



Chip CD Special: состав дистрибутива

Добро пожаловать в реальность!

Название этой статьи не случайно. Linux достаточно уверенно завоевывает свое место в компьютерах пользователей, и работа в этой операционной системе более не является прерогативой системных администраторов и программистов. Поэтому любому пользователю, вне зависимости от того, какие задачи он выполняет, стоит как минимум знать о том, что Linux — удобная и бесплатная операционная система, способная помочь в решении практически всех задач.

На компакт-диске, который является приложением к этому спецвыпуску, находится дистрибутив ASP Linux Chip Edition, который поможет вам познакомиться с этой операционной системой. Это не демоверсия, дистрибутив не имеет ограничения по времени использования, словом, в вашем распоряжении полнофункциональная операционная система. Более того, в состав дистрибутива включено и множество самых разных программ, от баз данных до игр.

Разумеется нельзя объять необъятное и разместить на одном диске все, чем пользуются при работе в Linux. Так, например, в составе этого дистрибутива нет офисного пакета OpenOffice.org или web-браузера Galeon. Но мы обязательно будем разме-

щать эти и другие интересные программы на Chip CD, и вы в любой момент можете инсталлировать их на свою машину. Ведь, как уже говорилось, вы являетесь полноправным владельцем операционной системы ASP Linux Chip Edition и ничто не мешает и дальше расширять ее функциональность и выбирать те программы, которые вам необходимы в повседневной работе, благо выбор велик.

Графические оболочки

Без чего невозможна современная операционная система, которую можно использовать и дома, и в офисе? Правильно, без полнофункциональной графической оболочки. В этом отношении ASP Linux Chip Edition предлагает нам на выбор три графических рабочих среды: KDE 3.1.1, Gnome 2.2 и IceWM.

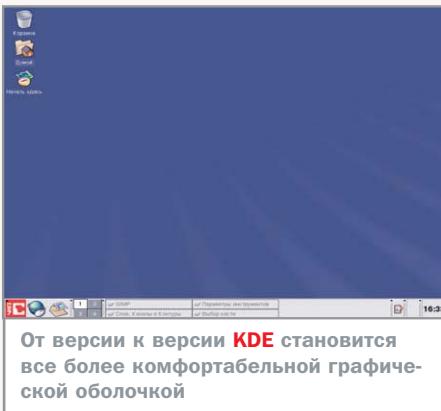
Все три оболочки хорошо известны пользователям и давно завоевали славу удобных и продуманных средств для выполнения любых пользовательских задач. Раньше особенно выделялась своим дружелюбием KDE, ее рекомендовали начинающим пользователям для освоения Linux. Теперь все то же самое можно сказать и про Gnome. Более того, внешне различия между этими графическими средами стали менее заметными. Разница становится видна в тот

момент, когда вы начинаете работать с приложениями. В каждой из сред свой набор программ, ориентированный на работу именно в данной графической среде. Но это не значит, что программы для KDE не будут работать в Gnome или IceWM. Они просто вынесены в отдельные подпункты меню и считаются дополнительными.

Если же вы ищете более «легкую» графическую оболочку для работы, то попробуйте воспользоваться IceWM. Эта разработка гораздо менее требовательна к ресурсам, чем KDE или Gnome, которые комфортно себя чувствуют только на мощных машинах. При этом IceWM нельзя считать менее привлекательной. Так что при выборе графической среды вы можете руководствоваться исключительно своими эстетическими предпочтениями.

Графика

Практически любой пользователь в той или иной степени сталкивается с необходимостью так или иначе обрабатывать графические файлы или как минимум просмотреть их. В Windows для этих целей существует огромное количество программ, от супермощного PhotoShop до классического выьювера ACDSee. В состав нашего дистрибутива также входят различные программы, которые позволят вам делать с изображениями все, что



От версии к версии KDE становится все более комфортабельной графической оболочкой

» душе будет угодно. Начнем с того, что возможность удобного предпросмотра реализована в системе на уровне файл-менеджеров, входящих в состав KDE и Gnome. Но для комфортной работы существуют также программы Eye of Gnome из состава Gnome, GQview Image Viewer и естественно GIMP — мощный графический редактор, позволяющий вполне профессионально обрабатывать изображения и предоставляющий большой простор для маневра.

Но для того чтобы было с чем работать, графические файлы нужно загрузить на компьютер. Для этого в системе имеется программа XSane, предназначенная для работы со сканерами.

Office приложения

Весь текст этой статьи был набран мною в программе AbiWord, которая входит в состав нашего дистрибутива и позволяет вполне комфортно работать с текстами, не имеющими сложного форматирования. Зато в этом

редактором. В научной среде он пользуется большой популярностью и считается очень удобной программой верстки научных текстов. Так что если вы задумали засесть за кандидатскую, то на TeX стоит обратить самое пристальное внимание.

Интернет

Без Интернета современному пользователю никуда. И, по моему глубокому убеждению, здесь Linux является лидером. Эта операционная система в прямом смысле слова рождена для Сети. Выбор программ самого разного назначения просто огромен, и в наш дистрибутив вошла, естественно, только малая их доля. Но мы постарались, чтобы это были самые полнофункциональные и удобные в использовании программы.

Итак, начнем с браузера Mozilla. Достаточно сказать, что он и Netscape работают на одном движке, и Mozilla долгое время являлся своеобразным «полигоном для экспериментов». Сейчас это мощный комплекс для работы с ресурсами Сети, в который помимо самого браузера входят очень удобный почтовый клиент и «Компоновщик» — замечательный HTML-редактор.

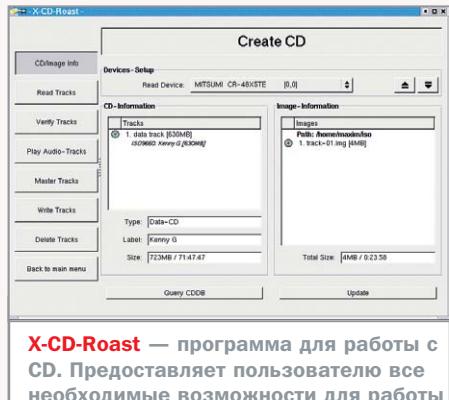
В состав графической среды также входят средства для работы с Интернетом — браузер (он же файл-менеджер) Konqueror и почтовый клиент Evolution. Также в дистрибутив включена почтовая программа Sylpheed — на мой взгляд, очень удачная. Несмотря на свой аскетичный интерфейс, она обладает всеми необходимыми для комфортной работы с почтой функциями.

Не забыты и любители общения по ICQ. Для них в составе дистрибутива имеется SIM, он же Simple Instant Messenger. Этот ICQ-клиент является разработкой нашего соотечественника Владимира Шутова и по многим параметрам превосходит саму ICQ.

Также в состав дистрибутива входят консольные приложения, такие как Sendmail и текстовые браузеры Links и Lynks. Сейчас они пользуются меньшей популярностью у пользователей, однако в свое время верой и правдой служили при путешествиях по Сети.

Безопасность

Linux с самого своего рождения славится высокой стабильностью работы, а также тем, что «вирусы здесь не живут». Однако чем популярнее становится система, тем более пристальное внимание обращают на нее различные вирусописатели. Поэтому в состав



X-CD-Roast — программа для работы с CD. Представляет пользователю все необходимые возможности для работы

нашего дистрибутива включен антивирус Dr. Web, любезно предоставленный разработчиком ЗАО «ДиалогНаука». Дистрибутив антивирусной программы находится в корневом каталоге диска с дистрибутивом в виде RPM-пакета, и его установка не вызывает никаких проблем.

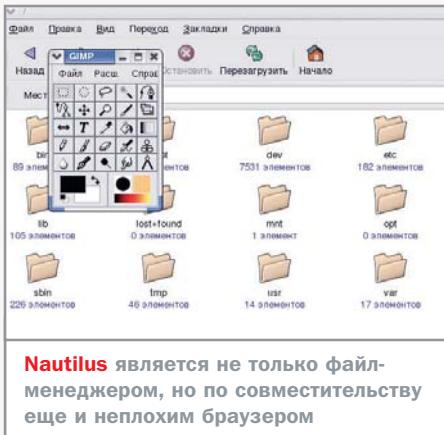
Мультимедиа

Давно миновала пора «молчаливых» компьютеров. Сейчас они уверенно превращаются в мультимедийные центры, и Linux не отстает в этом отношении от других операционных систем, в том числе и коммерческих. В состав ASP Linux Chip Edition входят такие программы, как Xine, MPlayer, XMMS и X-CD-Roast.

Наиболее известны пользователям Xine и XMMS, первая из которых является очень удачным во всех отношениях видеоплеером, а вторую можно смело назвать прямым конкурентом WinAmp. Как Xine, так и XMMS поддерживают большинство известных мультимедийных форматов, очень легки в освоении и имеют приятный пользовательский интерфейс. Стоит сказать, что интерфейс Xine несколько необычен, но от этого не менее удобен. При запуске перед вами появится самый настоящий видеоплеер, а изображение будет воспроизводиться в отдельном окне. Впрочем, ничто не мешает вам переключиться в режим fullscreen и наслаждаться фильмом на «широком экране».

Ну а для работы с CD я могу порекомендовать X-CD-Roast. Эта программа имеет все необходимое для того, чтобы вы могли записать различные виды CD, от аудио CD до загрузочных дисков. Программа поддерживает мультисессионный режим, корректно работает с CD-RW — словом, является современной программой высокого уровня.

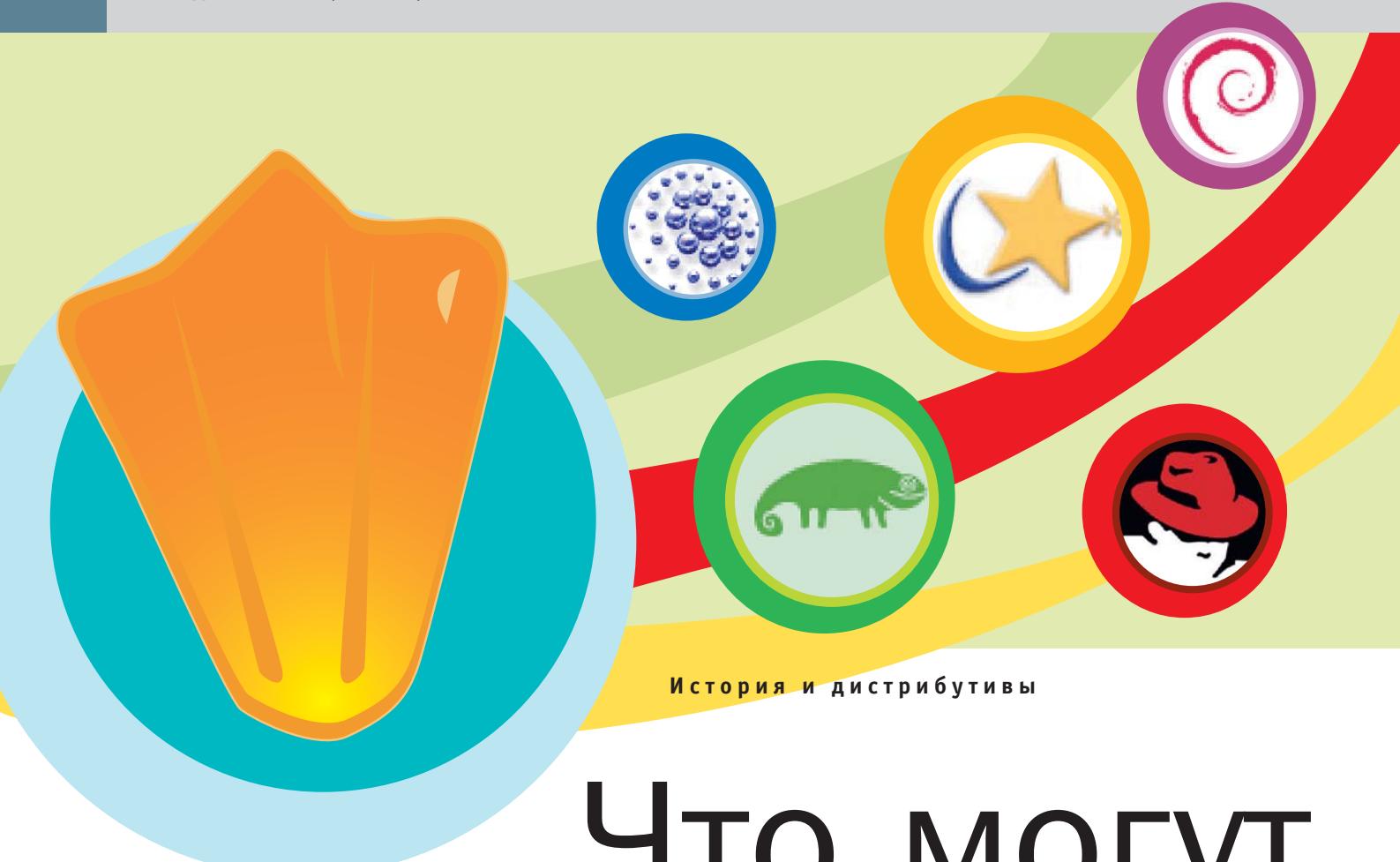
■ ■ ■ Максим Макаренков



текстовом редакторе имеется вполне качественная поддержка проверки правописания для русского языка и ряд других очень удобных в работе функций.

Если же вы любите интегрированные офисные пакеты, аналогичные MS Office, то советуем обратить внимание на KOffice из состава KDE. Кроме очень удобного текстового процессора в него входят программы для работы с электронными таблицами, редактор формул, программа для работы со схемами и диаграммами, а также KPresenter, позволяющий создавать очень неплохие слайдовые презентации.

Также вы можете воспользоваться консольными текстовыми редакторами vi и TeX. Точнее, TeX является больше чем текстовым



История и дистрибутивы

Что могут энтузиасты

История Linux — в первую очередь история энтузиазма. Конечно, с чисто технической точки зрения эта система базируется на платформе Unix — операционной системы для специалистов, применяемой в подавляющем большинстве случаев для серверов. Но философия Linux и необычное сообщество, сформировавшееся вокруг этой системы, превращают ее в уникальное явление.



Линус Торвальдс —
отец-основатель
операционной сис-
темы

5 октября 1991 года финский студент Линус Торвальдс (Linus Torvalds) объявил в списке рассылки, посвященной операционной системе Minix, о выходе версии 0.02 нового проекта, который он назвал Linux и который был на самом деле реализацией ОС Unix для компьютеров на базе архитектуры x86. Линус предложил всем желающим присоединиться к разработке проекта, и такие желающие нашлись — это были программисты-энтузиасты, которые хотели поучаствовать в создании новой перспективной системы. Разумеется, в то время речь не шла ни о пользовательском интерфейсе,

ни о распространении, ни о документировании новой ОС — все силы были брошены на разработку базового ядра, позволяющего компилировать и запускать те программы, которые уже существовали для Unix и, в частности, одного из его вариантов Minix.

Вскоре после выхода версии 0.03 была готова и версия 0.1, поскольку проект приобрел широкую популярность и количество его участников быстро выросло. В этот момент и зародилась концепция «коллективного программирования», то есть работы над проектом большого количества специалистов, которые, возможно, »



Компания RedHat — одна из старейших в мире Linux



Дистрибутивы Linux

Классический Linux

RedHat Linux

Без сомнения, на данный момент «Красная Шапка» (www.redhat.com) является самым известным дистрибутивом Linux в мире. Появившись одной из первых (и самой успешной), она быстро завоевала популярность среди поклонников этой операционной системы. Основной упор создателей делается на простоту установки и использования. Дистрибутив имеет очень дружественную, интуитивно понятную программу инсталляции и большое количество утилит, облегчающих администрирование компьютера. RedHat является изобретателем системы RPM, позволяющей в идеале устанавливать новое программное обеспечение одной командой. Эта технология позаимствована многими другими производителями дистрибутивов и достаточно широко используется в Linux-индустрии. Новые релизы дистрибутивов RedHat выходят с завидной регулярностью и доступны как в продаже на дисках, так и для скачивания на сайте www.redhat.com. Последняя на момент написания статьи стабильная версия дистрибутива — 8.0.

и никогда в жизни даже не увидят друг друга, общаясь исключительно по сети. Такая схема действует и сейчас, и немало хорошего программного обеспечения, существующего на данный момент для ОС Linux, было создано именно таким образом.

Первая версия, которую Линус счел возможным представить в качестве официального релиза, то есть версия 1.0, вышла в начале 1994 года. На момент написания этой статьи текущая версия ядра ОС Linux — 2.4.20.

С миру по нитке

Изначальный успех Linux был связан в первую очередь с тем, что она позволила создавать на основе обычных x86-совместимых компьютеров информационные системы, сравнимые по производительности и надежности с дорогими профессиональными рабочими станциями под управлением Unix. Поэтому в первое время именно для этих целей она и использовалась. Являясь, как и Unix, по-настоящему многофункциональной и многозадачной операционной системой, совместимой на уровне исходных кодов со стандартами POSIX, System V и BSD (основные стандарты Unix), Linux сделала возможным перенос дорогостоящих систем на более дешевую аппаратную базу. Полнцененная и стабильная поддержка большинства распространенных сетевых протоколов позволила быстро создавать сетевые клиент-серверные информационные системы. На основе Linux создавались web-серверы, хранилища данных и другие системы, требующие в первую очередь производительности и надежности. По мере завоевания этой ОС профессионального рынка для нее появлялось все больше нового программного

обеспечения. Некоторые программисты, ранее не имеющие возможности использовать для своих задач Unix-системы по причине недостатка средств на покупку дорогого оборудования, «пересаживались» на Linux и вкладывали свои времена и квалификацию в развитие этого проекта.

Большому росту популярности системы способствует и тот факт, что Linux, как и подавляющее большинство программного обеспечения для нее, распространяется на свободных (зачастую — бесплатных) условиях. Вместе с самой программой пользователь получает и исходные тексты, что позволяет ему по своему желанию модифицировать ее для своих нужд. Оплатить придется либо CD-ROM, либо интернет-трафик, если программа доступна для скачивания. На той же основе распространяется и большинство дистрибутивов Linux.

Пингвины в доме

Сначала никто не думал о возможности применения Linux на пользовательском рынке по причине сложности установки, настройки и использования системы. Только очень хорошие, профильные специалисты были способны установить, настроить и поддерживать в рабочем состоянии компьютер под управлением Linux. Это, с одной стороны, позволяло отсеивать при разработке системы непрофессионалов, а с другой — делало невозможным использование этой ОС обычным пользователям. В конечном итоге такое положение дел позволило другим операционным системам (например, Windows) быстро захватить пользовательский рынок, что, впрочем, не сильно волновало в тот момент адептов, которые позиционировали Linux именно как профессиональную операционную систему.

Самый некоммерческий Linux

Debian Linux

Debian (www.debian.org) является самым «широкомасштабным» дистрибутивом из всех существующих. Не имея никакой централизованной компании, производящей выпуск продукта, этот дистрибутив создается огромной командой разработчиков (порядка 300) по всему миру, оставаясь, впрочем, одной из самых стабильных Linux-систем на рынке. Причина этого в том, что разработчики пишут систему «для себя» и стараются сделать ее в первую очередь более надежной, а не популярной и продаваемой. Целью дистрибутива является не финансовая нажива, а создание качественного продукта, исходя из принципа «с миру по нитке». К сожалению, профессиональная ориентация продукта означает неочевидность знакомства с ним для новичков в мире Linux, но, впрочем, существование огромного количества документации и коммерческой технической поддержки вкупе с надежностью системы делают дистрибутив интересным для корпоративного перехода на Linux.



Дистрибутивы Linux

Самый дружественный Linux Mandrake Linux

До недавнего времени — один из самых знаменитых своей дружелюбностью по отношению к новичкам дистрибутив (www.mandrake-linux.com). К сожалению, недавно компания объявила о финансовом крахе, и хотя недавно появился новый релиз 9.1, ее будущее остается неясным.

Linux как наглядное пособие Slackware Linux

Один из самых старых и уважаемых дистрибутивов (www.slackware.com). Рассчитан на продвинутого пользователя, поскольку основной целью проекта заявлена не простота использования, а стабильность и надежность системы. Инсталляция дистрибутива происходит в текстовом режиме, а настройка до сих пор производится не с помощью графических утилит, а с помощью ручной правки конфигурационных файлов. В силу своей стабильности и защищенности дистрибутив идеально подходит для профессионального использования и для тех, кто хочет более глубоко изучить организацию и ручную, «тонкую» настройку операционной системы Linux.

Немецкое качество в Linux SuSE Linux

По собственному заявлению, немецкая компания SuSE (www.suse.de) делает ставку на так называемого «обычного» пользователя. В поставку дистрибутива от SuSE входит очень удобный инсталлятор и набор утилит для конфигурирования системы с общим названием YaST. YaST разработан непосредственно для этого дистрибутива и до сих пор остается одним из самых удобных и простых в освоении продуктов для взаимодействия пользователя с системой на уровне администрирования.

Также пользователи очень положительно отзываются о подробной документации, включенной в состав дистрибутива. Многие специалисты рекомендуют именно этот дистрибутив для начального знакомства с ОС Linux.

Debian GNU Linux — этот дистрибутив делается огромной командой разработчиков по всему миру

» В последнее время ситуация начала изменяться. После того как закончился период первоначального становления Linux как операционной системы, было написано достаточно количество драйверов для аппаратной части компьютера и выпущено много программного обеспечения для удовлетворения любых потребностей, начался период активной разработки удобного пользовательского интерфейса в самом широком смысле этого слова.

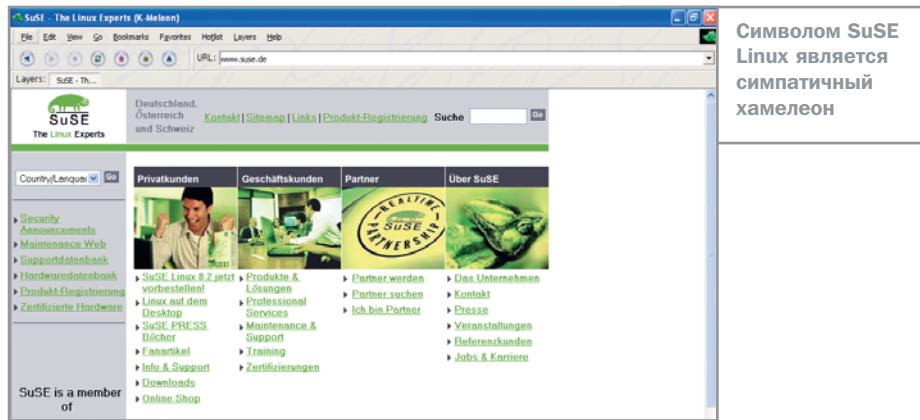
Во-первых, на базе графической подсистемы X Window появилось большое количество так называемых «графических оболочек» (Gnome, KDE, IceWM, Window Maker и другие), предоставляющих пользователю удобный интерфейс для работы с операционной системой. Подавляющее большинство таких оболочек проектировалось с использованием устоявшихся стандартов разработки пользовательского интерфейса, что позволяло пользователям, переходящим на Linux с других платформ (например, Windows или Macintosh), не тратить время на освоение базовых навыков работы с системой. С появлением новых версий графических оболочек использование и администрирование Linux-компьютера становится все более и более

удобным, что, разумеется, привлекает к системе новых пользователей, не обладающих специализированными компьютерными знаниями. Конечно, рано пока говорить о Linux как об ОС для начинающего пользователя, но человек, более или менее уверенно разбирающийся в компьютере, вполне способен постичь тонкости использования и настройки этой ОС.

Во-вторых, очень быстрыми темпами стало распространяться пользовательское программное обеспечение, ориентированное на выполнение обычных повседневных задач. Выпускались офисные пакеты, программы для работы с электронной почтой, графические среды разработки, а также другое прикладное ПО, призванное облегчить работу в Linux неспециалистам.

Наконец, различные компании, выпускающие дистрибутивы Linux, сильно упростили процедуру установки системы, и на данный момент установить эту ОС не сложнее, чем, например, Windows. Сама процедура установки подавляющего большинства дистрибутивов проходит в дружественной графической оболочке и интуитивно понятна для любого не слишком ленивого пользователя.

Mandrake Linux — самый дружественный к пользователю



Символом SuSE Linux является симпатичный хамелеон



Дистрибутивы Linux

► Продолжатели славных традиций

ALT Linux

Этот дистрибутив выпускается русской командой разработчиков и изначально основан на дистрибутиве Mandrake Linux (www.altlinux.ru). Аббревиатура ALT расшифровывается как ALT Linux Team. Дистрибутив отличает простота в установке и использовании, а также очень хорошее качество перевода и локализации. В качестве программы инсталляции используется родной инсталлятор от Mandrake Linux. Разумеется, в состав дистрибутива входит большинство программ, необходимых для нормальной работы в Интернете и в офисе: браузеры, почтовые и ICQ-клиенты, офисные приложения, а также все необходимое для мультимедийного использования компьютера — то есть проигрыватели музыки, фильмов и DVD. Команда ALT Linux принимает активное участие в переводе на русский язык различных OpenSource-проектов, таких как Mozilla, OpenOffice и других. К сожалению, на данный момент не очень ясно, как будет продолжаться работа над этим проектом в свете недавнего банкротства Mandrake Linux.

Пользователь превыше всего

ASP Linux

Еще один отечественный производитель дистрибутивов, очень динамично развивающийся на соответствующем рынке. Компания ASPLinux (www.asplinux.ru) отличается своим дружелюбным отношением к Linux-сообществу в целом, готовностью поддерживать различные начинания и акции, посвященные пропагандированию Linux в массах. Их дистрибутив основан на RedHat Linux, имеет в своей поставке все необходимое для нормальной работы, а также качественно переведен на русский язык. У ASPLinux свой собственный очень простой и интуитивно понятный инсталлятор и конфигурационные утилиты от RedHat. Коммерческий вариант поставляется в версиях Express Edition, Standart Edition и Deluxe Edition. Разработчики дистрибутива очень серьезно относятся к комфорту своих пользователей и к удобству работы с системой — например, в промежутках между релизами выходят диски для обновления дистрибутива до последних версий программного обеспечения.

» Иду на Вы?

Все эти факты привели к тому, что Linux начинает набирать все большую популярность на рынке пользовательского и офисного программного обеспечения, где безусловно главенствует компания Microsoft и семейство операционных систем Windows. Без всякого сомнения, смешно говорить о победе Linux, но можно утверждать, что она завоевывает область пользовательского программного обеспечения невиданными ранее темпами. Об этом свидетельствуют многочисленные факты «локальных» побед пингвина — начиная с использования Linux в крупнейших анимационных студиях с мировым именем и заканчивая переходом на Linux и OpenSource-программы администраций нескольких государств. Например, в Китае Linux объявлена официальной операционной системой для государственных учреждений. Развитию Linux также сильно способствуют некоторые корпорации с мировым именем (такие как IBM, SUN и многие другие), финансируя разработку различных проектов, планируя их использование в своих решениях. Некоторые аналитики считают, что количество коммерческих поставок ОС Linux будет возрастать на 25% в год, в отличие от продаж Windows и других операционных систем, которым обещают лишь 10% ежегодного роста.

Нельзя забывать и о продолжающем набирать темпы развитии Linux на рынке промышленных систем, в частности встроенных устройств. Бесплатность и гибкость этой операционной системы позволяют производителям использовать ее в качестве ядра различных устройств, требующих сложной логики. Linux начинают применять в качестве основной ОС для КПК, сотовых телефонов, сложных мультимедийных систем и прочей техники, в которой обычный пользователь даже не заподо-

зрит наличие какой-то операционной системы.

В общем, с учетом этих факторов можно не покрывив душой сказать, что история Linux — это история успеха. Успеха как самой операционной системы, так и ее создателя, всех вложивших в нее силы людей, а также компаний, построивших свои бизнес-планы на Linux вообще и OpenSource-программах в частности.

Не секрет, что Linux как отдельный «единий» продукт не существует. Существует, с одной стороны, ядро операционной системы, разрабатываемое Линусом Торвальдсом и координируемое им командой. А с другой стороны, существует огромное количество программ, которые обеспечивают нормальную пользовательскую работу с Linux, взаимодействуя с ядром и управляя его работой. И это программное обеспечение поставляется в различных комплектациях, называемых дистрибутивами. Дистрибутивы в основном отличаются программой инсталляции, средствами для администрирования системы и поставляемым в комплекте программным обеспечением. Выпуском дистрибутивов занимаются различные компании во всем мире, и различаются они как степенью дружелюбности к пользователю, так и областью применения.

В любом случае известное правило гласит: «Имеет смысл устанавливать тот дистрибутив, который использует специалист, у которого ты будешь просить совета». И это очень верное утверждение, ведь намного проще ответить на вопрос, относящийся к тому дистрибутиву, который использует сам и который знаешь лучше других. Но не стоит рассчитывать только на знающих знакомых, недаром же во всех дистрибутивах имеется подробная документация. Так что окончательный выбор, как всегда, за пользователем. ■ ■ ■ Алекс Илинский

АНОНС

Добрые соседи	
Сожительство Linux и Windows	10
Каждому файлу по атрибуту	14
Устройство файловой системы	
Черный экран жизни	18
Работа в консоли	
Окна без Windows	20
Графическая система X Window	
Свет в окошках	24
Обзор оконных менеджеров	

Совместное размещение Linux и Windows

Добрые соседи

Если вы решили установить на своем компьютере Linux, совершенно необязательно отказываться от давно знакомой и привычной ОС от Microsoft. Они вполне могут мирно сосуществовать на жестком диске. Их лишь нужно грамотно на нем разместить.

В последнее время по телевизору все чаще показывают Антарктиду и ее коренных обитателей — пингвинов. Не иначе как идет ненавязчивая реклама творения Торвальдса. И естественно, все чаще пользователи персональных компьютеров неосознанно начинают обращать внимание на симпатичного пингвиненка и ОС, которую он олицетворяет. Как и настоящий пингвин (отнюдь не глупый или жирный!), ОС не требовательна к ресурсам, выживая в самых суровых условиях слабеньких компьютеров, так же проворна, когда требуется выполнить какую-нибудь задачу, и в последнее время становится все более дружелюбной, как и эти милые создания. Дружелюбие вы встретите, когда попытаетесь подселить одного из пингвинов на свой компьютер. Он очень деликатно разместится в отведенном ему месте, не потревожив покоя соседей по винчестеру, сможет понимать их язык FAT32 и NTFS и даже использовать раздел винчестера, выделенный под файл подкачки Windows. Что немного огорчает, так это существование целой стаи дистрибутивов, различающихся между собой подходом к процессу установки, иерархией файловой системы, форматами и программами управления пакетами и т. п. В то же время все дистрибутивы — пакетные, образованы посредством компиляции исходников, включающих ядро, средства загрузки, системные утилиты и прикладные програм-

мы. На этой неделе у меня на винчестере поселился великолепный экземпляр — ASPLinux, выведенный специально для журнала Chip Special компанией ASP Linux.

Получив известие о скором прибытии гостя, я озабочился выделением для него подходящего места. Дело в том, что у меня на компьютере уже который год мирно существуют два родственника — Windows 98 и Windows 2000. И возникла необходимость немного их ужать, чтобы было где поселить пингвина. А для этого надо понять, сколько же места и где ему отвести.

Рекомендации по созданию разделов

Давать рекомендации по распределению дискового пространства на винчестере неблагодарное занятие. Сколько пользователей — столько мнений. Но поскольку довольно просто перекроить разделы с помощью специальных программ, я попытаюсь дать некую отправную точку.

Для Linux теоретически обязательно иметь всего два раздела: корневой (/) и раздел подкачки (swap). Однако на практике их может потребоваться больше. Это зависит от дистрибутива, используемых файловых систем, количества жестких дисков в компьютере и наличия свободного места на них. Для повышения надежности и производительности целесообразно выделение небольшого раздела (примерно 20

>>

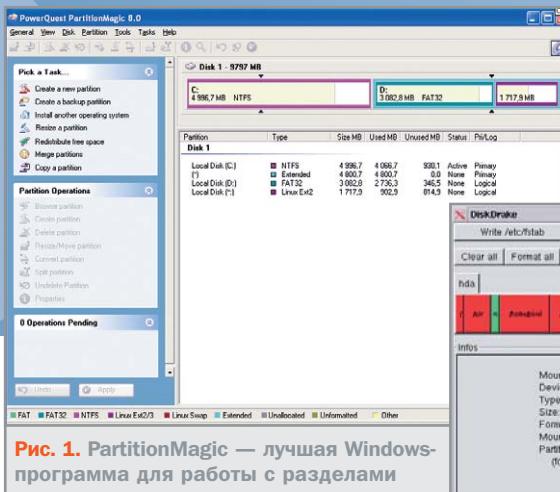


Рис. 1. PartitionMagic — лучшая Windows-программа для работы с разделами

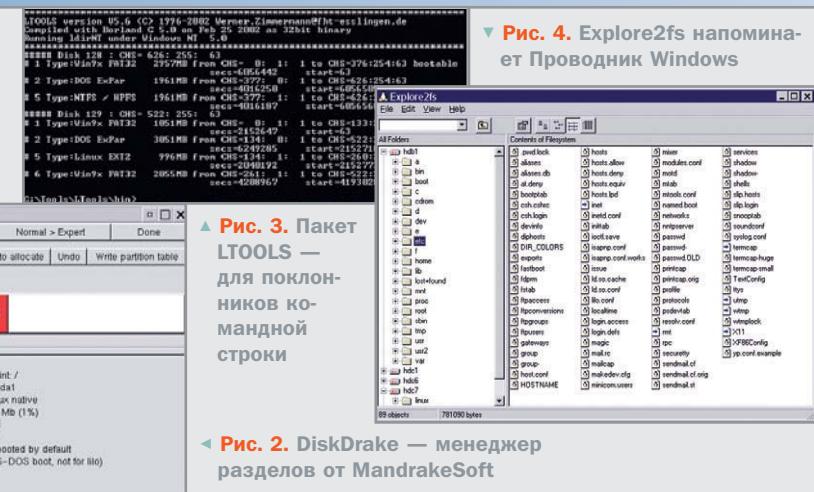


Рис. 3. Пакет LTOOLS — для поклонников командной строки

Рис. 2. DiskDrake — менеджер разделов от MandrakeSoft

» Мбайт) под каталог /boot, в котором разместятся ядро и необходимые для его загрузки файлы. Раздел должен находиться в пределах первых 8 Гбайт, и поскольку ядро Linux не всегда может быть загружено из разделов с журналируемыми файловыми системами типа ReiserFS, то тип файловой системы раздела под каталог /boot должен быть ext2 (применение журналируемых файловых систем для столь небольших разделов просто нецелесообразно). Также нужно создать еще два обязательных раздела — корневой (/) и раздел подкачки (linux swap). Размер первого устанавливаем исходя из того, что полная установка всей системы может занять свыше 2 Гбайт (минимум — 1 Гбайт). Для созданного раздела выбираем файловую систему ext2, или журналируемые ext3 или ReiserFS. Рекомендованный размер раздела подкачки для современных ядер равен удвоенному размеру ОЗУ (минимум 128 Мбайт, но и не более 2 Гбайт). Тип файловой системы выбираем Linux Swap. Ядро Linux умеет балансировать нагрузку для swap между IDE-каналами. Если на вашем компьютере установлены два диска, то подключите их как master на разные IDE-каналы и разместите разделы swap на каждом диске (следя за записью в /etc/fstab о равенстве их приоритетов, например:

```
/dev/hda5 swap swap defaults,pri=1 0 0
/dev/hdc5 swap swap defaults,pri=1 0 0)
```

Также можно выделить из корня в самостоятельные разделы каталоги /usr (для штатных пользовательских программ дистрибутива), /usr/local (для программ, собираемых из исходных кодов), /usr/X11 (для программ графического режима).

Для Windows я обычно выделяю четыре раздела — для Windows 98 и программ для нее (2 Гбайт), для Windows 2000/XP (3 Гбайт) и ее программ, подкачу (512 Мбайт) и пользовательские данные (сколько не жалко). Поскольку загрузчик для Windows должен располагаться на первичном разделе в пределах 8 Гбайт, то можно порекомендовать один из следующих вариантов:

- ▶ этот раздел сделать достаточно большим для размещения Windows 98 и программ для нее, отформатировав в FAT32;
- ▶ сделать его небольшим, отформатировав в FAT16 и разместив там лишь DOS и загрузчики Windows, а саму Windows 98 вынести в отдельный раздел.

Допустим, что в данном случае разделы будут отформатированы в FAT32 для Windows 98 и пользовательских данных, а для Windows 2000 в NTFS.

Инструментарий для создания разделов

Весь инструментарий для разбиения жесткого диска на разделы можно разделить на две группы: штатные средства, входящие в состав любой ОС, и утилиты сторонних производителей. Хотя в случае Linux проводить такое разграничение не совсем корректно, и можно говорить скорее об утилатах, входящих в различные дистрибутивы. По сравнению с Windows, с ее привычной утилитой fdisk,



Дополнительные возможности

Виртуальные файловые системы

Большинство современных дистрибутивов Linux на базе ядра 2.4.xx задействуют файловую систему devfs, которая предоставляет широкий спектр дополнительных возможностей и, в частности, избавляет от резервирования имен для отсутствующих в системе устройств, проблем со старшими номерами устройств и многое другое. Однако в ней по умолчанию применяется совершенно иная структура записи.

Возможно создание жестких ссылок или как бы псевдонимов для тех же самых уст-

ройств. Их размещают в каталоге /dev/discs с подкаталогами disc0, ..., discN. Следующие две записи будут эквивалентны: /dev/ide/host0/bus0/target0/lun0/part1 и /dev/discs/disc0/part1.

Для совместимости в большинстве современных дистрибутивов поддерживается также и уже привычная система: /dev/hda1. При использовании виртуальной файловой системы devfs создаются только имена файлов для реально существующих устройств.

Каталоги	/dev иногда /devices /ide /host0 /bus0 (/bus1) /target0 (/target1) /lun0	каталог для файлов любых ATA-накопителей каталог для встроенного IDE-контроллера каталог для первого (второго) IDE-канала каталог для соответствующего устройства на канале каталог для файлов устройств
Файлы	/disc/part1.../partN	файлы устройств (всего диска и его разделов)

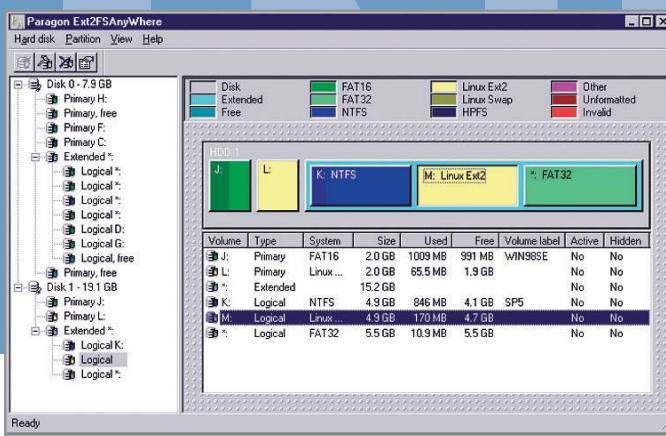


Рис. 5. Подключение Linux-раздела в Ext2FS Anywhere

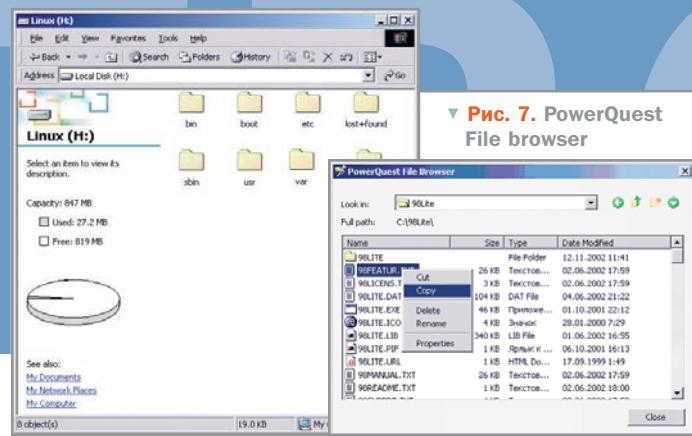


Рис. 6. Linux-раздел из-под Windows

» Linux имеет некоторое многообразие: традиционный fdisk, более дружелюбный к пользователю cfdisk и относительно новый parted.

Windows

Наиболее совершенной утилитой для разбиения жесткого диска в мире Windows является Partition Magic от фирмы PowerQuest с удобным графическим интерфейсом (рис. 1), позволяющая выполнять любые операции с дисковыми разделами без потери содержащейся на них информации.

Linux

Различные дистрибутивы также предлагают и развитые средства для работы с дисковы-

ми разделами. Это и дисковый менеджер DiskDrake (рис. 2) из дистрибутива Mandrake Linux или ALT Linux, а также дисковые менеджеры типа Disk Druid или HardDrake.

Обеспечение доступа к разделам «чужих» ОС

После установки Linux на винчестере вашего компьютера возникает проблема доступа к разделам, которые занимают соседи. То есть хотелось бы из Windows просматривать разделы Linux, и наоборот. На это может быть несколько причин. Например, не загружается ОС и надо подправить конфигурационные файлы или реестр, требуется документ, хранящийся на другом разделе, да и просто хочется некоторого совершенства — раз уж соседи, то почему бы не зайти в гости. В приведенной таблице я попытался систематизировать известные мне способы доступа к разделам с «неродными» файловыми системами.

Доступ можно организовать двумя принципиально различными способами: во-первых, посредством соответствующих драйверов, после установки которых ОС (а, следовательно, и все запускаемые из под нее программы) начинает видеть «чужой» раздел как отдельный логический диск. Второй способ позволяет из специальной программы (что-то типа проводника, файлового менеджера или, как его еще называют, файлового браузера) просматривать и копировать файлы и папки между разделами. Следует сразу отметить, что все реализованные способы имеют те или иные ограничения, которые будут рассмотрены ниже.

Для поклонников командной строки

Комплект утилит LTOOLS занимает 1027 Кбайт и содержит как скомпилированные программы под MS-DOS, Windows 9x, Windows NT,

Windows 2000, Unix, так и исходные тексты самих программ. LTOOLS — для истинных ценителей — интерфейс командной строки, исходные тексты программ. На скриншоте (рис. 3) видна суровая строгость такого подхода. Номер в каждом идентификаторе — это номер раздела жесткого диска с точки зрения Linux (то, что добавляется после hda). С помощью LTOOLS появляется возможность из-под Windows прочитать, а при необходимости скопировать файлы с Linux-раздела. Основным преимуществом указанного комплекта утилит является небольшой размер (две перечисленные утилиты весят чуть больше 112 Кбайт), что позволяет их разместить на загрузочной дискете, например Windows 98, и получить доступ к разделам Linux, когда компьютер вообще не загружается.

Explore2fs

Если для вас командная строка слишком аскетична, предлагаем Explore2fs (рис. 4). Эта программа позволяет просматривать разделы Linux из-под всех версий Windows (как Windows 9x/Me, так и Windows 2000/XP), используя знакомый интерфейс Проводника.

Драйвер Ext2FS

Наконец, фирма Paragon представляет продукт Ext2FS Anywhere. Это полноценный драйвер со вспомогательной настроекой оболочкой, очень похожей на продукт от PowerQuest. Его размер — 2093 Кбайт. Работает из-под любой версии Windows. В Windows 9x/Me драйвер запускается автоматически, и для его выгрузки приходится деинсталлировать программу. Под Windows 2000/XP можно динамически монтировать ext2 и ext3 разделы (рис. 5). Драйвер функционирует прозрачно для пользователя и позволяет создавать, удалять, скрывать, показывать и форматировать основные,

PartitionMagic 8.0

Разработчик ▶ PowerQuest Corporation

Сайт разработчика ▶ www.powerquest.com

Условия распространения ▶ shareware

Стоимость ▶ \$69,5

LTOOLS 5.7

Разработчик ▶ Werner Zimmerman

Сайт разработчика ▶

www.it.fht-esslingen.de/~zimmerma/software

Условия распространения ▶ freeware

Explore2fs 1.0

Разработчик ▶ John Newbigin

Сайт разработчика ▶

<http://uranus.it.swin.edu.au/~jn/linux>

Условия распространения ▶ freeware

Ext2FS Anywhere 2.5

Разработчик ▶ Paragon Software Group

Сайт разработчика ▶ www.paragon.ru

Условия распространения ▶ shareware

Стоимость ▶ 400 руб.

SwapFS Release 2

Разработчик ▶ Bo Branten

Сайт разработчика ▶ www.acc.umu.se/~bosse

Условия распространения ▶ freeware

ОС	Доступ к разделам		
Windows 9x/Me	FAT32	NTFS	EXT2, EXT3
	встроен в ОС	драйвер NTFS DOS (Winternals)	браузер LTOOLS
		драйвер NTFS (Paragon)	браузер Explore2fs
		браузер Partition Magic 8.0	браузер Partition Magic 8.0
Windows 2000/XP	встроен в ОС	встроен в ОС	драйвер Paragon Ext2FS Anywhere
			браузер LTOOLS
			браузер Explore2fs
			браузер Partition Magic 8.0
			драйвер Paragon Ext2FS Anywhere
Linux	встроен в ядро ОС (включение поддержки требует редактирования файла /etc/fstab)	встроен в ядро ОС начиная с версии 2.0.x	встроен в ядро ОС

» логические или расширенные разделы всех типов напрямую из Windows (рис. 6).

Свежее решение от PowerQuest

Уже упоминаемая программа Partition Magic позволяет что угодно делать с разделами жесткого диска без потери информации, понимая файловые системы FAT, FAT32, NTFS, ext2, ext3 и несколько других. В версии 8.0, вышедшей в конце сентября 2002 года, появилась одна особенность, выводящая программу на качественно новый уровень. Это файловый менеджер (рис. 7), позволяющий работать даже со скрытыми в данный момент разделами! Программа позволяет из-под Windows 9x/Me работать не только с NTFS, но и с Linux-разделами ext2, ext3. Соответственно, и в Windows 2000/XP возможен доступ к Linux-разделам ext2, ext3.

Доступ из Linux к разделам Windows

Для включения поддержки FAT32 необходимо выполнить следующее:

- ▶ отредактировать файл «/etc/fstab», добавив в него следующие строки:
`/dev/hda1 /mnt/wfat32_c/ vfat conv=b, iocharset=koi8-r,rw 0 0`
`/dev/hda6 /mnt/wfat32_d/ vfat conv=b, iocharset=koi8-r,rw 0 0`
`/dev/hda8 /mnt/wfat32_f/ vfat conv=b, iocharset=koi8-r,rw 0 0`
где `/dev/hda1`, `/dev/hda6`, `/dev/hda8` — разделы, отформатированные в FAT32.
- ▶ зайти в директорию «/mnt» и создать директории «wfat32_c», «wfat32_d» и «wfat32_f».
- ▶ перезагрузиться («reboot») и в директории «/mnt/wfat32_c/» вы увидите ваш диск C из Windows, в директории «/mnt/wfat32_d/» — D, в директории «/mnt/wfat32_f/» — F.

