

ЧАСТЬ



В этой части...

Глава 1

Краткий обзор Red Hat Linux

Глава 2

Установка Red Hat Linux

Введение в Red Hat Linux

ГЛАВА

1

В этой главе...

Операционная система Red Hat Linux

Что такое Linux

“Родословная” Linux

Основные характеристики Linux

Преимущества Linux

Что такое Red Hat Linux

Основные преимущества использования Red Hat Linux

Новые возможности Red Hat Linux

Улучшения во втором издании

Культура бесплатного программного обеспечения

Краткий обзор Red Hat Linux

Linux по праву можно назвать тем феноменом, появление которого многие предсказывали и который, несомненно, все ждали. Время, предшествовавшее появлению Linux, ознаменовалось настоящим расколом во всей компьютерной индустрии. В 80-х и 90-х годах минувшего столетия пользователи вынуждены были выбирать между недорогими, ориентированными прежде всего на массовый рынок, операционными системами компании Microsoft и достаточно дорогими, высокотехнологичными операционными системами семейства UNIX. Несмотря на то что бесплатное программное обеспечение создавалось программистами по всему миру, им не хватало единой платформы, вокруг которой они бы могли объединить свои усилия. Как вы уже догадались, Linux стала именно такой платформой.

Red Hat Linux является одним из самых популярных коммерческих дистрибутивов Linux. Наряду с такими коммерческими дистрибутивами, как SCO OpenLinux, Red Hat продолжает развивать основную концепцию операционных систем семейства Linux. Установив Red Hat Linux, пользователь может не заботиться о поиске, компиляции и проверке исходного кода новых программ на предмет совместимости с уже установленными аппаратными и программными компонентами. По существу, Red Hat предоставляет прекрасную возможность использовать Linux даже тем людям, которых лишь с очень большой натяжкой можно назвать компьютерными гениями.

Помимо этого, Red Hat вывела Linux на совершенно иной уровень “привлекательности” для корпоративных заказчиков. До этого многие компании не решались положиться в вопросах обработки критически важной информации на бесплатно распространяемую операционную систему. Все изменилось с появлением Red Hat Linux, за которой стоит компания Red Hat Software, Inc. (<http://www.redhat.com>), готовая в любую минуту предоставить прошедшее тестирование программное обеспечение, а также квалифицированную техническую поддержку в случае возникновения каких-либо проблем.

Операционная система Red Hat Linux

На текущий момент Red Hat Linux — это наилучшее произведение сообщества разработчиков Linux, которое когда-либо появлялось на свет. С выходом новой версии Red Hat Linux превратилась в мощную и элегантную платформу, предназначенную как для рынка настольных, так и серверных операционных систем. Ниже перечислены некоторые из улучшений Red Hat Linux, направленных на завоевание рынка настольных систем:

- предоставление унифицированного интерфейса пользователя Red Hat в окружениях рабочего стола KDE и GNOME, поставляющихся в составе дистрибутива;
- добавление и улучшение графических инструментов настройки Red Hat, упрощающих выполнение задач администрирования.

Вне зависимости от применяемого окружения рабочего стола (KDE или GNOME), новая версия Red Hat Linux 8 предоставляет практически идентичные пиктограммы и пункты меню, что способствует стандартизации использования всей системы. Инструменты, доступные из графической среды, позволяют настраивать параметры сети, настраивать серверы, просматривать файлы журналов и управлять системными службами.

Вместе с новой версией Red Hat Linux поставляется более 1500 различных программных пакетов (для сравнения — существует немногим более чем 600 пакетов версии Red Hat Linux 6.2). Эти пакеты содержат в себе средства, приобретение которых в отдельности в качестве коммерческих продуктов стоило бы сотни или даже тысячи долларов. Ниже перечислены основные функциональные предназначения программных пакетов Red Hat Linux.

- Подключение отдельного компьютера, а также локальной сети (LAN) к Internet.
- Создание различных документов и их публикация на бумаге или в Web.
- Работа с мультимедийным содержимым, включающая в себя обработку изображений, проигрывание звуковых файлов в формате MPEG, просмотр видео и даже запись собственных компакт-дисков.
- Предоставление возможности играть в игры как на отдельном компьютере, так и в составе сети.
- Предоставление широких возможностей для общения по Internet с использованием для этого различных средств навигации по Web, ведения разговоров в режиме on-line (“чата”), передачи файлов, участия в группах новостей, а также передачи и приема электронной почты.
- Настройка компьютера на работу в качестве сетевого сервера, такого, как сервер печати, Web-сервер, файловый сервер, сервер электронной почты или сервер новостей.

