[shkoliar@univer ~]$ file Documents/sname
Documents/sname: symbolic link to `/home/shkoliar/newname'
[shkoliar@univer ~]$ █
```

Рис. 13.24. Определение типа файла

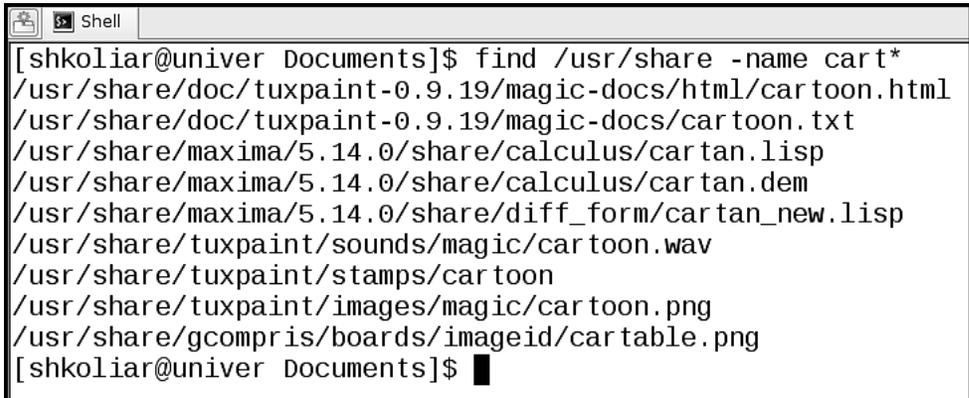
Просмотр текстовых файлов

Просмотр текстовых файлов производится уже упоминавшейся утилитой `less` с указанием имени файла в качестве параметра: `less my.txt`.

В моём случае, если вспомнить, что я получил файл `my.txt` обманным путём и внутри находится нетекстовая информация, на экран будет выведен плохо читаемый набор символов. Это не значит, что утилита `less` не определяет тип открываемого файла и выводит на экран любой указанный в качестве параметра файл, трактуя его как текст. Если вы попытаетесь открыть файл, имеющий чисто бинарную природу (например сжатый файл ZIP), `less` задаст вам вопрос, мол, файл бинарный, действительно ли вы хотите его просмотреть. Но если вы ответите «да», содержимое файла будет выведено на экран.

Поиск файлов

`Find` — мощная утилита для поиска файлов в системе. В простом виде применение команды `find` показано на рис. 13.25. В качестве основных параметров команде `find` передаётся каталог, в котором нужно искать, и имя файла (ключ `-name`). Но возможности команды гораздо шире, чем поиск по имени или шаблону. Поиск можно проводить практически по любым параметрам, идентифицирующим файл, например по времени создания или по правам доступа.

A screenshot of a terminal window titled "Shell". The prompt is "[shkoliar@univer Documents]\$". The command entered is "find /usr/share -name cart*". The output lists several files and directories: "/usr/share/doc/tuxpaint-0.9.19/magic-docs/html/car toon.html", "/usr/share/doc/tuxpaint-0.9.19/magic-docs/car toon.txt", "/usr/share/maxima/5.14.0/share/calculus/car tan.lisp", "/usr/share/maxima/5.14.0/share/calculus/car tan.dem", "/usr/share/maxima/5.14.0/share/diff_form/car tan_new.lisp", "/usr/share/tuxpaint/sounds/magic/car toon.wav", "/usr/share/tuxpaint/stamps/car toon", "/usr/share/tuxpaint/images/magic/car toon.png", and "/usr/share/gcompris/boards/imageid/car table.png". The prompt returns to "[shkoliar@univer Documents]\$".