Включение поддержки NTFS

Поддержка NTFS обычно не включается в дистрибутивы Linux, хотя начиная с версии 2.0.x ядро такую возможность поддерживают. Попробуем подключить ее самостоятельно

но. Для начала посмотрите файл, который содержит список всех файловых систем, понимаемых ядром, набрав команду `cat /proc/filesystems`. Если в выводимых на экран строках вы не увидите строку ntfs, наберите команду `modprobe ntfs`. Если вы получите сообщение: «`modprobe: Can't locate module ntfs`», то модуль поддержки NTFS, к сожалению, не включен. Но это поправимо.

С сайта <http://prdownloads.sourceforge.net/linux-ntfs/linux-2.4.19-ntfs-2.1.0a.patch> скачайте патч с изменениями. Патчи выпускаются на каждый официальный релиз ядра Linux (www.kernel.org/pub/linux/kernel/v2.4). Распаковав исходники ядра, перейдите в директорию с ними и выполните команду: `patch -p1 < path/to /patchname`, где `path/to/` — путь к патч-файлу, `patchname` — имя патч-файла.

Так мы модифицировали системное ядро. Теперь его нужно сконфигурировать для поддержки NTFS и после этой операции вновь откомпилировать.

■ ■ ■ Игорь Козловский



Важный момент

Использование общего файла подкачки

Как Windows, так и Linux используют так называемую подкачку, чтобы восполнить нехватку оперативной памяти. Поскольку в один момент времени работает только одна из ОС, возможно ли, чтобы Windows и Linux использовали одну и ту же область на диске для подкачки? Некоторая сложность состоит в том, что Windows использует для подкачки файл, а Linux для этих же целей — раздел на диске. (Конечно, и в Linux возможно использовать для подкачки файл, но этого делать не рекомендуется). Можно воспользоваться драйвером SwapFS для Windows

2000/XP, который позволяет использовать из среды этой ОС swap-раздел Linux. Доступны исходники, так что желающие могут портировать его для Windows 9x. Инсталляция несколько сложна для неопытных пользователей. Сам драйвер (swapfs.sys) копируется в папку `%systemroot%\system32\drivers\`, затем редактируется файл swapfs.reg, в котором задается физическое расположение swap-файла Linux, буква, которая будет присвоена появившемуся разделу, а также порядок запуска — вручную или при загрузке ОС. И наконец, swapfs.reg импортируется в

реестр. Перезагружаемся и получаем еще один диск для хранения временных файлов. Почему временных? При инициализации SwapFS выполняется форматирование swap-раздела в FAT, а при выгрузке — обратно в Linux Swap. Таким образом получается некое подобие виртуального диска, содержимое которого пропадает при перезагрузке. Будьте внимательны: Linux и Windows 2000/XP по-разному обозначают разделы. Вероятно, swapfs все же выполняет проверку, и эксперименты с этим драйвером у меня завершились без потерь.



Файловые системы Linux

Каждому файлу — по атрибуту!

Когда новички сталкиваются с ОС Linux, первое, на что они обращают внимание, — существенные отличия от Windows в представлении данных файловыми системами.

Основное различие состоит в организации структуры каталогов и дисков, а также в представлении устройств. Надо сказать, что эти различия связаны с историческим развитием обеих ОС. Windows многое унаследовала от своей прародительницы MS-DOS, в том числе и идеологию файловой системы. В DOS использовалась простейшая организация файловой системы, на имена файлов отводилось 11 символов, при этом имя состояло из базового имени длиной 8 символов и 3-символьного расширения. Совершенно естественно, что вскоре такие ограничения оказались существенными и стали доставлять массу неудобств. В Windows были устраниены некоторые из них, в частности, имена файлов могли быть длиной до 255 символов, но осталось именование дисков — каждый диск в Windows имеет свое уникальное имя, которое назначает система.

Конечно, здесь речь идет о файловой системе FAT. Современные версии Windows (Windows 2000, Windows XP), так же как и серверная платформа Windows NT, используют иную файловую систему — NTFS.

NTFS — файловая система, поддерживающая стандарт POSIX, она имеет встроенную поддержку компрессии данных, также в ней ведется журнал транзакций, то есть журналируются файловые операции (о необходимости журналирования и журналируемых файловых системах речь пойдет дальше). Кроме того, она обладает возможностями квотирования — ограничения общего количества и размера файлов в системе для каждого конкретного пользователя.

К сожалению, информация по NTFS довольно скучна и получена в основном способом реинжиниринга.

>>

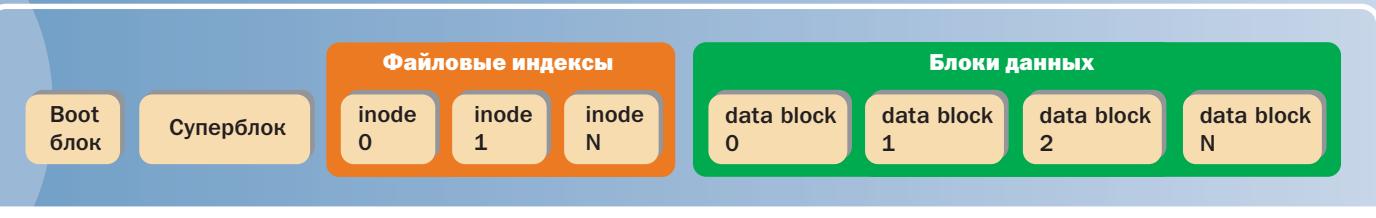


Рис. 1. Логическая организация раздела ext2

» Для Linux «родной» является файловая система ext (extended filesystem) — одна из реализаций UNIX-подобных файловых систем. Ведь Linux является UNIX-подобной системой, и, естественно, было удобно использовать в качестве файловой системы некий аналог UNIX. Поэтому в файловой системе Linux есть и свои специфические особенности, мы их и отметим.

Структура файловой системы Linux

Файловая система Linux также имеет несколько реализаций, на нынешний момент основными ее типами считаются ext2 и ext3 (последняя является модифицированным вариантом ext2, в которую добавлена возможность ведения журнала). Так же, как и все файловые системы UNIX, ext2 реализует в себе поддержку обычных (регулярных) файлов, каталогов (директорий), файлов устройств.

Регулярные файлы и каталоги

Регулярные файлы — это обычные файлы, которые могут содержать полезную для пользователя информацию. Именно в них хранятся данные, программы.

Директории, или каталоги — это специальные файлы, в которых содержится список всех входящих туда файлов. Каждая такая запись содержит номер индекса и имя файла.

Надо сказать, что реализация каталогов в Windows и в Linux не имеет принципиальных отличий, если не вдаваться в детали. Скажем только, что для каждого пользователя с момента его регистрации создается домашний каталог, в котором пользователь имеет все права. И когда этот пользователь входит в систему, домашний каталог становится для него текущим.

Каталоги необходимы для логической организации групп файлов в файловой системе. Над ними можно производить

операции поиска, создания, удаления и переименования файлов, находящихся в них. Каталоги позволяют структурировать файлы. В файловой системе они могут быть организованы в виде структурированного дерева либо иметь более сложную организацию с перекрестными ссылками. В Linux используется второй тип. Такая организация требует поддержки в системе специальных видов файлов, так называемых ссылочных файлов, или просто ссылок.

Ссылки

Ссылки могут быть как мягкими (символическими), так и жесткими. Символическая ссылка представляет собой специальный тип файла, содержащий лишь имя реального файла. Естественно, если будет удален исходный файл, такая ссылка окажется полностью бесполезной. Символическая ссылка может указывать на файл, расположенный на другом физическом носителе, в другой файловой системе и даже на другом компьютере. Такие ссылки чем-то похожи на ярлыки в Windows.

Отличительной особенностью жестких ссылок является то, что они, в отличие от символьических ссылок, существуют в пределах одной файловой системы (или одного раздела диска). Можно сказать другими словами, что жесткая ссылка указывает на индекс файла, на его метаданные, в то время как символическая ссылка указывает только на имя файла в файловой системе. И в случае удаления исходного файла его можно будет легко восстановить благодаря жестким ссылкам. Если и здесь провести аналогию с Windows, жесткие ссылки — это, скорее, синхронизированные копии файлов.

Файлы устройств

Еще одно отличие файловой системы Linux от Windows заключается в наличии специальных файлов устройств, которые

предоставляют доступ к устройствам ввода/вывода через интерфейс операций с файлами (открытие, чтение, запись).

Система Linux заимствовала от UNIX идеологию представления интерфейса к устройствам в виде файлового доступа — иными словами, каждое устройство представлено специальным типом файла, над которым можно производить те же действия, что и над обычными файлами: чтение, запись при помощи обычных системных вызовов. Просто дело в том, что ядро системы взаимодействует с устройствами через специальные подгружаемые модули. Эти модули создают и файлы устройств и через них взаимодействуют с устройствами. Это позволяет унифицировать и упростить написание прикладных программ, а также решить проблемы совместимости приложений для различных аппаратных платформ.

Существует два типа файлов устройств — файлы блочных устройств и файлы символьных устройств. Не будем углубляться в различие этих типов файлов. Отметим только, что оно заключается для прикладных программ в способе чтения и записи данных, в первом случае данные читаются и записываются блоками, а во втором — посимвольно, отсюда и название.

Для UNIX-подобных систем (в том числе ext2 /ext3) принято, что все файлы устройств находятся в каталоге /dev.

Корневой каталог

Во всех UNIX-подобных файловых системах имеется корневой каталог, обозначаемый как /. Это предоставляет ряд преимуществ, так как позволяет использовать несколько дисков внутри единого дерева каталогов, как будто они представляют собой один большой диск. Совершенно обычным, например, является использование одного диска для корневой файловой системы, монтируемой как «/», а другого как каталог /var. Такая практика очень ча-

Флаги доступа	16-битный флаг, который содержит информацию о правах доступа к этому файлу
12-14 Тип файла (обычный, директория, устройство, FIFO)	
9-11 флаги запуска	
8 флаг чтения для владельца	
7 флаг записи для владельца	
6 флаг запуска для владельца	
5 флаг чтения для группы	
4 флаг записи для группы	
3 флаг запуска для группы	
2 флаг чтения для остальных	
1 флаг записи для остальных	
0 флаг запуска для остальных	
Количество ссылок	Количество ссылок на файл в файловой системе (должно быть больше нуля)
UID	Идентификатор владельца
GID	Идентификатор группы
Размер файла	
Адреса блоков данных	
Время последнего доступа	
Время последней модификации	
Время последней модификации inode	

Рис. 2. Атрибуты файла в Linux

» что используется на серверах, так как позволяет обезопасить системные файлы и систему в целом от переполнения файловой системы.

Квотирование ресурсов

Файловая система ext2 (ext3), точно также как и NTFS, поддерживает квотирование ресурсов для пользователей.

Необходимо отметить, что правила для квотирования системному администратору всякий раз следует устанавливать для отдельного раздела ext2, и если в корневой системе присутствуют несколько дисков с файловой системой ext2, то для каждого из них необходимо создавать свои правила квотирования.

Файлы и их атрибуты

Каждый файл в любой файловой системе уникален и характеризуется метаданными, которые хранятся в специальной таблице, называемой файловой таблицей, или в связанном списке. Как мы уже говорили, NTFS и ext2 (ext3) имеют много общего, в том числе у них сходный способ организации файлов. Это так называемый индексный способ. Все метаданные файла сгруппированы в индексе файла (в Linux он называется inode).

Индексы файлов содержат помимо адресов блоков данных также количество ссылок на файл (см. выше), таким образом, файл может иметь несколько имен в файловой системе. В FAT дело обстоит по-

другому, так как там доступ к файлу осуществляется не путем обращения к индексу, а через его имя.

Так что же содержится в метаданных? В них размещены атрибуты файла.

Рассматриваемые ниже атрибуты касаются ext2, что же до других файловых систем, то многие из этих атрибутов могут быть реализованы и в них в той или иной мере. Во всяком случае, в NTFS есть аналогичные атрибуты, в том числе и касающиеся прав доступа.

► **Имя файла** представляет собой название файла в файловой системе, оно однозначно идентифицирует файл, при этом, однако, у одного файла может существовать несколько имен. Имя — это просто набор символов.

► **Тип** — обозначает собственно тип файла, является ли он директорией, устройством или ссылкой.

► **Размер** — обозначает количество занимаемых файлом блоков.

► **Права доступа** — определяют режим до- »



Важный момент

Журналируемая файловая система ReiserFS

Основная цель, с которой были созданы журналируемые файловые системы, — быстрое восстановление системы после сбоев. Дело в том, что в журналируемых файловых системах действие не считается завершенным, пока все вызванные им изменения не будут перенесены на жесткий диск. Протоколируются все изменения в метаданных или индексах файлов, так что в случае сбоя благодаря такому протоколу, или журналу (отсюда и название) система может быть быстро возвращена в исходное состояние.

Как мы уже говорили выше, файловая система ext3 является журналируемой мо-

дификацией ext2. Но существуют и самостоятельные реализации журналируемых файловых систем. Самая известная из них ReiserFS. Она имеет принципиальные отличия от ext2/ext3. Главное из них заключается в способе организации файлов и хранения данных. В ext2/ext3 используется блочно-списочная структура хранения и организации данных, что почти всегда рано или поздно способно вызвать проблему эффективности использования дискового пространства и занять много времени при поиске данных. ReiserFS же применяет совершенно другой способ, называемый B-tree, при котором

для хранения и организации файлов и каталогов применяется технология «сбалансированного дерева». Это позволяет существенно повысить скорость обращения к диску, поиск и т. д.

Кроме того, ReiserFS позволяет выделить файлу на диске ровно столько места, сколько он «весит».

В своих нынешних реализациях 3.5 и 3.6 ReiserFS журналирует метаданные файлов, но в следующей версии планируется журналирование данных. Для этого разработчики этой файловой системы планируют предоставить API для пользовательских программ.

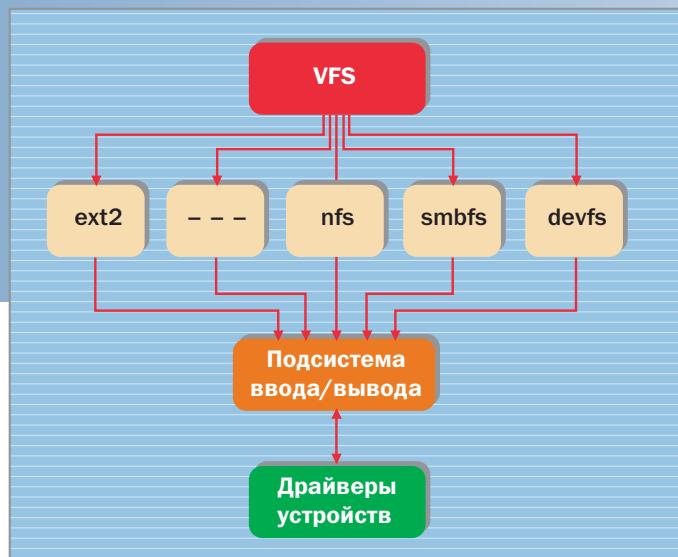


Рис. 3. Организация виртуальной файловой системы в Linux

» ступа к файлу пользователей, этот атрибут очень важен с точки зрения обеспечения безопасности многопользовательских ОС, когда в системе могут одновременно присутствовать несколько пользователей.

Для контроля доступа к файлам все пользователи поделены по трем признакам, которые проверяются системой при организации доступа:

- 1 — пользователь — владелец файла;
- 2 — пользователи, входящие в группу владельца;
- 3 — все остальные пользователи.

Для обозначения прав доступа для этих групп пользователей в атрибутах файла выделены по три бита на каждую группу.

Почему три? Три бита обозначают уровень доступа к файлу: первый бит — право чтения, обозначается «r», второй — право записи («w»), третий — право запуска («x»). Если бит равен 1, то соответствующее право предоставляется, в противном случае — нет.

Например, атрибуты файла `rwxr-x---` означают, что владелец имеет все права в отношении данного файла, пользователь соответствующей группы — права чтения и запуска, а все остальные пользователи вообще бесправны в отношении данного файла. Итого девять бит определяют уровни доступа для описанных категорий пользователей.

Виртуальная файловая система

В самом начале своего развития Linux использовала один тип файловой системы и не требовала дополнительных драйверов или механизмов для поддержания иных файловых систем, но с течением времени такая необходимость все-таки возникла. Из-за большого количества всевозможных видов файловых систем и возможности появления в дальнейшем все новых и новых их типов механизм файловых систем в Linux имеет, как и многие другие подсис-

темы, многоуровневую реализацию. Что это значит?

Это значит, что существует верхний уровень, называемый коммутатором файловых систем, и набор драйверов или конкретных реализаций файловой системы. В функции драйверов входит представление файлов из других систем в стандартный файл Linux/Unix — иными словами, в данном случае драйверы производят трансляцию атрибутов файлов из одной файловой системы в другую.

Виртуальная файловая система — это программная абстракция на уровне ядра операционной системы для предоставления пользовательским процессам единого интерфейса доступа к ресурсам файловой системы.

Суть виртуальной файловой системы заключается в том, что пользовательские процессы избавлены от физической реализации той или иной файловой системы и способов хранения данных. Все операции с файлами, с точки зрения пользователя, реализованы с помощью нескольких стандартных системных вызовов. Короче говоря, виртуальная файловая система является своеобразным посредником между пользовательскими приложениями и статическими файловыми системами различных типов.

Среди возможных используемых файловых систем могут быть сетевые (NFS, CODA) или распределенные файловые (HTTPFS) системы или временные файловые системы (`tmpfs`, `romfs`), но при этом пользователь будет работать с файлами, как будто они находятся на локальном

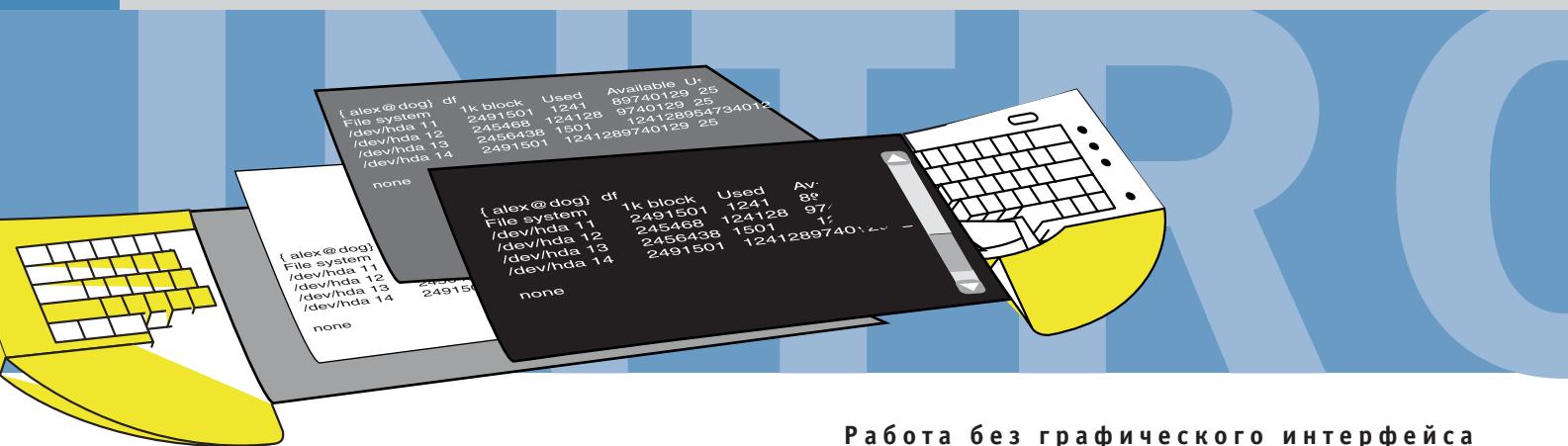
диске и являются обычными файлами. Вообще говоря, идеология виртуальных файловых систем является одной из отличительных черт UNIX-систем, так как использование файлов для предоставления доступа к устройствам, а также механизм монтирования дисков уже являются реализацией виртуальной файловой системы. Кстати, возможность монтирования дисков во многом и послужила развитию этой идеи.

Заключение

В заключение можно отметить, что NTFS и ext2 совместно с ext3 и многие другие современные файловые системы скорее имеют больше схожих черт, нежели отличий, и в своем дальнейшем развитии становятся похожими друг на друга, так что однозначно определить превосходство одной файловой системы над другой вряд ли возможно, да и не имеет особого смысла. Кроме того, за рамками нашей статьи осталась проблема поддержки носителей большого объема и строгое ограничение, накладываемое на размер файла. Мы также не упомянули другие файловые системы, такие как XFS и JFS, также находящие свое применение в UNIX (Linux). Заинтересованные читатели могут поискать информацию на эту тему в специальной литературе или в Интернете.

В любом случае развитие технологий файловых систем не стоит на месте, и уже в ближайшем будущем нас ожидают серьезные и принципиальные нововведения в этой области.

■ ■ ■ Артур Емагулов



Работа без графического интерфейса

Черный экран жизни

Появление и постоянное совершенствование графических оболочек для Linux привело к тому, что многие пользователи предпочитают по аналогии с Windows работать с оконным интерфейсом и при этом не знают, что практически все операции можно осуществить и с помощью командной строки.

Pаспространение операционной системы Linux на обычные персональные компьютеры (настольные системы) привело к тому, что появился новый круг пользователей, для которых командная строка (работа в режиме терминала) — некий хитрый процесс, всецело связанный с решением проблем первоначальной настройки и восстановлением системы. Естественно, данные операции, в которых рядовому пользователю весьма сложно разобраться без подсказки, стараются переложить на плечи системного администратора или более опытного друга.

На самом же деле использование команд, вводимых с клавиатуры, доступно любому пользователю. Даже больше, во многих случаях запуск ряда приложений и дополнительная настройка системы значительно проще без использования графических оболочек. Это, в общем-то, происходит оттого, что привычный в мире Windows графический интерфейс создается в Linux всего лишь программой, которая запускается точно так же, как и все остальные приложения.

В Linux пользователь всегда общается с операционной системой через оболочку, она же командный интерпретатор. То есть операционная система работает с оборудованием

и запущенными в ней программами, а оболочка (популярен термин *shell*) выполняет роль буфера между пользователем и операционной системой.

Если разобраться, то фактически операционная система (ядро) одна для всех дистрибутивов, а вот разновидностей оболочек много. Причем существуют две группы оболочек. К первой группе, самой традиционной, относятся оболочки, предназначенные для работы в текстовом режиме. Часто используют термины: консоль, терминал, интерфейс командной строки или интерпретатор командной строки, подразумевающие одно и то же — ввод команд с клавиатуры. Ко второй, более молодой группе относятся оболочки, в которых пользователю предоставляется для управления программами графический интерфейс GUI (Graphical User Interface).

В основные функции оболочки входят: распознавание действий пользователя, передача команд ядру, вывод сообщений на экран.

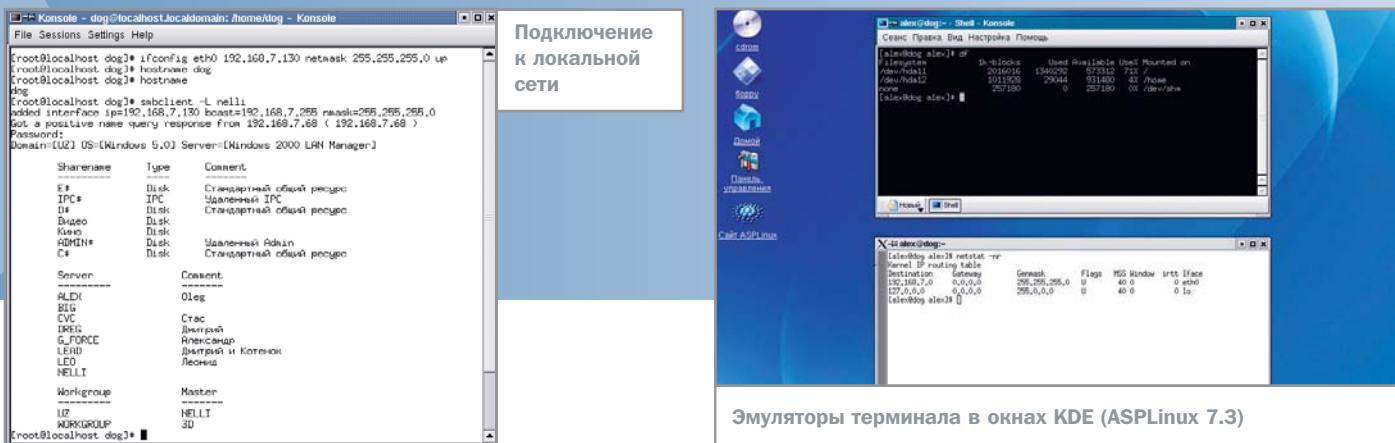
Под действиями пользователя понимается ввод символов с клавиатуры. При нажатии им клавиш оболочка принимает поток символов и проводит анализ ввода. Последнее означает, что при вводе пользователем коман-

ды, известной оболочке, она должна выполнить ее сама или передать дальше. Следует сказать, что команды разделяются на встроенные и внешние. В последнем случае оболочка должна знать, где их искать. То есть, в конфигурационном файле пользователю необходимо указать не просто имя команды, а полный путь к каталогу, где находится программа, отвечающая за выполнение данной команды. Если оболочка не знает, как интерпретировать введенные пользователем символы, или не находит программу для выполнения введенной команды, то выдается предупреждение об ошибке.

Традиционно в Linux популярны интерпретаторы командной строки bash, csh, tcsh, ash и прочие. Каждый более удобен в своей области применения. Узнать об установленных в системе интерпретаторах можно по команде:

```
$ chsh -l
```

В графической оболочке, где работают мышкой, нет возможности прямо вводить команды с клавиатуры (конечно, это не касается горячих клавиш). Для использования командной строки в графическом режиме



» разработаны специальные программы — эмуляторы, которые в окне эмулируют стандартный терминал. Причем такой терминал предоставляет удобный сервис для пользователя. На правом рисунке показан пример, когда в графической оболочке KDE запущены программы Konsole и xterm, эмулирующие терминал. При этом внешнее оформление окон может быть изменено пользователем.

Используем эмулятор терминала на практике

В принципе, можно придумать много примеров использования терминала. Но вот, например, более реальный вариант. Вы приходите в гости к другу. Надо соединить два компьютера по локальной сети. У вас же установлена операционная система Linux, которая никогда не подключалась к локальной сети. Или возможен вариант, когда политика выделения адресов в ло-

кальной сети, к которой вы подключаетесь, отличается от той, к которой вы обычно присоединяны.

Тут можно действовать тремя путями. Попробовать использовать различные программы из KDE и Gnome, чтобы настроить сеть. В другом случае традиционно для Linux корректируются конфигурационные файлы. Данная методика хорошо расписана, но когда надобность в подключении локальной сети минует, придется возвращать все настройки вручную.

Лучше выбрать третий, довольно редко упоминаемый способ. Для этого воспользуемся командами, которые меняют настройки только текущего сеанса работы. Установим статический IP-адрес компьютера командой:

```
ifconfig eth0 192.168.7.130 netmask
255.255.255.0 up
```

Так как в новой сети имя компьютера, которое вы используете, может быть уже занято, то меняем его командой:

```
hostname имя
```

После этого проверяем доступность ресурсов в сети:

```
smbclient -L имя_удаленного_компьютера
```

Вот и все.

Ряд возможностей, например в программе Konsole, выглядит неожиданно. К примеру, чтобы вставить содержимое Буфера обмена, используем «Shift+Insert», а для той же операции, но задействуя содержимое Буфера обмена X Window, необходимо использовать «Insert+Shift+Ctrl». То есть, обязательно надо учитывать, какой Буфер вы используете.

■ ■ ■ Валентин Соломенчук

Консольные приложения Linux

Старый добрый vi

В тех случаях, когда пользователю нужно решать проблемы восстановления системы после сбоев, ему приходится обходиться минимальными средствами. В частности, надо привыкать пользоваться редактором vi, с помощью которого корректируются конфигурационные файлы. В консоли редактор vi (или vim) запускается командой: \$vi

После запуска программа vi может находиться в трех режимах: ввод текста, командный режим, режим командной строки.

В режиме ввода текста все, что набирается на клавиатуре, отображается на экране терминала и запоминается в буфере редактора. Для классического vi единственная команда для редактирования — это удаление послед-

него набранного символа с помощью комбинации клавиш «Ctrl+H». Клавиши «Ctrl+[» или клавиша «Esc» переводят редактор в командный режим.

В командном режиме ввод символов с клавиатуры вызывает функции редактирования: перемещение курсора, стирание частей текста и т. д. Обратите внимание, что набираемые команды не отображаются на экране. Возврат в режим редактирования осуществляется с помощью команд i, a, R.

Символ «:» переводит программу в режим командной строки.

В режиме командной строки можно записать отредактированный текст в файл, прочитать новый файл, закончить сеанс работы с ре-

дактором и прочее. Команды отображаются в нижней части экрана. Вот команды для выхода из vi:

- ▶ :q — простой выход из редактора без сохранения файла;
- ▶ :q! — выход из редактора без сохранения, если текст в редакторе изменился;
- ▶ :x — выход из редактора с записью файла.

Ниже перечислены некоторые команды, которые могут потребоваться в работе:

- ▶ :w — запись файла и возвращение в командный режим;
- ▶ :e name — чтение файла;
- ▶ :r name — добавить содержимое указанного файла к редактируемому.



X Window

Окна без Windows

Не правы те, кто утверждает, что Linux ориентирована на работу из командной строки, а поэтому недружелюбна к неопытному пользователю. На самом деле она обладает графическим интерфейсом, не уступающим, а во многом и превосходящим возможности, предоставляемые графической средой Microsoft.

Устройство системы X Window

Операционная система UNIX с самого начала была многопользовательской, многозадачной, работавшей в режиме разделения времени. При этом она позволяла пользователям работать удаленно: либо через терминалы, либо с использованием сетевых техно-

логий. Эти основные концепции были учтены при создании графического интерфейса для UNIX, и поэтому система X Window построена на основе модели «клиент-сервер». Правда, модель эта в данном случае используется как бы в перевернутом виде. Дело в том, что X-сервер запускается на компьютере пользователя и обеспечивает вывод изображения на

экран монитора. Эта программа работает непосредственно с железом и обеспечивает управление как устройствами ввода (клавиатура, мышь и т. д.), так и устройствами вывода (дисплей, монитор, динамик). X-сервер «захватывает» оборудование и предоставляет его возможности другим программам (клиентам сервера) как ресурсы (собственно, именно поэтому она и считается сервером) по особому протоколу, который называется X-протоколом, или протоколом сетевой связи (X Network Protocol). Кстати, специализированный компьютер, на котором исполняется исключительно X-сервер, называется (аппаратным) X-терминалом.

Если запустить только X-сервер, вы увидите просто серый экран с характерным крестиком курсора посередине. С помощью мыши этот крестик можно перемещать по экрану. И все! На нажатие кнопок мыши и клавиатуры никакой видимой реакции не следует. И невидимой тоже! Дело в том, что сам X-сервер изображение не формирует, он только «доставляет» графику видеoadаптеру и передает сообщения о событиях от аппаратной части (в частности, от клавиатуры и мыши, то есть сообщения о действиях пользователя) своим клиентам, а клиенты пока не запущены. Хотя »

Немного истории

Вчера, сегодня, завтра...

Разработка X Window System, или просто «Х» (в просторечии — «иксы»), была начата в 1984 году. Первые десять версий были разработаны всего тремя людьми — Робертом Шейфлером (Robert Sheifler), Джимом Геттисом (Jim Gettys) и Роном Ньюменом (Ron Newman). Двое из них были сотрудниками Массачусетского технологического института, а третий — работником корпорации DEC. Начиная с 1988 года этот стандарт поддерживался консорциумом X, созданным с целью унификации графического интерфейса для ОС UNIX. В 1997 году консорциум был преобразован в Open Group (www.x.org). В настоя-

щее время действует шестой релиз одиннадцатой версии стандарта на графическую подсистему для UNIX-систем, который кратко обозначается как X11R6. Свободно распространяемая реализация стандарта X11R6 была создана группой программистов, которую вначале возглавлял Дэвид Вексельблат (David Wexelblat). Эта реализация известна как XFree86 (www.xfree86.org) и может использоваться не только в Linux, но и в других версиях UNIX для систем на базе процессоров Intel x386/x486/Pentium (например, FreeBSD). В настоящее время выпущена уже четвертая версия XFree86.

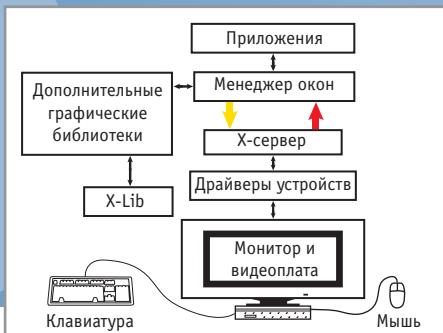


Рис. 1. Архитектура системы X Window

```
graph TD; Client[Client] -- "Запросы" --> Server[Сервер]; Server -- "Сообщения" --> Client
```

↓ Запросы
↑ Сообщения

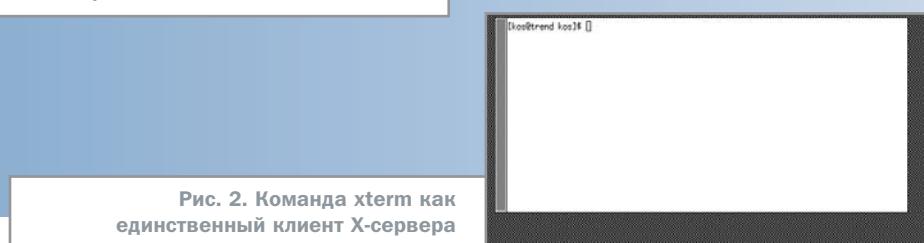


Рис. 2. Команда xterm как единственный клиент X-сервера

- » на самом деле некоторые комбинации клавиш он перехватывает и обрабатывает. Это «**Ctrl+Alt+Backspace**» — завершение работы сервера (если эта возможность не запрещена при конфигурации), «**Ctrl+Alt+<+>**» и «**Ctrl+Alt+<->**» — «горячее» переключение доступных видеорежимов.

Чтобы получить на экране какие-то более содержательные изображения, одного X-сервера недостаточно, надо запустить менеджер окон и хотя бы одну программу-клиент, которая будет формировать изображение и обрабатывать сообщения о действиях пользователя (например, щелчок кнопкой мыши). В роли «клиентов» X-сервера выступают приложения, работающие с X Window, например графический редактор GIMP, текстовый редактор OpenOffice.org, эмулятор терминала xterm и другие.

Между клиентами и сервером стоят еще два очень важных компонента графического интерфейса — библиотека графических функций *X-lib* и менеджер окон.

Менеджер окон — это приложение, которое тоже является клиентом X-сервера, но выполняет особую роль — управляет другими клиентами. Одна из основных функций любого менеджера окон — это обеспечение возможности запуска других приложений. Кроме того, менеджер окон обеспечивает выполнение всех операций с окнами: прорисовку рамок, меню, иконок, полос прокрутки и других элементов окна, предоставляет возможность изменять вид и положение окна в процессе работы в соответствии с потребностями пользователя, а также обеспечивает вывод информации от приложения в соответствующее окно.

Можно запустить X-сервер без оконного менеджера, но не наоборот. Именно с менеджером окон взаимодействует пользователь при работе в графическом режиме. Менеджер окон вызывает соответствующие функции для программ-клиентов в тех случаях, когда пользователь взаимодействует с приложением с помощью клавиатуры.

ры и мыши. Если теперь все сказанное выше изобразить графически, получится следующая схема (рис. 1).

Рассмотрим в качестве примера обмен сообщениями между X-сервером и менеджером окон. Существует четыре типа сообщений, передаваемых между клиентом и сервером:

- ▶ запрос — клиент требует нарисовать что-либо в окне или запрашивает у сервера информацию;
 - ▶ ответ — сервер отвечает на запрос;
 - ▶ событие — сервер сообщает клиенту о событии (например, о нажатии клавиши пользователем);

ошибка — сервер сообщает об ошибке.

Когда X-сервер и X-клиент работают на одной машине, обмен запросами и сообщениями между ними осуществляется через локальный сокет. Но существует возможность передавать эти сообщения по сети, используя стек протоколов TCP/IP. Это свойство X Window является очень большим преимуществом системы в сравнении с другими типами графических оболочек, так как приложения могут быть запущены не только на серверной машине, но и на другом компьютере, который может даже не иметь собственной клавиатуры и мыши. Все, что нужно программе для работы, — это знать, где искать X-сервер (для этого используется либо переменная окружения DISPLAY, либо опция в командной строке). Более того, существуют даже программы (например, emacs), которые умеют работать и с X-сервером, и с обычным текстовым терминалом и сами разбираются при старте, как именно им работать в данном случае.

Поскольку взаимодействие менеджера окон с сервером в общем случае осуществляется по протоколам TCP/IP, на приведенном рисунке следовало бы еще отобразить программное обеспечение, реализующее эти протоколы. Еще одним важным ресурсом графической подсистемы являются шрифты. Оперировать с ними может как

непосредственно X-сервер, так и специальная программа, которая называется сервером шрифтов и которую также можно включить в рисунок.

Запуск системы X Window

Существуют два основных варианта запуска графического интерфейса пользователя. В качестве примера возьмем RedHat Linux. В первом варианте X-сессия запускается менеджером дисплея xdm, после чего пользователь получает возможность войти в систему непосредственно в графическом режиме. Во втором варианте пользователь вначале входит в систему в текстовом режиме, а потом запускает X-сессию с помощью программы xinit (чаще всего для этого используется скрипт startx, который является просто оболочкой для программы запуска графического режима xinit). В любом случае система X Window запускается с правами суперпользователя, поскольку ей требуется доступ к аппаратным устройствам.

Именно выбор между этими двумя способами запуска вы осуществляете, когда при инсталляции Linux соглашаетесь (или не соглашаетесь) с автоматическим запуском графического режима. Недостатком первого варианта (через xdm) является то, что если возникнут какие-то проблемы с переходом в графику, вы оказываетесь в затруднительном положении: вы еще не вошли в систему, и поправить что-либо нет возможности. Эта ситуация, конечно, не является безвыходной, однако начинающему пользователю все же лучше при инсталляции системы отказаться от автоматической загрузки графического режима и запускать его вручную из текстового меню. Как же это сделать?

18. Как же это сделать?
Из предыдущего раздела вы уже знаете, что вначале необходимо запустить X-сервер. Это можно сделать, непосредственно запустив на выполнение сервер XFree86 из каталога `/usr/X11R6/bin`. В результате вы должны увидеть на экране серый прямоугольник с крестиком курсора мыши посередине. Если

INTRO

» вы такого крестика не увидели, придется заняться настройкой X-сервера. Из-за ограничений, связанных с объемом статьи, я не могу подробно рассказать о том, как осуществляется настройка X-сервера. Предположим, что сервер успешно загрузился. Однако кроме перемещения крестика курсора по экрану вы от него ничего не добьетесь, поскольку не запущен менеджер окон и ни одной программы-клиента. Поэтому просто нажмите комбинацию клавиш «Ctrl+Alt+Backspace», для того чтобы завершить работу X-сервера.

Из текста в графику

Более правильный способ перехода из текстового в графический режим состоит в том, что вы даете команду `xinit`. Программа `xinit` (она расположена в каталоге `/usr/X11R6/bin`) предназначена для запуска сервера системы X Window и хотя бы одной программы-клиента в ситуациях, когда X-сервер не запущен непосредственно из `/etc/init` (то есть при старте системы), или тогда, когда используются несколько экземпляров оконной системы.

Если в командной строке не указано, какой именно X-сервер запускать, `xinit` ищет в домашнем каталоге файл `.xserverrc`, чтобы выполнить содержащийся в нем скрипт запуска сервера. Если такого файла нет, `xinit` выполняет следующий скрипт:

X:0

то есть, запускает программу с именем на дисплее с номером 0. При этом предполагается, что в одном из каталогов, перечисленных в путях поиска, найдется программа с именем X. Обычно такая ссылка создается в каталоге `/etc/X11`. Если в командной строке запуска `xinit` не указана клиентская программа, которую надо запускать, программа `xinit` ищет в домашнем каталоге пользователя файл `.xinitrc`, чтобы выполнить его как скрипт, запускающий клиентские программы. Если такого файла не существует, `xinit`

по умолчанию выполняет вместо этого скрипта команду:

```
xterm -geometry +1+1 -n login -display :0
```

Если после установки RedHat Linux вы еще не создавали свой файл `.xinitrc` и просто запустите команду `xinit` из командной строки, то увидите почти пустой Рабочий стол с единственным окном терминала (рис. 2).

Поскольку менеджера окон нет, вы ничего не можете сделать с этим окном (переместить, изменить размер и т. д.), но вы можете в этом окне запустить другие программы, в том числе менеджер окон. Наберите, например, команду `/usr/X11R6/bin/fvwm` или `/usr/X11R6/bin/twm` (один из этих оконных менеджеров обычно по умолчанию установлен). После этого вид экрана несколько изменится (рис. 3), вы сможете перемещать окна (обычным способом, захватывая мышкой заголовок окна), а по щелчку левой кнопкой по пустому полю Рабочего стола получите выход в меню.

Если остановиться на таком способе вызова графического интерфейса, то каждый раз при его запуске придется повторять одну и ту же последовательность команд (не считая других минусов этого метода). Естественно, что пользователю стоит воспользоваться возможностью создания скрипта `.xinitrc` для автоматизации рутинной работы.

Ниже приведен пример скрипта `.xinitrc`, который запускает часы, несколько терминалов и оставляет менеджер окон в качестве «последнего» клиента.

```
#!/bin/sh
xrdb -load $HOME/.Xresources
xsetroot -solid gray &
xclock -g 50x50-0+0 -bw 0 &
xload -g 50x50-50+0 -bw 0 &
xterm -g 80x24+0+0 &
xterm -g 80x24+0-0 &
twm
```

Важно отметить, что программы, запускаемые из `.xinitrc`, должны запускаться в фоновом режиме, если только они не завершаются немедленно. Иначе они будут препятствовать запуску других команд. Однако одна из таких программ (обычно менеджер окон или эмулятор терминала) должна выполняться на переднем плане, чтобы работа скрипта не завершилась (завершением работы этой программы пользователь сообщает программе `xinit`, что закончил работу и что сама программа `xinit` должна завершиться). В данном случае, если менеджер окон правильно сконфигурирован, то для завершения работы в X-сессии достаточно выбрать команду «Exit» в меню менеджера `twm` (это меню вызывается щелчком правой кнопки мыши на пустом поле Рабочего стола).

Аргументы, заданные в командной строке вызова `xinit`, позволяют обойти выполнение скриптов `.xinitrc` и `.xserverrc`. В командной строке может быть указана альтернативная программа-клиент и/или альтернативный сервер. Клиентская программа должна быть первым аргументом в командной строке вызова `xinit`. Для того чтобы вызвать конкретный X-сервер, добавьте двойной прочерк (после указания программы-клиента и ее аргументов), после которого укажите имя нужного сервера. Приведенные выше картинки были, например, получены на втором экземпляре X-сервера, который запускался командой `xinit -- :1`.

Аналогично формируется значение переменной `serverargs`: если существует файл `.xserverrc` в домашнем каталоге пользователя, то переменная `serverargs` будет указывать на него. Если такого файла нет, то `serverargs` укажет на `/etc/X11/xinit/xserverrc`. Переменной `display` присваивается значение 0. Далее в скрипте `startx` производится анализ аргументов, которые были заданы в командной строке при его вызове (этот часть мы пока не будем детально

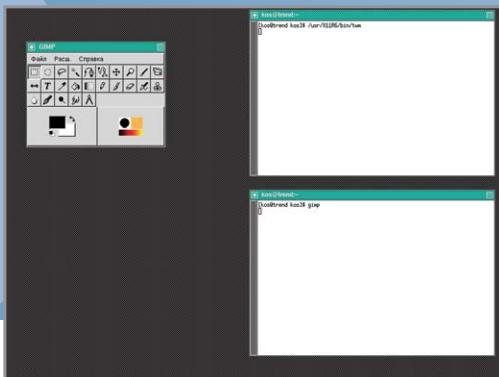


Рис. 3. Запущен менеджер окон twm и программа GIMP

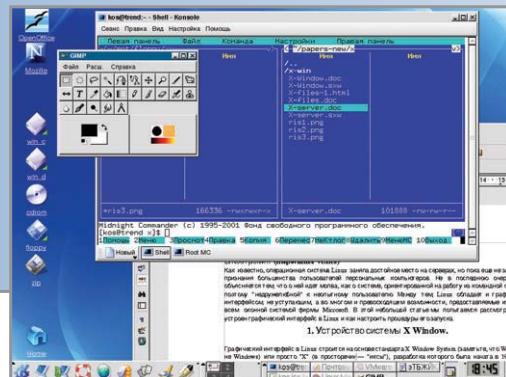


Рис. 4. Вид экрана при работе в интегрированной графической среде KDE

» разбирать, для начала вызовем скрипт без параметров), и в конец строки вызова `xinit` добавляется `-auth $HOME/.Xauthority`. Таким образом, сразу после установки системы (пока пользователь не создал файлов `.xinitrc` и `.xserverrc` в своем домашнем каталоге) он будет вызываться в следующем виде:

```
xinit /etc/X11/xinit/xinitrc -- :0
/etc/X11/xinit/xserverrc -auth
$HOME/.Xauthority
```

Команда `xauth` и опция `-auth $HOME/.Xauthority`, передаваемая `X`-серверу, служат для авторизации пользователя, запускающего графический режим. Механизмы авторизации нас пока не интересуют, так что рассматривать эту часть не будем (см. интерактивное руководство `man` с параметром `Xsecurity`).

Итак, мы вкратце рассмотрели, как организовать запуск графического режима из текстового. Если запуск графического режима отложен и многократно испробован, можно организовать его автоматическую загрузку при включении компьютера. Для этого используется программа, которая называется менеджером дисплея (`X Display Manager` — `xdm`). Для того чтобы запускать `xdm` при загрузке ОС, надо отредактировать файл `/etc/inittab`. В этом файле имеется строка вида

```
id:3:initdefault:
```

Она определяет уровень запуска по умолчанию. Замените эту строку строкой следующего вида:

```
id:5:initdefault:
```

Такое изменение заставляет Linux при запуске переходить на пятый уровень. А в конце того же файла `/etc/inittab` обычно

прописана строка: `x:5:respawn:/usr/bin/X11/xdm -nodaemon`, которая означает, что на этом уровне запуска должен запускаться менеджер дисплея `xdm`.