Заметьте, что это всего лишь неполный список средств, предоставляемых программными пакетами Red Hat Linux. По мере прочтения данной книги вы познакомитесь со множеством дополнительных возможностей, встроенных в Red Hat Linux.

Практически каждый день выпускается новый видеоадаптер и появляется новое приложение. К счастью, теперь программисты Linux по всему миру не одиноки в своем стремлении создавать драйверы для только что появившегося аппаратного обеспечения. Все большее и большее число производителей аппаратных средств понимают необходимость создания своих собственных драйверов для Linux, что, конечно же, обусловлено стремлением не упустить новый рынок продаж для своих продуктов. Что касается растущего, как грибы, нового программного обеспечения, то его ассортимент, похоже, вскоре удовлетворит абсолютное большинство требований со стороны пользователя, начиная от простейших офисных приложений и заканчивая программами, предоставляющими доступ к мощным корпоративным базам данных.

А теперь припомните, в какой чулан вы забросили свой старый Pentium? Ни в коем случае не относите его на свалку! Все дело в том, что новая версия Red Hat Linux даже и не “думает” требовать от вас установки нового аппаратного обеспечения для своего запуска. Поддержка старого оборудования, которая переносится из версии в версию, уже стала своеобразным фирменным знаком всего семейства операционных систем Linux. Именно поэтому в настоящее время довольно часто можно встретить старые компьютеры под управлением Red Hat Linux, которые выполняют функции маршрутизаторов (перенаправляют информацию между локальной сетью и Internet), брандмауэров (защищают входящие в сеть компьютеры от вторжений “непрощенных гостей”), а также файловых серверов (хранят файлы, предназначенные для совместного использования всеми компьютерами локальной сети), а все изменения в настройке таких компьютеров сводятся максимум к покупке новой сетевой карты Ethernet или дополнительного жесткого диска.

Предыдущие версии Linux показали, на что может быть способна эта операционная система, а новая версия Red Hat Linux воплотила в себе все ранее обещанные свойства и возможности. Итак, мы подошли к куда более общему вопросу: а что же такое Linux?

Что такое Linux

Linux — это свободная операционная система, созданная Линусом Торвалдсом (Linus Torvalds) во время учебы в университете Хельсинки в 1991 году. Прежде всего Торвалдс написал *ядро*, сердце операционной системы Linux, используя для этого и свои собственные идеи, и общедоступное программное обеспечение. (Определение операционной системы см. далее в этой главе во врезке “Что такое операционная система?”) Затем Торвалдс распространил новую систему среди своих друзей, а также среди группы “хакеров” в Internet, попросив их о помощи в доработке и совершенствовании Linux. Так все и началось.



Дополнительная информация

Информация о различии между “хакером” (человеком, который очень много знает о компьютерах и не прочь немного поразвлечься в свое удовольствие) и “кракером” (человеком, который взламывает компьютерную систему с целью нанесения ущерба) содержится в главе 14, “Совершенствование системы безопасности”.

Что такое операционная система?

Операционная система представляет собой набор программных инструкций, которые находятся между аппаратными средствами компьютера (жестким диском, памятью, портами и т.д.) и прикладными программами (текстовыми процессорами, Web-браузерами, электронными таблицами и т.д.). В основе системы находится ядро, которое выполняет основные вычислительные функции (управление системной памятью, предоставление общего доступа к процессору, открытие и закрытие устройств и т.д.). Помимо ядра, операционная система должна обеспечивать функционирование еще нескольких базовых служб, необходимых для работы компьютера.

- **Файловая система.** Файловая система предназначена для организации структуры хранящейся в компьютере информации. Информация хранится в файлах, преимущественно на жестких дисках компьютера. В свою очередь, файлы организованы в иерархию каталогов. Файловая система Linux обеспечивает хранение записываемых пользователем файлов, выполняемых программ, а также файлов настройки операционной системы.
- **Драйверы устройств.** Драйверы устройств обеспечивают интерфейсы к каждому из подключенных к компьютеру аппаратных средств. Используя драйвер устройства, прикладная программа может обращаться к этому устройству без необходимости знания его внутренней реализации. Программе следует всего лишь открыть устройство, передать ему и принять от него некоторую информацию, и закрыть его.
- **Интерфейс пользователя.** Операционная система должна предоставлять пользователям способ запуска программ и доступа к файловой системе. В Linux реализован как

графический, так и текстовый интерфейс пользователя. К графическим интерфейсам пользователя относятся окружения рабочего стола GNOME и KDE, текстовый интерфейс представлен командной оболочкой (например, командной оболочкой `bash`), позволяющей запускать программы путем ввода команд и соответствующих им параметров.