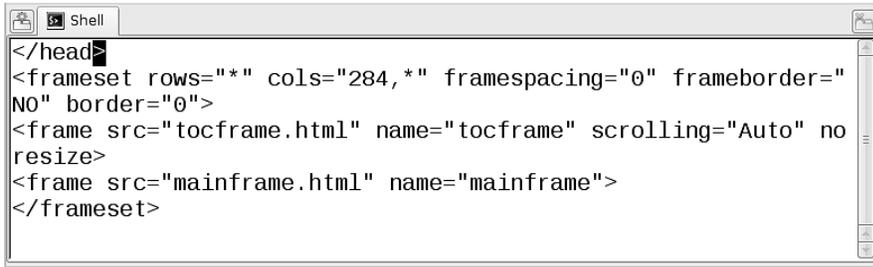
```
[shkoliar@univer Documents]$ find /usr/share -name cart*
/usr/share/doc/tuxpaint-0.9.19/magic-docs/html/car toon.html
/usr/share/doc/tuxpaint-0.9.19/magic-docs/car toon.txt
/usr/share/maxima/5.14.0/share/calculus/car tan.lisp
/usr/share/maxima/5.14.0/share/calculus/car tan.dem
/usr/share/maxima/5.14.0/share/diff_form/car tan_new.lisp
/usr/share/tuxpaint/sounds/magic/car toon.wav
/usr/share/tuxpaint/stamps/car toon
/usr/share/tuxpaint/images/magic/car toon.png
/usr/share/gcompris/boards/imageid/car table.png
[shkoliar@univer Documents]$
```

Рис. 13.25. Поиск файлов по имени

Редактирование текстовых файлов

Универсальным инструментом редактирования текста в Линукс и UNIX издревле считается текстовый редактор `vi`. Несмотря на то, что количество консольных текстовых редакторов в Линукс велико, `vi` является некоторым стандартом. Вы можете войти в любую UNIX или Линукс-систему, и независимо от назначения компьютера и количества установленных пакетов там всегда будет несколько незыблемых констант: ядро, загрузчик операционной системы, конфигурационные файлы и... `vi`!

Запускается `vi` командой `vi имя_файла` или просто `vi`. Прделав эту операцию, мы оказываемся в окне редактора (рис. 13.26).



```
</head>
<frameset rows="*" cols="284,*" framespacing="0" frameborder="
N0" border="0">
<frame src="tocframe.html" name="tocframe" scrolling="Auto" no
resize>
<frame src="mainframe.html" name="mainframe">
</frameset>
```

Рис. 13.26. Редактор `vi` с открытым в нём файлом

Первый запуск и первая («зачем нам руководства, мы и сами с усами!») попытка редактирования в `vi` остаются в памяти надолго. Для человека, привыкшего к любого вида текстовому редактору, будь то `Writer` в `Linux` или `Notepad` в `Windows`, поначалу кажется, что это и не редактор вовсе. Если попытки просмотреть файл, используя клавиши со стрелками и клавиши листания страниц, в некоторых версиях `vi` ещё могут завершиться удачно (в `Linux` Юниор установлена расширенная версия редактора, в которой эти клавиши работают), то попытка отредактировать текст удачно завершиться не может по умолчанию. Дело в том, что в редакторе `vi` режим редактирования надо включать явным образом. Также достаточно безуспешными будут попытки выйти из редактора, поскольку привычные сочетания клавиш типа `Ctrl+C` или `Q` не сработают.

Такое поведение редактора становится понятным, если представить себе область его применения — редактирование конфигурационных файлов. Когда операцию редактирования нужно выполнять многократно и быстро, просмотр и редактирование должны быть надёжно отделены друг от друга, но при этом должны происходить в одном окне. Режим работы, предлагаемый `vi`, с этой точки зрения, является оптимальным.

В общем случае в режиме просмотра навигация осуществляется клавишами `h` — вправо, `l` — влево, `j` — вниз и `k` — вверх. Для того чтобы перейти из режима просмотра в режим редактирования, нужно нажать клавишу `i` — в нижней части экрана появится надпись `INSERT`, показывающая, что вы находитесь в режиме редактирования. В этом режиме редактор работает примерно так, как вы ожидаете: текстовый курсор двигается стрелками, текст вводится с клавиатуры. Выход из режима редактирования осуществляется нажатием клавиши `Esc`. После этого можно выйти из редактора без сохранения (последовательно нажав двоеточие, `x` и `Enter`) или с сохранением изменений (двоеточие, `q`, `Enter`), можно также сохранить изменения без выхода из редактора (двоеточие, `w`, `Enter`). Вообще говоря, команда «двоеточие» переводит редактор `vi` в командный режим,

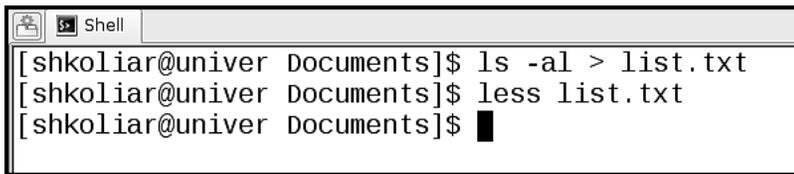
в котором выполняются основные операции по работе с файлами и управлению самим редактором.