Имейте в виду, что команда `respawn` в только что приведенной строке из файла `/etc/inittab` означает, что при попытках перезапуска системы будет происходить перезапуск менеджера дисплея. В частности, нажатие «магической» комбинации клавиш `Ctrl+Alt+Del` будет повторно запускать систему в той же конфигурации. Поэтому если вы после установки `xdm` будете изменять системные настройки и в результате ошибочных действий нарушите хрупкое равновесие системы `X Window`, то попадете в очень затруднительную ситуацию. Именно поэтому, как было сказано выше, включать автоматическую загрузку графического режима при запуске операционной системы стоит только после того,

как процедуры его запуска отложены и многократно испробованы.

В случае использования `xdm` пользователь при входе в систему сразу попадает в графическую среду, и нет необходимости запускать графический интерфейс командой `startx`. При этом сохраняется возможность переключаться в текстовую консоль, а потом вернуться обратно в графическую среду.

После установки RedHat Linux, например, строка в `/etc/inittab`, определяющая менеджер дисплея, имеет вид: `x:5:respawn:/etc/X11/prefdm -nodaemon`, а `/etc/X11/prefdm` есть ссылка на `/usr/bin/kdm`.

На рисунке (рис. 4) вы видите типичную картину экрана после запуска интегрированной графической среды KDE. Вы можете видеть, что запущены программы эмуляции терминала и несколько прикладных приложений. ■ ■ ■ Виктор Костромин



Работа со скриптами

Автоматизируй это

Поскольку пользователю-новичку обычно не хватает квалификации для создания собственного варианта скрипта `.xinitrc`, администраторы могут помочь ему в вызове графического интерфейса, создав общедоступный скрипт, выполняющий эту функцию. Такие скрипты обычно называются `x11`, `xstart` или `startx` и являются удобным способом создания простого интерфейса для начинающих. Вот пример простейшего скрипта такого вида:

```
#!/bin/sh
xinit /usr/local/lib/site.xinitrc -- /usr/X11R6/bin/X bc
```

Если просмотреть стандартный вариант скрипта `startx`, мы увидим, что практически

он сводится к выполнению всего-навсего трех команд:

```
xauth add $display . $mcookie
xauth add `hostname -f` $display . $mcookie
xinit $clientargs -- $display $serverargs
```

То есть, в конечном итоге `startx` вызывает уже рассмотренную нами команду `xinit`, только предварительно формирует нужные значения аргументов командной строки для нее. Первый аргумент — имя файла `xinitrc`, причем если в домашнем каталоге пользователя есть файл `.xinitrc`, то берется он (с указанием пути), а если в домашнем каталоге нет такого файла, то берется общесистемный файл `/etc/X11/xinit/xinitrc`.



Оконные менеджеры

Свет в окошках

Linux не шагнула бы с серверов на домашние компьютеры и ее популярность не росла бы столь стремительными темпами, если бы не было удобных оконных менеджеров, удовлетворяющих всем современным требованиям.

Давно прошли те времена, когда единственным пользовательским интерфейсом, доступным в Unix-системах, была текстовая командная строка, которой предлагалось пользоваться как для администрирования, так и для полноценного ежедневного использования системы. Логическое развитие Unix-подобных операционных систем, в частности ОС Linux, привело к созданию и развитию так называемого пользовательского графического интерфейса (GUI — Graphical User Interface) — полноценной расширяемой графической среды для Unix-систем.

Основой этого GUI стала графическая система X Window System, разработанная в 1980-х годах группой программистов из Массачусетского технологического института (Massachusetts Institute of Technology). Изначально система поставлялась на коммерческой основе для корпоративных пользователей и быстро стала индустриальным графическим стандартом для Unix-совместимых систем.

Существует три основных вида надстроек над X Window: собственно оконные менеджеры (Window Managers), надстройки над оконными менеджерами (оставляющие ра-

боту с окнами на усмотрение оконных менеджеров и добавляющие различные полезные функциональности графическому интерфейсу), и так называемые Desktop Managers, объединяющие в себе оба вышеперечисленных типа.

В этой статье мы попробуем подробно рассмотреть несколько самых распространенных графических надстроек, доступных для операционной системы Linux.

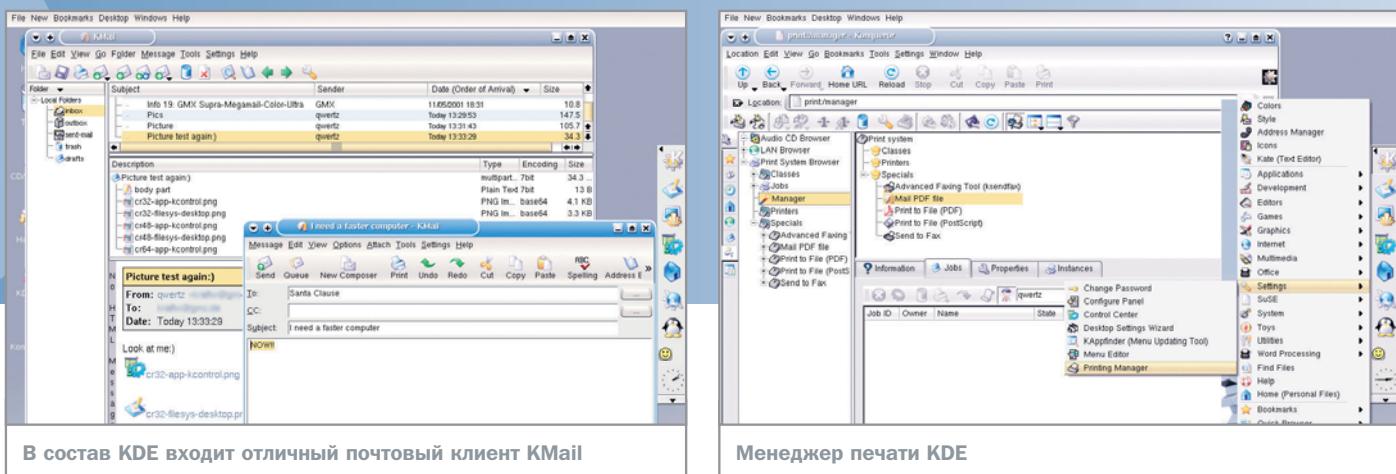
Десктоп-менеджер

KDE

K Desktop Environment — один из самых популярных десктоп-менеджеров, заслуженно называющийся интерактивной рабочей средой благодаря огромному количеству доступных функций, облегчающих пользователю работу с системой и делая ее приятной и комфортной. Основанная в октябре 1996-го и опубликованная в Сети в октябре 1997 года, эта пользовательская среда быстро завоевала мировую популярность за счет исключительного удобства в использовании, открытости исходного кода, бесплатности, стабильности, масштабируемости и оперативного реагирования на современные запросы пользователей.

Удобная в использовании и интуитивно понятная контрольная панель обеспечивает комфортный доступ к конфигурированию рабочей станции — начиная с внешнего вида и заканчивая системными настройками компьютера. Поддержка мультимедийных технологий позволяет использовать KDE для прослушивания музыки, просмотра изображений и фильмов. Унифицированная система помощи поможет пользователю получить необходимую информацию практически на любом этапе работы или изучения системы, а мощная система настроек под конкретные требования позволит любому сделать уникальную систему на свой вкус. Поддержка большинства современных стандартов (Unicode, Java, HTML4, Flash, абсолютное большинство сетевых протоколов) позволяет использовать KDE для работы практически в любой области. Небольшие, но полезные утилиты, поставляемые с системой, облегчают выполнение рутинных задач. Наконец, KDE получил распространение по всему миру благодаря переводу интерфейса и стандартных программ на более чем 50 языков — и эта цифра увеличивается с каждым новым релизом продукта.

Отдельного внимания заслуживает набор программного обеспечения, доступного в »



» стандартной поставке KDE. Он охватывает почти все стандартные сферы применения домашнего или офисного компьютера. Для работы в Интернете доступен один из лучших Linux-браузеров Konqueror, поддерживающий большую часть www-стандартов и позволяющий работать с ftp-серверами, почтовый клиент KMail, обеспечивающий работу с несколькими аккаунтами, поддерживающий мощную систему фильтров и все существующие стандарты шифрования, dial-up-дозвонщик Kppp, программу для чтения новостей Knode и менеджер закачек KGET. Музыкальный проигрыватель Noatun работает со многими современными аудиоформатами, а медиацентр Kboodle поддерживает многие видеоформаты, позволяя просматривать видеоролики и фильмы. Мощный органайзер Korganizer поможет спланировать свое время, а его тесная интеграция с адресной книгой и почтовым клиентом KMail позволит эффективно работать с базой данных своих контактов. Наконец, офисный пакет Koffice предоставит все необходимое для редактирования документов (Kword), электронных таблиц (Kspread), презентаций (Kpresenter), диаграмм (Kchart), схем (Kivio). Есть мощнейший пакет Kdevelop — интегрированная среда разработки для программистов, пишущих программное обеспечение, совместимое с KDE, а также редактор Quanta+, предназначенный в первую очередь для web-разработчиков. Это лишь некоторые из программ, составляющих стандартную поставку KDE.

Разумеется, такая мощная система требует соответствующих ресурсов. И если на современном компьютере KDE является практически идеальным графическим интерфейсом для Linux-систем, то на слабых машинах она может работать ощутимо медленней, что будет

раздражать пользователей, не привыкших к задержкам в работе. Впрочем, быстродействие системы зависит не только от мощности компьютера и «навороченности» графического интерфейса, а во многом и от «низкоуровневой» настройки системы, количества запущенных сервисов, в которых нет никакой необходимости, и от многих других параметров. Поэтому зачастую даже не самую современную аппаратную базу можно настроить для вполне приемлемой работы в KDE, и наоборот, на самом мощном компьютере графический интерфейс может жутко тормозить. Главное — найти золотую середину, что вполне возможно.

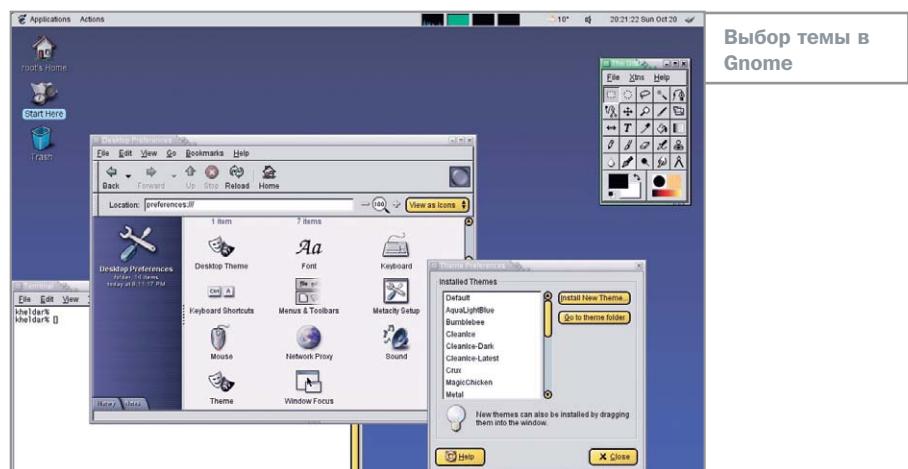
Надстройка над оконными менеджерами

Gnome

Во многом схожий с KDE, Gnome тоже является интегрированной рабочей средой (или так называемым десктоп-менеджером), предлагающей функциональность продвинутого пользователя графического интерфейса. Первое упоминание о Gnome (GNU Network Object Model Environment) появилось в

августе 1997 года в конференции comp.os.linux.appouise. С тех пор проект очень быстро развился до второго по популярности десктоп-менеджера для Linux. На самом деле в последнее время стало уже не очень понятно, какая система используется больше — KDE или Gnome, учитывая к тому же намеки на возможность объединения этих двух проектов во что-то единое в далеком будущем.

В любом случае Gnome почти ни в чем не проигрывает и почти ни в чем не превосходит KDE ни по возможностям, ни по удобству и внешнему виду — типичный пример честной конкуренции, в которой главную роль играют не достоинства и недостатки той или иной системы, а собственные предпочтения и привычки. Кстати, несмотря на достаточно жесткую конкуренцию между Gnome и KDE, разработчики вполне нормально общаются друг с другом и некоторые, по слухам, даже являются друзьями. Как и KDE, Gnome является бесплатным, свободно распространяемым программным продуктом с открытыми исходными кодами. Основные функциональные возможности тоже очень похожи: Рабочий стол, куда можно поместить данные или »





Окно настройки Gnome

» приложения; панель быстрого запуска для облегчения работы с программами и вывода наиболее важной информации; набор стандартных приложений, с которых можно начать использование компьютера; определенное количество утилит; средства для администрирования компьютера и набор спецификаций и библиотек для разработчиков Gnome-ориентированного программного обеспечения.

Интуитивно понятный интерфейс, построенный, как и в KDE, на общепринятых принципах GUI, позволит начинающему быстро освоиться с системой. Разумеется, в наличии имеются удобные и комфортные средства администрирования компьютера и настройки как внешнего вида, так и поведения графического интерфейса (то, что называется *Look and feel*). Gnome переведен на многие языки мира, в том числе и на русский — таким образом, у пользователей, не знакомых в должной мере с иностранными языками, не должно возникнуть проблем с его освоением.

В состав Gnome также входит набор приложений для работы с сетью, мультимедиа и офисом, а также большое количество утилит, помогающих в повседневной работе, администрировании и мониторинге рабочей станции.

В отличие от KDE, включающего в себя менеджер окон kwin, Gnome не имеет собственного оконного менеджера и умеет использовать для позиционирования и создания окон один из нескольких Gnome-совместимых оконных менеджеров, то есть Gnome относится к надстройкам над оконными менеджерами. Это, наверное, одно из основных преимуществ Gnome перед KDE — возможность простого выбора собственно оконного менеджера, с которым хочется работать. Необходимо заметить, что в KDE тоже можно использовать нестандартные оконные менеджеры, но такая конфигурация не является общеупотребимой, и подобная настройка в KDE требует большего опыта общения с Linux, чем в Gnome.

INTRO

Из других преимуществ Gnome нужно отметить стандартный файловый менеджер Nautilus, который выглядит лучше, чем Konqueror в режиме просмотра локальных файлов, несколько проще в использовании, понятнее и легче. Также, в общем и целом, при прочих равных Gnome работает немногоБыстрее KDE.

Что касается недостатков Gnome по сравнению с KDE, можно назвать отсутствие той однородности интерфейса, которая присутствует в приложениях для KDE.

В общем-то, вопрос выбора между Gnome и KDE как был вопросом личных предпочтений пользователя и его советчиков, так и остался: невозможно объективно сказать, какой продукт лучше — каждому нравится что-то свое.

Оконные менеджеры

WindowMaker

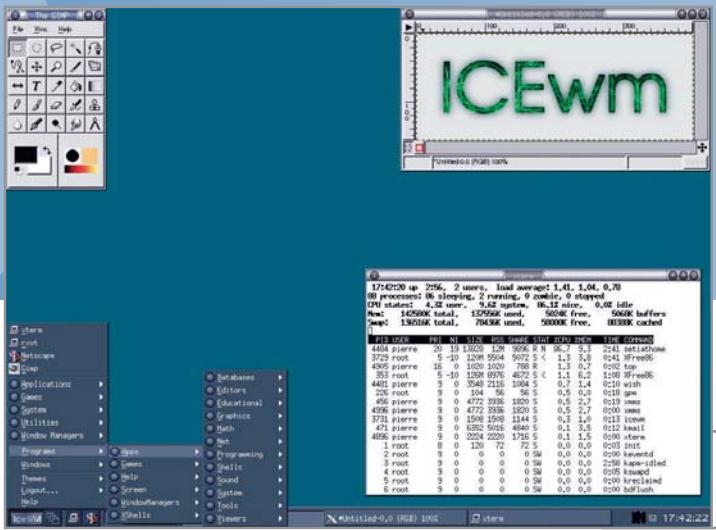
WindowMaker является одним из самых используемых оконных менеджеров. Основные преимущества — скорость работы, простота конфигурирования и использования, широкие функциональные возможности. WindowMaker может работать как отдельный оконный менеджер, так и в связке с Gnome, для которого он был изначально разработан, или с KDE. В состав WindowMaker входят графические утилиты конфигурации, что существенно облегчает его настройку.

Как и всякий другой оконный менеджер, WindowMaker выполняет базовые задачи — отрисовку, позиционирование и отслеживание окон, а также создание и отображение оконных границ. Помимо этих основных функций, WindowMaker имеет некоторые дополнительные функции, облегчающие работу с системой:

- ▶ поддержка языков и локальных установок для различных стран;
- ▶ всплывающие меню с возможностью «при克莱ить» их в любое место рабочего пространства;



Интерфейс WindowMaker не- сколько непри- вычен



IceWM — лучшее
решение для слабых машин

- » так называемый Application Dock — аналог системного лотка в Windows, позволяющий встраивать поддерживающие эту функцию программы в отдельную панель;
- » поддержка виртуальных Рабочих столов;
- » возможность настройки внешнего вида с помощью тем (скинов);
- » поддержка иконок в различных графических форматах;
- » некоторые другие улучшения внешнего вида.

Несмотря на эти возможности, WindowMaker остается удивительно нетребовательным к ресурсам и стабильно работает на многих Unix-системах. Являясь гибким, красивым и быстрым оконным менеджером, WindowMaker используется многими людьми, которые больше всего ценят скорость работы графического интерфейса и не хотят устанавливать громоздкие десктоп-менеджеры типа KDE или Gnome.

IceWM

IceWM — очень маленький, быстрый и удобный оконный менеджер. По словам разработчиков, «основные цели IceWM — быть простым, быстрым и не вставать на пути у пользователя». В этом оконном менеджере можно полноценно работать с использованием клавиатуры, что при должной тренировке и привычке существенно ускоряет работу. В отличие от многих других оконных менеджеров существует возможность отображения панели запущенных задач. Может имитировать внешний вид и поведение Motif, OS/2 Warp 4, OS/2 Warp и Windows 95. Поддерживаются темы (скины), настройка внешнего вида под пользователя, виртуальные рабочие пространства. IceWM может быть использован в качестве

оконного менеджера для Gnome или KDE. Существует перевод на русский язык. В общем и целом — очень маленький и шустрый оконный менеджер, делающий именно то, что от него требуется. Для многих маломощных компьютеров — одно из самых привлекательных, если не единственное решение для графической работы в Linux.

Enlightenment

Enlightenment — один из самых «психодличных» оконных менеджеров. Полностью конфигурируемый внешний вид и поддержка сложной системы скинов превратили этот оконный менеджер в один из самых красивых. Наверное, сложно найти два компьютера, на которых Enlightenment выглядел бы одинаково — проще найти две системы, на которых установленные Enlightenment не имеют между собой ничего общего.

Об Enlightenment отзываются как о самом красивом и удобном оконном менеджере, хотя даже самые яркие его поклонники признают, что он требователен к ресурсам: на компьютерах средней мощности он может немного «притормаживать». Впрочем, это понятно: помимо основных функций, он включает в себя поддержку тем, возможность удаленного управления с другого компьютера, прозрачное перемещение окон, оконные группы, виртуальные Рабочие столы, поддержку системных звуков, всплывающие подсказки, настраиваемые комбинации клавиш для работы с клавиатурой, окна с тенями, поддержку нескольких стилей обрамлений окон одновременно, сглаживаемые шрифты, а также гибкую систему помощи. Неудивительно, что такое количество требовательных к ресурсам графических возможностей требует соответ-

KDE

Сайт разработчика ► www.kde.org

Текущая версия ► 3.1.1

GNOME

Сайт разработчика ► www.gnome.org

Текущая версия ► 2.2

WindowMaker

Сайт разработчика ► www.windowmaker.org

Текущая версия ► 0.80.2

IceWM

Сайт разработчика ► <http://icewm.sourceforge.net>

Текущая версия ► 1.2.7

Enlightenment

Сайт разработчика ► www.enlightenment.org

Текущая версия ► 0.16.5

ствующей мощности от используемого компьютера.

Таким образом, этот замечательный во всех отношениях оконный менеджер можно посоветовать тем пользователям, которые ценят красоту и элегантность своего рабочего пространства, а также предпочитают иметь свою собственную неповторимую рабочую систему.

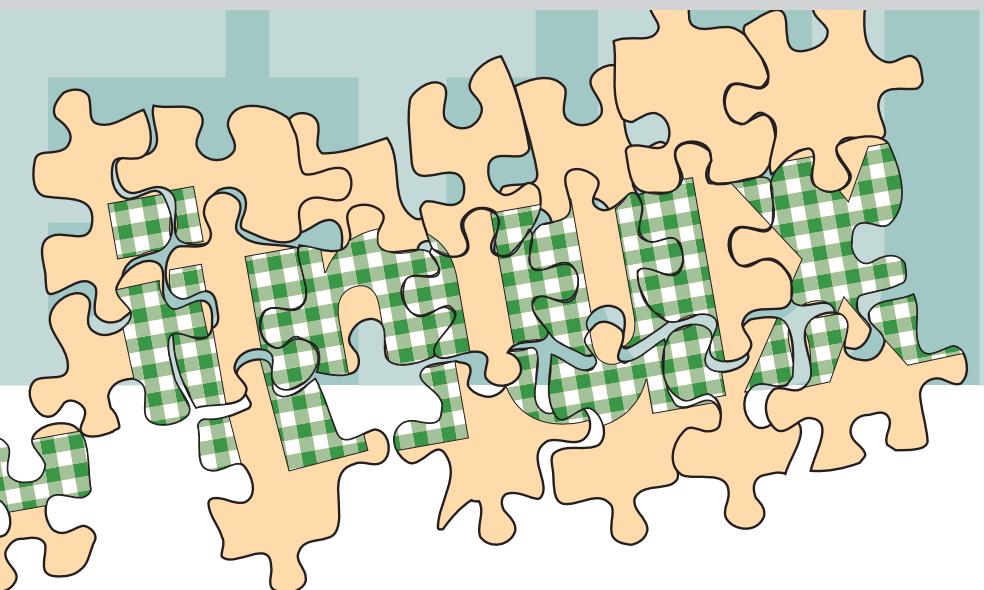
Заключение

Как я неоднократно упомянул в этой статье, выбор оконного менеджера есть дело сугубо личное. Владельцы мощных компьютеров, возможно, обратят внимание на монстров типа KDE или Gnome. Чуть менее привередливый, но ценящий скорость пользователь, вероятно, захочет отказаться от каких-то дополнительных возможностей в пользу быстрой и стабильной работы. Опытный пользователь уже имеет свои собственные привычки и предпочтения, и его сложно убедить попробовать какое-то программное обеспечение, к которому он не привык. Новичкам можно посоветовать либо спросить совета у того человека, к которому они будут обращаться за помощью в случае проблем, либо же просто поработать немного в каждом из имеющихся в наличии менеджеров и составить свое мнение, которое, вполне возможно, будет кардинально отличаться от мнения большинства Linux-пользователей. Я лишь надеюсь, что эта статья укажет те особенности каждого из описанных оконных менеджеров, на которые стоит обратить внимание при выборе продукта для повседневной работы.

■ ■ ■ Алекс Илинский

АНОНС

Простые движения	
Установка ASPLinux Chip Edition	28
Не настроишь — не поедешь	
Первоначальная настройка ОС	32
Первый парень в системе	
Работа с правами root	36
Проблема, которой нет	
Русский язык в Linux	38
Из точки А в точку В	
Настройка dialup-соединения	42
Вам пакет!	
Конфигурация локальной сети	44
Доспехи для пингвина	
Установка оборудования	48



Установка дистрибутива

Простые движения

Установить Linux легко. Не будем вспоминать о временах текстовых инсталляторов, когда в Linux можно было полноценно работать только из командной строки. Хотя все это было не так уж и давно. Но жизнь идет, все развивается, и Linux особенно. И сегодня не надо быть программистом, чтобы установить на свою машину дистрибутив.

Вданной статье будет рассмотрена установка именно ASPLinux Chip Edition, так как полная версия обладает более богатым набором различных дополнительных возможностей, в данном случае недоступных. Это, например, сетевая установка, наличие нескольких готовых вариантов установки (типовой, офис, домашний компьютер, сервер, рабочее место разработчика), возможность установки пакетов из Интернета и другие.

Предстартовая подготовка

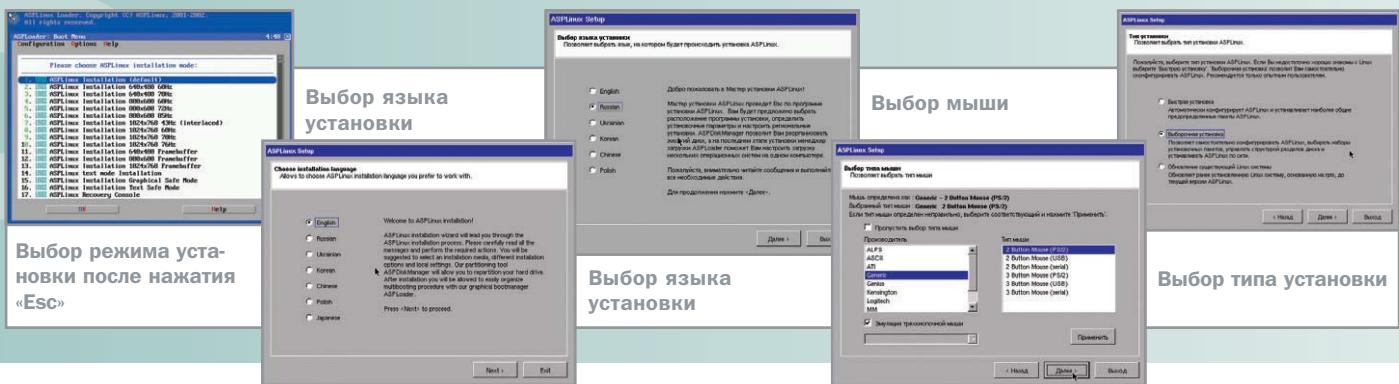
Для запуска программы установки вам потребуется установить диск с дистрибутивом в CD-привод и настроить в BIOS начальную загрузку с CD-ROM. Если BIOS по каким-то причинам не поддерживает такой возможности, то вы можете использовать следующий вариант загрузки.

С помощью утилиты rawrite, находящейся на диске в папке /dosutils, запишите на дискету образ boot.img, находящийся в папке /boot этого же диска. После чего перезагрузите систему, установите в BIOS загрузку с дискеты и загрузитесь.

Система попытается осуществить загрузку с носителя CD-ROM. При загрузке вам сразу же будет предложено нажать «Esc» для перехода в меню выбора различных типов запуска программы установки, например текстовый режим, использующийся для старых видеoadаптеров, которые просто не могут поддерживать графический режим.

Если вам не требуется задавать каких-либо настроек, то через некоторое время программа установки будет запущена в графическом режиме. В случае, когда вы уже вошли в дополнительное меню, нажав

>>



» «Esc», но менять ничего не хотите, просто выберите первый пункт в списке (default) и нажмите «Enter». Инсталлятор также будет запущен в графическом режиме.

Итак, первая часть задачи осуществлена: вы запустили установку системы. Теперь переходите непосредственно к определению параметров будущей системы и собственно установке.

Полный вперед!

Первое, что предлагается выбрать, — язык установки. Программа инсталляции ASPLinux поддерживает английский, русский, украинский и болгарский языки.

Выберите требуемый вам язык и нажмите «Далее» (заметим, что в будущем с помощью кнопки «Назад» вы всегда можете вернуться к предыдущим стадиям установки).

На следующем этапе вы можете выбрать тип и модель используемой мыши. Если вы не уверены в своих действиях, оставьте настройки, установленные по умолчанию. В крайнем случае вы всегда сможете их поменять после установки дистрибутива.

Все это были подготовительные моменты, теперь же потребуется немного внимания. Вам необходимо выбрать режим установки. В данной версии ASPLinux есть два варианта.

Быстрый

Кажется наиболее простым, так как происходит автоматическая настройка компонентов системы и по умолчанию устанавливается некий набор пакетов. Но при выборе

данного типа вы не сможете вмешаться в процесс установки. Вариант этот подходит тем, кто собирается установить ASPLinux на весь жесткий диск, уничтожив при этом все имеющиеся на нем данные.

Выборочная установка

Вот здесь вам уже будет предоставлена свобода действий в управлении установкой: вы сможете сами задавать все необходимые параметры, осуществлять работу с разделами жесткого диска и выбирать набор устанавливаемых пакетов вручную, лично просмотрев описания пакетов, которые будут устанавливаться. Примечание: в большинстве случаев стоит выбирать именно этот тип установки. Он не намного сложнее, но его преимущества очевидны. Все дальнейшие шаги мы рассмотрим на примере выборочной установки, поскольку она предоставляет пользователю большую свободу действий.

Свобода выбора

Теперь вам необходимо выбрать разделы для установки системы. Это весьма ответственный момент, так как всегда есть риск потери данных. Для начала вам надо выбрать один из трех предложенных режимов работы с дисковым пространством.

► Использовать весь диск. При выборе данной схемы работы с диском все существовавшие ранее разделы будут удалены и созданы новые, куда и будет произведена установка. Соответственно, вся информа-

ция, содержащаяся на диске, будет безвозвратно потеряна.

► Использовать свободное место. В этом случае необходимые разделы для установки ASPLinux будут созданы автоматически на неразмеченном пространстве диска с сохранением уже установленных операционных систем и данных на существующих разделах.

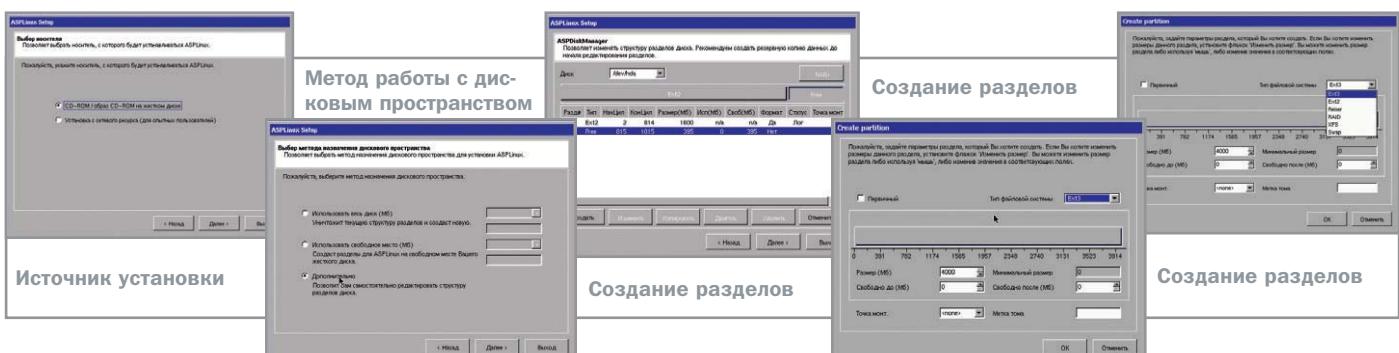
Дополнительно

Вот тут-то самое интересное! Выбор этой схемы позволит вам самостоятельно редактировать структуру разделов с помощью удобной графической утилиты ASPDiskManager.

В большинстве случаев лучше и удобнее всего будет прибегнуть к третьему варианту, который позволит не только создавать и удалять разделы, но и изменять размер уже существующих.

Перейдем непосредственно к выбору разделов для установки. Для начала в выпадающем меню вам следует выбрать жесткий диск, если в системе он не один. Здесь вы можете столкнуться с ситуацией, когда весь диск занят разделом FAT32 с нужной информацией, но на нем присутствует свободное место, и именно на этот диск вы хотите установить Linux. Для этого необходимо выбрать данный раздел и выбрать функцию «Изменить», где и установить галочку «Изменить размер».

После проверки целостности файловой системы раздела вы сможете изменить его размер. Теперь на освободившемся месте





» выбираете «Создать» и создаете требуемые разделы для установки ASPLinux.

Так как структура каталогов в Linux построена в виде дерева, то его корнем является обязательный корневой раздел файловой системы, обозначаемый «/» (называемой точкой монтирования). Соответственно, все последующие разделы (например, /home) подключаются в соответствующие подкаталоги корня.

Обычно используется следующая схема создания разделов:

- ▶ / — корневой, или раздел root. Это именно тот раздел, на который и будет установлена система. Рекомендуемый размер — 1,5–2,5 Гбайт.
- ▶ swap — так называемый «раздел подкачки». Используется системой, когда оперативной памяти уже не хватает для выполнения каких-то операций. Рекомендуемый размер swap-раздела для домашней машины — в два раза больше объема установленной в вашу машину оперативной памяти. Опытные пользователи смогут сами определить требуемый размер в зависимости от круга выполняемых задач.
- ▶ /home — раздел, в котором будут храниться все данные пользователей системы. Отделение каталога пользователей от общесистемного способствует их сохранности даже в случае краха системы. Рекомендуемый размер: в зависимости от требования пользователей.

Создадим первый раздел. Здесь потребуется указать:

- ▶ является ли раздел первичным или логическим;
- ▶ тип файловой системы (например, ext3);
- ▶ размер и точку монтирования (для данного раздела выбираем «/»).

Точно так же создаем второй раздел (только меняем точку монтирования на /home).

При создании третьего раздела вам потребуется указать только его размер и файловую систему — swap.

Раз пакет, два пакет...

После создания разделов вы переходите к следующему шагу — выбору пакетов. В данном случае набор пакетов будет всего один, типовой. В него включены программы, необходимые для домашней или офисной работы: графический редактор Gimp, офисный пакет KOffice, браузер Mozilla, мультимедийные приложения.

Здесь же можно использовать возможность установки пакетов, оптимизированных под архитектуру вашего процессора, что, возможно, даст некоторый прирост быстродействия системы.

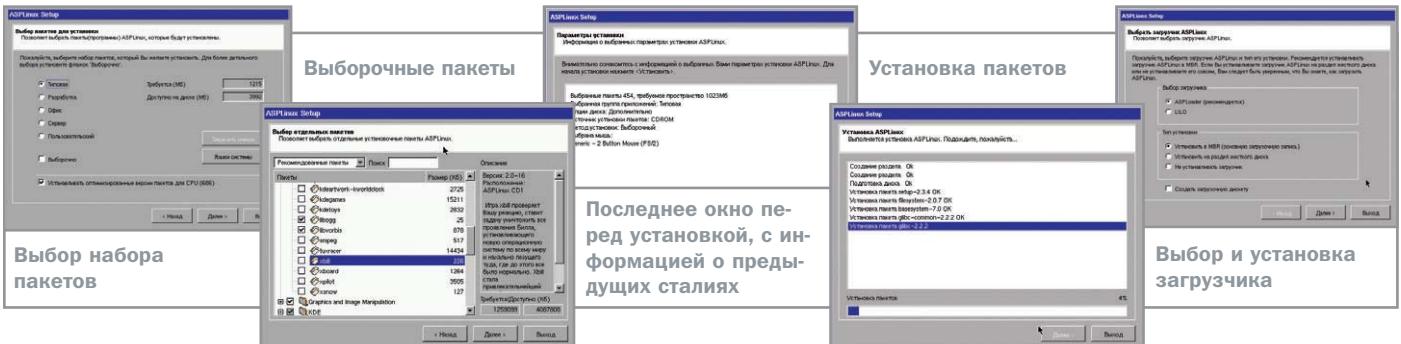
Отметив пункт «Выборочный набор пакетов», вы получите возможность удалять или добавлять какие-либо пакеты или даже их группы (не рекомендуется удалять из списка пакеты, помеченные красным цветом: это основные компоненты системы, без которых она может стать просто неработоспособной). Для каждого пакета вы можете посмотреть общее описание.

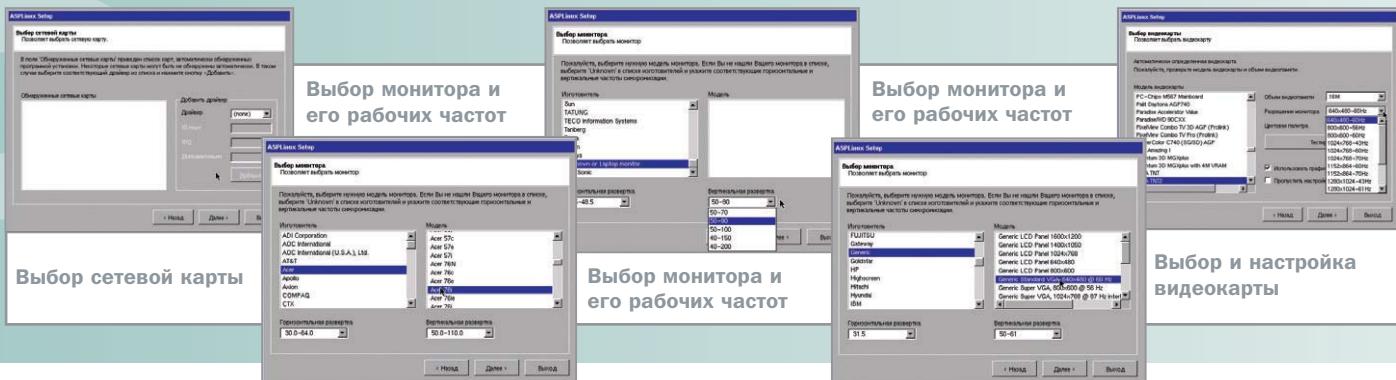
Завершив выбор пакетов нажатием кнопки «Далее», вы перейдете к последнему шагу перед установкой системы. Но, возможно, перед этим появится еще одно окно с сообщением о нарушенных зависимостях, то есть пакет А для своего нормального функционирования требует пакет Б, который, в свою очередь, не выбран к установке. Для этого достаточно нажать «Разрешить», после чего появится информационное окно, где будет указано:

- ▶ количество пакетов и их общий объем;
- ▶ группа приложений;
- ▶ метод разбиения диска;
- ▶ источник установки пакетов;
- ▶ метод установки;
- ▶ тип мыши.

То есть, все параметры, которые были указаны вами на предыдущих стадиях. Это последняя возможность вернуться назад и изменить какие-либо параметры, если где-то вы допустили ошибку.

Если все верно — выберите «Установить». Теперь будут созданы необходимые разделы, после чего начнется распаковка пакетов и запись их на диск. В зависимости от конфигурации и мощности вашей машины установка пакетов займет от 20 до 30 минут. Во время установки пакетов вы можете, к примеру, разложить пасьянс. Для этого потребуется щелкнуть левой клавишей мыши за пределами окна установки и выбрать нужную игру из списка. Теперь остается лишь подождать, пока установка пакетов будет завершена.





» Чем грузить?

Осталось осуществить необходимые минимальные настройки, после чего ваша новая система будет готова к работе. Для начала потребуется выбрать загрузчик системы. По умолчанию будет использоваться оригинальный загрузчик ASPLoader, легкий в использовании и настройке, с понятным графическим интерфейсом, позволяющий загружать не только Linux, но и любую версию Windows, которая уже была установлена на вашей машине.

Рекомендуем его же и оставить. Здесь также необходимо отметить, как именно установить загрузчик. Если на вашей машине уже установлен какой-либо загрузчик, то будет правильно установить ASPLoader в раздел диска.

Если же ранее вами использовалась только Windows, необходимо установить загрузчик в главную загрузочную запись (MBR).

Наши сети

Следующий этап, на который необходимо обратить особое внимание, это настройка сети. Она состоит из двух частей:

- ▶ Выбор сетевой карты. Большинство сетевых карт опознаются автоматически. Если же этого все-таки не произошло, вам потребуется выбрать драйвер для вашей карты из списка и указать необходимые параметры (например, IRQ и I/O) вручную, руководствуясь документацией к карте.
- ▶ Настройка параметров сети. Если в вашей сети есть DHCP-сервер, который автоматически конфигурирует сетевую карту при загрузке, то настраивать какие-либо параметры не требуется. Если же сеть не поддерживает автоматическую настройку, вам потребуется указать требуемые параметры вручную в этом пункте.

Регулировка окон

Весьма важный момент для последующей комфортной работы — правильная настройка системы X Window.

Настройка этого компонента также состоит из двух частей — выбора монитора и выбора видеокарты.

Начнем с монитора. В представленном списке содержится достаточно большая база мониторов, где вы можете просто выбрать свой монитор, после чего для него будут выставлены требуемые значения горизонтальной и вертикальной развертки.

Если же случилось так, что вашего монитора в списке не оказалось, просто сверьтесь с документацией к нему и укажите в соответствующих колонках поддерживающие вашим монитором частоты.

Список автоматически определяемых видеоадаптеров также весьма обширен и быстрыми темпами пополняется. Укажите объем видеопамяти и глубину цвета (максимальное значение — 24 бит). После этого вам потребуется выбрать разрешение и частоту кадровой развертки из соответствующих списков. В ситуации, когда вы все-таки не можете найти свой или совместимый адаптер, попробуйте указать вашу карту в качестве стандартного веб-адаптера.

Теперь можно попробовать определить, насколько корректные настройки вы указали. Программа конфигурирования сама предложит вам такую возможность, честно предупредив, что машина может зависнуть. Если никаких проблем не возникло — идем дальше. Если тест прошел неудачно, то, вероятно, завышены какие-либо параметры видеокарты или монитора.

Заключительные па

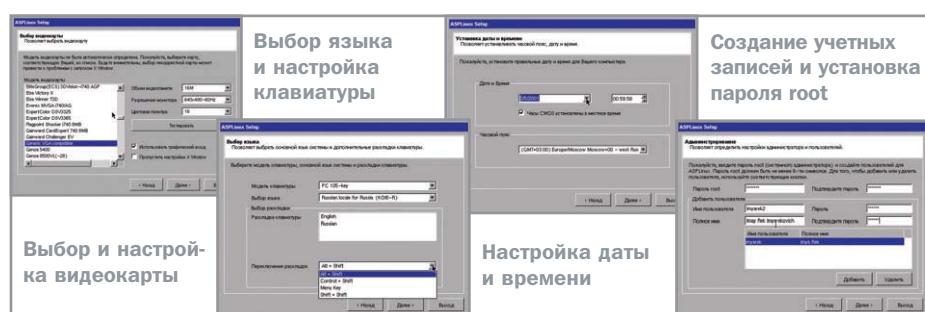
Переходим к заключительным этапам настройки. В качестве языка укажите желаемый язык системы, например Russian locale for Russia (KOI8-R), обычно используемый на Unix-машинах в России. Здесь необходимо указать модель клавиатуры. Выбор моделей PC 105-key или PC 104-key позволит вам использовать дополнительные (Win) клавиши.

Тут же вы можете выбрать комбинацию клавиш для смены раскладки клавиатуры, например «Ctrl+Shift» или «Alt+Shift».

На этом ключевые этапы установки завершены. Осталось два завершающих шага — настройка даты и времени. Данные параметры определяются на основании системных часов, поэтому корректировать их обычно не приходится. Единственное, что, может быть, придется исправить, это часовой пояс. Просто выберите нужный вам город из списка и нажмите «Далее».

Последний шаг — создание учетных записей. Вам необходимо указать пароль суперпользователя системы. Помните, что действия суперпользователя имеют необратимые последствия, и во избежание проблем стоит создать как минимум одну учетную запись для пользователя.

Осталось последний раз нажать кнопку «Далее» и... принимайте поздравления! Установка прошла успешно. Теперь вы можете согласиться с предложением перезагрузить машину и начинать понемногу осваивать новую операционную систему. Никуда не спеша. ■ ■ ■ Александр Быков





Работа с конфигурационными файлами

Не настроишь — не поедешь...

Современные дистрибутивы Linux способны работать сразу после установки. Но, к сожалению, настройки системы и прикладных программ, заданные разработчиками по умолчанию, не всегда удачны и не во всем соответствуют пожеланиям конкретного пользователя. Остается одно — научиться настраивать Linux самостоятельно.

Круг задач, которые на сегодняшний день стоят перед системой, установленной на компьютере конечного пользователя, достаточно четко определен: работа с документами, возможность проигрывать аудио и видео, выходить в Интернет. Linux довольно успешно справляется со всеми пунктами этого списка: OpenOffice, встроенный мультимедиапроигрыватель, несколько браузеров готовы начать обслуживать запросы пользователя практически сразу после установки. Практически — потому что между завершением сборки и началом использования программы присутствует еще один этап — настройка.

Если у программы есть графический интерфейс, то в меню можно обнаружить пункт «Preferences». Однако, как правило, таким образом можно изменить далеко не все настройки. Куда более гибким (а после некоторой тренировки — и более быстрым) способом является редактирование непосредственно конфигурационного файла. Где он находится и как называется, можно узнать через раздел FILES интерак-

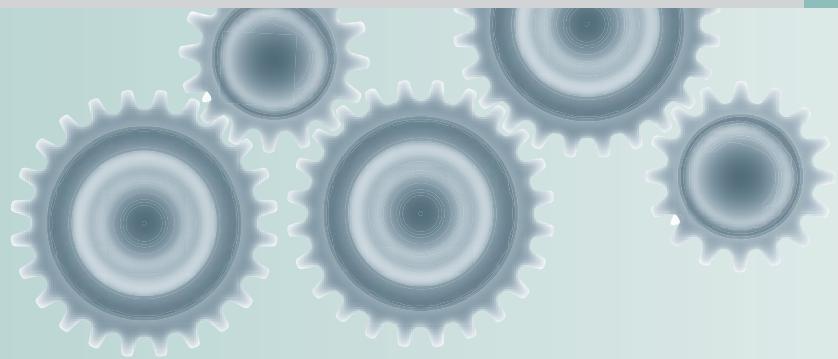
тивного руководства пользователя. На той же страничке руководства, кстати, можно узнать, с какими ключами должна запускаться данная программа в случаях, когда требуется изменить ее «поведение». Краткую справку по наиболее часто используемым ключам можно получить, набрав в консоли имя команды и (через пробел) -help или -h.

Настройка для всех

Настройку практически любой программы можно условно разделить на две части — пользовательскую и общесистемную. И если первую каждый пользователь осуществляет в меру своих представлений о комфортной работе, то вторая целиком и полностью ложится на плечи администратора машины.

Подавляющее большинство действий по настройке программ на общесистемном уровне может быть выполнено только при использовании привилегий суперпользователя. После того как файл найден (выше уже упоминалось про раздел FILES руко-

водства пользователя) и отредактирован, необходимо выставить на него права, делающие его доступным на чтение для всех пользователей, а на запись — только владельцу (как правило, владельцем таких файлов является root). Также некоторые программы предполагают наличие фиксированных общесистемных файлов конфигурации. Как правило, эти файлы находятся в том же каталоге, что и обычные конфигурационные файлы, но в конце стоит суффикс .fixed или аналогичный. Приоритеты выставляются следующим образом: общесистемный файл конфигурации, пользовательский файл конфигурации (находится непосредственно в домашней директории пользователя или в одном из подкаталогов), фиксированный общесистемный файл конфигурации. При этом каждый последующий перебивает параметры, заданные предыдущим. То есть, выставленная пользователем конфигурация превалирует над общесистемной, но не над фиксированной. Поэтому в файл .fixed должны быть внесены те и только те переменные, значения которых едины для »



» всех пользователей: не забывайте, что изменить их сможет только администратор. Права на файл с фиксированными настройками выставляются так же, как и на обычный общесистемный конфигурационный файл, возможность чтения является непременным условием для нормальной работы программы.