- **Системные службы.** Как правило, операционная система располагает рядом системных служб, многие из которых могут быть запущены автоматически во время загрузки компьютера. В число системных служб Linux могут входить процессы, подключающие файловые системы, запускающие все необходимые сетевые службы, а также позволяющие выполнять назначенные задания. Многие службы Linux выполняются постоянно, обеспечивая доступ к принтерам, Web-страницам, файлам, базам данных и пр.

Без операционной системы прикладная программа должна была бы знать мельчайшие подробности о каждом из аппаратных средств компьютера, вместо того чтобы просто сказать: “открыть такое-то устройство и записать в него такой-то файл”.

На сегодняшний день сотни разработчиков программного обеспечения по всему миру трудятся над созданием приложений для операционной системы Linux. Поскольку исходный код программ при этом распространяется абсолютно бесплатно, любой пользователь может изучить его, изменить или улучшить. Несмотря на то что главная задача разработчиков Linux — дальнейшее совершенствование ядра, они уделяют большое внимание созданию системных программ и приложений, которые распространяются вместе с Linux в рамках проекта GNU (что расшифровывается в шутку как “GNU is Not UNIX” — “GNU это не UNIX”), контролируемого организацией Free Software Foundation (FSF — Фонд бесплатно распространяемого программного обеспечения). Существует огромное количество программ, которые могут быть скомпилированы для использования под Linux и которые по своим совокупно предоставляемым возможностям не уступают программам, разработанным для несовместимых с UNIX операционных систем, а в некоторых случаях даже превосходят их.

Довольно часто Linux называют бесплатной версией UNIX — для этого имеются веские причины. Хотя большее количество исходного кода Linux было написано что называется “с нуля”, она, тем не менее, разрабатывалась с учетом требований стандарта POSIX (Portable Operating System Interface for UNIX — интерфейс переносимой операционной системы для UNIX). Это общепринятый в компьютерной промышленности стандарт операционных систем, которому соответствует каждая более-менее значительная версия UNIX. Другими словами, если операционная система удовлетворяет стандарту POSIX, то она принадлежит семейству UNIX. Более подробно “родословная” Linux описывается в следующем разделе.

“Родословная” Linux

Своим появлением и дальнейшим развитием операционная система Linux обязана прежде всего культуре свободного обмена идеями и программным обеспечением. Как и при создании UNIX — операционной системы, ставшей “прообразом” Linux, главное внимание было уделено поддержке открытого общения между разработчиками. У всех была одна цель — создать безошибочно выполняющийся код, оставив на время при этом вопросы об его авторстве. Естественно, что идеальной средой для такого рода общения стала глобальная сеть Internet. Каковы же были предпосылки создания операционной системы типа Linux?

На протяжении 1980-х и 1990-х годов, в то время как компания Microsoft с умопомрачительной скоростью заполняла прилавки магазинов компьютерами под управлением операционных систем DOS и Windows, опытным пользователям было недостаточно средств, предоставляемых этими операционными системами. Им нужна была система, предназначенная для работы в сети, с возможностью одновременной поддержки нескольких пользователей (многопользовательская), и разрешающая одновременный запуск нескольких программ

(многозадачная). К сожалению, DOS (Disk Operating System — дисковая операционная система) и Windows были далеки от этого.

Если тогда и существовал прототип подобной операционной системы, то, несомненно, это была UNIX, разработанная в лаборатории Bell Laboratories компании AT&T в 1969 году. Сравним обстановку, в которой создавались и совершенствовались операционные системы UNIX и Windows. Компания Microsoft приобрела права на Disk Operation System (DOS) с намерением сделать ее (а скорее, ее последовательниц) единственно возможной операционной системой для персональных компьютеров. Целью Microsoft было абсолютное доминирование на рынке персональных компьютеров, предназначенных для выполнения типичных пользовательских приложений.

С другой стороны, операционная система UNIX стала “детищем” среды, культом которой являлась технология и в которой люди, заботящиеся о темпах рыночных продаж, были довольно большой редкостью. Лаборатория Bell Laboratories в г. Марри Хилл (Murray Hill), штат Нью-Джерси, была тем местом, где рождались идеи, а вопросы их прибыльности являлись уже проблемой кого-то другого. Ниже приведены слова Денниса Ричи (Dennis Ritchie), одного из создателей UNIX и разработчика языка программирования C, которые он произнес в 1980 году во время лекции, посвященной развитию UNIX, выражая общее настроение, царившее в то время в среде разработчиков. Деннис высказывал свое мнение, а также мнение своих коллег по поводу проекта UNIX после того, как во многом аналогичный проект Multics завершился неудачей.