Такова кратчайшая инструкция по началу работы в `vi`. Она может помочь вам, когда вы окажетесь один на один с конфигурационными файлами системы. Для более подробного ознакомления с командами и режимами работы редактора `vi` читайте `man vi`.

Перенаправление, конвейер и фоновое выполнение

Перенаправление

Одним из мощных средств работы в командной строке является перенаправление вывода команды: вместо стандартного устройства консольного вывода (то есть экрана монитора) информация перенаправляется на другое устройство, например, сохраняется в текстовый файл. При этом если файл не существует, он будет создан, таким образом, этот способ может применяться для создания новых файлов. Пример работы с перенаправлением представлен на рис. 13.27.

A screenshot of a terminal window titled "Shell". The prompt is "[shkoliar@univer Documents]". The user enters the command "ls -al > list.txt". The prompt changes to "[shkoliar@univer Documents]". The user enters the command "less list.txt". The prompt changes to "[shkoliar@univer Documents]". The user enters a blank line, and the prompt remains "[shkoliar@univer Documents]".

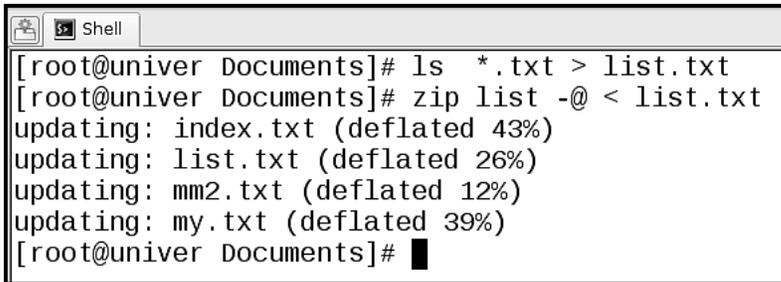
```
[shkoliar@univer Documents]$ ls -al > list.txt
[shkoliar@univer Documents]$ less list.txt
[shkoliar@univer Documents]$
```

Рис. 13.27. Перенаправление вывода команды в файл

Как я уже говорил, перенаправлять информацию можно не только в файл. Например, команда `ls -an /usr/share > /dev/audio` перенаправит вывод команды `ls` на звуковое устройство, и вы услышите, как звучит этот список.

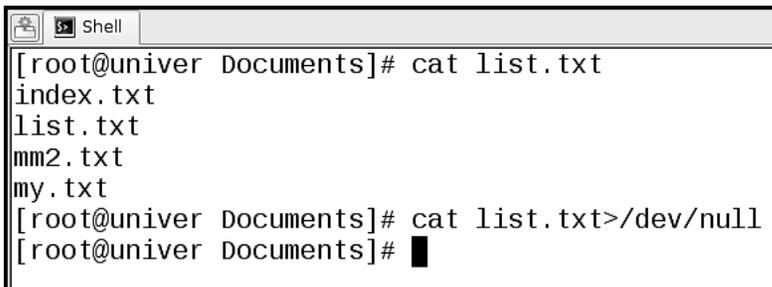
Раз уж мы можем направлять вывод программы в файл, то, возможно, мы можем подавать файл на вход программы? Да, это тоже возможно. На рис. 13.28 можно увидеть, что первой командой я сохранил список всех файлов с расширением `.txt` из каталога `Documents` в файле `list.txt`, а во второй строке подал этот файл на вход программы создания архивов `zip`, и программа создала архив, сжав и упаковав указанный файл.

Часто необходимо избавиться от вывода на экран результатов работы той или иной команды, причём и в файл эти результаты сохранять не нужно. В Линукс есть специальное устройство, в которое при помощи перенаправления вывода отправляют такой ненужный мусор. Это устройство `/dev/null`. Отправленная на это устройство информация в буквальном смысле слова уходит в никуда (рис. 13.29).