С чего начинается...

Как уже говорилось, особенности настройки каждой отдельно взятой программы более или менее подробно изложены в документации к ней, и описать их в рамках одной статьи невозможно, да и не имеет смысла. Однако встречаются программы, так или иначе в силу своей необходимости присутствующие в каждой системе. Одной из таких программ несомненно является системный загрузчик. Стандартным и довольно распространенным загрузчиком для Linux является LILO (Linux Loader). Он очень гибок и совсем не прост в настройке.

Примеров /etc/lilo.conf написано более чем достаточно — начиная от простейших, с одним-единственным вариантом загрузки, и заканчивая не вполне тривиальными взаимодействиями с BIOS. От себя добавлю только, что, прежде чем пытаться использовать новую конфигурацию, хотя бы запустите команду /sbin/lilo с ключами -t и -v, чтобы посмотреть, что запишется в загрузочный сектор. При использовании ASPLinux вместо LILO допускается (и рекомендуется) использовать загрузчик ASPLoader.

Настраивать загрузчик в процессе загрузки системы, в общем-то, нехорошо, количество настроек ASPLoader, доступных через меню «Configuration», весьма ограничено. Фактически вы можете только переназначить вариант загрузки по умолчанию. Остальные пункты меню — параметры загружаемого ядра и уж тем более пункт «Выключение питания» — едва ли можно отнести собственно к настройкам загрузчика. Для внесения таких изменений, как добавление вариантов загрузки, время ожидания выбора или язык (а также вид — графический, псевдографический, текстовый) интерфейса загрузчика, необходимо отредактировать файл /etc/aspldr.conf.

В первой части файла описываются доступные ОС. На каждую из них отводится по четыре строчки в следующем порядке: название системы (в произвольном формате, заключено в квадратные скобки), отображаемая рядом с ним пиктограмма (строка начинается с ключевого слова icon), имя ядра и путь к нему (в начале строки необходимо поставить kernel) и путь к образу загружаемого диска (в начале строки должно стоять ключевое слово initrd).

Для систем Windows 9x раздел конфигурационного файла примет примерно следующий вид:

```
[win@Windows]
icon windows
sysboot 1-1
```

где после ключевого слова sysboot указывается номер диска и раздела на нем (нумерация начинается с единицы, а не с нуля, как в LILO). Как в случае с LILO, после внесения изменений в конфигурацию загрузчика его необходимо инсталлировать командой /sbin/aspldr.

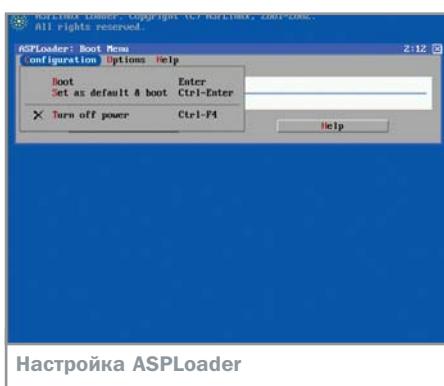
Ключ на старт...

В принципе, UNIX-система может стартовать и без участия оператора. Логично предположить, что непременным условием автоматизации является наличие некоторой заданной последовательности действий, «самостоятельно» выполняемых системой. В подавляющем большинстве UNIX-систем эта последовательность задается при помощи так называемых стартовых сценариев — небольших sh- или bash-скриптов, содержащих списки команд, запускаемых с определенными параметрами. К сожалению, на этом «общие места» заканчиваются. Стартовые сценарии существенно отличаются не только в разных ветках UNIX, но и в различных дистрибутивах Linux.

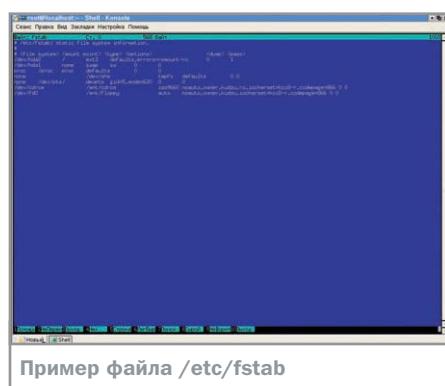
Практически единственное, что можно гарантировать, — сценарии будут располагаться в /etc, в подкаталоге, начинающемся с rc. В случае с RedHat система стартует при помощи файла /etc/rc.d/rc.

Стартовые сценарии обычно решают такие задачи, как монтирование файловых систем, установка часового пояса и имени компьютера, запуск сетевых интерфейсов. Логично предположить, что параметры за-

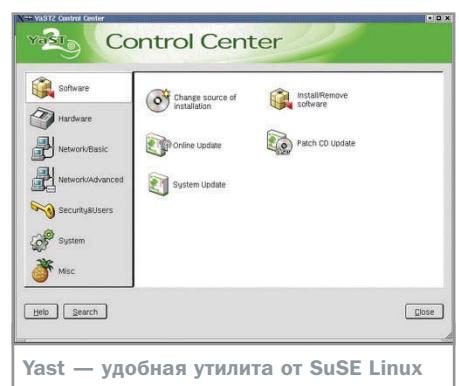
>>



Настройка ASPLoader



Пример файла /etc/fstab



Yast — удобная утилита от SuSE Linux



» грузки должны быть предварительно сохранены на диске, а затем использованы в процессе загрузки. В первых версиях системы изменения должны были вноситься непосредственно в сценарии (отголоском тех времен является файл `rc.local` — скрипт, в который можно вносить специфичные для данной машины команды).

Значения параметров, устанавливаемых в процессе загрузки системы, берутся из директории `/etc/sysconfig`. Названия лежащих в нем подкаталогов и файлов по большей части говорят сами за себя. Очевидно, что `/etc/sysconfig/network` имеет отношение к настройкам сети, а `/etc/sysconfig/mouse` — к настройкам мыши.

Также непосредственное отношение к стартовой конфигурации системы имеет файл `/etc/fstab`. В нем хранится список файловых систем, которые должны постоянно присутствовать в системе (или хотя бы довольно часто в ней появляться, как, например, `/dev/cdrom/`).

Особое внимание нужно обратить на содержащее третьего поля — оно содержит параметры монтирования. Именно в нем задается возможность изменять данные на

указанной файловой системе (и возможность запускать находящиеся на ней исполняемые файлы).

Для некоторых файловых систем (в основном для устройств со сменными накопителями) есть смысл указать среди параметров ключевое слово `user` — это позволит обычным пользователям самостоятельно монтировать выбранные разделы.

Кто-кто на машине живет?

Одной из рутинных задач системного администрирования является процедура добавления/удаления пользователей. Так как информация об учетной записи пользователя содержится более чем в одном файле (простым редактированием файла `/etc/passwd` вы ничего не добьетесь), лучше воспользоваться утилитой `useradd`. К сожалению, в текущих реализациях Linux из нее был вынесен диалоговый режим, когда `useradd`, запущенный без параметров, запрашивал логин, имя вновь создаваемого пользователя, расположение его домашней директории и пароль, а затем обновлял системные файлы и создавал домашний каталог. Сейчас для достижения

аналогичного результата все параметры необходимо ввести в командной строке с соответствующими ключами. В принципе, при грамотно установленных настройках по умолчанию (для их просмотра используйте команду `useradd -D`) список параметров, которые необходимо ввести в процессе добавления пользователя, сводится к минимуму. `Useradd` даже положит в новую домашнюю директорию конфигурационные файлы, если, конечно, задан ключ `-k` и директория (по умолчанию — `/etc/skel`) не пуста. `UID` (задается ключом `-u`) вновь создаваемых пользователей не стоит делать слишком маленьким, не рекомендуется залезать в «первую сотню», диапазон между 0 и 99 (вернее, между 0 и значением `UID_MIN` из файла `/etc/login.defs`) предназначен для системных псевдопользователей. `Useradd` по умолчанию не создает для таких пользователей домашнюю директорию, если только не указан дополнительный ключ `-m`.

Вряд ли вам понадобится создавать системных псевдопользователей в полном смысле этого слова, если вы только не работаете над созданием альтернативы web-серверу Apache и не собрали на своей машине аналог `httpd`. Если же вспомнить о псевдопользователях — непривилегированных владельцах небезопасных пользовательских программ, — становится ясно, что они к описанным выше системным пользователям отношения не имеют. И создаются, соответственно, без ключа `-r`, с достаточно большим `UID` и домашней директорией. В случае с какой-нибудь `mary-vicq` «аськина» `history` и конфигурационный файл будут лежать в `/home/mary-vicq/`. При этом можно дать `mary` (реальной владелице `vicq`) возможность читать `history`, внеся ее в группу `mary-vicq` (но не наоборот!) и поставив на файлы права вроде `rw-r----`.

В RedHat Linux и ее клонах вместе с новым пользователем по умолчанию создается и новая «его» группа. Это далеко не всегда требуется. Опция отключается ис-

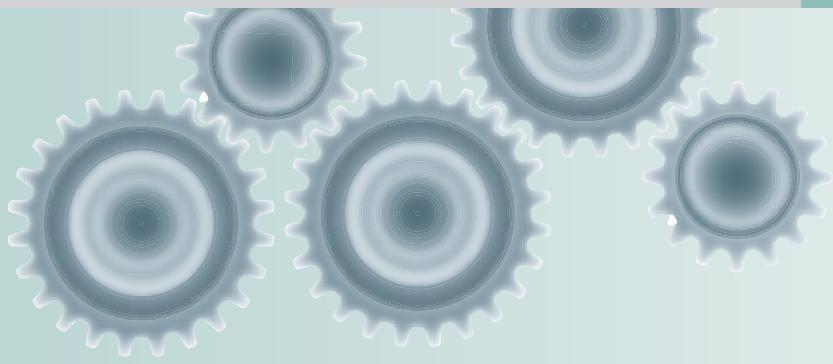


Утилиты для настройки

Комфортное конфигурирование

Существует несколько специальных утилит с графическим интерфейсом, которые предназначены для удобной и комфортной настройки системы. Начинающие пользователи, привыкшие к Windows, зачастую отдают предпочтение им. Самая известная из таких утилит — `Redhat-config-linux`. Пользователи SuSE Linux, к примеру, легко могут выполнить настройку с помощью утилиты `YaST`. Некоторое время назад у разработчиков и пользователей многих дистрибутивов была популярна программа под названием `linuxconf`. Однако сейчас она убрана из стандарт-

ной поставки многих дистрибутивов (в том числе и ASPLinux). Обусловлено это проблемами, возникшими из-за попыток пользователей совмещать `Linuxconf` с ручной правкой конфигурационных файлов. Не следует забывать, что даже при использовании сложного разветвленного графического интерфейса для «тонкой» настройки системы потребуется непосредственное редактирование конфигурационных файлов. Текущий альтернативой `linuxconf` можно считать утилиту `webmin`. Она позволяет конфигурировать систему через окно браузера.



» **пользованием ключа -p в аргументах программы useradd.**

Для удаления пользователей используется команда userdel (ключ -r удалит также домашнюю директорию пользователя и его почтовый ящик).

Если вы уже разобрались с использованием useradd и userdel, возможно, вам будет интересно узнать, что в RedHat Linux существует графическая утилита Redhat-config-users. Помимо стандартных операций с пользовательскими аккаунтами (добавление, удаление, смена пароля и т. д.), через нее можно также редактировать список групп пользователей.

Plain Text

Несмотря на все упрощающийся процесс настройки системы X Window в сочетании с неуклонно растущим количеством полезных функций, текстовая консоль все еще является едва ли не главным средством взаимодействия с системой. К тому же в аварийной ситуации у вас может просто не быть выбора.

Количество виртуальных консолей, присутствующих в системе по умолчанию, не постоянно. Например, в ASPLinux их шесть, хотя возможностями системы их предусмотрено до 63. Вряд ли вам потребуются все 63, но есть смысл увеличить их количество до 12 (и тем самым задействовать все функциональные клавиши стандартной клавиатуры).

Сначала создаем устройство для следующей по счету — седьмой — консоли:

```
#cd /dev  
#./MAKEDEV -v tty7
```

Затем необходимо отредактировать /etc/inittab. Значения каждого из его полей подробно описываются на страницах руководства администратора, но на практике обычно бывает достаточно скопировать последнюю строку — 6:2345:respawn:/sbin/mingetty tty7 — и изменить первую и последнюю цифры. Разрешение текстовой консоли (по умолчанию оно чаще всего равно 25 строк на 80 колонок) можно изменить командой resizecons, однако делать этого без необходимости не следует из-за возникающих проблем с кириллическими шрифтами.

Настройка X Window

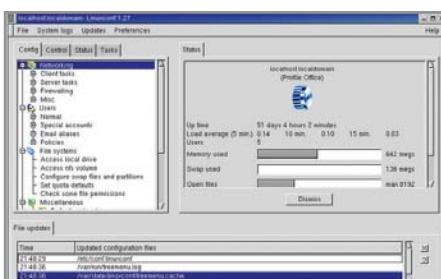
Автоматизация процесса настройки X Window является задачей, которая еще ждет своего универсального решения. За время существования графической системы было написано множество утилит, сначала умевших только писать конфигурационные файлы, используя полученные от пользователя данные об аппаратном обеспечении машины. На сегодняшний день более или менее автоматизирован и сам процесс сбора данных. В большинстве случаев (при условии, что на машине установлены широко распространенные видеокарта и монитор) весь процесс настройки X Window сводится к запуску в кон-

ольном режиме команды Xconfigurator с последующим принятием предлагаемых ей вариантов. Если какой-либо пункт вызывает у вас сомнения — выбирайте заведомо заниженные характеристики (разрешение 800x600 или меньше, High Color, 70 Гц), превышение предельно допустимых параметров может привести к порче монитора.

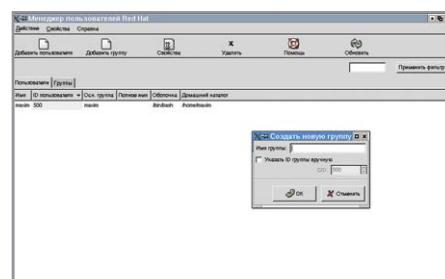
Кроме утилиты Xconfigurator в Linux предусмотрена также не очень дружественная к пользователю и куда менее «самостоятельная» программа xf86config. Она не пытается самостоятельно определить тип подключенного оборудования, но составляет файл конфигурации, основываясь на данных, предоставленных пользователем. Процесс работы с ней сводится к диалогу, в ходе которого пользователь должен ответить на ряд вопросов (объем видеопамяти, горизонтальная и вертикальная развертка монитора и т. д.).

Править вручную файл /etc/X11/XF86Config-4 рекомендуется только при условии четкого понимания, что именно требует изменений. К счастью, ситуации, в которых редактирование конфигурационного файла действительно необходимо, встречаются нечасто — как, например, при одновременном использовании двух видеокарт. Но и в этом случае лучше сначала сгенерировать конфигурационный файл при помощи описанных выше утилит, а затем подкорректировать его отдельные разделы.

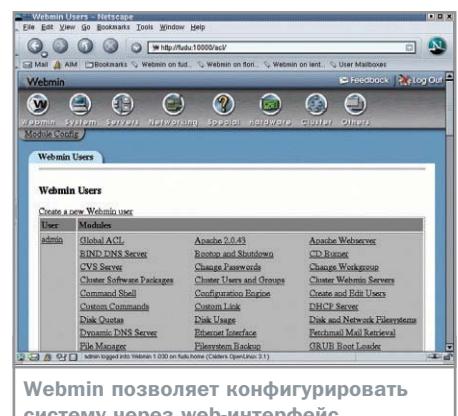
■ ■ ■ Анна Лосовская



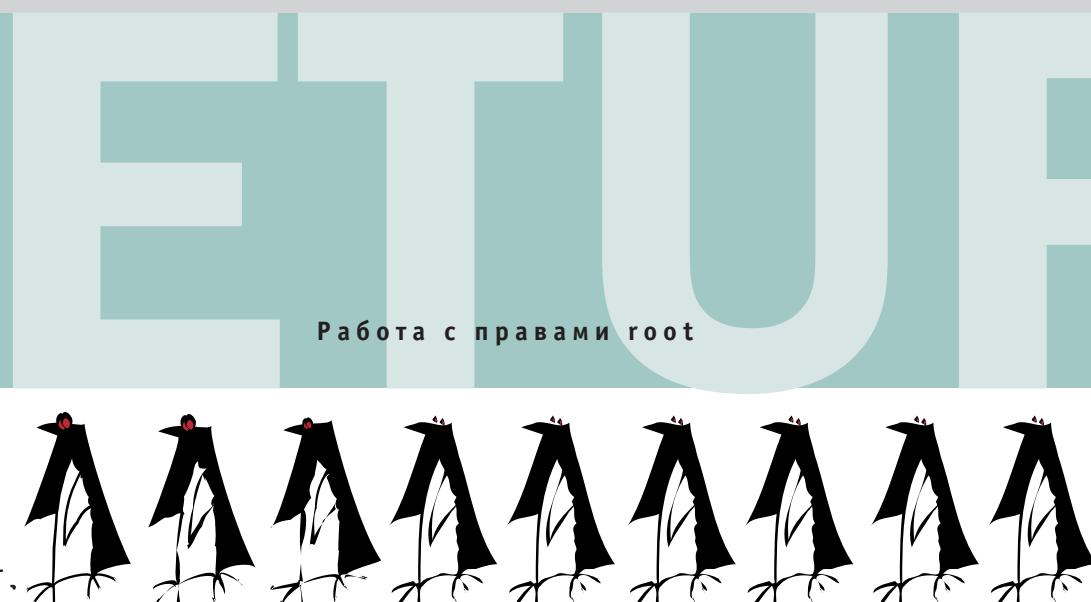
Утилита Linuxconf раньше была наиболее продвинутым средством для настройки системы, но сейчас она потеряла былую популярность



Redhat-config — современное удобное решение для настройки Linux



Webmin позволяет конфигурировать систему через web-интерфейс



Первый парень в системе

В Linux может быть любое количество пользователей. Все они выполняют разнообразные задачи и имеют различные права в системе. И только один из них получает над ОС полную власть. Его имя — *root*, или суперпользователь.

Прежде чем начинать разговор о суперпользователе, хотелось бы уточнить понятие «пользователь» применительно к UNIX вообще и Linux в частности. Количество строк в файле */etc/passwd* свежеустановленной системы всегда существенно превышает то количество аккаунтов, которые были непосредственно созданы в процессе установки. Точный их список зависит как от системы, так и от установленных в ней компонентов.

Среди пользователей, присутствующих в */etc/passwd*, есть и такие, которым не соответствуют реальные люди. Это так называемые демоны — владельцы программ и системных процессов. Являясь по сути своей такими же пользователями, как какие-нибудь peter или mary, они выполняют важные функции на уровне обеспечения нормального функционирования системы. То есть, такие их параметры, как домашняя директория и shell, тоже могут быть изменены.

В вашем */etc/passwd* может и не быть httpd или циср, но пользователь с UID (U — user, ID — цифровой идентификатор

пользователя) равным нулю должен присутствовать обязательно. Как правило, его зовут *root*. Это скорее традиция: от перемены имени свойства самого *root* не меняются. Впрочем, из этого не следует, что его действительно стоит переименовать. Переименовывая его, нужно отдавать себе отчет в том, что последствия могут обнаружиться в самых неожиданных местах.

У суперпользователя, как и у любого другого пользователя системы, должна присутствовать домашняя директория. Как правило, это */root*. Не стоит ее никака переносить, пытаясь «навести порядок» в расположении домашних каталогов. В случае серьезного повреждения системы, когда */usr* окажется недоступен, сожаления по поводу педантизма будут несколько запоздалыми: работы по восстановлению системы сильно усложняются.

Что могут короли...

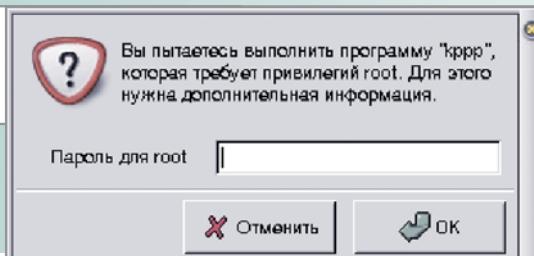
Известная поговорка гласит «Have trouble with Windows — reboot, have trouble with UNIX — be root!» На самом же деле приви-

легии *root* в недостаточно аккуратных руках могут создать гораздо больше проблем, нежели решений. Заметьте, речь не идет о взломах, атаках и прочих посягательствах на вашу машину из внешнего мира — сами пользователи иногда оказываются едва ли не эффективнее хакеров.

Дело в том, что файлы (а устройства с точки зрения системы тоже являются файлами, она обращается к устройствам посредством этих файлов) защищены от постороннего вмешательства правами доступа. Собственно, права доступа реализованы следующим образом: каждый файл может быть доступен для чтения (r — Read), записи (w — Write) и исполнения (x — eXecute). Также у каждого файла есть владелец-пользователь и владелец-группа. Права выставляются при помощи определения доступных действий для: а) пользователя, б) группы, в) всех остальных. Для просмотра используйте команду *ls -l*. Первый столбец, состоящий из смеси минусов с уже упоминавшимися буквами, покажет, что именно разрешено делать с данным

>>

Доступ к важным системным функциям имеет только root



» файлом, а два следующих выведут информацию о его владельцах. Так,

```
$ ls -l book
-rw-rw-r-- mary editor 248229 May 30 22:54
book
```

означает, что файл book размером примерно 250 Кбайт принадлежит пользователю mary и группе editor (при этом сама mary может и не входить в данную группу). Редактировать его может не только mary, но и редакторы, а читать могут все. Права доступа к файлу может менять только его владелец. То есть, в нашем случае именно mary может определить, кому именно файл будет доступен на чтение и запись (а в случае со скриптами и программами — и на исполнение).

Кроме владельца права на файл может менять только один пользователь. Как не трудно догадаться — root. Кроме того, в некоторых системах только он может менять значение атрибута «владелец файла», то есть пользователи даже не могут «отдавать» друг другу свои файлы.

Очевидно, что при таких привилегиях «защититься» от суперпользователя выставлением на свой файл прав вида rw----- невозможно: он может не только прочитать его, но и при желании стереть все следы обращения к этому файлу. В случае же, когда пароль root известен более чем одному человеку, то выяснить, кто именно в конкретный момент им воспользовался, будет невозможно. Более того, вспомнив о способности суперпользователя править log-файлы, приходится признать, что даже ответ на вопрос «когда?» не всегда доступен.

Чтобы избежать попыток выяснить, кто и откуда вчера между тремя и пятью часами ночи удалил весь /home, для начала нужно определить, с каких терминалов будет разрешено заходить с правами администратора. Для начала отредактируйте файл /etc/securetty, в нем содержится список консолей, на которые разрешены администраторские логины.

Не имея возможности входить в систему непосредственно с правами root, пользователи смогут воспользоваться командой su. Запущенная без дополнительных параметров, она попытается запустить командный интерпретатор с правами администратора. Проблем, которые возникнут в процессе, может быть две. Во-первых, команда su спрашивает пароль того пользователя, от имени которого должен будет запуститься интерпретатор, а не того, кто запустил su. Во-вторых, в большинстве систем su могут использовать только члены группы wheel.

Куда более гибкой системой распределения прав является использование команды sudo. Чтобы настроить ее лимиты, необходимо (разумеется, суперпользователем) выполнить команду visudo. В файле /etc/sudoers описывается, кому из пользователей (или групп) разрешено выполнять те или иные команды.

Столь популярная конструкция вида:

```
%wheel ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

очень удобна, но не всегда безопасна.



Важный момент

Не навреди

Наверное, многим системным администраторам приходила в голову идея создать список команд, которые никогда нельзя набирать. Беда в том, что «опасные места» различаются не только в разных дистрибутивах, но и от версии к версии одного и того же дистрибутива. Вспоминаются плачевые последствия, к которым приводила набранная в командной строке команда rm *. Впрочем, для осуществления данного действия возможности суперпользователя не требовались. Другое дело — umount / или kill -9 1. В лучшем

дело даже не в том, что основной «рабочий» аккаунт вовсе не обязан входить в группу wheel. Просто у пользователей при таких довольно мягких ограничениях быстро возникает условный рефлекс — к отказывающейся выполняться команде спереди приписывается магическое слово sudo, после чего все волшебным образом запускается. Проблема в том, что запускается процесс в таком случае с правами root, и последствия могут быть фатальными. Необходимость вводить пароль каждый раз перед запуском sudo хотя и не вызвана соображениями безопасности, но поддерживает некоторую собранность и чувство ответственности за свои действия.

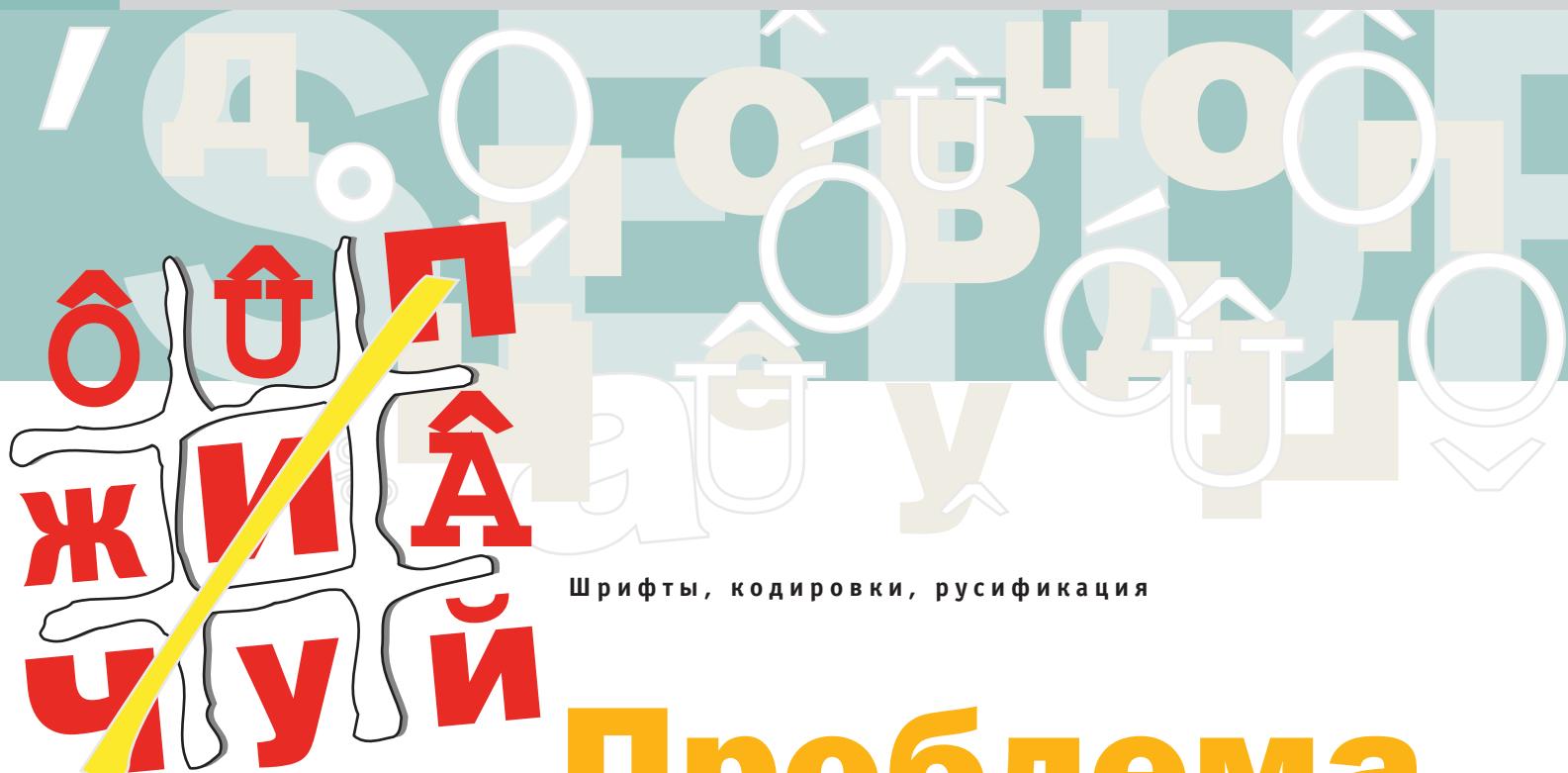
Следующим «рубежом обороны» является проверка допустимости действия непосредственно ядром. С его точки зрения пользователи делятся на root и всех остальных, причем на этом уровне проверяется уже не допустимость запуска файла программы, а допустимость выполнения системного вызова.

На практике это оборачивается тем, что никто кроме администратора не может открыть raw-socket, смонтировать/размонтировать файловую систему, загрузить или выгрузить модуль ядра.

Кроме того, как и в случае с файлами, только root может уничтожить процесс, принадлежащий другому пользователю, и, разумеется, никто кроме него не сможет терминировать процесс, запущенный суперпользователем. ■ ■ ■ Анна Лосовская

случае не произойдет ничего. В худшем — вы приобретете опыт восстановления разрушенных файловых систем.

Эксперимент проводился на свежеустановленном RedHat 8.1. Команду kill -9 1 (уничтожить системный процесс init) система просто проигнорировала, не оставив записей в log-файле. umount / вывел сообщение об ошибке: «umount: /: device is busy». Однако после ввода fuser -k / машина зависла так, что не реагировала на клавиатуру — пришлось нажимать «Reset». Фатальных последствий это, к счастью, не вызвало.



Шрифты, кодировки, русификация

Проблема, которой нет

Одна из причин широкого распространения ОС Linux в России — корректная поддержка русского языка практически всеми популярными дистрибутивами, а также весьма грамотно реализованная работа системы с кириллическими шрифтами и кодировками.

Еще недавно русскоязычные пользователи Linux вскоре после установки дистрибутива неизбежно сталкивались с проблемами корректного отображения букв русского языка. В объемных книгах по Linux и на многочисленных форумах в Интернете обсуждению возможных вариантов решения этой задачи посвящалось много места.

Теперь благодаря активным усилиям российских разработчиков и всего Linux-сообщества в целом ситуация изменилась в лучшую сторону. Практически все современные версии Linux включают поддержку множества языков. Как правило, уже на первом этапе установки пользователю предлагается выбрать страну пребывания, язык и раскладку клавиатуры. Как правило, после этого уже никаких проблем не возникает.

В крайнем случае, если нет возможности выбрать нужный язык на этапе установки, его всегда можно добавить позднее, лишь бы данный язык поддерживался системой.

По этой причине большая часть данного материала носит скорее теоретический и познавательный характер. Его цель — просто рассказать читателям о том, как система работает с кодировками и шрифтами. Ведь Linux — открытая ОС, и развивается она только благодаря энтузиазму и любознательности множества программистов со всего мира.

Кодировки

В мире существует много символьных кодировок. Когда-то длина символа в кодовой странице составляла всего 7 бит. Кодовая страница при этом могла составлять только 128 символов и включала в себя английские буквы, некоторые символы европейских языков и небольшое количество псевдографических значков. Вскоре этого оказалось мало, и длина символа стала составлять 8 бит, что позволило в два раза расширить длину кодовой страницы до 256 символов. Во времена текстовых консолей этого вполне хватало на английские

символы, символы европейских языков и большую таблицу псевдографики, однако в конце прошлого века, после повсеместного перехода на графический интерфейс, проблема корректного отображения символов национальных кодировок встала еще более остро, поскольку и 256 символов уже не хватало. Ее решением стал стандарт Unicode, вмещающий в себя не только английские и национальные символы, но и символы псевдографики типа смайликов и прочих малоупотребляемых, но чрезвычайно нужных символов, и огромную часть азиатских символов (иероглифов).

Корректная русификация издавна была головной болью для отечественных программистов. Путей решения этой проблемы было много, от простой замены всех символов на русские до относительно правильных решений с ручной правкой файлов данных с кодовыми страницами.

У читателей может возникнуть вопрос, почему существует так много кириллических

»

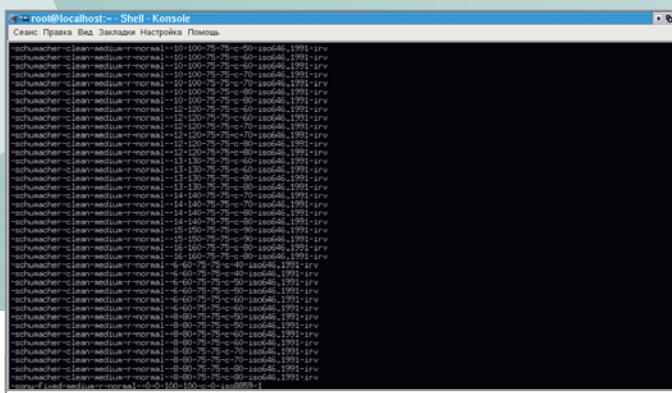


Рис. 1. Команда `xlsfonts` выводит на экран список всех установленных шрифтов

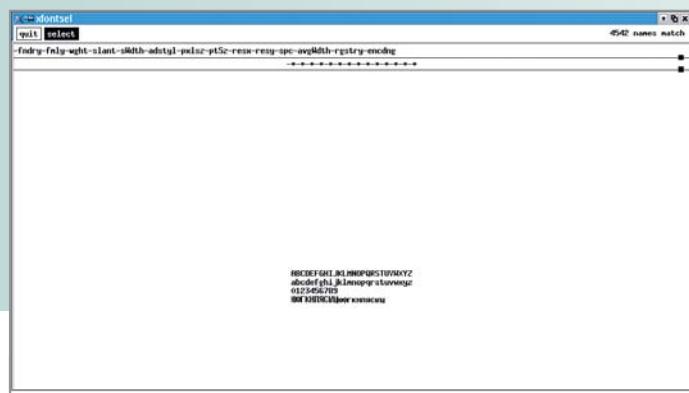


Рис. 2. Графическая утилита `xfontsel` для просмотра имеющихся шрифтов

кодировок? Просто каждая кодировка была стандартной для определенного класса компьютеров, или стандарт был введен определенной коммерческой компьютерной компанией. «Истинно» кириллическими являются только кодовые страницы, согласно ГОСТам применявшиеся на машинах серии ЕС в незапамятные времена и не дожившие до нынешних времен. Все остальные кодовые страницы были введены искусственно. Например, кодовые страницы cp866 и cp1251 разработаны Microsoft. Еще существует кодировка ISO-8859-5, крайне мало распространенная по причине разработки организацией ANSI и не поддержанная ни одним крупным производителем или разработчиком. Кодировка cp855 — детище IBM, а MacCyrillic, как видно даже из названия, разработана инженерами Apple.

Наиболее часто применяемая и ставшая стандартом де-факто для электронной почты в России кодировка KOI8-R имеет несколько необычную историю появления на свет. Как упоминалось выше, в стародавние времена семибитных кодировок в Глобальной сети все серверы использовали их. После введения восьмибитных кодировок поменять все программное обеспечение сразу и повсюду было невозможно, тем не менее терять информацию в почтовых сообщениях никому не хотелось. Проблема была решена очень остроумно: поскольку программы, настроенные на работу с семибитными кодировками, просто-напросто не воспринимали восьмь бит в символах, в кодовой странице KOI8-R разработчики решили продублировать английские символы аналогичными русскими, что решило проблему, насколько это было возможно: при прохождении через семибитное программное обеспечение серверов информация, написанная кириллическими символами,

заменялась на аналогичные английские, в результате чего получался «транслит». Удобно это было или нет — конечно, вопрос спорный, по крайней мере, это позволило избавиться от проблемы потери информации. Это действительно так: если присмотреться к расположению кириллических символов в различных кодовых страницах, то будет видно, что во всех русские буквы расположены по алфавиту, и только в KOI8-R они расположены в хаотичном порядке.

На сегодняшний день для домашнего пользователя актуальными являются две кодировки — KOI-8 и cp1251 (которую еще называют Win-кодировкой), причем в современных дистрибутивах можно поставить любую из них по умолчанию.

Русификация

Как уже отмечалось выше, проблема корректной русификации программного обеспечения в свое время стояла очень остро. Убедить западных производителей программного обеспечения в том, что те времена еще советский, а затем и российский рынок остро нуждался в программах, корректно поддерживающих кириллические кодировки, было крайне затруднительно. Например, на рабочих станциях Sun Sparc-Station4, ввиду архитектуры Sparc и некоторых ограничений, наложенных разработчиками операционной системы, для хоть какой-нибудь русификации требовалось наложить патчи на ядро и пересобрать его. Но если на открытых ОС еще можно было пересобрать ядро, то сделать то же самое в коммерческой операционной системе типа MS-DOS было совершенно невозможно.

Поэтому, согласно правилам логики, свободные системы имеют в этом вопросе больший потенциал, чем проприетарные.

В системе Linux за правильную локаль отвечает несколько переменных.

- ▶ Переменная `LC_CTYPE` отвечает за одиночные символы, то есть помогает системе понять, что конкретно за этим символом скрывается — цифра, буква или какой-нибудь спецсимвол.
- ▶ Переменная `LC_TIME` определяет правила написания даты и времени, а `LC_MONETARY` поможет системе понять, как верно представить денежные единицы, принятые в стране.
- ▶ При помощи `LC_COLLATE` система разбирается с преобразованием строк, и от этой переменной зависит работа утилиты `sort`.
- ▶ А для того чтобы система знала, что ей делать с числами с плавающей точкой, существует переменная `LC_NUMERIC`.

Для того чтобы посмотреть все значения переменных, которые отвечают за локализацию системы, следует выполнить команду:

```
:locale
```

Результатом выполнения будет вывод на экран множества таких (или примерно таких) строк:

```
LANG=rus_RU.KOI8-R
LC_CTYPE=<rus_RU.KOI8-R>
LC_NUMERIC=<rus_RU.KOI8-R>
LC_TIME=<rus_RU.KOI8-R>
LC_COLLATE=<rus_RU.KOI8-R>
LC_MONETARY=<rus_RU.KOI8-R>
LC_MESSAGES=<rus_RU.KOI8-R>
LC_PAPER=<rus_RU.KOI8-R>
LC_NAME=<rus_RU.KOI8-R>
LC_ADDRESS=<rus_RU.KOI8-R>
LC_TELEPHONE=<rus_RU.KOI8-R>
LC_MEASUREMENT=<rus_RU.KOI8-R>
LC_IDENTIFICATION=<rus_RU.KOI8-R>
```



» Видно, что в приведенном случае все переменные имеют нужное значение. Если в вашем случае что-то не так, то нужно просто присвоить «мятежной» переменной требуемое значение. Впрочем, для упрощения работы можно обойтись тем, что разобраться только с `LC_ALL`, которая автоматически приведет все остальные к нужному виду.

Несмотря на то что все современные дистрибутивы прекрасно работают с кириллицей сразу после установки и не нуждаются в каких-либо дополнительных настройках, иметь представление о том, как это сделано, все-таки нужно. За ввод символов с клавиатуры отвечает модуль XKB (X KeyBoard), который при старте X Window считывает из конфигурационных файлов следующие данные:

- **keycodes** — представляют собой таблицы, задающие символические имена для сканеров клавиатуры;
- **symbols** — для каждого сканкода определяет значения, выдаваемые клавишами;
- **compat** — описывает изменения внутренних переменных при нажатии клавиш-модификаторов;
- **types** — здесь описываются типы клавиш;
- **geometry** — определяет вид клавиатуры.

Эти настройки хранятся в файле, который определяет конфигурацию X Window.

Для того чтобы посмотреть, все ли определено правильно, надо найти этот файл (он, скорее всего, называется `/etc/X11/XF86Config`), а в нем раздел `Section «Keyboard»`. В этом разделе вы должны увидеть примерно следующее:

```
XkbKeycodes «xfree86»
XkbTypes «default»
XkbCompat «default»
XkbSymbols «us(pc105)»
XkbGeometry «pc»
XkbRules «xfree86»
XkbModel «pc105»
XkbLayout «ru»
XkbVariant «winkeys»
XkbOptions «grp:ctrl_shift_toggle»
```

Все значения здесь достаточно прозрачны, а `«grp:ctrl_shift_toggle»` означает, что переключение раскладки клавиатуры производится нажатием комбинации клавиш `«Ctrl+Shift»`.

Кстати говоря, для того чтобы прочитать документ, который имеет кодировку, отличную от системной, вовсе не обязательно перезапускать графическую подсистему, просто при запуске программы нужно указать, с какой кодировкой вы хотите работать. В частности, для офисного пакета StarOffice это будет выглядеть так:

```
LANG=<требуемая кодировка> ~soffice
```

Шрифты

Прежде чем рассказать о собственно проблемах с русскоязычными шрифтами, давайте посмотрим, какие вообще шрифты установлены у нас в системе. Чтобы увидеть их все, наберем команду:

```
xlsfonts
```

Она выведет на экран полный список имеющихся шрифтов. Если же набрать ее с опцией `-ll`, то о каждом шрифте будет предо-

ставленна исчерпывающая информация. Но мы здесь не будем детально рассматривать все возможные параметры. Обратим внимание лишь на два: `registry (rgstry)`, который отображает символьную кодировку данного шрифта, и `encoding (encdng)`, представляющий язык рассматриваемого шрифта. Надо сказать, что команда `xlsfonts` не очень удобна в том смысле, что, выдавая множество информации о шрифтах, она по понятным причинам не может отразить их графическое начертание. Поэтому мы используем утилиту с графическим интерфейсом. Кроме того, в KDE имеется и специальный менеджер шрифтов.

Итак, мы разобрались, какие русскоязычные шрифты есть у нас в системе. К сожалению, их выбор, имеющийся по умолчанию, не всегда может удовлетворить даже не самого искушенного пользователя. Поэтому расскажем, как подключить в Linux шрифты TrueType.

История этих шрифтов вообще довольно любопытна, и имеет смысл немного о ней рассказать. Вообще говоря, к разработке самой технологии компания Microsoft не имела никакого отношения, поскольку впервые TrueType ввела в обиход фирма Apple. Но коммерческий гений софтверного гиганта предвидел успех этой технологии и приобрел права на нее. Однако шрифты TrueType от Microsoft вполне применимы и в системе Linux. Разумеется, они не могут входить в состав дистрибутива по соображениям юридического характера, но разработчики Linux попытались по возможности максимально облегчить пользователю их установку (в Mandrake Linux эта процедура вообще автоматизирована и делается нажатием одной кнопки).

Взять шрифты TrueType можно из разных источников, включая саму Windows, если она находится на жестком диске вместе с Linux. Для этих шрифтов требуется создать отдельный каталог, например `/usr/share/fonts/ttf` (теоретически он может быть какой угодно, и »

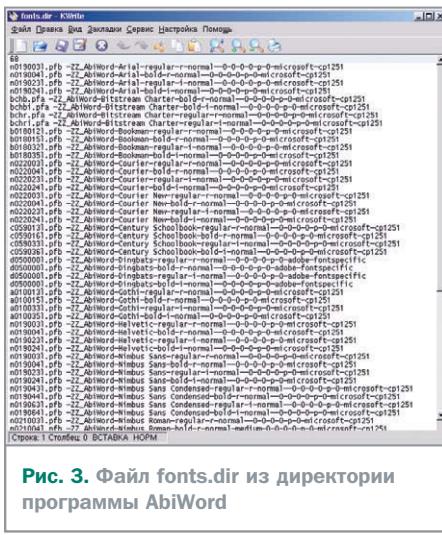


Рис. 3. Файл fonts.dir из директории программы AbiWord

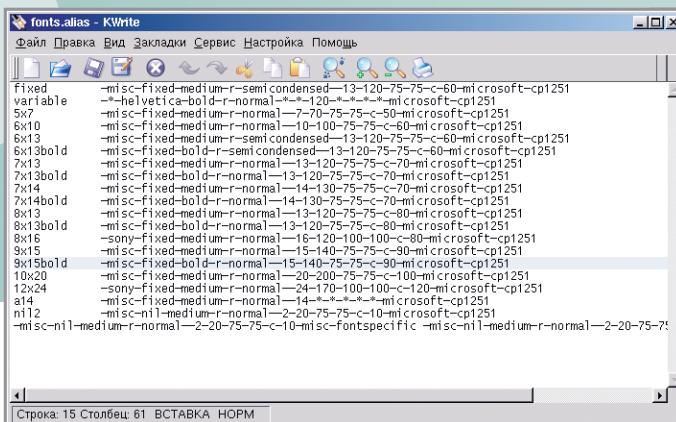


Рис. 4. Файл fonts.alias используется системой для подстановки шрифтов

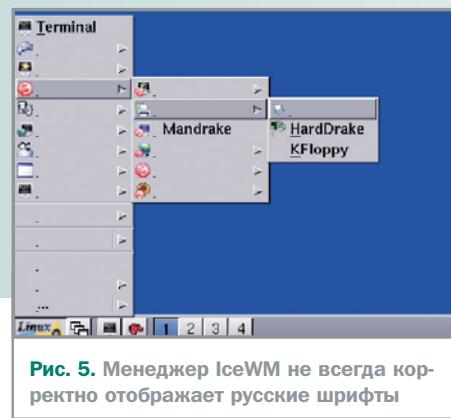


Рис. 5. Менеджер IceWM не всегда корректно отображает русские шрифты

» его расположение следует выбирать исходя из конкретного дистрибутива), и скопировать туда все шрифты TrueType, какие удалось найти. Теперь нужно проверить, чтобы в именах скопированных файлов отсутствовали пробелы или заглавные буквы. В противном случае придется делать изменения вручную.

Для дальнейшей работы со шрифтами понадобятся три файла. Файл fonts.dir содержит строки, в каждой из которых есть имя конкретного файла шрифта, а также самого шрифта, который описывается этим файлом. Разумеется, наличие в каждом каталоге со шрифтами файла fonts.dir является обязательным условием принятия этих шрифтов

самой системой. Дело в том, что именно из файлов fonts.dir в оперативной памяти создается таблица доступных в системе шрифтов. Файл fonts.scale необходим только некоторым приложениям и задает список масштабируемых шрифтов. В большинстве случаев это просто точная копия fonts.dir. Ну а назначение файла fonts.alias вытекает из его названия: нужен этот файл для того, чтобы система могла использовать замену шрифта в случае, если запрашиваемый приложением шрифт отсутствует.

В только что созданном нами каталоге не хватает файлов fonts.dir и fonts.scale, которые можно создать хоть вручную. Если же

хочется побыстрее закончить эту работу, то имеет смысл прибегнуть к программе ttmkfdir, найти которую также не составляет труда (она включена во многие дистрибутивы). С помощью этой утилиты создание двух вышеуказанных файлов выглядит так:

```
ttmkfdir -o fonts.scale
mkfontdir
```

Теперь каталоге появились нужные нам файлы, и после перезапуска графической подсистемы они будут доступны всем приложениям.

■ ■ ■ Алексей Новиков

Русификация IceWM

Последнее препятствие

Многие пользователи испытывают проблемы с использованием русского языка в оконном менеджере IceWM и отказываются от работы с ним. Вроде бы при установке системы выбран и русский язык, и русская раскладка клавиатуры, KDE и Gnome все отображают прекрасно, а IceWM совершенно не хочет работать с русским текстом. Разумеется, отказываться от работы с этим продуктом только по причине проблем с языком неправильно — IceWM является одним из самых приятных оконных менеджеров, доступных для Linux (а для слабых компьютеров и наиболее удобным) и стоит того, чтобы совсем немного повозиться с настройками.

Обычные симптомы отсутствия поддержки русского языка вполне стандартны — отсутствие русского текста там, где он должен быть, вопросительные знаки вместо русских символов в заголовках окон и меню, и т. д. Все эти проблемы решаются достаточно

просто путем ручной правки одного файла конфигурации, отвечающего за внешний вид оконного менеджера и используемые шрифты. Если у вас есть root-доступ на используемом компьютере, то нужно править файл /usr/X11R6/lib/X11/icewm/preferences, а если у вас только права обычного пользователя, то нужно отредактировать файл \${HOME}/.icewm/preferences (\$HOME — ваш домашний каталог). В одном из этих файлов нужно заменить пять строк:

```
TitleFontName=<-adobe-helvetica-bold-r--120---->
MenuFontName=<-adobe-helvetica-bold-r--120---->
StatusFontName=<-adobe-courier-medium-r---140---->
NormalTaskBarFontName=<-adobe-helvetica-medium-r---120---->
ActiveTaskBarFontName=<-adobe-helvetica-bold-r---120---->
```

на приведенные ниже строки:

```
TitleFontName=<-cronyx-helvetica-bold-r--120---->
MenuFontName=<-cronyx-helvetica-bold-r--120---->
StatusFontName=<-cronyx-courier-medium-r---140---->
NormalTaskBarFontName=<-cronyx-helvetica-medium-r---120---->
ActiveTaskBarFontName=<-cronyx-helvetica-bold-r---120---->
```

Таким образом, мы указываем оконному менеджеру, что для отображения заголовков окон, пунктов меню, статус-баров и панели задач нужно использовать русские шрифты в кодировке KOI-8.

После этой операции оболочка IceWM будет корректно отображать символы русского языка.

■ ■ ■ Алекс Илинский

Из точки А в точку В

Настройка dialup

Несмотря на все более широкое распространение домашних сетей, подключаемых через выделенные каналы, связь с использованием обычных телефонных линий вряд ли канет в лету в обозримом будущем. А до тех пор не утратит своей актуальности вопрос настройки PPP на компьютере конечного пользователя.

Вообще в рамках PPP (Point to Point Protocol, протокол точка-точка) на коммутируемых (в том числе ISDN) линиях говорить об архитектуре «клиент-сервер» не приходится — участники соединения фактически равноправны. Но принято считать, что клиентом — машиной, запрашивающей ресурсы, — является та, которая запрашивает соединение (звонит), а в случае с callback — та, которая звонит первой. Сервер же отвечает на запрос. Вторым принципиальным различием между компьютерами, участвующими в установке

IP-соединения посредством PPP, является «право решающего голоса» в процессе авторизации. Вне зависимости от того, используется ли авторизация через подсказку login+password, используется ли протокол PAP/CHAP (Password Authentication Protocol/Challenge Handshake Authentication Protocol) — решение «пускать или не пускать» принадлежит серверу. Так как провайдер может использовать более одного сервера доступа, применение PAP/CHAP-авторизации может быть затруднительно — оба эти способа предполагают знание

имени компьютера, к которому производится подключение. Впрочем, в случае использования обычного dialup обеспечиваемое CHAP шифрование пароля на стадии передачи его на сервер не принципиально — подслушать пароль «по дороге» все равно затруднительно.

Все в сеть!

Настройка модемного соединения в Linux состоит из двух стадий: конфигурации PPP-интерфейса и создания самого соединения, причем выполнять их стоит в обрат-



Выбор оборудования

Бесполезные модемы

Как уже говорилось, модемы опрашиваются и, как правило, опознаются в процессе отработки программы wvdialconf. Если ваш модем не был опознан системой, хотя в работоспособности его вы уверены — проверьте, не относится ли он к так называемым soft- или win-модемам. От прочих они отличаются

отсутствием процессора и зачастую буферной памяти — мозгов, функции которых по задумке производителя должен взять на себя драйвер. Замечу сразу, что никакой гарантии, что вам удастся заставить работать безмозглую железку в Linux, нет. Советую посетить сайт www.linmodems.org (рис. 4).

Возможно, там найдется драйвер для вашего win-модема. Кстати, в процессе поисков драйвера следует обращать внимание не только на модель модема, но и на версию ядра. Так, программное обеспечение, написанное для ядра 2.2, теоретически может работать и с 2.4.

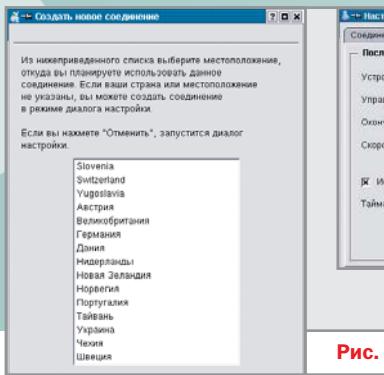


Рис. 1. Настройки kppp

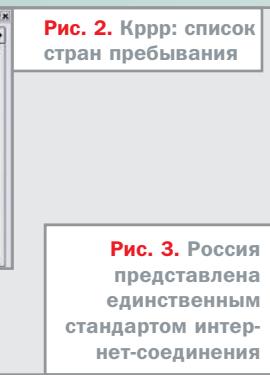
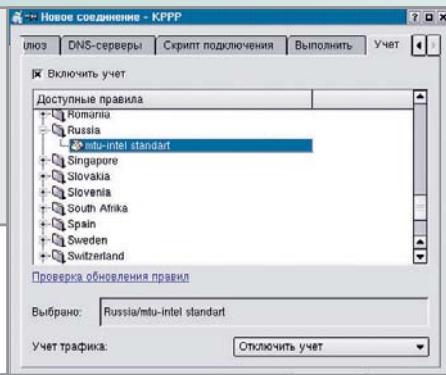


Рис. 3. Россия представлена единственным стандартом интернет-соединения



качестве значения для опции MODEMPORT, откройте /etc/wvdial.conf. Скорее всего, там уже есть правильный ответ.

Смотрим вглубь

В принципе, описанного выше достаточно для нормальной работы в Сети. Но если вам потребовалась более тонкая настройка (например, автоматизация работы, такая как dial on demand) — стоит немного повозиться с конфигурацией PPP-интерфейса. Разумеется, при dialup-соединении статического IP-адреса у вас, скорее всего, быть не может. Так как адреса модемным пользователям выдаются из некоторого ограниченного блока, есть некоторая существенная вероятность, что адрес, выданный вам при одном подключении, совпадет с тем, который использовался во время предыдущего. Некоторые провайдеры специально «придерживают» адреса на какое-то время, например, чтобы дать шанс «подцепиться» к удаленному терминалу, связь с которым была потеряна из-за сбоя на АТС. Но рассчитывать на это нельзя: ваш логин никак не привязан к данному конкретному адресу и достался вам чисто случайно. Кстати, выдается он при помощи LCP (Line Control Protocol)-пакета, никакой дополнительной настройки со стороны клиента не требуется. Адрес будет автоматически присвоен интерфейсу ppp0.

Примерно таким же способом клиенты получают информацию о серверах доменных имен. Правда, в отличие от динамического IP-адреса DNS можно прописать в файле /etc/resolv.conf, внеся в него строчку, состоящую из слова nameserver и IP-адреса. Если строчка будет выглядеть как nameserver 127.0.0.1, в качестве сервера будет использоваться локальный BIND. Настройка сетевых интерфейсов осуществляется путем внесения изменений в файлы /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<имя интерфейса>. В случае с PPP-интерфейсом конфигурационный файл будет называться ifcfg-ppp0. Большинство опций перечислено во встроенным в систему интерактивном руководстве man pages (man (8) pppd). И когда вы будете думать, что именно требуется вписать

» ном порядке. Дело в том, что после выполнения команды [root]# wvdialconf /etc/wvdial.conf (если файл wvdial.conf по этому адресу не существует, его надо будет создать командой touch /etc/wvdial.conf) подключенные к компьютеру модемы определяются автоматически. Порты, на которых они находятся, и строки инициализации будут прописаны в указанном файле (/etc/wvdial.conf). После завершения работы программы wvdial.conf необходимо раскомментировать и соответствующим образом поправить строчки в конце файла wvdial.conf:

; Phone = <Target Phone Number>
; Username = <Your Login Name>
; Password = <Your Password>

Вместо <Target Phone Number> ставится номер телефона модемного пула вашего провайдера. Взамен <Your Login Name> и <Your Password> прописываются соответственно имя пользователя и пароль для входа в систему. Если для выхода в сеть вы пользуетесь разными провайдерами, для каждого из них в файле wvdial.conf можно создать отдельный раздел, начинающийся со строчки [Dialer myISP], после которой перечисляются те параметры, значения которых отличаются от указанных в разделе Dialer Defaults. Как правило, это номер телефона, логин и пароль. Для использования этих настроек необходимо вызывать программу wvdialer, задав ей в качестве аргумента название раздела (у нас это myISP).

На самом деле, если ваш провайдер не использует callback или авторизацию через PAP, то никакой дополнительной настройки не требуется — после набора в командной строке слова wvdial modem поднимет трубку и наберет номер, логин и пароль будут отосланы на сервер доступа, и если провайдер не окажет противодействия в виде access denied, вы окажетесь в Интернете.

Окно звонилка

Одной из поставляемых в комплекте с графической средой KDE программ является kppp — небольшая, с интуитивно понятным интерфейсом и довольно обширными возможностями «утилита для подключения к Интернету», или звонилка (рис. 1). Помимо стандартных функций, таких как автоматическое соединение в случае обрыва связи, kppp умеет вести журнал соединений и даже считать их стоимость. Так, заходим в «Настройки» — это одна из четырех кнопок основного диалогового окна программы kppp. В закладке «Соединения» нажимаем «Создать» и из предложенных вариантов настройки выбираем «Мастер». В следующем окне предлагается выбрать страну. Сразу предупреждаю — России в списке нет. Зато есть Украина (рис. 2). Впрочем, если создавать соединение без помощи мастера через окно «Настройка дозвона», окажется, что о России создатели программы-таки не забыли. Но представлена она почему-то однажды единственным mtu-intel standart (рис. 3). В остальном же, если не считать недостатков статистики, — приятная программа. Хотя при наличии wvdial без нее вполне можно и обойтись. ■■■ Анна Лосовская

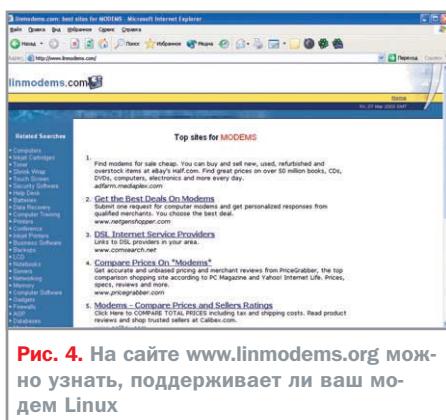


Рис. 4. На сайте www.linmodems.org можно узнать, поддерживает ли ваш модем Linux



Настройка локальной сети

Вам пакет!

Прежде чем приступать собственно к настройке локальной сети, желательно по возможности ясно представить себе, что именно мы собираемся настраивать. И тут не обойтись без некоторых теоретических познаний в области сетевой архитектуры.

В рамках данной статьи нет ни возможности, ни необходимости вдаваться в исторические реалии времен появления сети ARPANET, прародительницы современного Интернета. Отмечу только, что после ряда проб и ошибок стандартом для Интернета стало семейство протоколов TCP/IP. Оно так или иначе поддерживается всеми сколько-нибудь широко распространенными операционными системами, среди которых — Windows NT, Windows 9x/Me и, разумеется, UNIX. Важно понимать, что TCP/IP — это не один и даже (как, казалось бы, следует из названия) не два протокола. Сетевая модель TCP/IP состоит из четырех уровней, на каждом из которых работают строго определенные протоколы:

Прикладной уровень —
FTP, HTTP, SMTP и т. д.
Транспортный уровень — TCP, UDP
Сетевой уровень — IP, ICMP
Канальный уровень — ARP

Каждый из этих протоколов выполняет строго определенную функцию. Так, протоколы прикладного уровня обеспечивают коммуникацию между пользовательскими приложениями, как правило, находящимися на разных машинах. Транспортный уровень обеспечивает перемещение данных без потерь и искажений, он же посыпает отправляющей стороне подтверждение о доставке данных. Базовая коммуникация, адресация и маршрутизация — дело сетевого уровня. Собственно, маршрутизация только на нем и возможна. Канальный уровень — это посредник между программной и аппаратной частями сети. Именно благодаря ему в описании сетевой модели TCP/IP часто отсутствует физический уровень — ведь канальный уровень обеспечивает корректную трансформацию данных в физические сигналы, используемые конкретным носителем, будь то медь, оптоволокно или радиоволны.

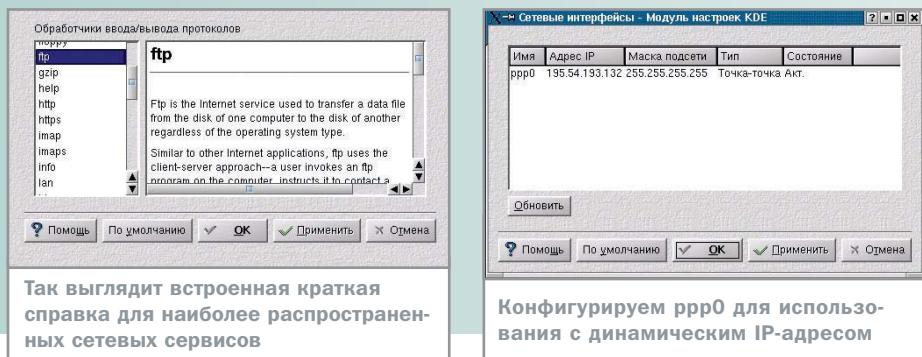
Таким образом, коммуникацию в модели TCP/IP можно представить как постепенный

спуск пакета с верхнего уровня на нижний (по дороге он обрастает дополнительными заголовками), перемещение его по физическому носителю и подъем обратно на уровень приложений, но уже с другой стороны (по дороге дополнительные заголовки обрезаются).

На каждом уровне существует своя система адресов. Так, для протокола HTTP адресом будет являться строчка www.ichip.ru, для протокола IP — набор из четырех чисел, разделенных точками: 195.146.99.156, а для TCP-протокола — число 80, номер порта, с которым в большинстве случаев осуществляются соединения по HTTP.

Порты проще всего представить себе в виде маленьких окошек, через которые компьютер общается с внешним миром. У некоторых из них сидят слушающие их демоны, другие не используются вообще или «открываются» время от времени. К этим окошкам мы еще вернемся, когда будем говорить о настройке firewall, пока же достаточно сказать, что именно благодаря

>>



» им на одном и том же интерфейсе может существовать более одного сервиса.

Тип адреса канального уровня зависит от используемой физической архитектуры сети. В большинстве случаев (100Base-TX Ethernet, Token Ring, FDDI) им оказывается MAC-адрес. Только в FDDI-сетях он состоит из двенадцати четырехбитовых символов, а в Ethernet принимает вид 00:02:44:1c:04:c3.

Маска, я тебя знаю!

В процессе настройки локальной сети придется столкнуться с такими понятиями, как IP-адрес, шлюз по умолчанию и маска сети. IPv4-адрес — это последовательность из тридцати двух бит, для удобства восприятия записываемая в виде четырех чисел, принимающих значения от 0 до 255. Он состоит из двух частей — сетевой (номер сети) и хостовой (номер машины в сети). Точнее, не машины, а ее интерфейса. Для определения границы между сетевой и хостовой частями адреса используется так называемая маска сети. Она также может записываться в виде четырех чисел: 255.255.0.0. Чтобы понять, что именно она показывает, необходимо записать IP-адрес и соответствующую ему маску в двоичном представлении:

```
192.68.0.3 —
11000000.01000100.00000000.00000011
255.255.0.0 —
11111111.11111111.00000000.00000000
```

и мысленно «наложить» одно на другое. Те биты адреса, которые окажутся под нолями маски, являются номером хоста, под единицами будет располагаться сетевая часть. Также допускается «короткая» запись, когда после собственно адреса через слэш указывается количество битов сети в нем:

```
192.68.0.3/16
```

Адрес, у которого в хостовой части все биты нулевые (в приведенном примере

это 192.68.0.0), является адресом собственно сети и не должен использоваться конкретной машиной. Также зарезервированным является «последний» адрес сети с хостовой частью, состоящей из единиц. Это широковещательный адрес; в отсутствие специальных фильтров пакет, отправленный на этот адрес, получат все машины сети. В процессе распределения IP-адресов между пользователями были выделены три блока адресов, которые должны использоваться в сетях, не являющихся частью Интернета:

```
10.0.0.0/8
172.16.0.0/12
192.68.0.0/16
```

Сеть по карточкам

Задачей, которую с завидной регулярностью приходится решать пользователям, является подключение к Интернету двух или более машин при условии наличия только одного канала связи, будь то телефонная линия или витая пара, выданная провайдером. Вне зависимости от того, как именно осуществляется подключение к внешнему миру, связь между двумя домашними машинами проще всего осуществить при помощи двух сетевых карточек и куска витой пары пятой, скажем, категории. Сетевые карты могут быть любыми — желательно 100 Мбит. Неплохо было бы также, чтобы карты были одного производителя, особенно это актуально для оборудования производства компании 3Com.

Предположим, у нас есть локальная сеть, состоящая из двух машин. Назовем их abu (рабочая станция с сетевой картой, но без непосредственного подключения к Интернету) и редиректор — будущий маршрутизатор. В качестве адресного пространства необходимо выбрать одну из упоминавшихся выше частных сетей. Какую именно — совершенно неважно, но обязательно одну!

Для начала установим сетевую карту на abu. В процессе загрузки система обнаружит

новое оборудование и запустит утилиту kudzu. Она сначала предложит установить новое оборудование, а потом настроить работу сети. В появившемся диалоговом окне нужно прописать IP-адрес. Маска сети, шлюз по умолчанию и адрес сервера доменных имен вам будут предложены автоматически. Проверьте! Когда в качестве адреса был включен 192.168.0.3, маска сети приняла вид 255.255.255.0 (что и требовалось прописать), а вот в качестве шлюза по умолчанию был предложен последний адрес сети — 192.168.0.254 (.255, не забывайте, общепринятый широковещательный адрес сети, не стоит его менять). Также, по сложившейся традиции, в качестве шлюза по умолчанию обычно используется первый адрес сети. В нашем случае главное, чтобы адрес шлюза и адрес интерфейса eth0 на машине редиректора совпадали (192.168.0.1), ведь именно она является «воротами в мир» для abu. В качестве сервера доменных имен можно прописать как предоставляемый провайдером адрес, так и 192.168.0.1 (если на редиректоре, конечно, установлен и правильно сконфигурирован BIND).

Другим способом настройки сети является непосредственное редактирование файлов конфигурации. Установливая карту на редиректор, откажитесь от предложения kudzu настроить сеть. Откройте файл /etc/sysconfig/network и внесите необходимые изменения. В итоге он должен выглядеть примерно так:

```
NETWORKING=yes
FORWARD_IPV4=true
HOSTNAME=redirector
GATEWAYDEV=ppp0
```

Обратите внимание на то, что GATEWAY мы не указываем, шлюз по умолчанию берется из настроек ppp при помощи опции DEFROUTE=yes. Там же необходимо установить DEMAND=yes — для автоматической активизации интерфейса ppp0 при обраще-



» нии к хостам, находящимся за пределами локальной сети. Теперь займемся конфигурацией собственно eth0. Его настройки хранятся в файле /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 (если такого файла нет — создайте его).

```
NAME=localnet
DEVICE=eth0
IPADDR=192.168.0.1
NETMASK=255.255.255.0
PEERDNS=yes
ONBOOT=yes
```

С /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ppp0 тоже придется немного поработать:

```
DEVICE=ppp0
ONBOOT=no
USERCTL=yes
MODEMPORT=/dev/ttyS0* (* — зависит от
порта, на котором находится модем)
DEFROUTE=yes
DEMAND=yes
```

Адреса на переправе

Очевидно, что частные адреса при всем их сходстве с реальными могут служить идентификатором вашей машины только в рамках вашей локальной сети. Со стороны мира все машины сети будут идентифицироваться только полученным от провайдера реальным адресом. Напомню еще раз, что, строго говоря, IP-адрес является принадлежностью не компьютера, а сетевого интерфейса, которых у машины может быть более одного, а может и не быть вовсе. Итак, все пакеты, появляющиеся «из мира», приходят на внешний интерфейс машины-редиректора. Наша задача состоит в том, чтобы определить, должен ли этот пакет быть передан в локальную сеть, обработан непосредственно на редиректоре или уничтожен. В свою очередь, пакеты, отправляемые за пределы локальной сети, в качестве адреса отправителя должны иметь реальный адрес, то есть адрес ppp0-интерфейса редиректора.

Прежде чем приступить к настройке трансляции адресов, необходимо разрешить перенаправление пакетов, иначе ре-

директор будет уничтожать все дошедшее до него, но ему не предназначено.

Открываем файл /etc/sysctl.conf, находим строку, начинающуюся с net.ipv4.ip_forward. По умолчанию значение равно 0, то есть выключено. Заменяем 0 на 1, сохраняем изменения и выполняем команду sysctl -p, чтобы изменения вступили в силу. Также может понадобиться загрузка модуля iptable_nat, она осуществляется командой:

```
[root]# modprobe iptable_nat
```

После этого достаточно набрать в командной строке команду

```
[root]# iptables -t nat -A POSTROUTING -o
ppp0 -j MASQUERADE
```

и сохранить результаты ее работы для следующих перезагрузок:

```
[root]# service iptables save
```

»

Настройка общего доступа к файлам

Делиться надо

Вне зависимости от того, хотим ли мы предоставить одной из машин дополнительное дисковое пространство (хотя скорость работы с таким удаленным диском оставит желать лучшего даже на fast ethernet) или просто дать возможность одной машине обращаться к файлам, расположенным на другой, — мы так или иначе должны обеспечить возможность совместного использования определенных разделов диска. Что именно нужно настраивать, зависит в первую очередь от того, какие ОС установлены на компьютерах нашей сети. Для начала предположим, что на обеих установлены Linux (выше мы уже прибегали к этому допу-

щению, когда настраивали локальную сеть на abu). Разделяемые ресурсы находятся на редиректоре (он может выполнять функции не только NAT и маршрутизатора, но и файл-сервера). Так, на редиректоре у нас находится каталог /usr/mp3, файлы из которого мы готовы предоставить для прослушивания всем машинам, находящимся в нашей сети. Осуществляется это при помощи добавления в файл /etc/exports строчки:

```
/usr/mp3 192.168.0.0/24(ro)
```

обратите внимание на буквы ro после адреса сети — они означают, что доступ к этому

каталогу с данных хостов возможен только в режиме read only, то есть исключительно для чтения.

А вот для каталога /usr/home/abu — в нем хранятся те файлы, которые не поместились на abu — строчка файла конфигурации будет выглядеть несколько по-другому:

```
/usr/home/abu 192.168.0.3(rw)
```

Заметьте, что на это раз мы указали уже не сеть, а конкретный компьютер (ведь со временем наша сеть может вырасти, не забывайте об этом).

» Вообще говоря, на этом этапе настройку домашней локальной сети с выходом в Интернет можно считать законченной.

Все описываемое дальше не является необходимым, но иногда полезно. Так, вместе с модулем `iptable_nat` есть смысл загрузить еще два — `ip_conntrack_ftp` и `ip_conntrack irc` (последний нужен, только если вы собираетесь пользоваться IRC). В скором времени также должен появиться модуль `ip_conntrack_icq`, хотя «аська» за NAT прекрасно работает и без него.

Безопасная сеть

Команда `iptables`, с которой мы уже встречались, когда учили редиректор «подделывать» адреса, на самом деле является средством редактировать таблицы фильтра пакетов, находящиеся в ядре. И предназначением ее является не только и не столько замена частного IP-адреса реальным, сколько фильтрация пакетов, отвечающих определенным правилам. При помощи команды `iptables` можно редактировать цепочки правил для проходящих через машину IP-пакетов. Цепочек, которые существуют в системе с самого начала и не удаляются, три: INPUT, OUTPUT и FORWARD.

Работает это примерно так: когда пакет приходит на какой-либо из интерфейсов, ядро смотрит адрес назначения пакета и

определяет, предназначен ли данный пакет именно этой машине. Если да, то пакет проверяется на соответствие правилам цепочки INPUT. Если пакет должен быть передан в другой сетевой интерфейс (маршрутизация должна быть разрешена!), то цепочкой, определяющей дальнейшую судьбу пакета, будет FORWARD. OUTPUT-цепочка предназначена для пакетов, созданных на самой машине. В рамках каждой из них можно добавлять и удалять правила (ключ `-A` и `-D` соответственно), а также редактировать (`-R`) правила уже существующие. В итоге пакет либо принимается (ACCEPT), либо уничтожается (DROP).

Итак, при помощи утилиты `iptables` мы сами можем решать, какие из приходящих на редиректор пакетов стоят того, чтобы пускать их в нашу сеть. Так как безопасность и удобство всегда находились в обратнопропорциональной зависимости, самым безопасным будет просто запретить все соединения, кроме тех, которые инициализированы изнутри сети. Делается это при помощи команд:

```
[root]# iptables -N block
```

```
[root]# iptables -A block -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
```

```
[root]# iptables -A block -m state --state NEW -i ! ppp0 -j ACCEPT
```

```
[root]# iptables -A block -j DROP
```

После чего нужно заставить весь входящий и маршрутизуемый трафик проходить через вновь созданное правило:

```
[root]# iptables -A INPUT -j block
```

```
[root]# iptables -A FORWARD -j block
```

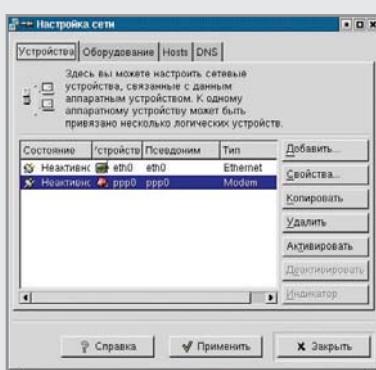
и еще раз сохранить внесенные изменения:

```
[root]# service iptables save
```

Оговорюсь сразу, что при такой настройке сетевого экрана некоторые сервисы работать перестанут, для них нужно будет создавать отдельные правила, пропускающие их пакеты.

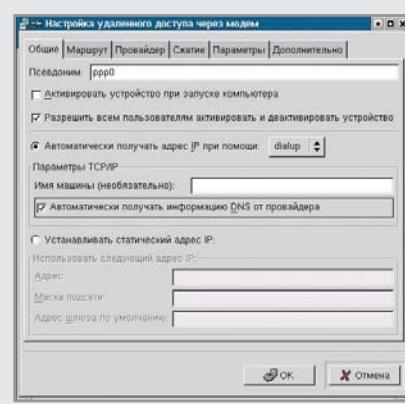
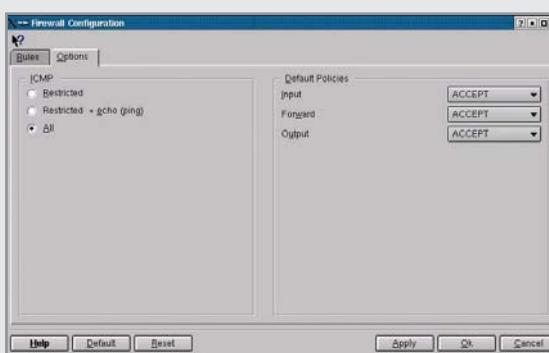
Заключение

Итак, мы создали безопасную домашнюю сеть с выходом в Интернет. Разумеется, эта статья не претендует на всеобъемлющее руководство, и заинтересованным читателям мы рекомендуем обратиться к специальной литературе по администрированию UNIX-систем. ■■■ Анна Лосовская



Конфигурирование интерфейсов при помощи графической утилиты `redhat-config-network`

Настройка фильтрации ICMP-пакетов и определение действий по умолчанию для каждой из встроенных цепочек



Создание нового правила для сетевого экрана

Доспехи для пингвина



Установка оборудования в Linux обычно не вызывает проблем даже у начинающих пользователей. Современные дистрибутивы Linux способны поддерживать почти весь спектр имеющегося на рынке железа. Обычно оно распознается уже в процессе установки. Новое оборудование можно добавить и в уже работающую систему. Тем не менее и здесь имеются свои подводные камни.

Надежность, стабильность и, что немаловажно, доступность операционной системы Linux привлекает внимание все большего количества домашних пользователей. А для них особенно важно, чтобы систему можно было установить и заставить работать легко и без особых проблем. Поэтому немалое значение имеет процесс установки оборудования и периферийных устройств. О нем мы и поговорим. В качестве образца возьмем ASPLinux, но следует оговориться, что все настройки, которые мы опишем, применимы также и для большинства дистрибутивов Linux. Скорее всего, оборудование успешно распознается еще в процессе установки. Но как быть, если устройство определилось некорректно, или вообще не определилось, или было добавлено в систему уже после установки? Технический прогресс не стоит на месте, и оборудование, появляющееся на рынке после выхода операционной системы, как правило, не имеет полной встроенной поддержки до выхода обновлений. К счастью, обновления компонентов системы, требуемые для поддержки нового оборудования, выходят достаточно быстро. И любое устройство рано или поздно заработает в Linux. Пожалуй, исключение могут составить только дешевые вариации модемов и принтеров, имеющих в своем описании

приставку «win» или «программный» — это так называемые win-модемы и win-принтеры, в которых вся функциональность обеспечивается за счет драйвера. Большинство таких драйверов есть только для Windows. Соответственно, в Linux данные устройства работают, скорее всего, не смогут.

В дополнение ко всему вышеперечисленному желательно иметь хотя бы минимальное представление об архитектуре Linux — знать, что чаще всего минимальная настройка сводится к запуску утилиты конфигурации для вашего оборудования и/или небольшому редактированию конфигурационных файлов. Теперь рассмотрим настройку конкретного оборудования.

Настройка видеоподсистемы

В процессе установки практически все дистрибутивы корректно распознают видеоадAPTERЫ и предлагают установить графический вход в систему. Но как быть, если все-таки возникли проблемы? Если у нас не запускается X Window и мы видим что-то вроде

localhost login:

на черном фоне, то это вовсе не означает, что система умерла. На самом деле она

вполне работоспособна, просто мы оказались в консоли, где для восстановления или запуска графического режима необходимо внести какие-либо изменения в файл конфигурации X-сервера. Что именно стало причиной невозможности запуска X-сервера, можно понять из его файла протокола /var/log/XFree86.0.log, после чего исправить ошибку и дать команду startx для запуска. Для того чтобы сделать более тонкую настройку частоты обновления монитора, можно воспользоваться утилитой xvidtune. С помощью нее можно подобрать приемлемые значения горизонтальной и вертикальной частоты развертки и полученную строку Modeline вставить в одноименный параметр в секции описания монитора файла /etc/X11/XF86Config-4.

В последнее время наиболее распространенными видеоадаптерами можно считать карты на чипсете NVIDIA и ATI, драйверы для которых поставляются с системой. При необходимости пользователь сам сможет установить свежие версии драйверов с официального сайта производителя чипсета.

Настройка звука

Есть два проекта, осуществляющих работу подсистемы звука в Linux: OSS/Free (Open Sound System) и ALSA (Advanced Linux Sound Architecture). OSS/Free — набор мо-

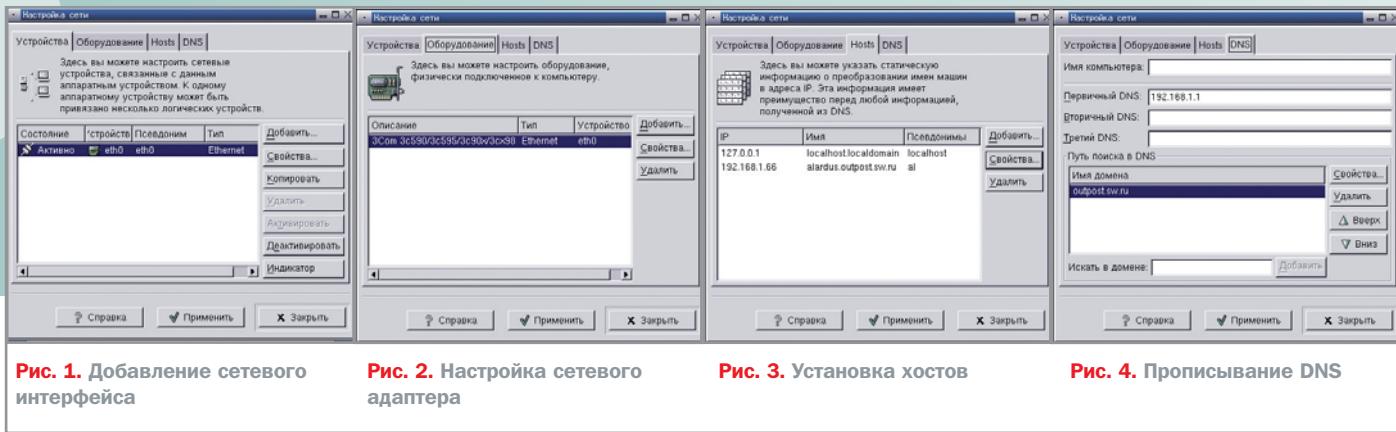


Рис. 1. Добавление сетевого интерфейса

Рис. 2. Настройка сетевого адаптера

Рис. 3. Установка хостов

Рис. 4. Прописывание DNS

» дулей для ядра, которые непосредственно обеспечивают доступ из программ к ресурсам звуковой карты. Это наиболее известный проект, на данный момент являющийся стандартом для подсистемы звука в Linux. ALSA же создавался как альтернатива OSS, с претензией на улучшенное качество звука и минимальной задержкой отклика ядра. В ядрах версии 2.4 и выше модули для данной подсистемы уже включены. Для настройки звуковой карты необходимо запустить консольную утилиту `sndconfig`, где и выбрать вашу карту из списка, если она не будет опознана автоматически. Бывает так, что карта распознается, но вот тестовый звук не слышен. В этом случае надо запустить микшер (`KMixer` или консольная утилита `amix`) и увеличить уровень звука.

Настройка сетевой карты

Система Linux изначально разрабатывалась для работы в сети, поэтому выполнить настройку сетевой карты не составляет труда, тем более что сетевая карта обычно распознается в процессе установки. Разумеется, это можно сделать и самостоятельно. Сразу необходимо упомянуть два момента:

Во-первых, основным «родным» протоколом для системы Linux является TCP/IP (но он не единственный).

Во-вторых, особенности наименования сетевых интерфейсов в системе:

- ▶ `eth0, eth1...` обозначают первую и вторую сетевые карты Ethernet;
- ▶ `lo` — кольцевой интерфейс (Local loopback) — всегда имеет адрес `127.0.0.1`;
- ▶ `ppp0, ppp1...` — интерфейс доступа по модему;

Конечно, можно работать напрямую с конфигурационными файлами, находящимися в `/etc/sysconfig/network-scripts/`, но удобнее производить настройки, используя утилиту `redhat-config-network`. Запустив

данную утилиту, вы увидите окошко с четырьмя вкладками. Нажав на кнопку «Добавить» на вкладке «Устройства», вы запустите помощника, ответив на вопросы которого, сможете настроить сетевой интерфейс. Но эти же действия можно выполнить самостоятельно, выбрав определенную вкладку программы:

- ▶ «Устройства» (рис. 1) — позволяет добавить сетевой интерфейс и связать его с физической картой;
- ▶ «Оборудование» (рис. 2) — позволяет настроить физическое устройство и прописать для него сетевые параметры;
- ▶ «Hosts» (рис. 3) — помогает настроить список хостов (описать параметры нашего компьютера в сети и другие компьютеры, если это необходимо);
- ▶ «DNS» (рис. 4) — здесь вы указываете адреса DNS-серверов вашего провайдера, которые будут использоваться для разрешения имен.

Перед тем как переходить к информации по настройке модема или принтера, следует уяснить правила именования портов в DOS/Windows и Linux, т. е. порт LPT1 в Windows — это `lp0` в Linux, LPT2 — `lp1`, и т. д. То же касается и COM-портов. Таким образом, то, что в Windows называется COM1, в Linux зовется `ttyS0`, соответственно COM2 — это `ttyS1`. Кстати, к желаемому результату (в данном случае — корректно работающему устройству) практически всегда можно прийти разными путями.

Настройка модема

Модем (если он не win-модем) можно достаточно просто заставить выполнить звонок с помощью графической утилиты `Krpp`. Для начала необходимо указать в настройках программы порт, к которому подключен модем (рис. 5). Затем на вкладке «Соединения» создадим новое:

«Настройка звона». Теперь необходимо задать номер телефона, по которому будет выполняться звонок, а также имя соединения (рис. 6). После того как мы создали соединение, опять идем в пункт «Настройка», на закладку «Модем», «Команды модема», где меняем в строке набора номера ATDT (тоновый набор) на ATDP (импульсный), хотя если ATC поддерживает тоновый набор, состояние можно и не менять. Остальные настройки оставляем как есть. Осталось ввести имя пользователя, пароль и нажать кнопку «Подключиться». Также не составит труда и подключение из консоли, через утилиту `wvdial`:

Для этого запустите консольную утилиту `wvdialconf` командой:

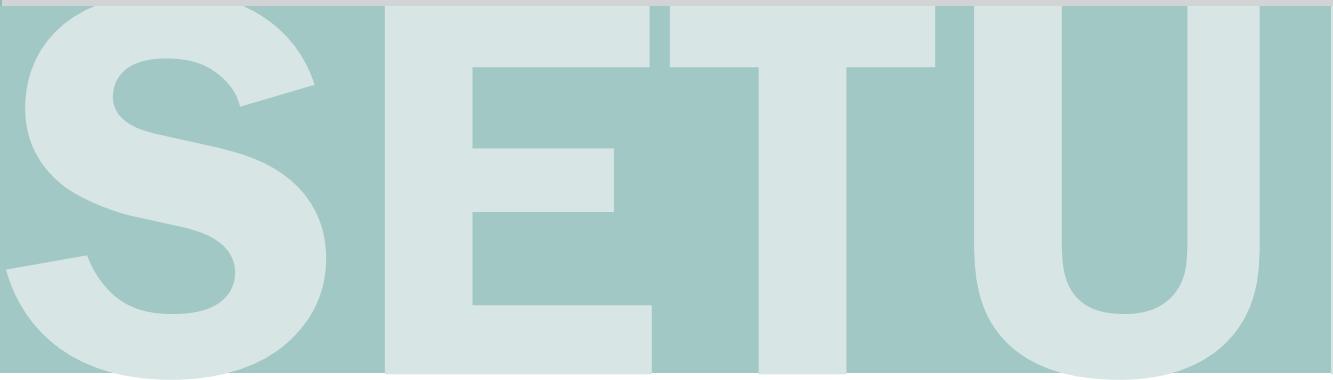
```
wvdialconf /etc/wvdial.conf
```

После чего вам остается открыть на редактирование ее конфигурационный файл `/etc/wvdial.conf`, где вы увидите примерно следующее:

```
[Dialer Defaults]
Modem = /dev/ttyS2
Dial Command = ATDP
Baud = 57600
Init = ATZ
Phone = 555-4242
Username = apenwarr
Password = my-password
```

Разумеется, вам требуется подставить свои значения телефона, имени пользователя и пароля — словом, все данные необходимые для вашего соединения.

После этого обязательно проверьте, есть ли у вас файл `/etc/resolv.conf`, в котором задается адрес DNS-сервера провайдера, который будет использоваться для разрешения имен.



» Если его нет — создайте:

```
touch resolv.conf в каталоге /etc
```

и пропишите в нем следующую строку:

```
nameserver <DNS_сервер_вашего_пра-
вайдера>
```

сохраните и наберите в консоли команду:

```
wvdial
```

Все, начался звонок.

Настройка печати

Перед рекомендациями по настройке печати упомянем, что система Linux поддерживает несколько систем печати, наиболее распространенными из которых являются LPRng и CUPS. Обе эти системы имеют изначальную поддержку во всех современных дистрибутивах. По сути, CUPS — это следующая ступень в развитии систем печати в UNIX.

Преимущества CUPS перед LPRng вкратце можно выразить в следующем:

- ▶ активное развитие данной системы;
- ▶ более обширная база поддерживаемых принтеров плюс весьма быстрое ее пополнение новыми моделями;
- ▶ легкость освоения для начинающего пользователя, благодаря тому что настройка принтера может производится в том числе через web-интерфейс.

Тем не менее, утилита LPRng также не потеряла своей актуальности, и в данный момент многие пользователи предпочитают именно ее. К тому же стоит добавить, что через любую из этих систем совершенно не составит труда настроить локальный, а тем более сетевой (подключенным к какой-либо машине, независимо от операционной системы) или имеющий свой собственный IP-адрес принтер.

Для настройки принтера в системе LPRng следует воспользоваться утилитами

printconf-gui, printconf-tui. Это одна утилита с графическим и текстовым интерфейсами соответственно. Принтеры настраиваются путем последовательного ответа на вопросы утилиты. Для настройки печати в системе CUPS начинающему пользователю проще всего будет воспользоваться ее web-интерфейсом. Для этого требуется выполнить буквально следующее:

▶ Запустить сервис CUPS. Для этого потребуется открыть консоль и дать команду:

```
/etc/rc.d/init.d/cups restart
```

▶ Запустить обозреватель и указать в адресной строке:

```
http://localhost:631
```

▶ Произвести установку принтера через интуитивно понятный web-интерфейс.

Настройка USB Flash

В последнее время стали очень популярны накопители Flash с интерфейсом USB. Они очень удобны для хранения и переноса достаточно больших объемов информации и намного надежнее дисков. Поэтому в этом небольшом обзоре мы решили упомянуть

детали настройки данных устройств. Их подключение обычно не вызывает абсолютно никаких сложностей даже у начинающих пользователей. Уже после того как устройство установлено в порт USB, автоматически подгружаются необходимые для его работы модули, после чего оно функционирует через эмуляцию SCSI. Для доступа к нему следует использовать файл устройства /dev/sda1 (или /dev/sdb2, если это не первое устройство, работающее через SCSI-интерфейс или его эмуляцию). После этого достаточно будет лишь создать директорию в каталоге /mnt, через которую, собственно, и будет происходить «общение» с данным устройством, и подключить его командой mount, например:

```
mount -t auto /dev/sda1 /mnt/flash
```

По окончании работы с устройством USB Flash необходимо отключить его командой:

```
umount /mnt/flash
```

Следует обратить внимание, что отключение устройства командой umount обязательно, иначе нарушится целостность файловой системы.



Полезные советы

«Правильное» железо

Позволим себе дать практический совет тем, кто только собирается приобрести новое оборудование: перед покупкой очередного компонента узнайте, поддерживается ли он в данный момент в Linux. Для этого прежде всего необходимо заглянуть на сайт производителя дистрибутива и просмотреть список оборудования, которое поддерживается данным дистрибутивом. В случае с ASPLinux такой список поддерживаемого железа можно найти здесь: www.asplinux.ru/hcl.

Также можно найти ответ на специализированных ресурсах, например:

www.linmodems.org — информация о поддержке модемов в Linux;
www.linuxprinting.org — список поддерживаемых принтеров;
www.mostang.com/sane — поддерживающие модели сканеров;
www.xfree86.org — поддержка графических адаптеров;
www.alsa-project.org и www.opensound.com — поддержка звуковых адаптеров.

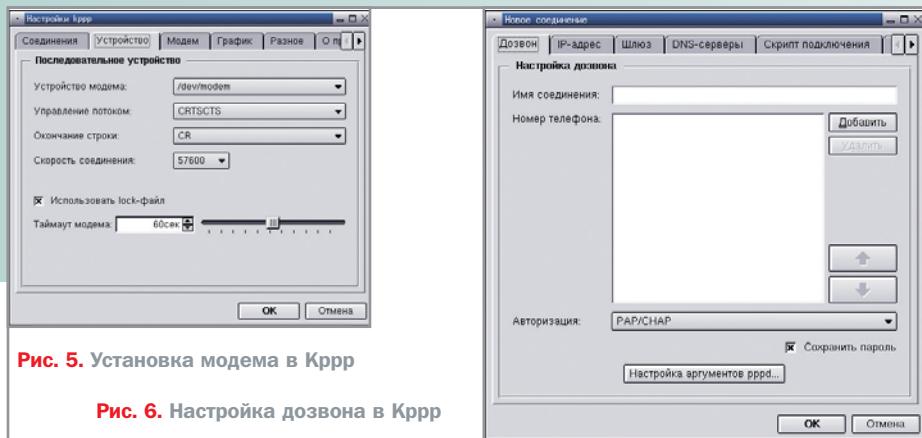


Рис. 5. Установка модема в Kppp

Рис. 6. Настройка дозвона в Kppp

- » После выполнения команды `umount` устройство можно извлечь из порта USB.

Настройка сканера (на примере USB)

Убедимся, что ваш сканер поддерживается (см. врезку). Затем выясним Vendor и Prod ID вашего сканера в `/proc/bus/usb/devices`. Дадим в консоли команду:

```
cat /proc/bus/usb/devices
```

Вы увидите примерно следующее:

```
P: Vendor=<значение>
ProdID=<значение>
```

Затем вам потребуется подгрузить модуль для сканера с указанием ваших значений для Vendor и Prod ID. Чтобы быть уверенным в правильности параметров модуля, можно выполнить следующую команду:

```
modinfo <имя модуля>
```

(в данном случае `scanner`), после чего мы загружаем модуль сканера со следующими параметрами:

```
modprobe scanner vendor=0x<наše_значение> product=0x<наše_значение>
```

Теперь вы можете запустить программу для работы со сканером — `xsane` — и работать с устройством `/dev/usb/scanner0`

Есть еще одно устройство, на котором в данном обзоре необходимо остановиться. Это CD-RW-привод. Поскольку устройства, работающие через интерфейс SCSI, стоят достаточно дорого, то большое распространение получили модели с интерфейсом ATAPI. Но раз утилита `cdrecord` работает только через SCSI-интерфейс, в Linux был предусмотрен механизм эмуляции SCSI для IDE CD-ROM.

Если вы проводили установку в системе уже подключенным приводом CD-RW, то ни-

каких проблем с ним не возникнет — сразу после установки системы вы сможете его использовать. Но как быть, если оно добавлено в работающую систему? Подобное затруднение решается весьма быстро. Для этого необходимо в файле конфигурации `/etc/aspldr.conf` (если вы используете загрузчик ASPLoader) добавить параметр ядра:

```
/dev/hd#=ide-scsi
```

который включит поддержку эмуляции SCSI для указанного устройства.

Должно получиться примерно следующее:

```
kernel /boot/vmlinuz-2.4.18-19.7asp
root=/dev/hda1 /dev/hd#=ide-scsi ro 5
```

Где вместо `#` необходимо указать букву нашего устройства в зависимости от его физического подключения. Например, если ваш привод подключен как первое устройство на втором контроллере (достаточно распространенная конфигурация), потребуется указать `/dev/hdc`, если второе устройство на этом же контроллере — `/dev/hdd`. Для первого контроллера назначение устройства будет выглядеть как `/dev/hda` и `/dev/hdb` соответственно. После того как вы изменили указанный конфигурационный файл, необходимо перезапустить ASPLoader командой:

```
/sbin/aspldr
```

чтобы изменения вступили в силу.

Теперь, когда вы в следующий раз будете загружать систему, ваше устройство с помощью сервиса распознавания новых устройств `kudzu` будет успешно найдено. Последним штрихом в процессе настройки CD-RW будет выполнение команды:

```
chmod o+rw /dev/sg0
```

Она даст возможность обычному пользователю записывать диски. Вот и все, дальше можно использовать какую-либо графическую программу для записи дисков, например KonCD, которая также поставляется с дистрибутивом.

Заключение

Хочется отметить, что если сразу что-то не получается или какая-то утилита упорно не хочет делать того, что мы от нее требуем, не стоит отчаиваться. Для начала необходимо разобраться в том, что именно является первопричиной: некорректные настройки или какие-либо ошибки, возникающие в процессе работы программы. В первом случае необходимо убедится, что мы нигде не допустили ошибок или опечаток. Часто случается, что одна неправильная буква или цифра в конфигурационном файле приводит к неработоспособности какой-либо части или программы в целом. Здесь необходимо остановиться и проверить то, что мы написали, еще раз, даже если абсолютно уверены в том, что не могли допустить ошибки. В другом случае стоит попытаться найти новую версию программы на сайте производителя дистрибутива или автора программы — но это уже тема для другой статьи.

Данная статья не претендует на полное техническое руководство, а призвана указать отправные точки для настройки Linux. Главное — знать, с чего начать и где искать. Осталось приложить руки и голову, и все получится. Не стоит забывать, что у Linux есть своя очень мощная система документации. Кроме того, массу информации можно найти и в Интернете.

■ ■ ■ Александр Быков, Василий Ратнер

АНОНС

Пакеты и архивы

Инсталляция программ

52

Что написано первом

Софт для работы с текстом

56

Для вас, художники

Обзор графических приложений

60

Галеоны и почтальоны

Полезные интернет-приложения

64

Мир в ощущениях

Аудио- и видеопроигрыватели

68

Все для блага человека

Пользовательские утилиты

72

Установка и удаление программ

Пакеты и архивы

Современные дистрибутивы Linux обычно распространяются с большим количеством прикладных программ, игр, утилит и т. д. Но как быть, если понадобилось установить новое приложение или обновить уже существующее?

Приложения для Linux существуют в двух вариантах: как откомпилированные бинарные пакеты и как пакеты с исходными текстами, требующими дальнейшей компиляции. Как правило, пакеты, входящие в состав дистрибутивов, поставляются по лицензии GPL, а следовательно, представлены в обоих вариантах. Однако возможны ситуации, когда прило-

жение поставляется только в исходных текстах. Это, например, могут быть драйверы устройств или программы, предназначенные для установки под различные дистрибутивы.

Начнем с рассмотрения наиболее простого случая — с установки скомпилированных бинарных пакетов.

Установка приложений из бинарных пакетов

Один из наиболее распространенных форматов пакетов откомпилированных программ для Linux — RPM (RedHat Package Manager). Этот формат используется многими дистрибутивами Linux — RedHat, Mandrake, Caldera, ASPLinux и другими. RPM-пакеты в принципе могут иметь любые имена, однако существуют определенные правила, по которым основная информация о пакете может содержаться в его имени.

Например, по имени файла `kylix3_ide-1.0-1.i386.rpm` можно определить следующее:

»

Linux



- » ▶ пакет называется `kylix3_ide`;
- ▶ версия пакета `1.0-1`;
- ▶ пакет предназначен для архитектуры `i386` (возможен вариант `noarch` — для любой архитектуры).

Другой вариант — `TeXmacs-1.0.0.7-1.asp.src.rpm`. Здесь: `TeXmacs` — имя приложения, `1.0.0.7-1` — версия, `asp` — указание на дистрибутив, для которого собирался пакет (`ASPLinux`), `src` — указание на то, что пакет содержит не бинарные файлы, а исходные тексты программы.

Существуют различные средства для работы с такими пакетами. Основной инструментарий — командная строка:

`rpm [options] имя_пакета.rpm`

Однако важно помнить, что с любой программой управления пакетами можно работать, только обладая правами суперпользователя.

Для того чтобы просто установить пакет командой `rpm`, нужно перейти в каталог, где этот пакет находится, и выполнить команду:

`rpm -i имя_пакета`

Для обновления установленного ранее пакета команда `rpm` используется со следующими опциями:

`rpm -U --force имя_пакета`

Здесь опция `U` означает обновление файлов пакета, а `--force` — безусловное обновление всех файлов. Кроме основных опций могут использоваться дополнительные. Из них наиболее часто употребимы две: `-v` — для вывода на экран сообщений и `-h` — для индикации процесса установки символами `#` (чтобы показать, что программа работает, а не зависла).

Таким образом, чаще всего инсталляция пакета вызывается командой:

`rpm -ihv имя_пакета`

Часто попытки установки заканчиваются сообщениями о неудовлетворенных зависимостях и списком необходимых файлов. Тогда придется сначала найти все требуемые файлы или установить содержащие их пакеты, а потом устанавливать требуемый пакет. Чтобы определить, какие файлы входят в тот или иной пакет, нужно выполнить команду `rpm -qpl имя_пакета`.

В результате будет выдан список содержащихся в пакете файлов с указаниями тех каталогов, куда они должны быть установлены. Также можно получить общую информацию о пакете:

`rpm -qrп имя_пакета`

В ответ на эту команду выдается имя пакета, его версия и краткая дополнительная информация.

Если возникает необходимость удалить из системы какой-то пакет, для этого следует использовать команду:

`rpm -e имя_пакета`

Однако в этом случае «`имя_пакета`» подразумевает не имя файла пакета, а само имя пакета. То есть, если файл удаленного пакета называется `kylix3_ide-1.0-1.i386.rpm`, то команда удаления этого пакета будет выглядеть так:

`rpm -e kylix3_ide`

Вполне возможно, что удаляемый пакет, вернее некоторые файлы, в него входящие, могут понадобиться другим пакетам, уста-

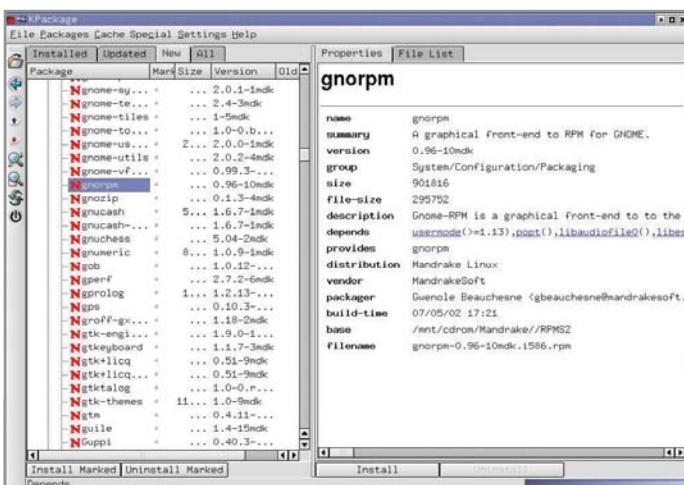


Рис. 1. Главное окно KPackage

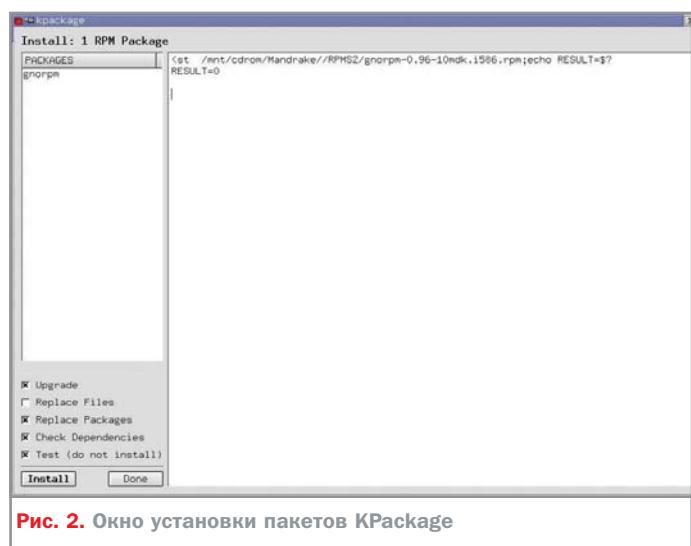


Рис. 2. Окно установки пакетов KPackage

SOFT

» новленным в системе. В этом случае пакет не будет удален, а команда rpm выдаст сообщение о нарушенных зависимостях.

Но если же вы уверены в том, что хотите удалить пакет из системы несмотря ни на какие последствия, надо будет использовать опцию --nodeps:

```
rpm -e --nodeps имя_пакета
```

Установка из исходных текстов

Обычно исходные тексты приложений поставляются в виде «тарболов» (Tarball) — архивов с расширением tar.gz (или tgz) и tar.bz2 (или tbz). Расширение tar указывает на то, что все нужные тексты приложения были упакованы программой tar в единый архив. Однако tar не сжимает информацию, поэтому архивные файлы дополнительно сжимаются программами gzip или bzip2. Для того чтобы установить приложение из такого архива, файлы нужно сначала распаковать. Можно использовать либо архиваторы, поставляемые вместе с дистрибутивом, либо воспользоваться консольными командами.

Работа с архивами через консоль

Чтобы правильно разархивировать исходные тексты, поместим tar-файл в нужный ка-

талог, перейдем в него в окне терминала и выполним команду:

```
tar zxvf имя_файла.tar.gz
```

Все файлы архива будут распакованы в выбранный каталог, а при необходимости будут созданы и подкаталоги, если они указаны в архиве. Затем среди распакованных файлов нужно найти файл с руководством по компиляции приложения — Readme или Install. Однако в подавляющем большинстве случаев дальнейшие действия с распакованными исходниками одинаковы. Необходимо последовательно выполнить три команды:

```
./configure  
make  
make install
```

Команда ./configure запускает последовательность скриптов оболочки, которые определяют местоположение нужных библиотек и используемые в системе программы компиляции и линковки. Кроме того, в результате выполнения этой команды создается файл Makefile, используемый для вызова компилятора и линковщика и копирования скомпилированных бинарных файлов в соответствующие каталоги. Make компилирует и линкует исходные тексты, зачастую используя при

этом уже имеющиеся в системе библиотеки. Если каких-то необходимых библиотек в системе нет, либо версии имеющихся библиотек не совпадают с требованиями приложения, компилятор выдаст ошибку. В этом случае придется установить или обновить библиотеки, а потом снова выполнить команду make.

Затем нужно выполнить команду make install, которая запишет скомпилированные файлы приложения в нужные каталоги. Однако прежде чем выполнять ее, убедитесь, что вы вошли в систему как root. Иначе у вас просто не будет достаточных прав, чтобы копировать файлы в системные каталоги. После того как все команды завершились успешно, можете смело входить в систему как обычный пользователь и работать с новым приложением.

Иногда разработчики предоставляют исходные файлы в виде rpm-пакетов. Причем в этом случае помимо самих текстов программ в пакете часто находятся и патчи — файлы с исправлениями и обновлениями исходных текстов. Имена подобных rpm-файлов заканчиваются на .src.rpm.

Установка приложения из таких пакетов происходит в несколько этапов: сначала устанавливается rpm-пакет с текстами, затем из текстов собирается бинарный rpm-пакет, и наконец созданный пакет устанавливается в систему.



Утилиты для работы с rpm-пакетами

Если вы по тем или иным причинам не хотите работать с командной строкой, то можете воспользоваться одним из нескольких менеджеров пакетов, входящих практически во все дистрибутивы. Самый распространенный — KPackage — довольно удобное и функциональное приложение, входящее в состав оболочки KDE. Главное окно приложения содержит две

панели (рис. 1). В левой по умолчанию отображается дерево установленных в системе пакетов (на дополнительных вкладках можно выбрать режимы просмотра обновленных, новых или вообще всех пакетов), а на правой панели при выборе какого-либо пакета отображается информация о нем, а также список неудовлетворенных зависимостей, если это новый

пакет. Также на правой панели вы можете выбрать вкладку «Список файлов», чтобы посмотреть все файлы, включенные в выбранный пакет.

При выборе пакета для установки открывается дополнительное окно, в котором можно выбрать опции установки пакета и проследить за процессом самой установки (рис. 2).

WAREHOUSE

» Прежде всего, нужно воспользоваться командой:

```
rpm -ihv имя_пакета
```

В результате в каталоге, отведенном для исходных текстов (чаще всего это каталог /usr/src/rpm/source), появляется файл `имя_пакета.tar.gz` и файлы патчей (если они есть). Помимо этого, в каталоге /usr/src/rpm/spec появится файл `имя_пакета.spec`, в котором содержатся данные о пакете, его описание и порядок сборки бинарного пакета, применения патчей и т. д.

Следующий шаг — сборка собственно бинарного пакета. Для этого необходимо выполнить команду `rpm` с соответствующими опциями (установка или обновление) или воспользоваться для этой цели специальной программой

Чаще всего эта команда используется в следующем виде:

```
rpm -bb имя_пакета.spec
```

Это соответствует полной сборке бинарного файла с предварительным выполнением распаковки «тарбала» и накладыванием патчей, компиляцией пакета и его копированием в нужный каталог. После этого созданный бинарный `rpm` помещается в каталог /usr/rpm/rpms. Теперь для того, чтобы окончательно установить собранное приложение, можно набрать в консоли команду `rpm` с соответствующими опциями (установка или обновление) или воспользоваться для этой цели специальной программой

с графическим интерфейсом — менеджером пакетов. ■ ■ ■ Мария Сысоикова

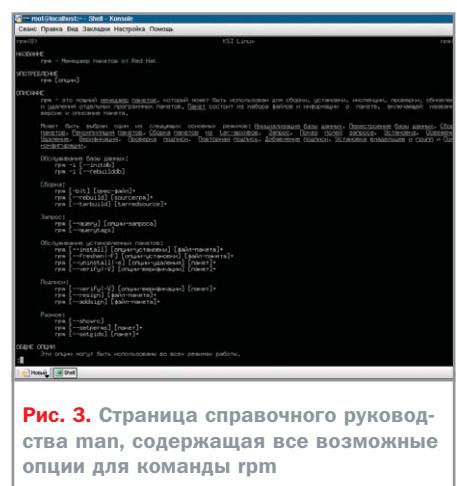


Рис. 3. Страница справочного руководства `man`, содержащая все возможные опции для команды `rpm`

НАДЕЖНОСТЬ

Надежная и безопасная платформа для ваших приложений

ГИБКОСТЬ

Широчайший выбор программ для использования

УДОБСТВО

Удобства при установке, настройке и работе

ПРЕДПРИЯТИЯМ

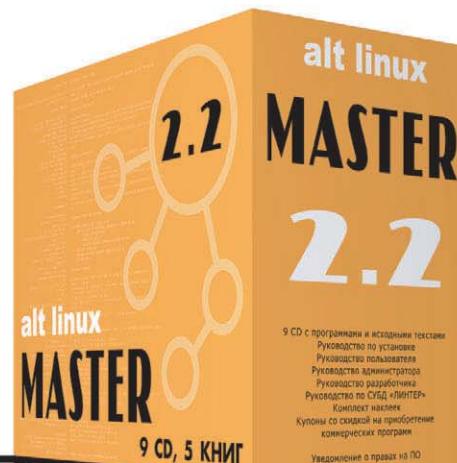
Универсальная и надежная серверная платформа

РАЗРАБОТЧИКАМ

Широкий выбор средств разработки для различных языков программирования

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ

Разнообразные графические среды, офисные и мультимедийные приложения



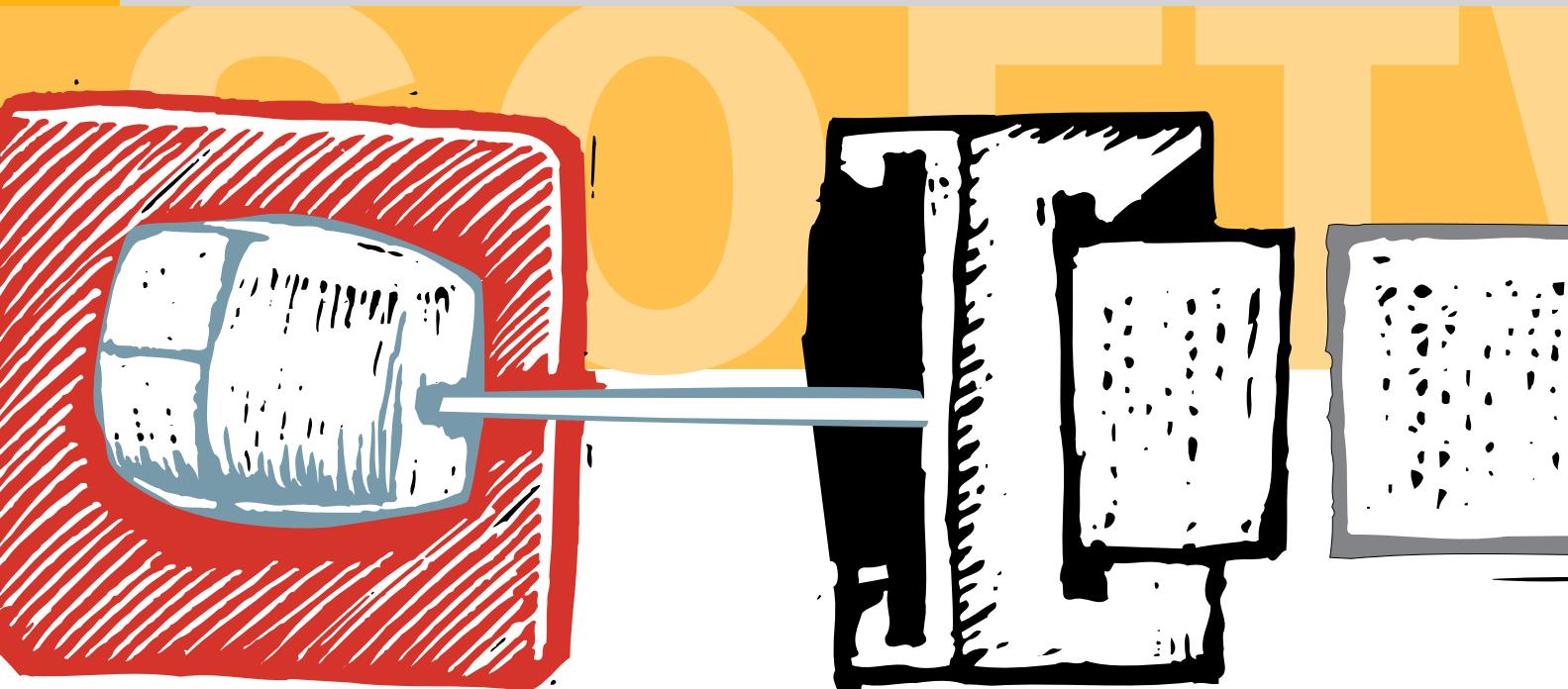
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИСТРИБУТИВ GNU/LINUX

ALT Linux Master — универсальный дистрибутив GNU/Linux, предназначенный для использования как на серверах, так и на рабочих станциях разработчиков и пользователей.

При подготовке дистрибутива, мы постарались обеспечить максимальную надежность, удобство работы пользователей и безопасность системы.

www.altlinux.ru

Москва, ул. Волхонка, 14, оф. 519
+7 (095) 203-9698



Текстовые редакторы

Что написано пером...

Рассказывая о программах, предназначенных для обработки текстов в Linux, следует учитывать одно немаловажное обстоятельство: изначально интерфейс этой операционной системы был текстовым. Соответственно и первые, ныне уже «заслуженные» программы для работы с текстом, также запускались в консоли.

Но времена меняются, Linux завоевывает популярность в качестве десктопной ОС, и сейчас в ее среде можно найти множество программ с прекрасным графическим интерфейсом.

Несмотря на появление «новичков», таких как AbiWord или мощный офисный пакет OpenOffice.org, ветераны вроде редактора vi (vim) чувствуют себя прекрасно и входят в состав практически всех дистрибутивов. В этом прослеживается, на мой взгляд, и общая логика развития Linux — каждая утилита предназначена для вполне конкретных целей и, являясь «узким специалистом», со своей задачей справляется отлично. Итак, мы упомянули текстовый редактор vi, с него и начнем.

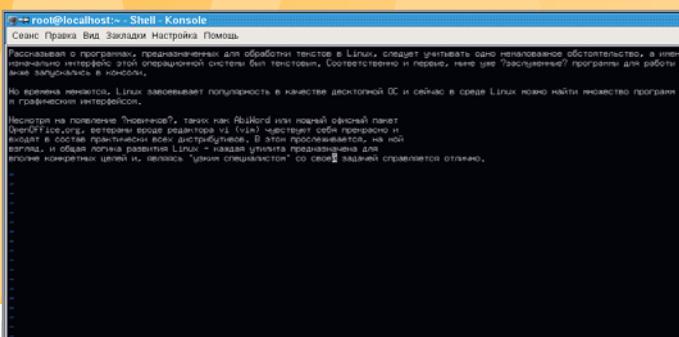
Текст. Только текст

Несмотря на совершенно непривычный в наши дни интерфейс, точнее его отсутствие, (работает vi в консольном режиме), его возможности достаточно обширны. Правда, логика работы с программой в корне отличается от логики работы с Word или AbiWord.

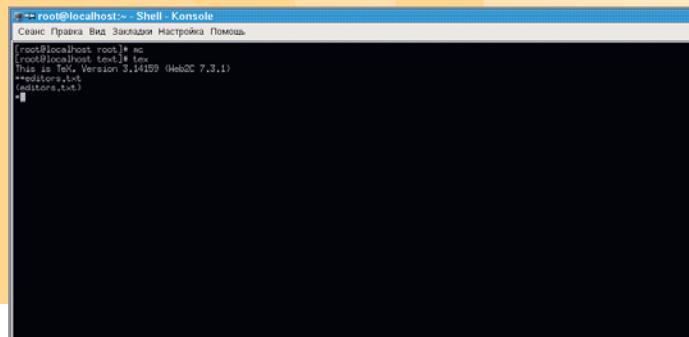
Так, чтобы отредактировать уже существующий файл, вам нужно явным образом «сказать» об этом программе командой :edit «имя файла». При этом вам необходимо либо находиться в том каталоге, где размещен файл, либо указывать полный путь к файлу.

Аналогичным образом, то есть вводом команд, осуществляются и другие операции с текстом. Многим это кажется крайне неудобным, однако vi имеет устойчивый круг по-

»



Несмотря на отсутствие графического интерфейса, vi является достаточно мощным текстовым редактором



TeX — консольная система для верстки текстов. Особой популярностью пользуется в научной среде

» клонников и пользуется большой популярностью. Плюсом vi является и подробная документация, а также система помощи, которая сильно облегчает работу с программой.

Стоит сказать и о том, что vi может работать с несколькими файлами одновременно, а работа с текстом может вестись в нескольких различных режимах:

- ▶ **normal** — в этом режиме производится непосредственно ввод команд;
- ▶ **cmdline** — режим командной строки;
- ▶ **insert** — режим ввода текста, который можно вводить как с клавиатуры, так и из другого открытого файла;
- ▶ **visual** — позволяет осуществлять различные операции над выделенным текстом.

Мученикам науки

Хорошо, если вам приходится работать с достаточно небольшими текстовыми документами, которые не содержат специальных символов или кошмара студента — многоуровневых формул, а также сложного форматирования. Тогда выбор программ велик. А вот если вы периодически сталкиваетесь с необходимостью оформлять статьи, диссертации и прочую научную документацию, то имеет смысл подробнее ознакомиться с такой программой, как TeX. Стоит сразу сказать, что TeX — не совсем текстовый редактор. Скорее, это достаточно мощная система верстки. Применяется она, как уже было сказано выше, в основном в научной среде и пользуется большой популярностью. Непосредственно TeX, как и vi, не имеет графического интерфейса, однако, по мнению опытных пользователей, программа достаточно легка в освоении, и для уверенного оформления документов следует знать порядка двадцати-тридцати команд.

Файлы, созданные в TeX, корректно распознают и многие другие текстовые редакто-

ры, что также способствует популярности этого модного средства для работы с текстом.

А где же Блокнот?

Далеко не всем пользователям требуются для работы такие мощные и, что греха таить, не всегда интуитивно понятные программы, как vi. Порой надо записать или отредактировать что-нибудь простое, но сделать это нужно быстро и так, чтобы результат был представлен наглядно. Одним словом, требуется аналог стандартного Блокнота Windows. Здесь Linux предоставляет богатый выбор, но я остановлюсь на двух программах, которые несколько различаются по своей специфике, но одинаково просты в работе и не требовательны к ресурсам компьютера.

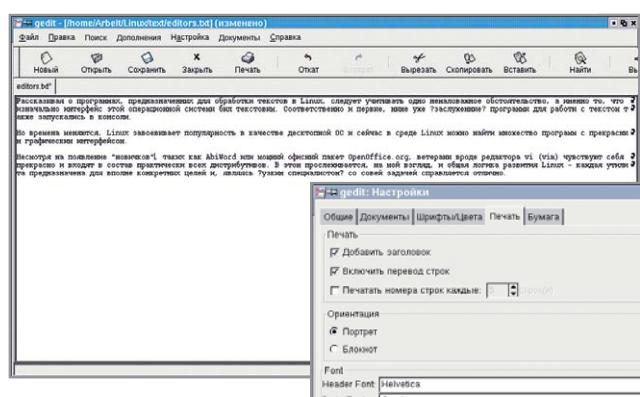
Первая из них — gedit. Это простой текстовый редактор, корректно работает он именно с файлами TXT, но в нем можно открывать несколько файлов одновременно. Также gedit может похвастаться такими интересными возможностями, как отсылка документа по e-mail, правда, это требует дополнительной настройки, и изменение интерфейса программы по вкусу пользователя. Лично на меня эта простая, но очень

продуманная программа произвела самое благоприятное впечатление.

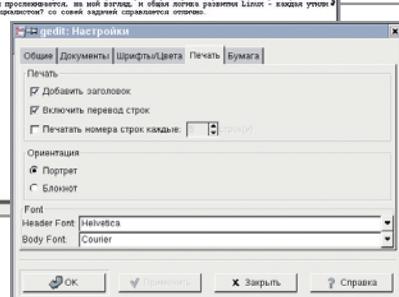
Вторая программа будет интересна тем, кто занимается программированием. Это текстовый редактор Kate. В нем предусмотрена подсветка синтаксиса различных языков программирования, сохранение истории открываемых файлов и другие возможности, например подключение различных плагинов. Но использовать Kate можно в различных целях, например для сравнения версий файлов или копирования текста из одного файла в другой, поскольку окно программы можно разделить по горизонтали или вертикали. Согласитесь, это весьма удобно.

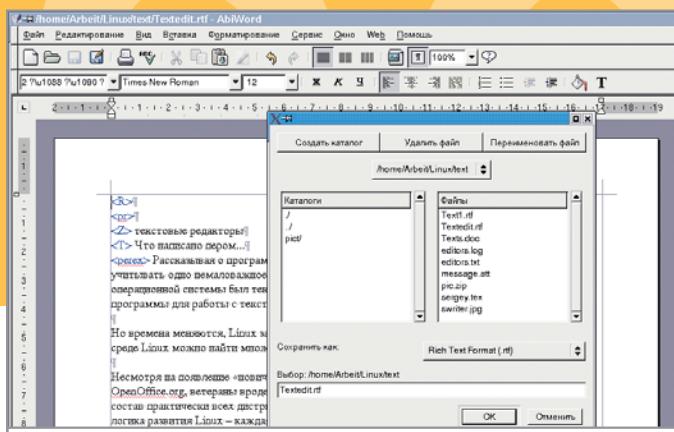
Средний класс

Именно к среднему классу текстовых редакторов я бы отнес программу AbiWord. Это очень удачная программа для обработки текстов, не нуждающихся в сложном форматировании. Интерфейс программы очень удобен и традиционен для текстовых редакторов как Linux, так и Windows. AbiWord может работать с документами, созданными в Word, прекрасно понимает формат RTF, а также имеет собственный формат документов

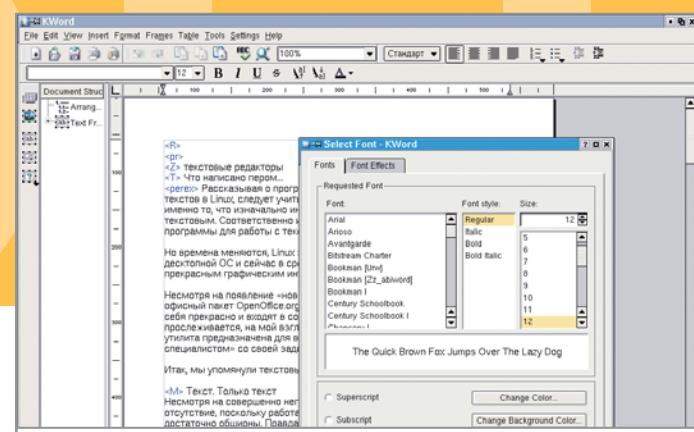


gedit — дальний родственник Блокнота Windows. По всем позициям gedit его превосходит





AbiWord — простая, но надежная программа. Одним из немногих ее недостатков является неумение работать с таблицами



KWord — текстовый редактор из состава офисного пакета KOffice, интегрированного в графическую оболочку KDE



Проблемы совместимости

Чужие языки

Несмотря на то что многие текстовые редакторы могут вполне корректно открывать файлы «чужих» форматов, о стопроцентной совместимости говорить нельзя. Будьте готовы к тому, что документы, созданные в MS Office XP, будь то DOC или XLS, могут быть открыты не совсем корректно в том же OpenOffice. Еще хуже обстоит дело с восприятием таких документов, особенно электронных таблиц в программах, входящих в состав офисного пакета KOffice. Обвинять в этом разработчиков программ для Linux совершенно бессмысленно, поскольку DOC и XLS являются закрытыми форматами и получить по ним исчерпывающую информацию за конными методами на данный момент невозможно.

Чтобы избежать проблем несовместимости, стоит пользоваться такими форматами, как RTF, который прошел проверку временем и корректно распознается большинством программ. Что касается электронных таблиц, то тут положение дел похоже. На данный момент сохранять достаточно сложные документы можно только в программах Excel либо в программах, входящих в состав OpenOffice или StarOffice от компании Sun Microsystems. Для них «родным» форматом является SXC, который не опознается Excel. Впрочем, OpenOffice завоевывает все большую популярность среди конечных пользователей, а StarOffice — среди корпоративных (на данный момент он является коммерческим). И между ними царит полное взаимопонимание.

ABW, который базируется на XML и, по сути, представляет собой обычный текстовый файл с разметкой. Какими-либо уникальными функциями программа не отличается, но те, что есть, реализованы весьма удачно.

Из существенных недостатков можно назвать разве что абсолютное непонимание таблиц, включенных в документ Word, и некорректное отображение (а точнее, игнорирование) гиперссылок. Открыв как-то в AbiWord документ, в котором содержались гиперссылки, я был сначала слегка озадачен, не обнаружив там вообще никакого упоминания о них. Программа их просто не отобразила, сместив при этом и форматирование документа. В остальном же никаких нареканий AbiWord у меня не вызывал.

Даешь офис!

«Ну а где же аналог Word, где его конкурент?» — могут задать вполне законный вопрос пользователи. Но стоит ли конкурировать и стараться во всем превзойти этот мощный текстовый процессор? Как я уже говорил, в Linux несколько другая логика, и если нужно создавать профессиональные документы со сложным форматированием, то стоит использовать eX или LaTeX.

Многие считают прямыми конкурентами MS Office офисные пакеты Koffice и OpenOffice.org. Честно говоря, я не согласен с этим мнением. Это совершенно самостоятельные программы, развивающиеся по своему пути и обладающие иными возможностями и преимуществами.

Тот же Koffice — именно рабочая среда, ориентированная на графическую оболочку KDE и тесно с ней интегрированная. В состав этого пакета входит текстовый редактор KWord, который имеет собственный формат

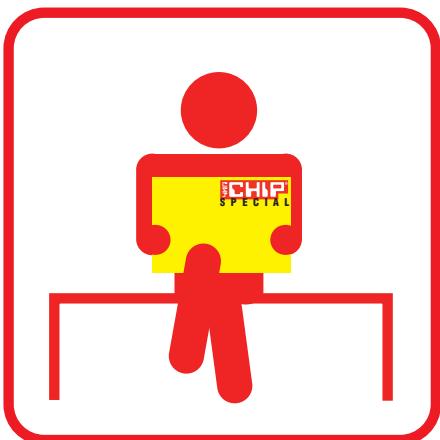
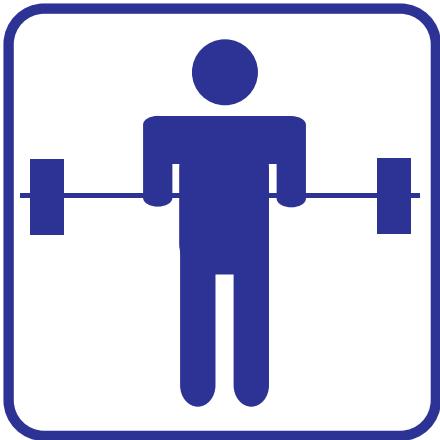
документов, базирующийся на XML (что вообще характерно для многих программ Linux). Он вполне уверенно работает с документами форматов RTF и DOC, однако если вы попробуете открыть созданный в этом редакторе файл в Word или даже в OpenOffice Writer, то вас может ожидать неприятный сюрприз в виде совершенно нечитаемого набора символов. Именно это обстоятельство, на мой взгляд, и не позволяет пока KWord и офисному пакету KOffice в целом завоевать широкую популярность. Хотя по своим возможностям и степени интеграции он является, пожалуй, одним из самых удачных.

Ну и, конечно же, нельзя в такой статье обойти вниманием самый известный и самый удачный офисный пакет для Linux — OpenOffice.org. Он прекрасно понимает форматы DOC и RTF, не говоря уже о TXT, корректно работает с русскими кодировками, чего не хватает многим другим программам, и в большинстве случаев справляется со сложным форматированием и вставленной в текст графикой.

Приемы работы с программой не слишком отличаются от тех, к которым привыкли пользователи Word, хотя некоторое время для привыкания к тонкостям Writer все же понадобится.

Интересно, что документ со сложным форматированием, который я создал в OpenOffice и сохранил в «чужом» для программы формате DOC, вполне корректно открылся в Word, тогда как в обратном случае это срабатывало не всегда. Тем не менее я советую работать именно с этой программой, если вы хотите, чтобы другие пользователи со стопроцентной вероятностью могли прочитать переданный вами файл.

■ ■ ■ Максим Макаренков



КТО ЗНАЕТ, ТОТ ЧИТАЕТ **ЧИП СПЕЦИАЛ**
РЕГУЛЯРНО В ПРОДАЖЕ СПЕЦВЫПУСКИ ЖУРНАЛА **S P E C I A L**



Приложения Linux для работы с графикой

Для вас, художники...

Любая операционная система для персонального компьютера только тогда становится действительно популярной, когда в ее среде пользователь может запускать программы, позволяющие создавать, редактировать и просматривать любые графические файлы. Это правило подтверждает и развитие операционной системы Linux.

Пока в Linux можно было работать только с текстовой и другой символьной информацией, число пользователей этой операционной системы было невелико. А вот появление самых разнообразных программ для работы с графикой, разработанных для Linux, сразу привлекло внимание широких масс пользователей.

Но в отличие от мира Windows, где, по большому счету, выбор программ невелик, так как продукция грандов компьютерного бизнеса на порядок превосходит своих конкурентов, в Linux нет такой однозначности. Существуют десятки оригинальных графических программ. Безусловных лидеров, за редким исключением, пока нет. Соответственно, когда пользователь открывает в Linux пункт меню «Графика», у него начинают

разбегаться глаза — около десятка неизвестных программ. Поэтому новичку в Linux приходится попробовать наугад каждую программу, чтобы определить, какая из них действительно будет полезна, а какая просто никогда в жизни не пригодится. Осложняет дело и то, что в каждом дистрибутиве имеется свой набор графических программ, которые отбираются разработчиками, и состав пакетов может здорово отличаться.

Исключениями в настоящее время являются только графический редактор GIMP (обязательно включается в комплект фактически любого дистрибутива) и, может быть, еще пара популярных утилит, например Ksnapshot, позволяющая с удобством делать снимки экрана или окна в графическом режиме.

>>

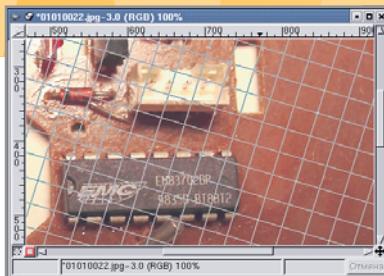
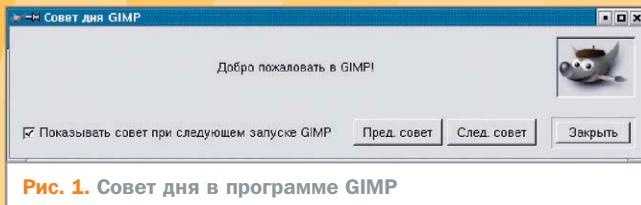
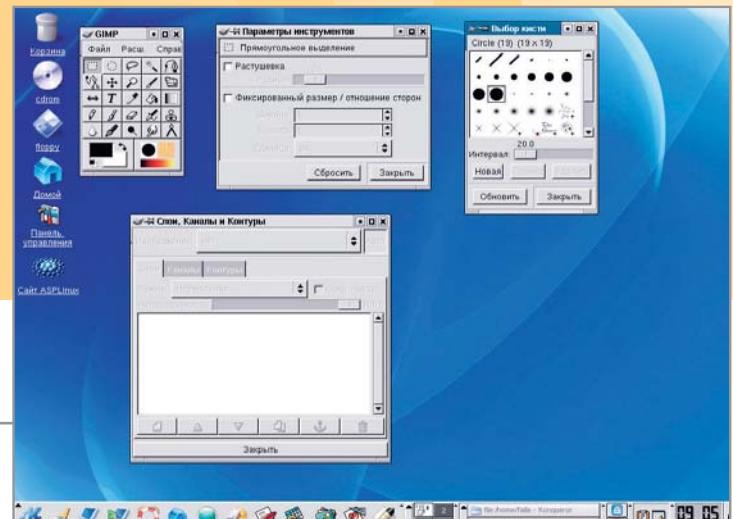


Рис. 2. Окно редактирования изображения в GIMP

Рис. 3. Первый запуск программы GIMP



» Между тем этими двумя программами возможности работы с графикой не исчерпываются. Посмотрим, что еще нам могут предложить российские дистрибутивы ASPLinux и ALTLinux.

GIMP

Не покривив душой можно сказать, что аналогом знаменитого Adobe Photoshop в Linux является графический редактор GIMP (GNU Image Manipulation Program — GNU-программа манипулирования изображениями), созданный Спенсером Кимбаллом и Петером Маттисом (Spencer Kimball & Peter Mattis).

Несмотря на кажущуюся простоту, GIMP не слишком уступает по своим возможностям Adobe Photoshop. Но в отличие от аналога выполнен проще и более удобен для создания web-сайтов, может работать даже на маломощных компьютерах.

Авторы программы GIMP не только создали отличную графическую программу, но даже снабдили ее симпатичным талисманом (рис. 1), который вы увидите, когда при запуске программы будет показано окно с советами.

Интерфейс GIMP выполнен традиционно для Linux, и работа происходит не в одном окне, как у Adobe Photoshop, а сразу в нескольких, каждое из которых выполняет строго определенные функции. Это, конечно, несколько неожиданно для пользователей Windows, но зато позволяет распределить все окна по разным виртуальным столам и более эффективно использовать рабочую область монитора.

При первом запуске GIMP открывается набор окон. Для тех, кто работал с програм-

мой Adobe Photoshop, это аналог палитры инструментов. Все предлагаемые инструменты знакомы и могут быть использованы привычным способом.

Окно для редактирования графического файла (рис. 2) появится только тогда, когда вы откроете графический файл или дадите команду на создание нового рисунка.

Хотя меню редактора GIMP (рис. 3) с первого взгляда кажется простым, оно имеет разветвленную структуру.

- ▶ Меню «Файл» содержит подменю «Диалоги», где можно открыть окна с инструментами, активизировать сканер («Устройства ввода»). Здесь же присутствует команда, предназначенная для захвата изображения экрана.
- ▶ В меню «Расширения» вам предоставляется доступ к базе данных заготовок, web-браузеру и пункту «Скрипт-фу», где можно выбрать шаблоны для построения стандартных элементов web-страницы, например кнопок или эмблем. Интересен пункт «Разложить видео на кадры», который позволяет вырезать нужные изображения из видеофильма (формат MPEG-1).
- ▶ Все функции редактирования изображения можно вызвать через меню, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши. Чтобы получить доступ к наиболее популярным функциям, таким как «Цветовой баланс», «Тон и насыщенность», «Яркость и контрастность», «Уровни» и прочим, надо выбрать в меню пункт «Изображение», а потом «Цвета». На рис. 4 показано окно, в котором можно поэкспериментировать с уровнями.

Хочу заметить, что некоторые функции в GIMP реализованы даже более удачно, чем

в программах-конкурентах, например трансформация изображений. Если вы посмотрите еще раз на рис. 2, то в данном случае автором проводилась операция, аналогичная «Наклону и повороту» в Adobe Photoshop.

Конечно, сначала может показаться, что работать в GIMP неудобно, но очень быстро привыкаешь к новым принципам вызова функций. А, например, когда работаешь над web-графикой, то понимаешь, насколько неуклюж в этой части Adobe Photoshop. Скажем, создание графического заголовка для web-страницы (рис. 5) и кнопок требует минимальных усилий.

В завершение следует отметить проблему с отображением шрифтов, которая, увы, в России настолько запущена, что требует уже решения на государственном уровне. При работе в GIMP вам не потребуется уста-



Рис. 4. Окно «Кривые» в GIMP

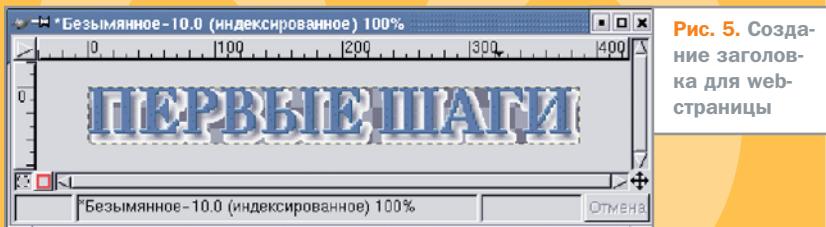


Рис. 5. Создание заголовка для web-страницы

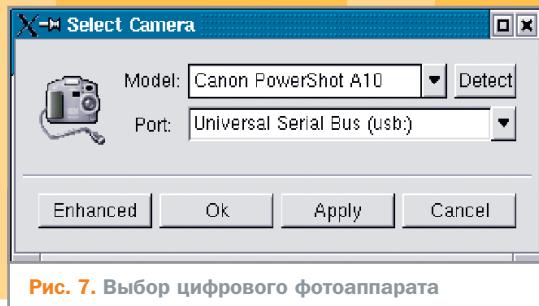


Рис. 7. Выбор цифрового фотоаппарата

» навливать какие-либо программные заплатки для корректной работы с кириллицей, как в Windows. Но, к сожалению, при выборе шрифта для рисования придется помучиться с кодировками и размерами.

Xsane

Программ для работы со сканерами в Linux довольно много, но из этого многообразия следует выделить программу Xsane, которая в настоящее время позволяет наиболее удобно сканировать рисунки и документы.

На рис. 6 показаны окна программы Xsane после первоначального запуска. Xsane совмещает в себе простой графический редактор и драйвер сканера, если опираться понятиями Windows.

Как происходит процесс сканирования в Windows: выбирается в графическом редакторе пункт «Импорт», после чего запускается некая программа от разработчика, которая управляет сканером. Как обычно, такая программа очень неудобна, к тому же разработчики почему-то считают, что пользователям доставляет удовольствие управляться с микроскопическими элементами настройки сканера. После сканирования изображение импортируется в графичес-

кий редактор, кстати, вот тут происходит максимальное число зависаний и ошибок программ. Конечно, есть и другие варианты, но в этом случае сервисная программа настолько упрощена, что особого толка от нее нет.

А вот программа Xsane вам понравится. При первом подключении, например, сканера к USB не надо искать и устанавливать драйверы, так как сканер определяется без проблем и с ним тут же можно начать работать. После сканирования открывается окно Viewer, в котором очень просто покрутить изображение, применить некоторые фильтры, а потом записать графический файл на винчестер.

Правда, к великому сожалению, не все типы сканеров, которые продаются в России, могут работать с этой программой. Кроме того, с некоторыми моделями сканеров программа Xsane работает не совсем корректно. Например, большинство сканеров фирмы UMAX поддерживаются программой без всяких проблем, но вот одна модель — Astra 2000U — некорректно работает с цветом. Кстати, эта проблема обнаружилась как раз в ходе написания статьи, и об этом есть теперь соответствующая заметка в документации.

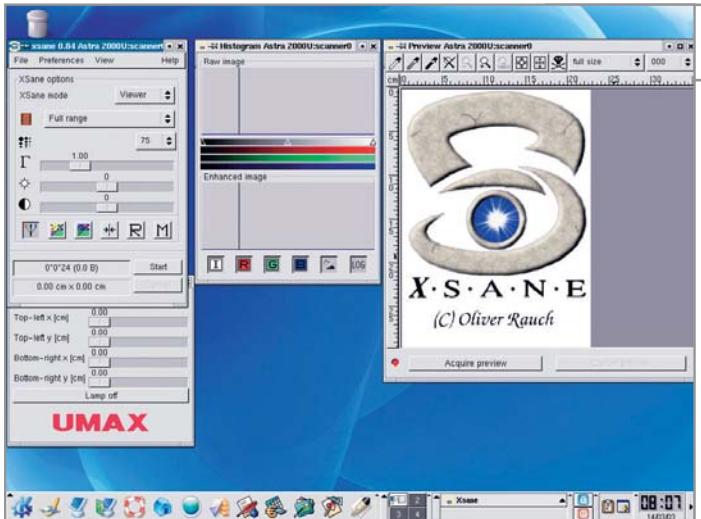


Рис. 6. Программа Xsane

Цифровые фотокамеры

Появление цифровых камер не осталось незамеченным поклонниками Linux. Очень быстро были разработаны оригинальные программы, которые оказались совсем не похожими на сервисные программы, предлагаемые производителями. Одна из таких разработок для «общения» с цифровыми камерами называется gtkam, правда, следует заметить, что авторы совсем недавно изменили ее название на gphoto (<http://gphoto.sourceforge.net>).

Многим пользователям не слишком нравятся фирменные программы для цифровых фотоаппаратов, которые либо имеют излишне запутанный интерфейс, либо не имеют «защиты от дурака», позволяя, например, с легкостью удалить из памяти камеры важные фотографии. Кроме того, сервисные программы, которые предлагают крупные производители камер, чаще всего представляют собой усеченные самым причудливым образом программы от компании Adobe.

А вот с программой gtkam работать очень просто. Выбираем в выпадающем меню название камеры и нажимаем кнопку «Detect» (рис. 7). Других операций не требуется. Теперь в окне, показанном на рис. 8, доступна вся память камеры. Можно выбрать нужные фотоснимки и скопировать их на винчестер.

Очистить память камеры от лишних файлов также просто и понятно. Отмечаем в окне, как показано на рис. 9, ненужные и жмем кнопку «Delete».

Как видите, все очень понятно, и принцип работы одинаков для всех камер. Если у вас несколько цифровых фотоаппаратов, то такая унификация убережет от ошибочных действий.

Конечно, как и в случае сканеров, не все модели фотоаппаратов поддерживаются. Но есть надежда, что список из трехсот моделей, которые сейчас знает программа gtkam, будет пополняться.

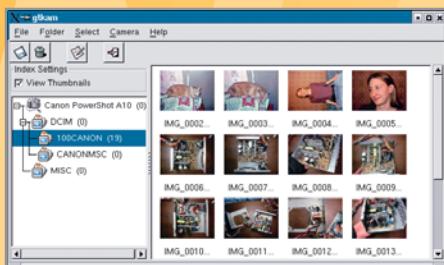
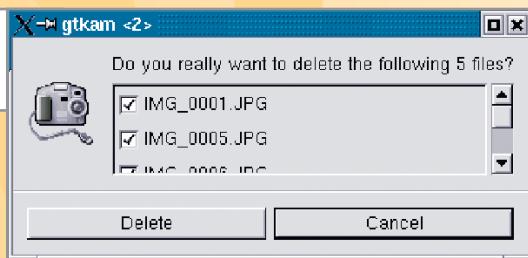


Рис. 8. Программа gtkam

Рис. 9. Выбор снимков для удаления



» Просмотр графических файлов

В Windows безусловным лидером среди программ для просмотра графических файлов, то есть вызоверов, является программа ACDSee. В Linux же у каждого пользователя есть своя любимая программа для просмотра фотографий. На мой взгляд, наиболее удачной и полнофункциональной разработкой является GQview (рис. 10), которая по возможностям и способам управления довольно сильно напоминает ACDSee.

Простой и удобный интерфейс GQview позволяет работать с большими массивами графических файлов, не отвлекаясь на управление самой программой.

Имена файлов могут отображаться в виде традиционного тестового перечня или в более удобном для просмотра виде, как показано на рис. 10. Перемещение от файла к файлу осуществляется с помощью клавиш управления курсором или кнопками мыши. Изображение в главном окне можно масштабировать, перемещать в окне с помощью мыши.

Следует отметить, что окно, показанное на рис. 10, можно разделить на две части и распределить по разным виртуальным столам. То есть, на одном виртуальном столе вы будете видеть информацию о файлах, в

другом, используя всю площадь экрана, детально просматривать сами изображения.

Последнее, что хочется сказать о программе GQview: у вас есть возможности включения режима просмотра слайдов, установки желаемого интервала переключения между ними, вы можете наслаждаться своим фотоальбомом под приятную музыку, лежа на диване.

Другие графические программы

Из других графических редакторов следует упомянуть программу Kpaint, которая фактически является аналогом простейшего графического редактора Paint из состава Windows. Но в отличие от него Kpaint гораздо более популярна среди пользователей, так как изначально умеет сохранять рисунки в различных форматах, в том числе и в форматах, используемых оболочкой X Window и ОС Microsoft Windows. Попробуйте поработать с

редактором Kpaint, кто знает, может быть, его возможностей хватит для большинства ваших задач.

Вообще, в одной статье трудно рассказать обо всех программах, которые используются для работы с графическими файлами. Ведь существуют утилиты для просмотра и создания PDF-документов, работы с векторной графикой (в том числе различные CAD-программы), мультиприложений, трехмерной графикой, для графического оформления деловой документации. Замечу, что ряд программ находится еще в стадии бета-тестирования, но они очень быстро совершенствуются. Поэтому можно посоветовать читать почтовые рассылки, посвященные Linux, и регулярно навещать популярные серверы, которые поддерживаются сообществом пользователей Linux, чтобы быть в курсе новостей огромного мира свободного программного обеспечения. ■ ■ ■ Валентин Соломенчук



Совместимость аппаратного обеспечения

Железо и Linux

Linux долгое время была некоммерческим проектом, поэтому драйверы для различных устройств писали сторонние программисты, а не служащие фирм — разработчики железа. А так как операционная система Windows стала единовластным хозяином персональных компьютеров, то разработчиков заботила только совместимость своих новинок с идеями от Microsoft. Исключение составляют разве что сетевые платы, которые всегда разрабатывались для использования с самими разнообразными ОС.

Положение изменилось только на рубеже 1999-2000 годов, когда Linux заинтересовались крупные корпорации. С этого времени уважающие себя фирмы при выпуске новой периферии стараются предоставлять пользователям программное обеспе-

чение не только для Windows. Хотя, честно говоря, не все так безоблачно.

А вот с продукцией небольших компаний, у которых часто нет высококлассных программистов, положение иное. Если при покупке устройства в комплекте имеется, скажем, ПО для Windows 98 и 2000, то будьте уверены, что, когда появятся новые операционные системы, например, Windows Me и XP, фирма предпочитет выпускать новую модификацию устройства, а о старом постарается забыть. А уж о Linux такие фирмы просто вообще не упоминают.

Наиболее правильная практика — выбирать те модели, для которых есть ПО для всех популярных ОС, а не только для модной в данный момент времени версии Windows.



Рис. 10. Просмотр фотографий с помощью программы GQview



Галеоны и почтальоны

Если в прочих категориях программного обеспечения ОС Linux может запросто конкурировать с Microsoft Windows, то в области приложений для работы в Интернете Linux явно лидирует.

Операционные системы, основанные на Unix, всегда отличались мощной и функциональной поддержкой различных типов сети. Поэтому неудивительно, что для Linux имеется большое количество программного обеспечения, ориентированного на работу с самой большой из существующих сетей — Интернетом.

В огромном разнообразии доступных на данный момент программ несложно запутаться, и в этой статье я попробую описать самые популярные из используемых в этой области продуктов.

Программы для мгновенного обмена сообщениями

Licq — ICQ-клиент

Licq является самым популярным ICQ-клиентом для ОС Linux. Понятный и удобный интерфейс программы очень близок к Windows-прототипу, и переход с родной ICQ на Licq не представляет проблем для пользователей. Основное окно очень похоже на окно стандартной ICQ, включая специальный скрин с иконками, в точности повторяющий привычные иконки из Windows. Контакт-лист выглядит не менее привычно, но, правда, существуют возможности персонализации внешнего отображения для тех

пользователей, которые не любят стандартного вида программ. Достаточно корректно сделана работа с кодировками — необходимо один раз указать кодировку, в которой работает корреспондент (в подавляющем большинстве случаев — windows-1251), и все сообщения (как входящие, так и исходящие) автоматически перекодируются, если вы работаете в KOI8-R.

Что касается поддерживаемых возможностей, то их список велик:

- ▶ отправка сообщений пользователям в онлайн и офлайн, напрямую или через сервер;
- ▶ поддержка чата — как между двумя собеседниками, так и в режиме конференции;
- ▶ возможность передачи файлов;
- ▶ поддержка режима невидимости;
- ▶ организация контактов в группы;
- ▶ возможность выставить отдельный статус на каждого конкретного корреспондента;
- ▶ просмотр информации о любом пользователе из контакт-листа;
- ▶ поиск пользователя;
- ▶ полный лог сообщений (History) с возможностью поиска;
- ▶ списки Invisible и Visible;
- ▶ звуковое оповещение о появлении заданного пользователя в онлайне;

- ▶ поддержка серверного контакт-листа;
- ▶ поддержка плагинов, позволяющих расширять возможности программы;
- ▶ поддержка «висящих» окон;
- ▶ регистрация нового пользователя;
- ▶ работа через прокси (HTTP, HTTPS, SOCKS4,5);
- ▶ SMS.

Все эти возможности, объединенные удобным интерфейсом и гибкой системой настроек поведения программы и внешнего вида, делают из Licq действительно удобный интерфейс для общения с использованием системы ICQ.

SIM — ICQ-клиент

SIM (Simple Instant Messanger) — недавно появившийся, но уже завоевавший популярность ICQ-клиент, работающий как под Linux, так и под Windows. Отличается он красивым интерфейсом, стандартным для KDE-ориентированных приложений и очень впечатляющим для такого молодого продукта списком возможностей. Следует особо отметить поддержку серверного контакт-листа, возможность посылки SMS-сообщений, файлов и контактов, поиск пользователя, поддержку иконок из программы Miranda ICQ, возможность работы через

>>>

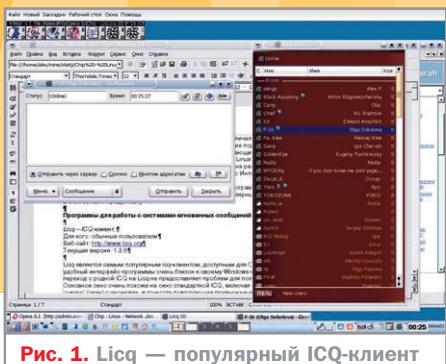


Рис. 1. Licq — популярный ICQ-клиент с богатыми возможностями персонализации интерфейса



Рис. 2. SIM — относительно новый, но уже один из лучших клиентов ICQ как для Linux, так и для Windows

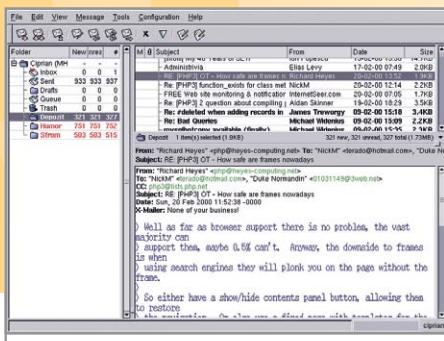


Рис. 3. Почтовый клиент Sylpheed обладает большими возможностями по сортировке корреспонденции

» прокси, фильтрацию спама, поддержку кодировок и смайликов в графическом виде, синхронизацию с адресной книгой KDE, возможность «прятаться» в системных панелях KDE, Gnome и Windows.

Судя по всему, SIM становится очень серьезным конкурентом Licq, уже сейчас пре-восходя ее по списку доступных возможностей и имея все шансы переманить к себе даже самых консервативных, не любящих менять свои привычки пользователей.

Приложения для работы с электронной почтой

Sylpheed — почтовый клиент

Легкий, быстрый и функциональный, Sylpheed по праву занимает одну из лидирующих позиций на рынке почтовых клиентов для Linux. Впрочем, не только для Linux — Sylpheed успешно работает под управлением Windows, FreeBSD, OpenBSD, Solaris и других операционных систем.

Не секрет, что электронная почта является чуть ли не самым важным элементом нашей сетевой жизни, и перспектива ждать по несколько минут открытия почтового клиента не радует. У Sylpheed, в отличие от многих его аналогов, в этом смысле все в порядке — время открытия даже на слабых машинах редко превышает пару секунд.

Также можно отметить корректную работу с различными кодировками. К счастью, разработчик программы сам родом из Японии, где эта проблема не менее актуальна, чем у нас. Разумеется, Sylpheed обладает всеми качествами, которыми должен обладать современный почтовый клиент: поддержкой нескольких аккаунтов (POP, IMAP), организацией писем в древовидной структуре папок, мощной системой фильтров, поддержкой современных методов шифрования и прочими приятными полезностями.

Не следует также обходить вниманием и переносимость программы. Используя стандартные библиотеки GTK+ из поставки оконного менеджера Gnome, этот почтовый клиент запустится практически на любой системе, для которой доступен GTK+, а это, согласитесь, немаловажно — ведь было бы обидно отказываться от любимой программы при возможном переходе на новую систему.

KMail — почтовый клиент

KMail является стандартным почтовым клиентом десктоп-менеджера KDE (www.kde.org). И если для Gnome одним из лучших почтовых клиентов является Sylpheed, то для KDE это однозначно KMail. Интерфейс программы очень приятен и удобен, список возможностей и поддерживаемых стандартов тоже внушителен. KMail умеет работать с несколькими почтовыми ящиками, поддерживает протоколы POP3, IMAP, SMTP в обычных и «защищенных» вариантах, умеет складывать почту в папки, работать с фильтрами и корректно отображает русскоязычные письма в любой кодировке. Следует отметить возможность корректного отображения писем в формате HTML с подгрузкой внешних картинок, мощную систему поиска писем и работу с несколькими «профайлами» пользователей. Для пользователей dialup-соединений доступна опция «выборочного скачивания», позволяющая не забирать с сервера большие сообщения, в которых у пользователя нет нужды — например, таким образом очень удобно отказываться от скачивания спама больших размеров. Есть также так называемые «серверные фильтры», которые могут удалять подпадающие под какие-то условия письма прямо на сервере без всякого вмешательства со стороны пользователя.

Кроме того, KMail имеет множество полезных функций, таких как поддержка почты в формате HTML, возможность работы с несколькими ящиками одновременно, поддержка различных протоколов (POP3, IMAP, SMTP) и т. д. К тому же KMail имеет очень удобный и интуитивно понятный интерфейс, что делает его легким для изучения и использования.

Единственное, чего не умеет KMail, — это читать сообщения групп новостей. Впрочем, от него никто этого не ждет — в поставке того же самого KDE имеется специально для этого обученная программа Knodle, прекрасно справляющаяся со своими обязанностями.

Evolution — менеджер персональной информации

Изначально Evolution позиционировался как полный функциональный аналог программы Microsoft Outlook. Основной идеей было предоставление мигрирующим на Linux пользователям удобной, а главное привычной системы, совместимой ко всему прочему с корпоративными Windows-серверами. На деле же этот продукт стал интересен не только пользователям, привыкшим к интерфейсу Outlook, и в последнее время Evolution начинает приобретать все большую популярность. В состав пакета входят почтовый клиент, менеджер задач, органайзер и адресная книга, интегрированные в единый удобный интерфейс. Рассуждая, Evolution поддерживает все современные почтовые и сетевые стандарты, папки, фильтры и прочие функции, без которых немыслим современный почтовый клиент.

Что касается недостатков, то даже в последней версии 1.2 имеют место непозволительно долгое время загрузки и некорректная работа с русским языком без тонкой настройки конфигурационных файлов.

IRC-клиенты

Kvirc — программа для общения по протоколу IRC

Доступный как для Linux, так и для Windows, IRC-клиент Kvirc предоставляет стандартный интерфейс для общения в сети IRC. Изначально написанный для плат-

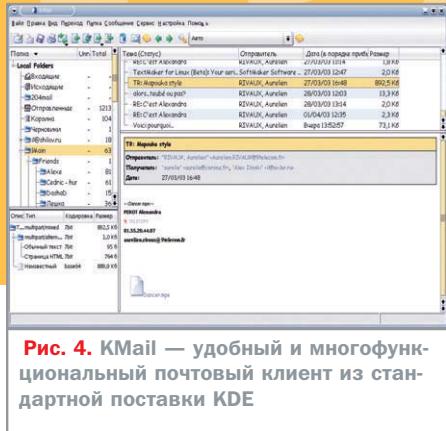


Рис. 4. KMail — удобный и многофункциональный почтовый клиент из стандартной поставки KDE

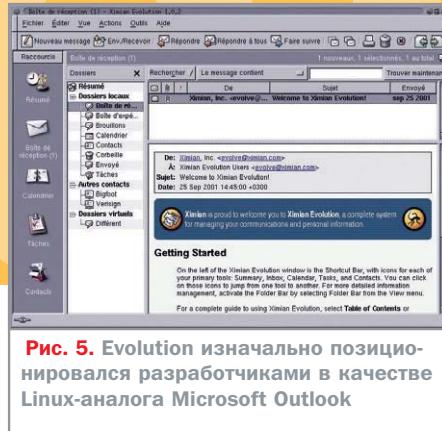


Рис. 5. Evolution изначально позиционировался разработчиками в качестве Linux-аналога Microsoft Outlook

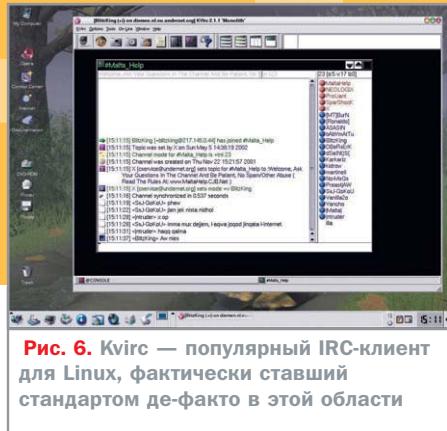


Рис. 6. Kvirc — популярный IRC-клиент для Linux, фактически ставший стандартом де-факто в этой области

- » формы KDE (но работающий и под управлением других оконных менеджеров), Kvirc расшифровывается как K Visual IRC Client. Оснащенный удобным графическим интерфейсом, этот продукт предоставляет все необходимые возможности для IRC-общения:
 - ▶ мультиоконная среда для общения на нескольких каналах одновременно;
 - ▶ встроенная помощь;
 - ▶ возможность тонкой конфигурации внешнего вида программы;
 - ▶ поддержка прокси и SSL;
 - ▶ модульная архитектура, позволяющая расширять возможности программы;
 - ▶ Notify-списки с поддержкой WATCH;
 - ▶ Ignore-листы;
 - ▶ скриптовый движок, позволяющий писать скрипты для облегчения работы.

Web-браузеры

Mozilla — браузер и почтовый клиент

Легендарный браузер, доступный для различных операционных систем, в том числе Linux, FreeBSD, Windows. Главный конкурент Microsoft Internet Explorer на Windows-рынке и, наверное, самый используемый браузер для Linux. Про Mozilla можно написать целый цикл отдельных статей, поэтому я просто остановлюсь на основополагающих особенностях этого продукта, делающих его одним из самых популярных браузеров в мире:

- ▶ удобный интерфейс пользователя;
- ▶ поддержка большинства современных web-технологий: Java, JavaScript, DHTML, Flash и многих других;
- ▶ открытость исходных кодов;

- ▶ встроенный мощный почтовый клиент;
- ▶ стабильность и быстродействие;
- ▶ корректность HTML-рендеринга и поддержка стандартов;
- ▶ поддержка вкладок;
- ▶ удобный поиск;
- ▶ мощные средства настройки и персонализации.

Немаловажно, что Mozilla является не просто браузером, но и предоставляет удобный в использовании кроссплатформенный framework для создания приложений. Это означает, что, используя его API, можно создавать совершенно самостоятельные программы, которые в большинстве случаев будут работать на всех платформах, для которых доступен Mozilla. Таким образом уже написано несколько браузеров, системы администрирования web-серверов, раз- »



Консольные приложения Linux

Программы-аскеты

Как известно, философия Linux предполагает свободу выбора в использовании программного обеспечения. Поэтому люди, по каким-то причинам (слабые компьютеры, принципиальные соображения и другие) не желающие использовать графические оболочки и предпочитающие работать по старинке в черно-белой консоли, тоже не испытывают недостатка в программном обеспечении.

Например, легендарный браузер Lynx и его последователь Links до сих пор используются не только принципиальными поклонниками консоли, но и многими другими пользователями, ценящими простоту и быстродействие. И некрасивый внешний вид вовсе не отпугивает этих людей. В конце концов, главное — получить доступ

к информации, а то, как она будет выглядеть, не столь важно.

Не испытывают недостатка в консольном программном обеспечении и люди, использующие электронную почту. В их распоряжении — полнофункциональные почтовые клиенты, такие как Pine, Mutt, Elm и другие. Конечно, нельзя ожидать от этих программ возможности просмотра сложных HTML-писем, но все, что касается функциональности и поддержки стандартов, находится на вполне современном уровне.

Существуют даже консольные программы для общения по ICQ, такие как micq, clicq, cICQ и прочие. Особого внимания заслуживает разработка русских программистов под названием CenterICQ. Работающий под управлением консоли, этот клиент поддер-

живает окна, диалоги, настраиваемые цветовые схемы и может быть дистанционно управляется по telnet или ssh. Не возникает также проблем с кодировками, а сам интерфейс переведен на 17 языков мира. CenterICQ поддерживает массу различных протоколов мгновенных сообщений (ICQ, AIM, Jabber, MSN, IRC) и воплощает практически все функции, доступные пользователям традиционных программ, работающих с этими протоколами. Ну и, наконец, этот клиент доступен для множества операционных систем — Linux, FreeBSD, OpenBSD, Solaris и Mac OS. За не очень большое время существования CenterICQ уже завоевал много поклонников по всему миру, и ему даже посвящен отдельный фэн-сайт — <http://centericq.de>.



Рис. 7. Konqueror — это web-браузер из стандартной поставки KDE служит также файловым менеджером



Рис. 8. Коммуникационный пакет Mozilla — основной конкурент Microsoft Internet Explorer

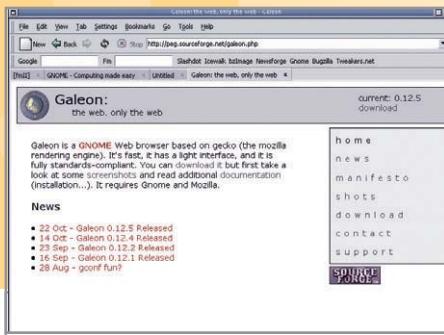


Рис. 9. Классический web-браузер Galeon основан на движке Mozilla, однако гораздо легче в использовании

» нообразные редакторы, графическая среда разработки и даже компонент для запуска Quake внутри Mozilla. Список основанных на Mozilla проектов огромен, и им посвящен отдельный сайт по адресу www.mozilla.org.

Konqueror — браузер, файловый менеджер

Konqueror для десктоп-менеджера KDE является тем же, чем Internet Explorer для операционных систем семейства Windows. Объединяя в себе функциональности web-браузера и графического файлового менеджера, Konqueror, тем не менее, выполняет массу других задач, начиная с просмотра файлов разнообразного формата (включая документы, графику, музыку, видео) и заканчивая работой в качестве полноценного FTP-клиента. Konqueror может быть использован другими KDE-приложениями в качестве стандартного компонента для отображения HTML-кода.

Имея приятный и удобный пользовательский интерфейс с поддержкой «кладок» (tabbed browsing), поддерживающей множество современных стандартов (Java, JavaScript, Flash, CSS (1,2) и прочие), а также предоставляя возможности по подключению плагинов, написанных для Netscape, Konqueror на сегодня является одним из лучших браузеров для Linux.

Примечательно, что движок рендеринга KHTML, на котором основан Konqueror, был выбран компанией Apple в качестве основы для нового продукта Safari, который должен стать браузером по умолчанию для операционной системы Mac OS X.

Lynx — текстовый браузер

Очень маленький и невероятно быстрый текстовый браузер. Работает в консоли, отображает все сайты в виде текста. Разумеется, сложные по структуре сайты будут

выглядеть в этом браузере некрасиво (он не поддерживает ни картинки, ни таблицы), но адепты Lynx быстро привыкают к аскетичному внешнему виду и используют его из-за быстродействия.

Links — текстовый браузер

Браузер, очень похожий на Lynx, но поддерживающий фреймы, таблицы и JavaScript, оставаясь, тем не менее, очень быстрым и занимающим немного места. А если запустить Links в графическом режиме и с опцией -g, он будет показывать даже картинки. Конечно, внешний вид сложных страниц все равно будет несовершенным, но Links является неким средним вариантом между совсем аскетичным Lynx и полноценными коммуникационными пакетами, позволяя достаточно комфортно просматривать web-страницы на слабых машинах или на компьютерах без поддержки графического интерфейса.

Galeon — web-браузер

Galeon является web-браузером, основанном на рендер-движке браузера Mozilla, но при этом он гораздо легче и проще в использовании. Основные принципы разработчиков браузера — простота и соответствие стандартам. Простота браузера приводит к быстродействию, но, с другой стороны, это вовсе не означает, что отсутствуют важные возможности. Все, что нужно для комфортного серфинга, в Galeon есть, включая поддержку большинства стандартов и удобный интерфейс. Резюмировать описание можно цитатой с сайта разработчиков: «Galeon — это простой браузер, сделанный для того, чтобы просматривать web-страницы — не для того, чтобы читать почту, работать с файлами, обмениваться мгновенными сообщениями или варить кофе».

■ ■ ■ Алекс Илинский

Licq — ICQ-клиент

Сайт www.licq.org

Текущая версия ▶ 1.2.6

SIM — ICQ-клиент

Сайт <http://sim-icq.sourceforge.net>

Текущая версия ▶ 0.8.1

Sylpheed — почтовый клиент

Сайт <http://sylpheed.good-day.net>

Текущая версия ▶ 0.8.11

KMail — почтовый клиент

Сайт <http://kmail.kde.org>

Текущая версия ▶ 1.6

Evolution — менеджер перс. информации

Сайт www.ximian.com/products/evolution

Текущая версия ▶ 1.2

Kvirc — общение по протоколу IRC

Сайт <http://www.kvirc.net>

Текущая версия ▶ 3.0.0 : Beta 2

Mozilla — браузер и почтовый клиент

Сайт www.mozilla.ru

Текущая версия ▶ 1.2

Konqueror — браузер, файловый менеджер

Сайт www.konqueror.org

Текущая версия ▶ 3.11

Lynx — текстовый браузер

Сайт <http://lynx.browser.org>

Текущая версия ▶ 2.8.3

Links — текстовый браузер

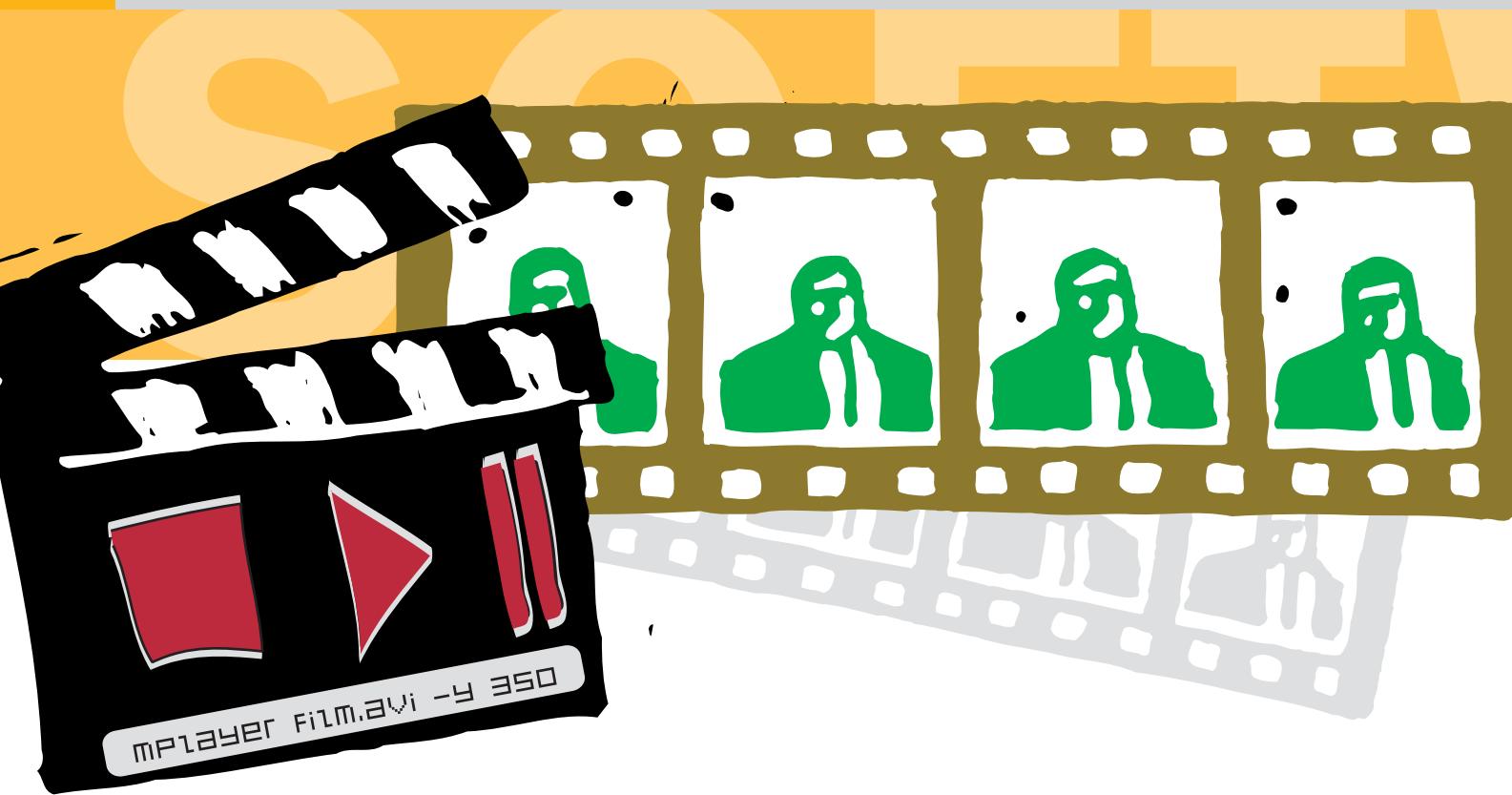
Сайт <http://links.sourceforge.net>

Текущая версия ▶ 0.99pre4

Galeon — браузер

Сайт <http://galeon.sourceforge.net>

Текущая версия ▶ 1.2.9



Аудио- и видеопроигрыватели в Linux

Мир в ощущениях

Постепенно Linux все прочнее входит в жизнь домашнего пользователя. А что ему обычно нужно? Интернет, игры, фильмы и музыка. Конечно, игр для Linux, прямо скажем, довольно мало, а вот приложений, с помощью которых можно смотреть фильмы и слушать музыку, в настоящее время уже достаточно.

К сожалению, создатели Linux долгое время вообще не обращали внимания на развитие системы в области мультимедиа. Сам Линус Торвальдс, когда ему предложили оптимизировать Linux для работы в области мультимедиаприложений, сказал, что это плохая идея. Впоследствии его мнение изменилось и ситуация улучшилась. Между прочим, сегодня одних только аудиоприложений для Linux насчитывается более восьмисот.

Но мы поговорим о наиболее известных программах, которые позволяют смотреть и слушать. В наш обзор попали именно те из них, которые входят в стандартную поставку многих современных дистрибутивов, что позволяет начать их использовать сразу после установки операционной системы.

XMMS

Один из самых популярных аудиопроигрывателей под Linux, своего рода аналог WinAmp (рис. 1). Полное название программы — MultiMedia System. Сходство с WinAmp проявляется и в том, что XMMS поддерживает скрины последнего. Программа позволяет воспроизводить звук, записанный в форматах MP3, WAVE, MOD, S3M и других. Поддерживаются плагины input, output, general и visualization. Полный список форматов, проигрываемых XMMS, отображен в опциях программы («Ctrl+P»). На страничке «Расширения ввода-вывода звука» (рис. 2) представлены модули, отвечающие за поддержку различных форматов.

В этом же окне можно выбрать модуль вывода из предложенных: eSound, драйвер OSS или модуль записи на диск. Для обыч-

>



Рис. 1. XMMS — аналог WinAmp под Linux

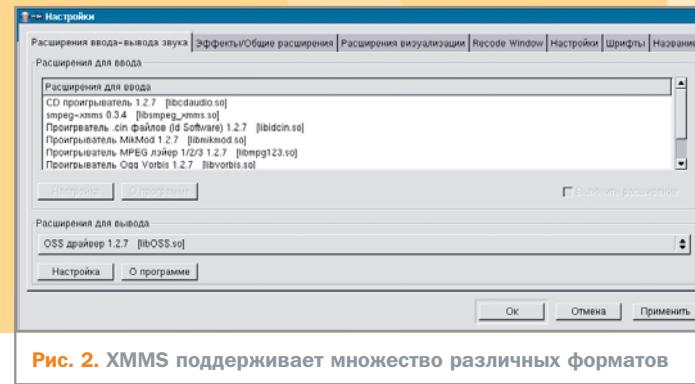


Рис. 2. XMMS поддерживает множество различных форматов

ного воспроизведения нужно использовать драйвер OSS. Выбранный драйвер можно настроить, нажав кнопку «Настройка».

Если установлена звуковая карта Sound Blaster 16, ViBRA или AWE32/64, то в настройках драйвера OSS можно включить трехмерное стерео-расширение (3D Stereo Enhancement).

С помощью модуля записи на диск XMMS превращается в граббер. Если установить этот модуль в качестве основного, то звук не станет воспроизводиться, а будет записываться на жесткий диск в формате WAVE. Таким образом, можно конвертировать любой формат, поддерживаемый XMMS, в WAVE. Особенно это привлекательно для аудио CD. Открыть компакт-диск можно, нажав «Shift+L» и выбрав /mnt/cdrom. Теперь нажимаем кнопку «Play». Процесс записи можно остановить в любой момент. Все дорожки записываются на диск, в ваш домашний каталог, в виде WAVE-файла. Музыки во время записи слышно, естественно, не будет. Затем файлы можно преобразовать в формат MP3 с помощью любого конвертера, например lame. Делается это так:

```
lame -b 256 Track1.wav Track1.mp3
```

Не забывайте вместо 1 подставлять соответствующий номер списанной дорожки. Опция -b устанавливает битрейт, в данном случае — 256. По умолчанию используется 128 Кбит/с. Если захотите разобраться по-

дробнее в процессе конвертирования с помощью lame, то воспользуйтесь интерактивным руководством man:

```
man lame
```

Если вы хотите сконфигурировать поддержку работы с Cddb-сервером, то выберите «Расширение ввода-вывода звука -> Ввод CD-проигрывателя -> Настройка». Перейдите на вкладку «Информация о CD». Cddb-серверы содержат исчерпывающую информацию о содержимом компакт-диска. Естественно, для работы с ними понадобится подключение к Интернету. Чтобы постоянно пользоваться этой возможностью, укажите «Использовать CDDB» и введите название вашего любимого сервера, например <http://freedb.freedb.org>.

На закладке «Эффекты -> Общие расширения» можно выбрать нужный эффект или дополнительный модуль (рис. 3). Например, модуль «Смена песни» позволяет установить команды, которые будут выполняться после воспроизведения трека и после воспроизведения всех треков соответственно. Первая команда может включать параметр %s, который будет заменяться названием только что воспроизведенной песни.

При воспроизведении музыки можно использовать и различные эффекты. Например, включив модуль удаления голоса, вы будете слышать только музыку. Правда, такое решение работает не всегда и сильно зависит от качества файла. С аудио CD этот модуль рабо-

тает гораздо лучше, и голос удаляется практически полностью.

Теперь рассмотрим модули визуализации. Если во время прослушивания музыки вы любите смотреть на красивые эффекты, то нажмите «Ctrl+P» и выберите закладку «Расширения визуализации». Выбрав понравившийся модуль, нажимаем «Включить расширение». Будьте осторожны, старайтесь не включать одновременно больше одного расширения визуализации, иначе XMMS может зависнуть.

Как уже говорилось выше, XMMS поддерживает скрины. Сменить скрин можно, нажав «Alt+S». Лучше всего использовать скрины от WinAmp. Для этого просто нужно скопировать Zip-файл скрина в каталог /usr/share/xmms/Skins. После этого установленные скрины будут доступны всем пользователям. Если же вы не хотите ни с кем делиться или просто не имеете прав на запись в /usr/share, то файл можно положить в каталог ~/xmms/Skins, где ~ — ваш домашний каталог. Очень хорошая коллекция скринов под XMMS есть на сайте www.spacefem.com/xmms.shtml.

В XMMS можно подключать множество различных плагинов, благодаря которым функциональность XMMS увеличивается и область применения программы уже не ограничивается простым проигрыванием аудиофайлов. Например, с помощью модуля smpeg-xmms возможен и просмотр трэг-фильмов в XMMS, но гораздо лучше и правильно использовать для этого одну из специализированных программ, о которых пойдет речь ниже.

Xine

Это универсальный видеопроигрыватель, но может воспроизводить и аудиофайлы (рис. 4). Первые версии этой программы были крайне нестабильны, но в настоящее время Xine является одним из ведущих приложений для просмотра видео в Linux.

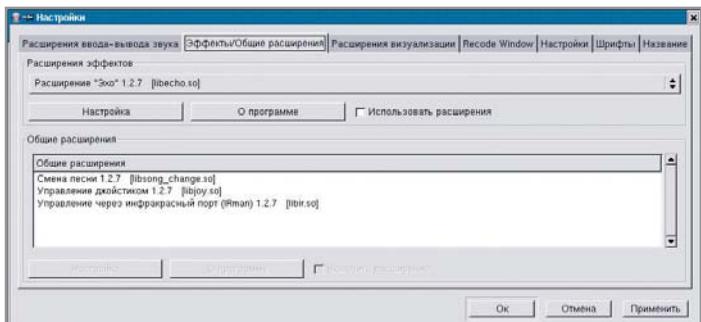


Рис. 3. Выбор дополнительного модуля или эффекта в XMMS



Рис. 4. Интерфейс xine напоминает стильный DVD-проигрыватель

» Xine позволяет просматривать видео CD, DVD, фильмы, записанные в формате DivX, и т. п. Разработчики утверждают, что полная скорость передачи кадров для MPEG-2 будет достигнута на Pentium II 400 МГц. Проигрыватель имеет модульную конструкцию, и графическая оболочка отделена от программы воспроизведения. Xine также поддерживает скрины, и помещать их надо также в /usr/share/xine/skins (если для всех) или же в ~/.xine/skins (если только для себя). Без проблем же можно добавить и любой новый кодек, программа проверяет их наличие при каждом запуске. Плейер работает со всеми мыслимыми и немыслимыми форматами, а также с различными аудио- и видеокодеками. Также возможен запуск с различными аудио- и видеодрайверами, применяемыми в Linux. Единственное, что может вызвать проблемы, — защищенные DVD-диски. Но если у вас возникла необходимость в просмотре таких дисков, посетите сайт dvd.sourceforge.net.

Пользователь имеет возможность настраивать практически любые параметры (рис. 5). Если изображение слишком темное, то вы легко сможете изменить яркость. Также можно менять контрастность с цветностью. С помощью XINE, не применяя никаких дополнительных средств, можно сделать и снимок кадра.

При запуске программы из командной строки можно указать ряд параметров. Например, параметр -A позволяет задать используемый аудиодрайвер. Иногда, из-за неправильно установленного аудиодрайвера, XINE завершает работу. Если вы не знаете, с каким аудиодрайвером XINE будет работать, то можете его отключить вообще с помощью параметра -A null и затем методом проб установить нужный на закладке «Options».

Аналогично для видео есть параметр -V. Все значения сразу автоматически записываются в конфигурационный файл ~/.xine/config.

Еще о некоторых параметрах: -f позволяет запустить воспроизведение сразу в полноэкранном режиме, -g прячет графическую оболочку, -r запускает воспроизведение сразу после активации, а параметр -G WxH[+X+Y] позволяет задать размер и положение окна просмотра. Например, команда xine -G 800x600 установит размер окна 800x600 точек.

Еще одна полезная особенность XINE — это управление через сеть. Для этого необходимо запустить программу с параметром -p и создать файл ~/.xine/passwd, куда добавить строки, разрешающие пользователям подключаться. В самом общем случае там может быть прописана строка ALL (ALLOW, разрешающая управление всем пользователям). Затем в файл /etc/services добавляем строку xinectl 6789/tcp # xine control. Теперь, введя telnet localhost 6789, можно подключиться к xine. Об используемых далее командах можно узнать, набрав help [command] или syntax [command].

>

Кодеки для Linux

Кинотеатр на стареньком Pentium

Многие замечают, что для просмотра фильмов на слабых машинах гораздо удобнее использовать Linux, чем Windows. Для просмотра фильмов под Linux можно использовать даже Pentium с частотой процессора 100 МГц. Часто Linux — единственный выход для владельцев таких компьютеров. Почему же так происходит? Конечно, Linux сама по себе неплохо управляет системными ресурсами, что играет свою роль, но основная причина, наверное, в следующем. Сейчас большое распространение получили фильмы, закодированные в DivX. Под Windows используется, как правило, один и тот же кодек, в Linux же более широкий выбор. Вот наиболее распространенные кодеки DivX для Linux.

DivX — это кодек Windows, подгружаемый через часть кода wine. Кодек не очень быстрый и не очень качественный. ffdDivX — один из наиболее быстрых кодеков, собираемый из исходников с возможностью оптимизации под конкретный тип процессора. К сожалению, этот кодек не имеет встроенных средств улучшения качества картинки и изменения яркости, контрастности и цветности, но все это можно с успехом реализовать с помощью внешних фильтров, например, запустив mplayer с параметром -vop pp=<n> (чем больше <n>, тем сильней влияние фильтра, максимум 6).

divx4 — достаточно медленный кодек, обладающий встроенными средствами улучшений качества изображения, задается с

помощью параметра pp. Вновь приведем пример для mplayer:

```
mplayer film.avi -vc divx4 -pp 10.
```

Почему же специальные кодеки для Linux работают гораздо быстрее Windows? Под Linux готовых процедур гораздо меньше, чем под Windows. Разработчикам кодеков для Linux приходилось писать новые, не обремененные ненужными функциями процедуры, которые и выполнены более грамотно — отсюда и скорость. Не секрет, что Linux уже применяется не только для просмотра фильмов, но и для их создания. Из известных можно выделить мультфильм «Шрек», который был создан на компьютерах, работающих под управлением Linux.



Рис. 5. Окно настроек проигрывателя Xine



Рис. 6. MPlayer — это красиво и удобно

» Имеется также опция MRL (Media Resource Locator). Запустив с ней Xine, можно передать на него файл, набрав путь в строке web-браузера, например: file://<path>, fifo://<path>, stdn://mpeg2, tcp://<host>:<port>, http://<host>, vcd://<tracknumber>. Таким образом, предоставляется очень удобная возможность просмотра видео из Интернета.

Xine можно управлять и с помощью комбинации клавиш. Закрепить их можно в файле `~/.xine/keymap`, который имеет по-нятную структуру, или же непосредственно в самой программе.

Кроме вышеперечисленных конфигурационных файлов, чтобы не задавать каждый раз аргументы в командной строке, можно использовать дополнительно файл `~/.xine/xinerc`, например:

```
--geometry 800x600+0+0
--network
--hide-gui
-p
```

Теперь при запуске Xine программа запустится в окне 800x600, включится сервер удаленного управления и начнется автоматическое воспроизведение видеофайла без графической оболочки.

Как мы видим, Xine — довольно «продвинутый» видеоплейер, имеющий множество опций и позволяющий комфортно скротать время за просмотром фильма.

MPlayer

Еще один известный видеопроигрыватель под Linux (рис. 6). MPlayer — очень развитая и довольно легко настраиваемая программа, позволяющая просматривать

огромное количество форматов видео и аудио за счет широкого спектра поддерживающих кодеков, разнообразных режимов вывода видео, качественных OSD для поддержки субтитров, текущей позиции и т. д. Благодаря активности разработчиков возможности программы постоянно расширяются.

Для просмотра фильмов с нормальной скоростью и качеством необходимо иметь настроенную видеокарту, драйвер которой поддерживает Xvideo (расширение X Window, которое позволяет использовать аппаратное графическое ускорение). Для того чтобы сразу начать просмотр фильма, нужно набрать в командной строке:

```
mplayer file.avi
```

В программе реализована развитая система переключения кодеков и фильтров, используемых при просмотре видео и прослушивании аудио, например, обычный DivX можно просматривать, используя разные кодеки (см. врезку).

Переключаться между кодеками можно командой `-vc <имя кодека>`, `-vc help` выводит полный список поддерживающих кодеков. Иногда попадаются фильмы с широкоформатным изображением, и хочется его немного растянуть по вертикали. Это возможно сделать следующим способом. Например, исходное разрешение 512x300, а нужно 512x350:

```
mplayer film.avi -y 350
```

В этом случае картинка не вырезается, а просто растягивается, теряя свои пропорции.

Для улучшения качества картинки и борьбы с различными дефектами в MPlayer есть развитая система фильтров, например:

```
mplayer some.avi -vc ffdvix -pp 0x7f
mplayer some.avi -vc ffdvix -vop pp=6
```

Можно и комбинировать, например:

```
mplayer some.avi -vc ffdvix -vop pp=6 -pp
0x7f
```

Бывает, что фильм темный, яркость на мониторе уже стоит на максимуме, тогда можно поступить так:

```
mplayer some.avi -vop eq=<b>:<c>
```

`` и `<c>` параметры от 0 до 100.

Еще пара слов об MPlayer. Он умеет в видео DVD показывать некоторые сцены под разными углами обзора (если такая возможность присутствует в фильме), направлять видео на порт видеокарты TV-Out, захватывать видео с TV-тюнера.

Заключение

Конечно, в этом обзоре я взял только наиболее известные и распространенные приложения для решения основных домашних мультимедийных задач. За бортом осталось немало достойного программного обеспечения, например входящая в KDE программа Noatun и RealPlayer, которая существует не только для Windows, но и для Linux. Уже сегодня ясно, что Linux представляет собой достойного соперника Windows не только в области серверных применений, но и в повседневном домашнем использовании. ■ ■ ■ Антон Дрейзин

Software Utilities

Файловые менеджеры, архиваторы, запись CD, эмуляторы

Все для блага человека

В Linux, как, впрочем, и в Windows, существует целый ряд программ, которые очень сильно облегчают жизнь пользователя и находятся в рабочем состоянии если не постоянно, то очень часто.

До сих пор среди многих пользователей бытует мнение, что Linux — система только для профи, и без командной строки в ней делать нечего. Что ж, для профессиональных программистов и администраторов это оправдано. Но вот при использовании Linux в качестве десктоп-системы вам совершенно незачем ограничивать себя черным экраном. Ведь Linux предлагает пользователю множество утилит с очень приятным графическим интерфейсом и отличной функциональностью.

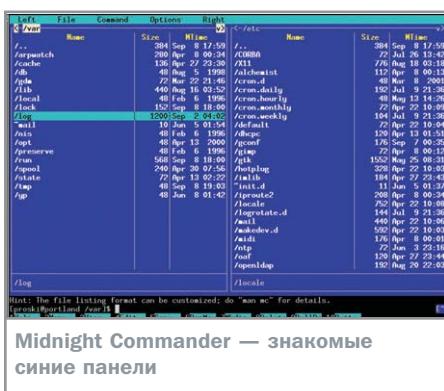
Стоит, однако, учитывать, что в Linux принципиально иная по сравнению с Windows концепция построения самой системы, и как следствие — другая концепция работы пользовательских утилит. Не глобальных проектов, таких как Mozilla, OpenOffice, а более мелких — утилит архивирования, записи CD/DVD, работы со сканерами и т. д. В Linux ядро системы и графическая оболочка полностью отделены друг от друга. То, что обычно называется «Х», является с точки зрения ядра системы Linux обычным приложением, а не частью этого самого ядра,

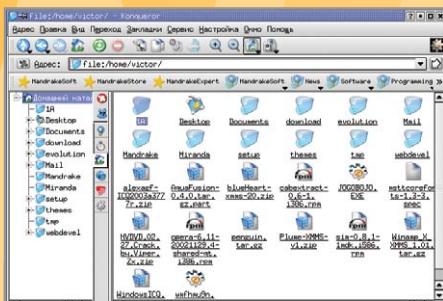
как в Windows. От этого разделения и сами пользовательские программы зачастую являются разделенными на две части: сама программа (к примеру, rar — программа архивирования) и так называемые front-end, или GUI — графический пользовательский интерфейс — для утилит, к примеру программа Gnochive (GnomeRAR). Поэтому если в системе не установлена консольная программа Linux RAR, то программа Gnochive просто не будет ничего архивировать. Фактически графическое приложение просто «набирает» за вас командную строку.

После этого теоретического вступления перейдем к рассмотрению собственно пользовательских утилит, с которыми сталкивается каждый пользователь Linux. И поскольку для работы с файлами необходим хоть какой-то файловый менеджер, начнем с обзора именно этих программ.

Файловые менеджеры

Классический для Linux файловый менеджер — Midnight Commander. Внешне напоминает Far Manager из Windows — то есть,

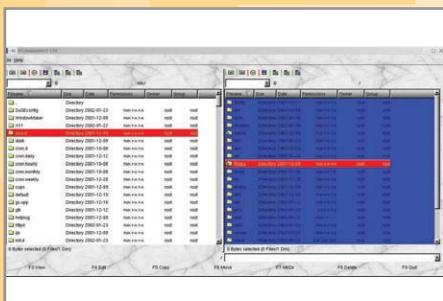




Konqueror — файловый менеджер и web-браузер в одном флаконе



Файловый менеджер для графической среды Gnome Nautilus



Kcommander — аналог популярного Total Commander

наоборот, поскольку Midnight Commander появился намного раньше.

Программа очень удобна в работе и вызывается в консольном режиме командой `mc`. В ее состав входит много сопутствующих утилит, к примеру текстовый редактор с подсветкой синтаксиса, FTP-клиент, есть утилита просмотра ресурсов сетей Microsoft Windows (через Samba и т. д.). Программа вполне корректно справляется с русскими именами файлов и имеет русскоязычный интерфейс.

Если же вы предпочитаете графический интерфейс, то стоит более тесно познакомиться с такой программой, как Konqueror — стандартным файловым менеджером графической среды KDE.

Программа обладает богатыми возможностями по настройке, в частности, вы можете задать ассоциации различным типам файлов с определенными программами, можно активизировать Корзину, так что все файлы, удаленные через этот менеджер, будут сначала перенесены туда. Еще что важно: данная программа не только файловый менеджер, но еще и web-браузер — полнофункциональный и удобный в работе.

И наконец обязательно нужно сказать о программе Nautilus, файловом менеджере для графической среды Gnome. Последняя версия программы — 2.1.91.

Программа оснащена всеми необходимыми для файл-менеджера высокого класса функциями. На мой взгляд, это самый красивый файловый менеджер для Linux. Кроме того, с помощью этой программы можно просматривать как HTTP-, так и FTP-серверы. Порадует Nautilus и любителей экспериментов: с помощью скринов внешний вид программы можно менять по собственному вкусу.

Но несмотря на широкие возможности как Nautilus, так и Konqueror, многие пользователи, особенно перешедшие на Linux из Windows, ищут что-то похожее на Windows Commander, поскольку эту программу можно смело назвать образцом функциональности и продуманности интерфейса. Аналог Windows Commander (а ныне Total Commander) для Linux — Kcommander. Естественной средой обитания данной программы является KDE. Последняя на момент написания статьи версия — 3.0 beta 2.

Kcommander действительно довольно похожа на Total Commander — видимо, она создавалась под впечатлением от «старшего товарища». Kcommander умеет работать с FTP-серверами, сетевыми ресурсами Windows (через Samba), редактировать файлы, в том числе и в шестнадцатеричном виде, работать с архивами — одним словом, для достаточно новой разработки

функциональность очень даже неплохая. Программа только разрабатывается, и у нее еще не было финального релиза — поэтому стоит ожидать дальнейшего расширения ее возможностей.

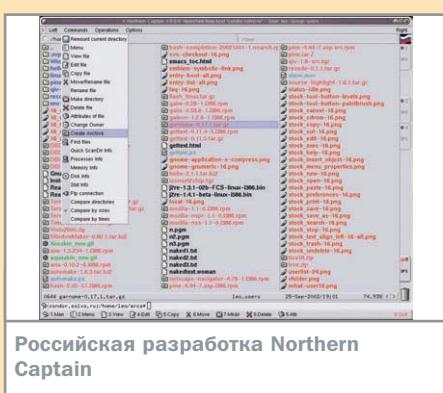
Конечно, хотелось бы упомянуть отечественный проект, который благодаря своей функциональности и удобству использования успел завоевать любовь как начинающих пользователей, так и людей, давно работающих с системой. Речь идет о программах Northern Captain.

Это графический файл-менеджер, изначально поддерживающий русский язык и реализующий всю функциональность Midnight Commander, включающую также встроенную поддержку работы с архивами, просмотр изображений, редактирование текста в различных кодировках, работу с FTP-серверами и виртуальными файловыми системами.

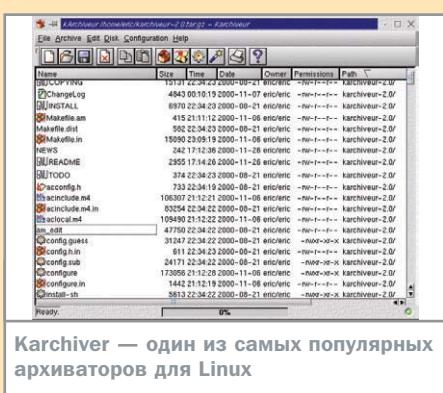
Также нельзя не сказать об эстетической стороне данной программы:

- ▶ возможность настраивать функциональность программы под свои нужды;
- ▶ создание закладок для быстрого перехода к нужным ресурсам;
- ▶ использование «горячих клавиш»;
- ▶ выбор шрифта и цвета отображения различных элементов программы, а также возможность изменять ее внешний вид с помощью множества доступных

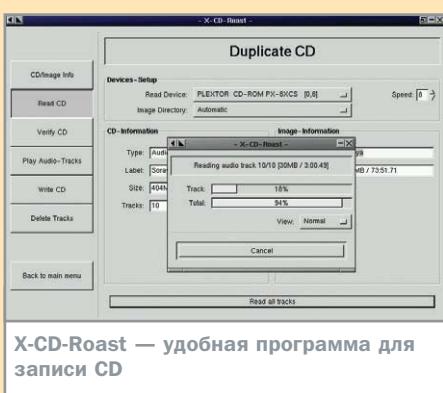
»



Российская разработка Northern Captain



Karchiver — один из самых популярных архиваторов для Linux



X-CD-Roast — удобная программа для записи CD

SOFT

» тем, включая стандартную тему для компьютеров Macintosh — Aqua.

Все это позволяет объяснить заслуженную популярность этого бесплатного продукта.

Архиваторы

Одним из самых популярных графических архиваторов является программа Karchiver. На момент написания данной статьи последняя ее версия имела номер 3.0.1. Данный архиватор предназначен для работы в окружении KDE. Он умеет работать со всеми основными типами архивов — RAR, ARJ, LHA, ZIP, TAR.GZ, TAR.BZ2. Кроме того, в программу встроена поддержка шифрования и технология Drag&Drop. После инсталляции программа интегрируется в Konqueror.

Как уже говорилось в первой части статьи, Karchiver — это всего лишь графический front-end для целого набора консольных программ: RAR, ZIP, LHA и т. д. То есть, если в системе нет какого-нибудь из этих

архиваторов, то определенные типы архивов не будут обрабатываться.

Также имеет собственный архиватор и рабочая среда Gnome — уже упоминавшийся во вступлении Gnochive (GnomeRAR). Последняя версия программы имеет номер 0.7.0. Gnochive умеет работать с архивами RAR, GZIP, ZIP, TAR, GZ (TGZ), а также создавать самораспаковывающиеся архивы.

Надо сказать, что приемы работы с обеими программами не слишком отличаются от тех, к которым привыкли пользователи WinZip или WinRAR, а интерфейс, на мой взгляд, даже более удачен, чем у их Windows-аналогов.

Запись CD

Одной из наиболее удачных программ для работы с CD безусловно является X-CD-Roast. Последняя версия имеет номер 0.98 Alpha 13. По сути, это front-end такой консольной программы, как cdrecord, которой, собственно говоря, и передают параметры большинства программ из этой части нашего обзора.

Несмотря на то что программа еще не имеет финального релиза, работает она вполне стабильно и обладает широким спектром возможностей. Вот основные из них:

- ▶ естественно, запись CD;
- ▶ дупликация дисков;
- ▶ создание аудио CD;
- ▶ возможность записи загрузочных дисков;
- ▶ поддержка мультисессий;
- ▶ поддержка большинства существующих SCSI/ATAPI/Parallel/Firewire/USB-CD-райтеров; обращение к базе CDBB.

В финальном релизе, как ожидается, будет еще поддержка режима Drag&Drop, MP3/OGG encoding/decoding, режим клонирования дисков, вьювер ISO-содержимого файлов.

Надо сказать, что логика работы с этой программой несколько отличается от Nero Burning Rom или других Windows-приложе-

ний. Например, здесь необходимо явным образом указать программе папку, в которой будут храниться ISO-файлы записываемых дисков. Есть и еще несколько отличий в подготовке диска к записи, однако в целом программа очень легка в освоении.

Вторая программа, о которой я хочу здесь рассказать, это Gnome Toaster. Последняя версия — 1.0 Beta 6. Для ее работы опять-таки требуется программа cdrecord. Из возможностей стоит отметить умение создавать CD, что называется, «на лету», то есть без предварительного создания ISO-образов, поддержку режима Drag&Drop, копирование CD, в том числе и клонирование — копирование в режиме 1:1, создание загрузочных и мультисессионных CD, поддержку всех манипуляций с CD-RW, создание аудио CD. Для программы существует и достаточно большое количество плагинов, с их помощью можно, например, создавать аудио CD из файлов WAV, MP3, OGG.

Среди других молодых проектов стоит отметить очень интересную программу K3b. Последняя ее версия — 0.8.1. Она умеет создавать из файлов WAV, MP3, OGG аудио CD, поддерживает технологию CD-TEXT, имеет уникальную возможность, отличающую ее от других программ, представленных в обзоре, — поддержку записи видео CD в форматах VCD, 1.1, 2.0, SVCD, CD-i support (Version 4). Кроме того, программа умеет «граббить» аудио CD и DVD, конвертировать DVD в форматы DivX/XviD, копировать CD и, естественно, работать с CD-RW.

Взаимопонимание со сканером

А теперь я расскажу об одной очень важной программе — программе для работы со сканерами XSane. Последняя версия — 0.90.

Эта программа тоже из среды графических front-end. На этот раз парой для нее является программа Sane (собственно говоря, со сканером работает напрямую именно Sane).



В помощь геймерам

Под Wine нормально работают многие игрушки для Windows, хотя существует модификация проекта Wine — WineX (www.transgaming.com), который предназначен именно для игр и отличается от Wine значительно более полной поддержкой Microsoft DirectX. В последних версиях данного продукта вполне корректно поддерживается стандарт DirectX 8.0. К примеру, под WineX нормально работает Warcraft III, Diablo 2, Half Life и т. д. (более-менее полный перечень игр представлен тут: www.transgaming.com/dogame-search.php?order=working&showall=1). Правда, в отличие от Wine, WineX является коммерческим проектом.



Ссылки по теме

Здесь живут программы

- ▶ <http://perso.wanadoo.fr/coquelle/karchiver> — страница программы Karchiver
- ▶ <http://gnochive.sourceforge.net> — страница программы gnochive (GnomeRAR)
- ▶ www.ibiblio.org/mc — сайт Midnight Commander
- ▶ www.kcommander.org — сайт проекта Kcommander
- ▶ <http://xnc.dubna.su> — сайт Northern Captain
- ▶ <http://www.xcdroast.org> — сайт проекта X-CD-Roast
- ▶ <http://gnometoaster.rulez.org> — сайт программы GnomeToaster
- ▶ <http://k3b.sourceforge.net> — страница программы K3b
- ▶ www.xsane.org — сайт программы XSane
- ▶ <http://winehq.com> — сайт проекта Wine

» XSane обладает поистине широчайшими возможностями для работы. Практически все, что может любая стандартная Windows-программа, XSane тоже по плечу, и даже больше! В частности, она может работать не только с локальной программой сканирования Sane, но и с удаленной системой. Так что подключайте к компьютеру с установленной ОС Linux сканер, инсталлируйте на нее консольную программу работы со сканерами Sane — и все, можно спокойно работать. Кстати, есть и Windows-вариант программы XSane. Кроме того, XSane поддерживает и русский интерфейс.

Если одолела ностальгия

Несмотря на то что Linux предоставляет пользователю огромное количество программ, что называется, на все случаи жизни, иногда возникает необходимость обратиться к приложениям Windows. Для этих целей в Linux существуют эмуляторы, такие как программа Wine. Вообще, разработчики данной программы утверждают, что Wine — это не эмулятор Windows. И это утверждение они заложили в само название программы Wine — Wine Is Not

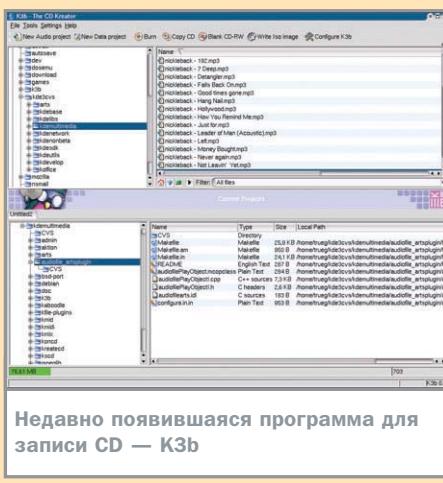
Emulator — и называют свою разработку альтернативной реализацией Windows API. При помощи Wine можно запускать некоторые программы из среды Windows в ОС Linux. Следует честно предупредить читателей, что далеко не все программы вы сможете заставить работать, применив Wine. Чтобы не испытывать разочарования, желательно сначала зайти на сайт проекта — www.winehq.com — и там ознакомится со свежей информацией о поддерживаемых программах. Кроме того, рекомендуем зайти на сайт <http://appdb.winehq.org>, в котором собран перечень ПО для Windows, работающего с Wine. Очень полезный сайт.

Заключение

В целом, это все, на что хотелось бы обратить ваше внимание. Сами понимаете, что различных утилит очень много и рассказать обо всех просто невозможно в рамках одной статьи. Так что если вы что-то не нашли или вам нужна какая-нибудь утилита или программа, рекомендую посетить два проекта, на которых вы с очень высокой долей вероятности сможете найти то, что вам

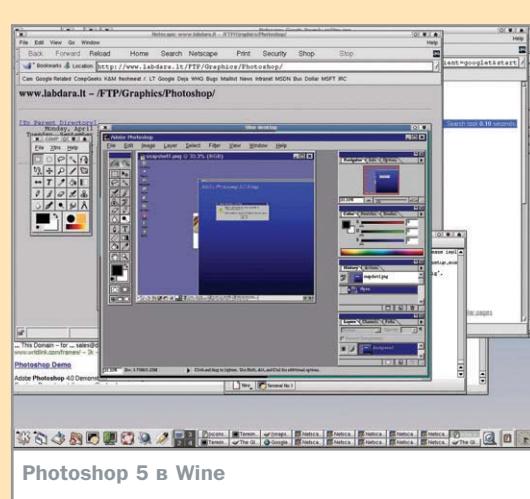
нужно. Это самый популярный Linux-сайт с кровожадным названием FreshMeat («свежее мясо» — в переводе с английского) — <http://www.freshmeat.net>, и портал SourceForge (www.sourceforge.net) — здесь находится большинство сайтов создателей Linux-приложений.

■ ■ ■ Виктор Федосеев, Александр Быков



Недавно появившаяся программа для записи CD — K3b

Приложение для работы со сканером XSane



Photoshop 5 в Wine



Обзор сайтов

Ищите и обречете

За более чем 10 лет жизни и развития ОС Linux успела обрасти несметным числом различных информационных ресурсов. К сегодняшнему дню появились книги о Linux на русском языке, несколько журналов о Linux, но наиболее полная, хоть и менее структурированная информация находится, конечно, в Сети.

Да и где же еще искать сведения об операционной системе, которая выросла и развилась именно в Интернете? В Сети можно найти практически любую информацию о Linux, а также обзавестись практически любым из существующих на данный момент дистрибутивов, скачав его в виде ISO-образа диска или установив непосредственно с ftp-сайта.

Любой линуксоид на вопрос «где искать информацию о Linux?» ответит: «В поисковой системе Google (www.google.com)». И все же, наверное, первое, что наберет в браузере человек, желающий узнать, что же это такое, будет, скорее всего, www.linux.ru или что-либо подобное — в зависимости от желания человека читать на русском или английском языке. Постараемся описать основные русскоязычные ресурсы,

посвященные Linux (то есть, наиболее популярные), а также те из англоязычных, не упомянуть которые было бы просто непростительно.

Помногу обо всем

www.linux.org — англоязычный ресурс, который описывается в подобных обзорах первым и на который попадает большинство новичков Linux, впрочем, не без оснований. Сайт достаточно обширен, включает краткую информацию о различных дистрибутивах Linux, коих там, включая неподдерживаемые, перечислено 204, а также информацию о различных приложениях для Linux и ссылки на них, документацию по Linux, подробную информацию о поддерживаемом Linux аппаратном обеспечении, набор ссылок на основные сайты, по-

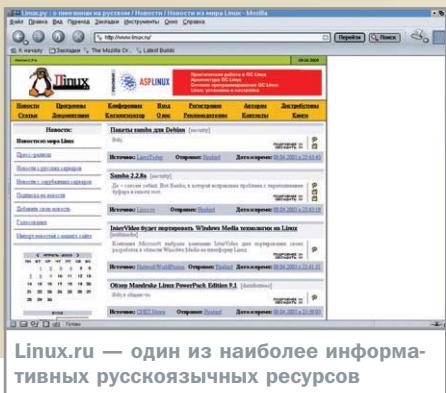
священные разработке и использованию Linux и т. п. Кроме того, есть там и информация для новичков, по чину полагающаяся сайту с таким всеобъемлющим названием, например, статьи на темы «Что такое Linux?», «Почему именно Linux?» и даже звуковой файл «Как правильно произносить слово Linux?».

Существует и русский ресурс со славным именем — www.linux.ru. Сайт сделан с размахом, как и положено интернет-ресурсу с таким громким названием. Наиболее интересные рубрики — регулярно обновляемые новости, включающие информацию о выходе новых версий дистрибутивов и программного обеспечения для них, интересных и значимых событий из мира Linux и наблюдений самого автора, к примеру, о том, как после разговора с другом о Linux

Можно ли жить без Windows? Создатели этого сайта уверены, что можно

Сайт с говорящим названием. Здесь можно узнать все последние новости

Linux.org в представлении не нуждается. Здесь вы найдете многое о Linux



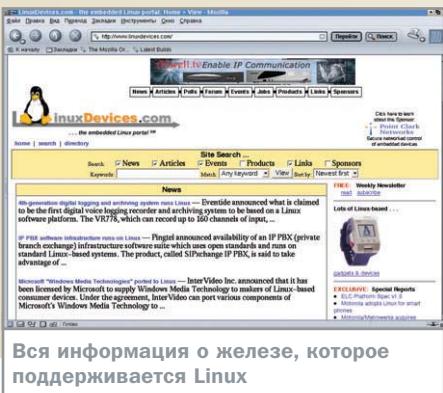
Linux.ru — один из наиболее информативных русскоязычных ресурсов

на улице его товарищ был задержан милицией, желающей изъять у него новый наркотик Linux. Кроме того, есть там набор статей и документации по Linux. Периодически на сайте проводятся голосования, например, посвященные различным дистрибутивам или программам.

Использованию Linux в качестве рабочей станции посвящен и англоязычный сайт. Здесь можно найти новости и статьи, рассказывающие о внедрении Linux в качестве десктопной операционной системы, о разработках и личном опыте перехода на Linux, применении Linux в качестве офисной ОС, для рабочего места музыканта, web-дизайнера и т. п. А 4 июля прошлого года сайтом был объявлен новый праздник — Windependence day, день независимости от Windows, который в России активно поддержал сайт с несколько нигилистским названием — www.nomicrosoft.ru. Впрочем, он представляет собой вполне дружелюбный регулярный дайджест новостей и интересных публикаций, относящихся к жизни без продукции Microsoft, то есть не только к жизни в Linux, но и в различных версиях BSD, Mac OS и других отличных от Windows операционных системах. Там же расположен достаточно оживленный форум, в котором обсуждаются, например, проблемы перехода с Windows на другую ОС и любые другие темы.

Кроме описанных выше сайтов, существуют и несколько популярных специализированных новостных ресурсов, это www.linuxnews.ru — лента, а также рассылка новостей. У сайта достаточно много поклонников, поэтому, если хотите пообщаться, то можно смело идти туда.

www.linuxrsp.ru — представляет собой подробную новостную ленту, включены также несколько новостных рассылок. Там же — отличная подборка статей разных авторов с различных специализированных сайтов и документация.



Вся информация о железе, которое поддерживается Linux

Идем за покупками

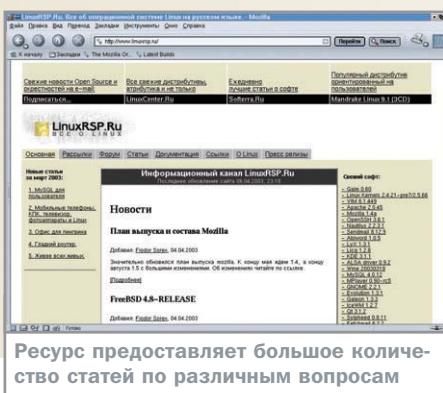
Скачать дистрибутив Linux, как правило, можно со ftp-сайта компаний — производителей дистрибутива и зеркал их сайтов, а кроме того, с широко известных сайтов, где также можно найти богатейший выбор приложений для Linux.

Вполне возможно, что вас могут заинтересовать интернет-магазины. Специализировано «линуксовым» уже существует несколько, наиболее популярные из них — www.linuxcenter.ru и www.linuxshop.ru, и оба сейчас являются уже более чем магазинами. У обоих интернет-магазинов есть курьеры для доставки покупок по Москве, а региональные покупатели могут получить товары по почте. Ассортимент у обоих практически одинаков, но если www.linuxcenter.ru предлагает дистрибутивы Linux и BSD, программное обеспечение для Linux, литературу по программированию, настройке и администрированию систем Linux и Unix, а также располагает хорошей библиотекой документации и отдельной «энциклопедией VMware», то www.linuxshop.ru продает еще и сувениры, связанные с Linux. Привлекает внимание раздел сайта «linuxbegin», содержащий набор статей, предназначенных для новичков.

Очень интересна для начинающего пользователя будет таблица соответствий — «аналоги Windows-программ в Linux» (<http://linuxshop.ru/linuxbegin/win-linsoft>), ресурс, при обнаружении которого не у одного человека, я думаю, возникла мысль: почему этого до сих пор никто другой не придумал? В таблице приведен список различных известных приложений для Windows и их аналогов для Linux. Таблица формируется самими читателями, и уже довольно обширна. Полистав ее, можно найти что-то новое для себя, даже если в Linux уже неплохо разбираешься.

Группы и группировки

Кроме всех перечисленных сайтов, имеющих раздел «Документация», в российской



Ресурс предоставляет большое количество статей по различным вопросам

части Интернета есть достаточно много ресурсов, публикующих документацию по Linux. Среди них выделяется www.linux-doc.ru, который содержит переводы на русский язык руководств (man-pages), HOWTO и мини-HOWTO по Linux. Кроме того, неплохие наборы документации и ссылок на различную документацию можно найти практически на всех описанных здесь сайтах.

В мире сейчас очень распространены группы пользователей Linux. В России, правда, этот институт пока не очень-то прижился: из сорока двух групп пользователей, зарегистрированных на сайте www.lug.ru, сайты работают менее чем у половины, а обновлялось хотя бы в этом году очень малое количество. Есть, конечно, LUG (Linux Users Groups), которые занимаются достаточно активной деятельностью, например московская и пермская группы пользователей Linux, но таких пока меньшинство. Но при явном нежелании собираться в группы пользователей в Сети линуксоиды кучкуются весьма активно.

Рассказывать о сайтах разных дистрибутивов мы здесь подробно не будем, поскольку за дистрибутивами наблюдает и ссылки на производителей дистрибутивов методично собирает кроме linux.org сайт, который так и называется — www.distrowatch.com.

Правда, не за всеми дистрибутивами сайт наблюдает очень внимательно, но определенную информацию о каждом маломальски известном дистрибутиве почерпнуть на нем можно.

Почти на каждом из перечисленных сайтов есть раздел «Ссылки». Там вы сможете найти что угодно: сайты, содержащие списки поддерживаемого аппаратного обеспечения (например, www.linuxdevices.com, а также список поддерживаемых принтеров www.linuxprinting.org, сканеров — www.mostang.com/sane/sane-mfgs.html), производителей программного обеспечения для Linux, множество сайтов, посвященных играм в Linux, форумов и т. п.

Светлана Семёнина

Основные команды Linux

Как по команде

Несмотря на удобные оконные менеджеры, позволяющие одним кликом мыши открыть файл или запустить программу, пользователям все же необходимо уметь работать с командной строкой и знать хотя бы основные команды ОС Linux. Поверьте, иногда возникают ситуации, когда такое умение может оказать неоценимую услугу.

Kонечно, мы не ставили целью рассказать вам обо всех существующих командах Linux, да и все они вряд ли когда-то понадобятся. В нижеприведенном списке в алфавитном порядке содержатся лишь самые основные и необходимые из них. Чтобы получить исчерпывающую информацию о той или иной команде и обо всех возможных параметрах ее запуска, нужно будет воспользоваться соответствующей страницей интерактивного справочного руководства *man* или *info*. Кроме того, в список не попали (за редким исключением) команды, предназначенные для запуска тех или иных прикладных программ. Такие команды обычно рассматриваются в соответствующих материалах номера.

ar [параметры] [архиватор] [названия архивных файлов] — программа, которая позволяет работать с архивными файлами различных типов.

badblocks [параметры] [устройство] — поиск поврежденных физических секторов диска.

bzip2 [параметры] [названия файлов] — утилита для сжатия файлов.

cal [параметры] [месяц [год]] — эта команда выводит на экран календарь. По

умолчанию она отобразит календарь текущего месяца.

cd /каталог — команда позволяет сменить текущий каталог.
chmod [параметры] [режим файла] — данная команда позволяет суперпользователю или пользователю — владельцу какого-либо файла поменять его атрибуты. Для обозначения атрибутов можно воспользоваться восьмеричным или символьным обозначением.

chown [параметры] [файл] — запуск этой команды суперпользователем позволит изменить владельца или группу владельцев какого-либо файла.

clear — очистка окна терминала.

cmp [параметры] [файл1] [файл2] — команда запускает утилиту для побайтного сравнения двух файлов.

comm [параметры] [файл1] [файл2] — эта команда позволяет сравнить два файла построчно.

compress [параметры] [имя файла] — команда для уменьшения размера указанного файла.

cp [параметры] [источник] — данная программа используется для копирования файлов и каталогов.

date [параметры] — эта команда нужна для отображения и смены системной даты и времени.

diff [параметры] [файл1] [файл2] — еще одна утилита для сравнения двух файлов. После сравнения она выводит на экран строки, в которых были обнаружены различия.

diff3 [параметры] [файл1] [файл2] [файл3] — та же утилита, способная сравнивать три файла.

dir — вывод на экран списка файлов данного каталога.

e2fsck [параметры] [устройство] — утилита для проверки и восстановления поврежденных разделов ext2.

fdformat [параметры] [устройство] — низкоуровневое форматирование дисков.

find [путь] [параметры] — команда для поиска файлов, соответствующих заданным параметрам.

fmt [параметры] [файл] — утилита для простой обработки текста.

free [параметры] — вывод информации об имеющейся свободной оперативной памяти.

fuser [параметры] [файл] — эта команда отображает все процессы, использующие данный файл.

groups [параметры] — отображение групп, членом которых является пользователь.

- » **gunzip** [файл] — декомпрессия файлов, сжатых при помощи утилиты gzip.
- gzip** [параметры] [файл] — утилита для архивирования. Создает архивные файлы с расширением .GZ.
- halt** [параметры] — выключение компьютера.
- help** [параметры] — как явствует из названия, эта команда отвечает за вывод на экран системы помощи по встроенным командам оболочки. В случае ввода без дополнительных параметров пользователь увидит полный список всех встроенных команд.
- id** [параметры] [пользователь] — команда показывает идентификатор текущего пользователя и группы, к которой он принадлежит.
- info** — вывод интерактивного справочного руководства, альтернативного man.
- jobs** — эта команда показывает процессы, запущенные в фоновом режиме.
- kill** [параметры] [PID] — команда отправляет сигнал прекращения работы тому или иному процессу. Ее можно использовать для прекращения работы зависшего приложения.
- killall** [параметры] — прекращение работы всех процессов, соответствующих заданным параметрам.
- links** — запуск текстового web-браузера Links.
- ls** [параметры] — команда для вывода на экран сведений обо всех файлах каталога.
- man** [параметры] — интерактивное справочное руководство man. Если в параметрах также указать man, мы получим справку по использованию этого руководства.
- lynx** — запуск текстового web-браузера Lynx.
- mc** — запуск файлового менеджера Midnight Commander.
- mformat** [параметры] [дисковод] — форматирование дискеты для MS-DOS.
- mkbootdisk** — создание аварийной загрузочной дискеты.
- mkdir** [параметры] [путь] — создание нового каталога.
- mount** [файловая система] — монтирование любой из поддерживаемых Linux файлы систем.
- mpartition** — создание раздела MS-DOS.
- mv** [параметры] [источник] [назначение] — команда для перемещения файлов и каталогов.
- passwd** [пользователь] — команда, позволяющая пользователю поменять свой пароль, а суперпользователю — поменять пароль любого зарегистрированного в системе пользователя.
- pidof** [параметры] [приложения] — эта команда показывает идентификатор (PID) того или иного процесса. Зная PID, зависший процесс можно прекратить с помощью команды kill.
- poweroff** [параметры] — команда для отключения компьютера. Аналог команды halt.
- pwd** — команда показывает путь к текущему каталогу.
- quota** [параметры] — отображение количества имеющегося свободного места в разделе.
- reboot** — эта команда, в отличие от halt и poweroff, не отключает, а перезагружает систему.
- resize2fs** [параметры] устройство [новый размер] — изменение размера файловой системы ext2.
- rm** [параметры] [файл или каталог] — с помощью данной команды можно удалить файл или каталог.
- rpm** [параметры] — широко распространенный формат бинарных пакетов. Используется для установки новых программ или для обновления уже существующих.
- sleep** [время] [параметры] — пауза в течение заданного количества времени. Позволяет задержать выполнение процесса.
- sndconfig** — запуск утилиты для конфигурирования звука в Linux. Если звуковая карта не была распознана в процессе установки, можно воспользоваться этой утилитой.
- umount** [параметры] — данная команда отключает файловые системы из Linux. Напомним, что подключаются они с помощью команды mount.
- uncompress** [параметры] [файл] — декомпрессия файлов, сжатых с помощью команды compress.
- unexpand** [параметры] [файл] — преобразование пробелов в символы табуляции в заданном файле.
- unzip** [параметры] [заархивированный файл] — с помощью этой команды можно разархивировать файл, сжатый архиватором zip.
- users** — отображение пользователей, подключенных в данный момент к системе.
- vi** — запуск консольного текстового редактора vi.
- w** [параметры] [пользователь] — отображение пользователей, подключенных в данный момент к системе, и выполняемых ими процессов.
- wc** [параметры] [файл] — эта команда показывает количество байт и строк в заданном файле.
- which** [приложение] — команда показывает полный путь к исполняемому файлу того или иного приложения.
- zip** [параметры] [файл] — широко распространенная утилита для архивирования файлов.

От ядра до дальних каталогов

Основные термины и понятия

Многие термины детально рассмотрены в соответствующих статьях, поэтому мы дадим им краткое объяснение, а некоторые вообще опустим. Кроме того, мы не будем затрагивать те слова, значение которых полностью совпадает с принятым в среде Windows.

Bash — командная оболочка Linux, используемая по умолчанию. Ее название расшифровывается как Bourne Again Shell. Она предоставляет пользователю богатые возможности для конфигурирования.

Виртуальная файловая система — компонент ядра системы, обеспечивающий унифицированный доступ к файловым системам различных типов.

Владелец — пользователь, который создал данный файл или каталог. Сменить владельца может только он сам или суперпользователь (root).

Графическая оболочка — надстройка над программой, облегчающая работу с ней. Она позволяет использовать удобный интерфейс вместо манипуляций с командной строкой.

Группа — два или несколько пользователей, имеющих равные привилегии в системе.

Пользователи, начинающие изучать ОС Linux, неизбежно сталкиваются со множеством новых специальных терминов. Чтобы облегчить им задачу, мы постараемся расшифровать и разъяснить некоторые из них.

Демоны — особые системные процессы, выполняемые в фоновом режиме без вывода каких-либо данных на терминал. Они обычно используются для различных сервисных функций.

Дистрибутив Linux — это системное ядро и определенное количество пакетов, собранные воедино и готовые к работе. Дистрибутивы бывают как микроскопические, размещающиеся на одной-двух дискетах, так и полномасштабные, занимающие несколько CD и предоставляющие пользователю полный спектр прикладных программ, необходимых в самых различных областях человеческой деятельности.

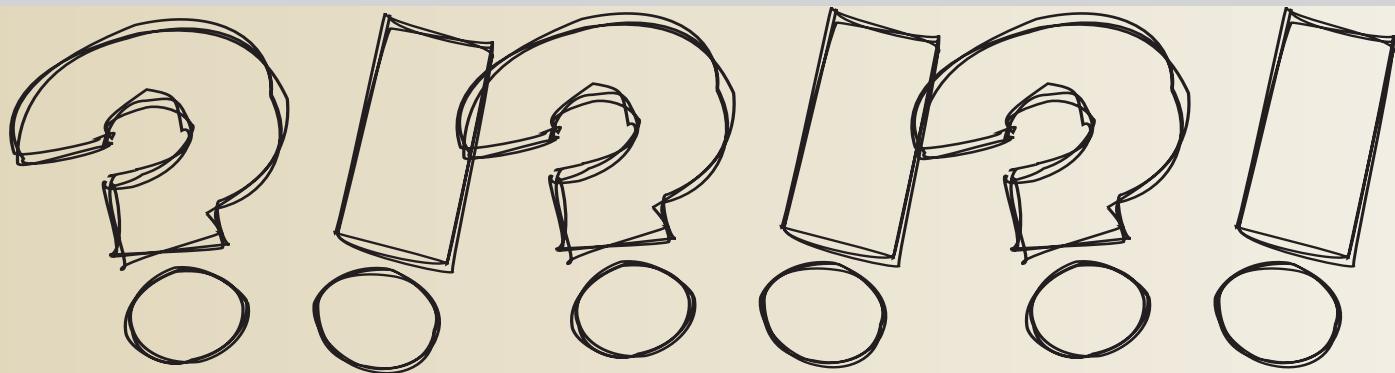
Жесткие ссылки — это альтернативные имена какого-либо файла. После удаления исходного файла жесткая ссылка на него сохраняется, так же как и сами данные из этого файла. Жесткие ссылки могут указывать только на файл, находящийся в пределах той же файловой системы, что и сама ссылка. То есть, невозможно создать жесткую ссылку на файл, расположенный, допустим, на сменном носителе. Одно из основных предназначений жестких ссылок — защитить файлы от случайного удаления. Такие ссылки — примерно то же самое, что копии в Microsoft Windows.

Журнал — специальный файл, создаваемый системой, в котором содержится список выполненных действий, ошибок и т. д.

Журналируемые файловые системы — файловые системы, созданные для облегчения защиты от сбоев. В то время как в обычной файловой системе не все изменения записываются сразу на жесткий диск, а в случае сбоя программа проверки и восстановления вынуждена просматривать его целиком, журналируемые файловые системы используют технику транзакций. Ее суть вкратце можно объяснить следующим образом: действие не может считаться выполненным, пока все вызванные им изменения не будут записаны на жесткий диск и запротоколированы. И в случае сбоя благодаря такому протоколу система быстро будет возвращена в исходное состояние.

Загружаемый модуль — дополнительный компонент системного ядра, используемый чаще всего для поддержки какого-либо аппаратного обеспечения. Выполняют ту же роль, что и драйверы устройств в Windows.

Загрузчик — специальная программа, которая устанавливается в Master Boot Record (MBR) первого раздела. Если на компьютере установлено несколько опе-



» рационных систем, загрузчик позволяет при включении компьютера выбрать и запустить любую из них. Разработчики различных дистрибутивов обычно предлагают пользователям как классические загрузчики (LILO, GRUB), так и собственные разработки. Например, для ASPLinux существует загрузчик ASPLoader.

Командная оболочка — программа, используемая для непосредственного взаимодействия с пользователем. Именно она принимает все команды, задаваемые пользователем, как через командную строку, так и с помощью графического интерфейса. По умолчанию обычно используется оболочка Bash.

Командная строка — строка в окне терминала, куда вводятся команды в текстовом режиме. С помощью командной строки можно производить любые системные операции, манипуляции с файлами и каталогами, запускать программы и т. д.

Компиляция ядра — сборка ядра системы из исходных текстов. Чаще всего ее нужно выполнять при установке новой версии ядра или после подключения новых загружаемых модулей, отвечающих за поддержку нового оборудования, новых файловых систем и т. д.

Конфигурационный файл — в Linux нет системного реестра, как в Windows, и все настройки системы и прикладные программы хранят в специальных конфигурационных файлах. Их можно сравнить с ini-файлами в Windows 3.1. Конфигурационные файлы доступны для редактирования в любом текстовом редакторе.

Конфигурационные утилиты — специальные программы с графическим интерфейсом, которые облегчают работу с конфигурационными файлами системы.

Родительский каталог — каталог, находящийся в древовидной структуре файловой системы на один уровень выше текущего.

RPM — удобная и широко применяемая в различных дистрибутивах программа и формат, предназначенный для установки, обновления и удаления файлов. Формат RPM (Redhat Package Manager) первоначально разрабатывался компанией RedHat, но впоследствии был принят в Linux-сообществе в качестве стандарта де-факто.

RPM-пакеты — специально подготовленные архивы, предназначенные для обработки программой rpm.

Samba — это приложение, позволяющее компьютеру с Linux взаимодействовать с другими машинами, на которых установлена ОС Windows. Причем такой компьютер может быть как клиентом в сети Windows, так и сервером.

Swap-раздел — специальный раздел на жестком диске, используемый для подкачки. Его можно создать как при установке ОС Linux, так и позднее. Примерное значение объема swap-раздела равно удвоенному объему имеющейся оперативной памяти. Но не стоит создавать слишком большие swap-разделы, например, более 1-2 Гбайт. Но и нельзя полностью отказываться от создания swap, полагаясь лишь на оперативную память компьютера.

Символические ссылки — ссылки на файлы, которые могут быть расположены на другом носителе, другой файловой системе и даже на другом компьютере. В отличие от жестких ссылок в случае удаления исходного файла символическая ссылка становится бесполезной. Такие ссылки представляют со-

бой примерно то же самое, что ярлыки в Microsoft Windows.

Суперпользователь — администратор в UNIX-системах, также называется root. Имеет все права.

Тарболл — архивный файл, созданный утилитой tar.

Точка монтирования — родительский каталог, используемый в файловой системе для доступа к разделам диска.

Файлы устройств — с точки зрения ОС Linux все установленное оборудование представлено файлами. Взаимодействие с устройствами осуществляется через модули ядра системы, а для взаимодействия с другими частями системы и программами модули создают файлы устройств. Все эти файлы хранятся в каталоге /dev.

Fdisk — текстовая утилита для просмотра и внесения изменений в структуру разделов жесткого диска. Немного сложна в освоении для начинающих пользователей.

Фонт-сервер — специальная программа для вывода шрифтов на экран.

Ядро системы, или kernel — основная часть операционной системы, служащая для связи между программами и оборудованием, распределения ресурсов и оперативной памяти, управления процессами и т. д. Функции ядра можно существенно расширить за счет загружаемых модулей. Работа новых версий ядра постоянно ведется сообществом программистов по всему миру. Последнюю версию ядра можно всегда загрузить на сайте www.kernel.org. Новое ядро можно скачать в виде RPM-пакетов или в виде исходных текстов. В последнем случае его необходимо будет затем скомпилировать.

ЧИП CHIP МОЖНО КУПИТЬ ЗДЕСЬ:

ИНТЕРНЕТ-КАФЕ «NETCITY»
Павелецкая площадь д.2 стр.1 тел.969-21-25,
721-92-27, www.netcity.ru

ИНТЕРНЕТ-КАФЕ «ИНТЕРНЕТ-ЦЕНТР»
ул.Б.Ордынка д.45, тел.953-01-75
www.ordynkanet.ru

ИНТЕРНЕТ-КАФЕ «ПАУТИНА»
ул.Народного Ополчения д.32, тел. 192-85-66
e-mail: pautina@pisem.net

ИНТЕРНЕТ-КАФЕ «САФЕМАХ»
ул.Пятницкая д.25 стр.1 тел.250-60-50
www.cafemax.ru, e-mail: max@emax.ru



Журнал информационных технологий

ISSN 1609-4212

CHIP Special 3/2003 (6)

Главный редактор

Андрей Кокоуров, akokourov@ichip.ru

Выпускающий редактор

Никита Венцковский, nvenczkovsky@ichip.ru

Редакторы

Максим Макаренков, mmakarenkov@ichip.ru
Григорий Рудницкий, rudnitsky@ichip.ru

Литературный редактор

Евгения Лобачева

Отдел рекламы

Вячеслав Матвеев, vmatveev@ichip.ru
Ярослав Черняков, cyaroslav@ichip.ru
Алексей Петров, apetrov@ichip.ru

Дизайн

Филипп Златковский (арт-директор), philip@ichip.ru
Андрей Баранов, andrey@ichip.ru
Андрей Великов, avelikov@ichip.ru

Учрежден и издается ЗАО «Издательский дом «Бурда»
Адрес издателя: 109240, Москва, Гончарная ул., 12
Адрес редакции: 125040, Москва, ул. Правды, д. 8, корп. 35
тел. (095) 787-33-88, факс (095) 787-94-31
Отдел распространения: тел. (095) 797-45-60
Отдел курьерской доставки: тел. (095) 787-94-06
Издание зарегистрировано в Комитете по печати
и информации РФ. Рег. номер 019376
Журнал CHIP издается по лицензии немецкого издателя
Vogel Burda Communications, Мюнхен, Германия
Тираж 42 000 экз. Цена свободная

Advertising International

Vogel Burda Communications,
Poccistr.11, D-80336 Munchen:
Erik N.Wicha (ewicha@vogel.de)
Phone. (+49 89) 74642 326, Fax (+49 89) 74642 217
More information about the publishing house and its
products is also available on www.vogel-media.com

Типография

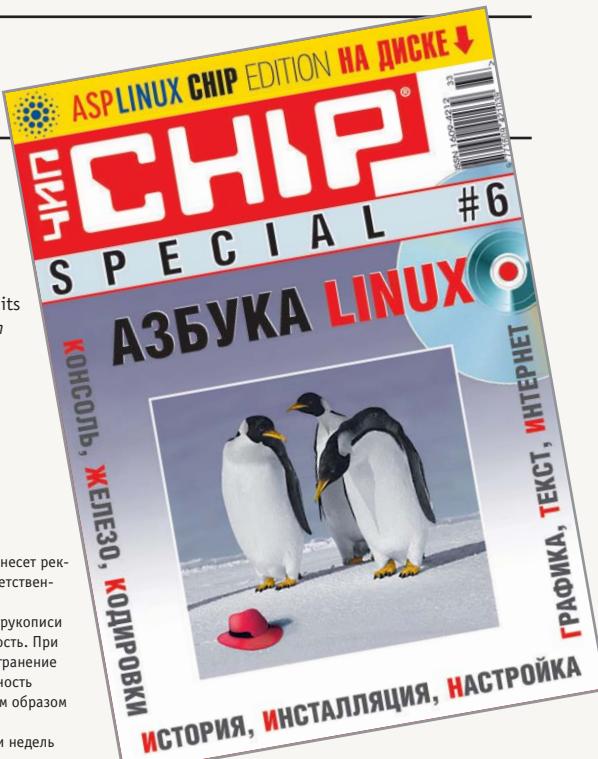
Reprint, s. r. o.,
Podebradska 26/540, Praha 9

За содержание рекламного объявления ответственность несет рекламируемый.
За оригинальность и содержание статьи ответственность несет автор.

Рукописи редакцией не возвращаются. В случае приема рукописи
к публикации редакция ставит об этом автора в известность. При
этом издатель получает эксклюзивное право на распространение
принятого произведения через журнал включая возможность
его публикации на WWW-страницах журнала, CD или иным образом
в электронной форме.

Авторский гонорар выплачивается разово в течение пяти недель
после первой публикации и в размере, определяемом внутренним
справочником тарифов. В данный гонорар входит и вознаграждение
за возможную публикацию произведения в электронной форме.
По истечении одного года с момента первой публикации автор
имеет право опубликовать свое произведение в другом месте без
предварительного письменного согласия издателя.

Все права на опубликованные материалы защищены. Перепечатка,
использование или перевод на другой язык, а также иное использо-
вание произведений, равно как их включение в состав другого
произведения (сборник, как часть другого произведения, ис-
пользование в какой-либо форме в электронной публикации) без
согласия издателя запрещены.



Реклама в номере

Canon	2-я обложка
HP Company	4-я обложка
Mitsumi	3-я обложка
Альт Линукс	55