“То, чего мы хотим добиться, — это не просто сохранение хорошей атмосферы, в которой разрабатывается программный код, но создание системы, которая смогла бы сплотить вокруг себя целое сообщество своих приверженцев. Опыт нам подсказывает, что сущность совместной разработки программного обеспечения, реализуемой с помощью удаленного доступа к компьютеру и режима разделения времени, заключается не в наборе программ посредством терминала вместо клавишного перфоратора, а в налаживании тесных взаимоотношений внутри группы разработчиков.”

Разработанный в духе товарищества и взаимопомощи первый исходный код UNIX был бесплатно предоставлен для изучения различным университетам. Как и впоследствии это происходило с Linux, доступность исходного кода UNIX сыграла решающую роль в том, что в дальнейшем эта операционная система совершенствовалась множеством разработчиков программного обеспечения во всем мире.

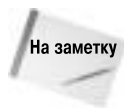
В начале 1980-х годов центр разработки UNIX переместился из организации в г. Марри Хилл в лабораторию по развитию новых технологий в г. Саммит (Summit), штат Нью-Джерси (всего лишь в нескольких милях от первого месторасположения), в большей степени имеющую коммерческую ориентацию. В это время UNIX начинает завоевывать коммерческий успех как вычислительная система, ставшая платформой для приложений, использующихся в телефонных коммутаторах компании AT&T, а также для таких серьезных приложений, выполняющихся на суперкомпьютерах, как программы предсказания погоды и программы NASA по слежению за космическими объектами.

Вскоре наиболее крупные производители аппаратного обеспечения получили разрешение выполнять исходный код UNIX на своих компьютерах. В попытке создания равных условий для всех изготовителей комплектного оборудования (Original Equipment Manufacturer — OEM) компания AT&T начала проводить стандартизацию различных версий UNIX, с тем чтобы определить необходимые условия, соответствуя которым, операционная система все еще могла бы называться UNIX. В результате этого были разработаны стандарт POSIX и стандарт на системные вызовы UNIX System V компании AT&T (AT&T UNIX System V Interface Definition — SVID), которые послужили основными техническими документами для компаний, создающих совместимые с UNIX операционные системы. Именно эти стандарты и были положены в основу Linux.

Основные характеристики Linux

Вне зависимости от используемой версии Linux существует базовый программный код, общий для всего семейства операционных систем данного типа, — ядро Linux. Несмотря на то что ядро, в свою очередь, может быть изменено с целью обеспечения поддержки новых возможностей, в каждом ядре Linux реализован набор перечисленных ниже стандартных свойств.

- **Многопользовательский режим работы.** Помимо поддержки большого числа учетных записей пользователя, в Linux реализован также многопользовательский режим работы, т.е. регистрация и одновременная работа в системе нескольких пользователей. Каждому пользователю предоставляется его собственная рабочая среда, которую он может настроить по своему вкусу: “домашний каталог” для хранения файлов и интерфейс рабочего стола (включая пиктограммы, пункты меню и приложения, настроенные соответствующим образом). Учетные записи могут быть защищены паролем, что позволяет пользователям управлять доступом к своим приложениям и данным.
- **Многозадачность.** Linux поддерживает многозадачный режим выполнения программ, что предполагает возможность одновременного запуска нескольких программ не только для пользователя системы, но и для самой Linux, практически всегда выполняющей некоторое число фоновых процессов. Кстати, именно благодаря этим фоновым процессам компьютер под управлением операционной системы Linux может выполнять роль сервера, “прослушивая” сеть на предмет запросов на вход в систему, просмотра содержимого Web-страницы, печати документа или копирования файла. Системные фоновые процессы Linux известны также под названием *демонов (daemon)*.
- **Графический интерфейс пользователя (Система X Window).** Мощная рабочая среда, предназначенная для запуска графических приложений под Linux, называется системой X Window (или же просто X). Система X предоставляет функции запуска разработанных под нее приложений графического интерфейса пользователя и функции их отображения в рамках процесса X-сервера (процесса, управляющего экраном, клавиатурой и мышью). Верхний уровень системы X представлен средой, моделирующей рабочий стол пользователя, а также диспетчером окон, создающим определенный внешний вид графического интерфейса (пиктограммы, окна, меню и цветовая палитра или комбинация этих элементов, которая называется *темой (theme)*). Существует несколько окружений рабочего стола пользователя и десятки различных диспетчеров окон. (Red Hat предоставляет несколько диспетчеров окон, делая при этом основную ставку на окружения рабочего стола GNOME и KDE.)
- **Поддержка аппаратных средств.** Linux поддерживает практически все аппаратное обеспечение, которое только может быть подключено к компьютеру. В частности, в Linux реализована поддержка дисководов, накопителей CD-ROM, съемных накопителей (таких, как накопители DVD и Zip), звуковых плат, ленточных накопителей, видеоадаптеров, а также всего, что только можно себе представить.