```
[root@univer Documents]# ls *.txt > list.txt
[root@univer Documents]# zip list -@ < list.txt
updating: index.txt (deflated 43%)
updating: list.txt (deflated 26%)
updating: mm2.txt (deflated 12%)
updating: my.txt (deflated 39%)
[root@univer Documents]# █
```

Рис. 13.28. Перенаправление из файла на вход программы



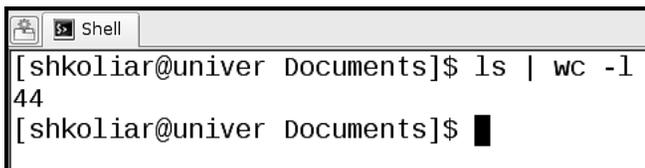
```
[root@univer Documents]# cat list.txt
index.txt
list.txt
mm2.txt
my.txt
[root@univer Documents]# cat list.txt > /dev/null
[root@univer Documents]# █
```

Рис. 13.29. Перенаправление в /dev/null

Конвейер

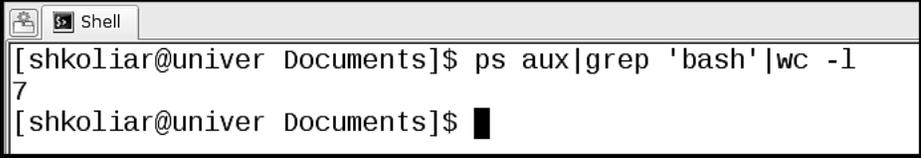
Другим средством, повышающим эффективность работы в командной строке, является конвейер, то есть способность направлять выход одной команды на вход другой. Простейший конвейер изображён на рис. 13.30.

Команда `ls` выводит построчно имена файлов в каталоге, а команда `wc` в зависимости от ключа подсчитывает число строк, слов или символов в текстовом файле. С ключом `-l` команда `wc` считает строки. В примере на вход команды `wc` подаётся не файл, а строки с выхода команды `ls`. Конвейерная связь обозначается символом вертикальной прямой `|`, символизирующей в данном случае трубопровод, по которому передаются данные.



```
[shkoliar@univer Documents]$ ls | wc -l
44
[shkoliar@univer Documents]$ █
```

Рис. 13.30. Конвейер



```
[shkoliar@univer Documents]$ ps aux|grep 'bash'|wc -l
7
[shkoliar@univer Documents]$ █
```

Рис. 13.31. Подсчёт числа процессов `bash` с помощью конвейера

Приведу немного более сложный пример, в котором принимает участие очень важная и часто используемая команда `grep` (рис. 13.31).

В этом примере команда `ps aux` генерирует на выходе список запущенных в системе процессов. Этот список передаётся на вход команде `grep`, которая извлекает из списка только те строки, в которых она находит подстроку `'bash'`. Затем эти отфильтрованные строки передаются на вход команде `wc`, которая совершает подсчёт.

Команда `grep` используется для текстового поиска или фильтрации. Именно наличие большого количества команд, на выходе которых генерируются списки, делает `grep` одной из самых популярных команд при работе в командной строке.

Архивирование и извлечение из архива

Одна из часто встречающихся задач, с которой приходится сталкиваться при работе в командной строке, — помещение файлов в архив и извлечение их из архива.

`tar.gz` и `tar.bz2`

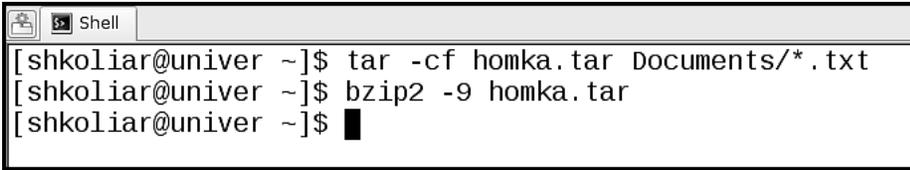
Наиболее популярным и традиционным в Линукс способом создания сжатых архивов является совместное применение программы архивирования `tar` и утилиты сжатия `gzip` (`bzip2`). Команда `tar` предназначена для сбора множества файлов и каталогов в один несжатый файл-архив, а команды `gzip` или `bzip2` осуществляют сжатие этого файла.

Создание сжатого архива из файлов с расширением `.txt`, находящихся в каталоге `Documents`, демонстрирует рис. 13.32.