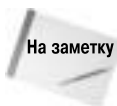
На заметку

К сожалению, на сегодняшний день еще не каждый производитель аппаратного обеспечения предоставляет драйверы под Linux вместе со своими периферийными устройствами и адаптерными платами. Несмотря на то что в конечном итоге в Linux будет осуществлена поддержка всего наиболее популярного аппаратного обеспечения, сообществу разработчиков Linux, как правило, требуется некоторое время для того, чтобы написать новый драйвер устройства.

- **Возможность организации сети.** С целью обеспечения возможности работы в сети в Linux предусмотрена поддержка множества различных сетевых адаптеров, модемов и последовательных устройств. В дополнение к стандартным протоколам локальной

сети, таким, как Ethernet (включая его беспроводной вариант) и Token Ring, в Linux существует возможность встраивания всех наиболее популярных сетевых протоколов верхнего уровня. Естественно, что самым известным из них является протокол TCP/IP (используется для установки соединения с Internet). Кроме этого, в Linux реализована поддержка таких протоколов, как IPX (протокол сетей Novell) и X.25 (популярный в Европе тип сетей с коммутацией пакетов).

- **Функции сетевого сервера.** Наиболее удачно Linux справляется с предоставлением различных сетевых служб на уровне локальной сети (LAN) или на уровне глобальной сети Internet. Существует огромное количество программ, предназначенных для настройки системы Linux в качестве сервера печати, файлового сервера, FTP-сервера, сервера электронной почты, Web-сервера, сервера новостей или сервера рабочей группы (DHCP или NIS).
- **Поддержка приложений.** Благодаря соответствию стандарту POSIX и совместимости с несколькими различными интерфейсами прикладного программирования (Application Programming Interface — API) Linux обладает достаточно большим количеством написанных для нее бесплатных и условно-бесплатных приложений. Большинство программ, распространяющихся в рамках проекта GNU компанией Free Software Foundation, могут выполняться под Linux.



На заметку

Довольно большое число программных пакетов, которые можно найти в Internet, представлены в формате RPM (Red Hat Package Manager — диспетчер пакетов Red Hat) ввиду его высокой популярности. Если версия RPM соответствует типу вашего процессора, такой пакет может быть установлен без предварительной компоновки и компиляции. Более подробно использование пакетов RPM рассматривается в главе 5, “Установка и запуск приложений”.

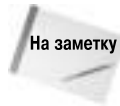
Преимущества Linux

Сравнивая Linux с другими доступными на рынке коммерческими операционными системами, нельзя не отметить два наиболее существенных ее преимущества — цену и надежность. Несомненно, большинство из вас знает, что начальная стоимость Linux составляет всего ничего (для коробочного варианта Linux, содержащего руководство пользователя, она не превышает 100 долларов). Следует отметить, что, когда говорится о широкой доступности Linux, как правило, подразумевается “комплексная” цена этой операционной системы, которая включает в себя возможность использования недорогих аппаратных средств и совместимого бесплатного программного обеспечения. Несмотря на то что большинство коммерческих операционных систем стараются “стимулировать” покупку пользователем более современного оборудования, Linux остается в стороне от таких сомнительных маркетинговых шагов.

Все сходятся во мнении о том, что надежность Linux сравнима с надежностью многих коммерческих версий UNIX и намного превосходит таковую классических настольных систем. Данный факт должен стать дополнительным аргументом в пользу Linux при выборе платформы для Web-сервера или файлового сервера. (К тому же вам не нужно будет перезагружаться каждый раз при внесении изменений в систему.)

Еще одним преимуществом использования Linux является широкая доступность справочной информации по этой операционной системе в Internet. Таким образом, если вы вдруг столкнетесь с какой-либо непредвиденной проблемой, вполне вероятно, что вы решите ее с помощью ценного совета кого-то из подписчиков группы новостей по Linux. Впрочем, имея на руках исходный код, можно попытаться устранить проблему собственными силами! С другой стороны, я знаю разработчиков одной из коммерческих операционных систем, которые несколько месяцев оставляли без рассмотрения сообщения о проблемах, связанных с работой

их продукта. Помните, что “взрастившая” Linux культура продолжает процветать и развиваться лишь благодаря взаимопомощи и тесному сотрудничеству между людьми.



Для того чтобы получить дополнительную информацию по общим вопросам, связанным с функционированием Red Hat Linux, советую обратить внимание на группу новостей `linux.redhat.misc`. Более специфическую информацию по использованию Linux в сети и по совместимому с Linux аппаратному обеспечению можно найти, соответственно, в группах новостей `comp.os.linux.networking` и `comp.os.linux.hardware`.

Что такое Red Hat Linux

Наличие огромного количества программных пакетов, непрестанно передаваемых из одного “конца” Internet в другой, мало заботило хакеров, обменивающихся друг с другом программным обеспечением. Однако для того чтобы стать доступной аудитории пользователей, не очень хорошо подкованной технически, Linux должна быть более простой в установке и обращении. Примерно такие же соображения занимали умы представителей многих компаний, которым для того чтобы доверить выполнение своих наиболее важных приложений операционной системе, необходимо было получить гарантии тщательной проверки ее работоспособности и надежности.

С этой целью несколько компаний и организаций начали собирать и компоновать программное обеспечение Linux в единое целое, получая в результате так называемые *дистрибутивы* (*distribution*). Главной целью дистрибутива было объединение сотен не связанных между собой программных пакетов, формирующих Linux, превращающее ее в нечто, способное работать слаженно и без сбоев. Наиболее популярный дистрибутив Linux получил название Red Hat Linux.

Red Hat Linux — это коммерческий продукт, выпущенный на рынок компанией Red Hat Software, Inc. Вы можете пойти в магазин и купить там коробку с набором компакт-дисков и инструкцией пользователя Red Hat Linux. Альтернативным вариантом является загрузка Red Hat Linux (бесплатно!) из Internet. В случае приобретения Red Hat Linux в “коробочном” варианте вы получаете доступ к технической поддержке по вопросам установки этой операционной системы, а также дополнительный компакт-диск, содержащий версии с ограниченными функциональными возможностями и демонстрационные версии коммерческих программных пакетов для Linux (таких, как текстовые процессоры и ориентированные на использование базы данных приложения). Более подробную информацию о составе дистрибутива Red Hat Linux можно получить с Web-узла компании Red Hat Software, Inc. по адресу: <http://www.redhat.com>.

Основные преимущества использования Red Hat Linux

Чтобы отличаться от других версий Linux, каждый дистрибутив привносит с собой некоторые дополнительные возможности. Однако поскольку практически все наиболее важные свойства уже встроены в ядро или представляют собой широкоизвестные проекты с открытым исходным кодом (такие как Apache, Samba, KDE и др.), большая часть этих дополнительных возможностей предназначается для облегчения процесса установки, настройки и использования Linux. Как правило, существует несколько различных программных пакетов для выполнения одной и той же задачи (например, различные диспетчеры окон или типы сетевых служб), поэтому отличительным свойством дистрибутива может являться набор включенных в него и используемых “на первых ролях” программных пакетов.

Выбор Red Hat Linux в качестве дистрибутива является хорошим решением. Компании — производители компьютеров, например IBM, предлагают использовать Red Hat Linux для управления серверами верхнего уровня. Такие компании, как Amazon.com, доверяют Red Hat Linux и используют ее в качестве основной операционной системы для поддержки своего бизнеса. Следует отметить, что это именно та операционная система, которую можно использовать в небольшом офисе, для управления домашней сетью или для поддержки персонального Web-сервера.

Итак, чем же отличается Red Hat Linux от всех других существующих на данный момент дистрибутивов?

- **Формат программных пакетов.** Компания Red Hat Software, Inc. является создателем метода Red Hat Package Management (RPM), предназначенного для компоновки составных частей Linux. Главное преимущество RPM заключается в предоставлении достаточно легкого способа установки программного обеспечения для Linux, понятного даже не слишком искушенным в технических подробностях пользователям. С помощью инструментария RPM можно установить программный пакет Linux с накопителя компакт-дисков, с жесткого диска, по сети или по Internet. Следует отметить, что просмотр списка уже установленных пакетов, а также содержимого отдельного пакета не составляет никакого труда. Поскольку метод RPM доступен сообществу разработчиков Linux, он стал одним из стандартов компоновки программного обеспечения для Linux.

Дополнительная информация

Более подробно установка пакетов RPM рассматривается в главе 5, “Установка и запуск приложений”.

- **Легкость установки.** Установка операционной системы Red Hat Linux является одним из наиболее легких процессов установки Linux. Следует отметить, что во время установки Red Hat пользователь делает и первые шаги по ее настройке. Перед установкой Linux производится выбор требуемых программных пакетов и разбивка жесткого диска на разделы. В процессе установки можно также настроить графический интерфейс пользователя путем указания параметров видеоадаптера и монитора, создать учетные записи пользователей и определить параметры сети.

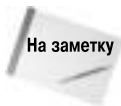
Дополнительная информация

Более подробно установка Red Hat Linux рассматривается в главе 2, “Установка Red Hat Linux”.