В результате выполнения первой команды я получил файл `homka.tar`, в моём случае размер этого файла 10240 Кб. После выполнения второй строки я получил файл `homka.tar.bz2` размером 3430 Кб. Внутри архива находится каталог `Documents` с четырьмя текстовыми файлами.

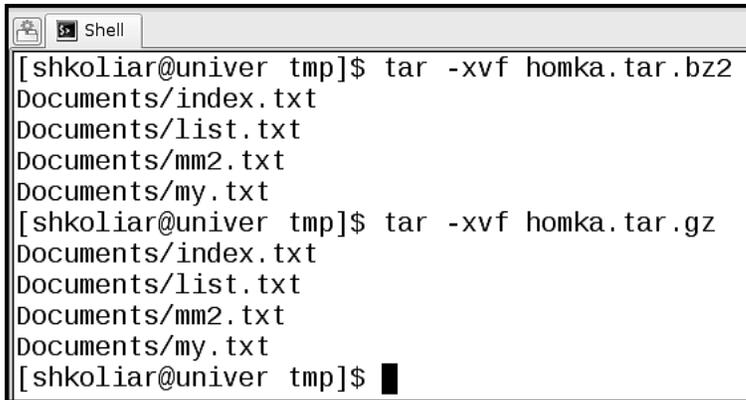
Для получения архива `homka.tar.gz` все команды будут совершенно идентичными, разница только в том, что во второй строке вместо `bzip2` я напишу `gzip`.

Надо заметить, что команда `tar` позволяет выполнить эти же операции в более компактном виде, в одну команду. Для создания архива и сжатия его архи-

A terminal window titled "Shell" showing a user named shkoliar at a machine named univer. The user enters three commands: `tar -cf homka.tar Documents/*.txt`, `bzip2 -9 homka.tar`, and then a blank line with a cursor. The prompt is `[shkoliar@univer ~]$` for each line.

```
[shkoliar@univer ~]$ tar -cf homka.tar Documents/*.txt
[shkoliar@univer ~]$ bzip2 -9 homka.tar
[shkoliar@univer ~]$
```

Рис. 13.32. Создание архива tar.bz2

A terminal window titled "Shell" showing a user named shkoliar at a machine named univer in a temporary directory (tmp). The user enters two commands: `tar -xvf homka.tar.bz2` and `tar -xvf homka.tar.gz`. The output of the first command lists four files: `Documents/index.txt`, `Documents/list.txt`, `Documents/mm2.txt`, and `Documents/my.txt`. The output of the second command lists the same four files. The prompt is `[shkoliar@univer tmp]$` for each line.

```
[shkoliar@univer tmp]$ tar -xvf homka.tar.bz2
Documents/index.txt
Documents/list.txt
Documents/mm2.txt
Documents/my.txt
[shkoliar@univer tmp]$ tar -xvf homka.tar.gz
Documents/index.txt
Documents/list.txt
Documents/mm2.txt
Documents/my.txt
[shkoliar@univer tmp]$
```

Рис. 13.33. Извлечение файлов из архива tar.bz2 или tar.gz

ватором `bzip2` можно было выполнить команду `tar -cjf homka.tar.bz2`, а если применяется архивирование при помощи `gzip`, то команда могла бы выглядеть так: `tar -czf homka.tar.gz`.

Чтобы извлечь файлы из такого архива, нужно выполнить одну команду: `tar -xvf homka.tar.bz2` или `tar -xvf homka.tar.gz` (рис. 13.33).

В том месте, где будет происходить извлечение, будет воссоздан каталог `Documents` с четырьмя файлами внутри.

Конечно, функциональность этих утилит не ограничивается приведёнными примерами: при создании архива возможно добавление файлов к уже существующему архиву, сравнение архива и файлов в файловой системе; при извлечении файлов из архива также возможны варианты. Всё это, естественно, нужно читать в `man`, я же привёл здесь только наиболее распространённые случаи использования этих программ.