- **Сценарии уровня исполнения UNIX System V.** Для организации процесса запуска и останова системных служб (демонов) в Red Hat Linux используется механизм запуска и останова служебных процессов UNIX System V. Соответствующие сценарии оболочки (достаточно легкие для понимания и внесения изменений) содержатся в подкаталогах каталога `/etc`. При изменении уровня исполнения (например, при начальной загрузке системы или при переключении в однопользовательский режим) Red Hat сигнализирует об успешном запуске или, наоборот, о возникновении ошибки при запуске той или иной службы (более чем полезное свойство!). Подробнее об использовании сценариев уровня исполнения рассказывается в главе 12, “Автоматизация системных задач”.
- **Окружения рабочего стола (GNOME и KDE).** С целью предоставления пользователю более легкого способа взаимодействия с системой Red Hat Linux поддерживает окружения рабочего стола GNOME и KDE. GNOME является окружением рабочего стола, устанавливаемым по умолчанию и предлагающим такие интересные особенности, как технология drag-and-drop (реализует стандартное свойство “перетаскивания” объектов рабочего стола с помощью мыши) и “сворачивающееся” окна. Не менее популярным является окружение рабочего стола KDE, включающее в себя такие полез-

ные средства, как KDE Control Center, предназначенное для настройки рабочего стола, и KOrganizer — для управления запланированными встречами.

- **Графические средства администрирования.** Linux предоставляет полезные программы для проведения настройки своих наиболее сложных подсистем. Несколько различных графических средств предлагают базирующийся на использовании форм интерфейс для проведения настройки сети, учетных записей пользователей, файловых систем и служб начального запуска. Таким образом, вместо того чтобы самому разбираться в параметрах команд и создавать сложные файлы настройки, можно перепоручить весь этот “кошмар” соответствующим программам для автоматического выполнения.



На заметку

Следует отметить, что использование базирующихся на графическом интерфейсе пользователя программ для внесения изменений в файлы настроек имеет как свои преимущества, так и недостатки. К преимуществам относится, прежде всего, наличие удобной процедуры ввода информации и проверки этой информации на предмет содержания в ней ошибок. Базирующиеся на графическом интерфейсе пользователя программы, к сожалению, не всегда предоставляют возможность доступа ко всем параметрам файлов настроек, что затрудняет устранение неполадок в случае их появления. К тому же добавление собственных интерфейсов к стандартным средствам делает различные версии Linux еще более непохожими друг на друга.

- **Тестирование.** Конфигурация компонентов Linux, в точности соответствующая конфигурации, распространяющейся в виде дистрибутива Red Hat, была скрупулезно протестирована экспертами в разных странах. Включение программного пакета в состав дистрибутива Red Hat Linux указывает на то, что этот пакет достиг определенного уровня качества.
- **Автоматические обновления.** Программные пакеты, включенные в состав Red Hat Linux, постоянно улучшаются и дорабатываются. Для того чтобы предоставить механизм автоматического выбора, загрузки и установки обновленных пакетов программного обеспечения, компания Red Hat создала Web-узел **Red Hat Network**. Использование Web-узла **Red Hat Network** или команды `up2date` позволяет загрузить через Internet критические исправления и новые возможности программных пакетов.

Новые возможности Red Hat Linux

Хотя Red Hat продолжает наращивать мощь и повышать стабильность своего дистрибутива Linux, внешне новая версия Red Hat Linux разительно отличается от более ранних версий. Red Hat считает, что в будущем администраторы Linux отдадут предпочтение окнам графического интерфейса, а не командам и текстовым редакторам. Кроме этого, Red Hat надеется, что предоставление похожих меню и пиктограмм сделает Red Hat Linux более дружелюбной и интуитивно понятной для обычных пользователей операционной системой.

Что касается основных внутренних изменений, то новая версия Red Hat Linux компилировалась с помощью компилятора GNU C (gcc) версии 3.2. Это главное обновление по сравнению с gcc версии 2.96, который использовался для компиляции Red Hat Linux 7.3. Хотя компилятор gcc версии 3.0 был доступен с июня 2001 года, он рассматривался как нестабильный вплоть до появления версии 3.2. Компилятор — это программное обеспечение, которое превращает исходный код (инструкции, написанные программистом) в бинарный код (исполняемые команды, которые понятны процессору).