Пример эффективности командной строки

Моё альтер-эго подсказало мне, что без примера все рассуждения о мощи командной строки будут неубедительны. В качестве примера я приведу совершенно рутинную задачу, которую мне приходилось выполнять многократно и

придётся ещё, надеюсь, не раз: каждый раз, когда я возвращаюсь из отпуска, друзья просят прислать им фотографии. Я снимаю фото высокого разрешения, в результате чего каждый снимок «весит» около 8 Мб. Но пересылать фотографии такого размера неудобно: во-первых, далеко не каждый почтовый ящик принимает вложения такого размера, во вторых, далеко не у всех интернет-канал обладает хорошей пропускной способностью, и загрузка одной фотографии может стать делом трудным и накладным. Поэтому необходимо уменьшить размер фотографий, желательно без сильной потери качества. А фотографий, между прочим, сотни. Если заниматься этим делом в GIMP, можно извести уйму времени. Утилита командной строки `convert` из пакета ImageMagic (в предыдущей главе я рассказывал, как установить этот пакет при помощи программы Synaptic) и синтаксис `bash` помогают автоматизировать этот процесс.

Команда `convert -quality 90 -resize 30% файл1 файл2` позволяет уменьшить размер файла `файл1` до 30% от исходного по высоте и ширине и записать результат в `файл2`. Осталось добавить немного команд `bash` для того, чтобы перебрать все фотографии в текущем каталоге, пропустить их через `convert` и сохранить в другом каталоге:

```
mkdir newres; for f in *.JPG; do convert -quality 90 -resize 30%
"$fnewres/${f%.JPG}-new.jpg"; echo $f; done
```

В этой цепочке команд:

- `mkdir newres;` — создаётся каталог `newres` в текущем каталоге.
- `for f in *.JPG;` — в переменную `f` подставляется очередное значение имени файла, имеющего расширение `.jpg` из текущего каталога, затем это значение переменной подставляется в команду `convert` таким образом, что преобразованный файл помещается в каталог `newres`, а к его имени добавляется постфикс `-new`. При помощи команды `for` конструируется цикл, который будет повторяться до тех пор, пока в текущем каталоге не закончатся файлы с расширением `jpg`.
- `echo $f` — выводит на экран имя файла, который обрабатывается в данный момент.
- `done` — закрывает цикл.

Таким образом, одна длинная составная команда — и вся работа выполнена. Конечно, она будет выполнена не мгновенно, но вы вполне можете оставить окно виртуального терминала и заняться любой другой деятельностью. Автоматизация для того и нужна, чтобы поручить машине рутинную работу, а самому вернуться к занятиям, требующим вашего непосредственного участия, например, написанию письма или составлению плана занятий.

На самом деле, мы не просто составили команду, которая выполняет большой объём работы при довольно небольшом количестве введённых букв, — мы с вами написали первую короткую программу на языке `shell`. Именно из таких строк и

составлено множество системных программ в Линукс, а называются такие программы скриптами.

И это всё?

В этой главе — всё. Но в действительности это только первый маленький шаг в мир командной строки и консольных утилит Линукс. Если командная строка заинтересует вас, то не так уж много времени понадобится, чтобы понять её неисчерпаемость и мощь. Определение конфигурации и работа с «железом», выполнение административных функций и тонкая настройка, программирование и работа с веб-приложениями — всё это просто невозможно представить себе без работы в командной строке. При этом UNIX и Линукс интересны тем, что, выполняя административные функции, вы так или иначе столкнётесь с программированием (придётся разбирать, как минимум, упомянутые программы (скрипты) на языке shell. А занимаясь программированием, вы поневоле будете расширять свои познания в настройке системы.

Учебное издание

Серия «Библиотека ALT Linux»

Волков Владимир Борисович

Линукс Юниор: книга для учителя

Редактор серии: К. А. Маслинский

Редактор: В. М. Жуков

Оформление обложки: В. Меламед

Подписано в печать 15.07.09. Формат 70x100/16.

Гарнитура Computer Modern. Печать офсетная. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 29,0. Тираж 2000 экз. Заказ

ООО «Альт Линукс»

Адрес для переписки: 119334, г. Москва, 5-й Донской проезд, д. 15, стр. 6, (для

ООО «Альт Линукс»)

Телефон: (495) 662-38-83. E-mail: sales@altlinux.ru

<http://altlinux.ru>

Издательство «ДМК-пресс»

Адрес для переписки: 123007, Москва, 1-й Силикатный проезд, 14

E-mail: books@dmk-press.ru

<http://www.dmk-press.ru>