В плане изменения состава пакетов дистрибутив Red Hat Linux интересен как своими приобретениями, так и потерями:

- в дистрибутив не вошел пакет с обозревателем Netscape Navigator, уступив место своему “собрату”, — основным обозревателем Red Hat Linux стал Mozilla;

- новые оконные инструменты администрирования, помогающие настраивать систему X и устанавливать пакеты RPM, заменили пакеты **Xconfigurator** и **gnorpm** соответственно;
- из-за проблем с лицензированием, связанных с форматом MP3, пакеты, которые применялись для декодирования MP3, были изъяты из дистрибутива (в число этих пакетов входит аудиопроигрыватель **mpg321**, аудиодекодер формата MPEG **libmad**, аудиовидеопроеигрыватель для формата MPEG **smpeg** и аудиовидеопроеигрыватель **xine**).

Список оставшихся пакетов, которые не вошли в дистрибутив новой версии Red Hat Linux, содержится в приложении А, “Программные пакеты (RPM) Red Hat Linux”.

В следующих разделах этой главы описываются основные возможности, впервые реализованные в новой версии Red Hat Linux.

Средства настройки Red Hat Linux

Арсенал графических средств настройки Red Hat Linux существенно увеличился. С момента исключения из дистрибутива пакета **linuxconf** и отказа от использования графических интерфейсов **Webmin** Red Hat постоянно разрабатывает и добавляет в дистрибутив собственные инструменты администрирования. Результатом этого стала отмена необходимости запуска команд оболочки и редактирования текстовых файлов настроек для управления серверами, ресурсами системы или для добавления учетных записей пользователей.

Ниже представлен список пакетов графических средств администрирования Red Hat Linux и соответствующих им объектов настройки:

- **redhat-config-bind** — DNS-сервер;
- **redhat-config-date** — системные время и дата;
- **redhat-config-httpd** — Web-сервер Apache;
- **redhat-config-language** — языки, используемые в Red Hat Linux;
- **redhat-config-keyboard** — клавиатура;
- **redhat-config-kickstart** — файлы автоматической установки Red Hat Linux;
- **redhat-config-mouse** — мышь;
- **redhat-config-network** — сетевые интерфейсы;
- **redhat-config-nfs** — разделяемые каталоги NFS (Network File System — сетевая файловая система).
- **redhat-config-packages** — программные пакеты Red Hat Linux;
- **redhat-config-printer** — принтеры (неграфическое средство настройки);
- **redhat-config-printer-gui** — принтеры (графическое средство настройки);
- **redhat-config-proc** — настраиваемые параметры ядра;
- **redhat-config-rootpassword** — изменение пароля суперпользователя;
- **redhat-config-securitylevel** — брандмауэр iptables;
- **redhat-config-services** — системные службы;
- **redhat-config-soundcard** — звуковые карты;
- **redhat-config-users** — учетные записи пользователей;
- **redhat-config-xfree86** — X-сервер и монитор.

Инструменты, входящие в вышеперечисленные пакеты, можно запустить либо из основного меню Red Hat, либо из окна терминала. В большинстве случаев имя команды для запуска того или иного средства совпадает с названием пакета.

Окружения рабочего стола Red Hat Linux

KDE и GNOME являются окружениями рабочего стола, предоставляющими инфраструктуру для запуска и разработки графических приложений и предлагающими целый набор средств, которые дают пользователю возможность настроить рабочий стол “под себя”. В дистрибутив Red Hat Linux включены оба окружения рабочего стола KDE и GNOME, при этом они имеют очень похожий внешний вид, продиктованный стилем Red Hat. По большому счету, это может заставить пользователей, привыкших использовать KDE или GNOME, всерьез задаться вопросом: “куда же делся мой любимый рабочий стол?”

Вне зависимости от выбранного окружения рабочего стола после регистрации в системе пользователю будет предоставлен практически идентичный набор меню и пиктограмм. Тем не менее нужно помнить, что в вашем распоряжении имеются мощные средства, позволяющие настроить рабочий стол так, как это будет удобно.

Вместе с новой версией Red Hat Linux поставляются последние основные версии окружений рабочего стола KDE и GNOME — версия 3.0 и версия 2.0 соответственно.

KDE 3.0

Кроме предоставления полного набора средств настройки и разработки программного обеспечения, KDE продолжает поддерживать большой набор пользовательских приложений (большинство из них начинаются на букву “k”). В последнее время в KDE был добавлен офисный пакет (**koffice**) и большая группа приложений для работы с видео и звуком. С момента выхода дистрибутива Red Hat Linux 7.3 в KDE были добавлены также несколько новых “образовательных” пакетов:

- **keduca** — средства, позволяющие проходить тестирование и сдавать экзамены;
- **kgeo** — интерактивные средства обучения геометрии для KDE;
- **klettres** — программа обучения работе с французским алфавитом;
- **kmessedwords** — игра, основанная на перестановке букв в словах;
- **kstars** — планетарий для рабочего стола;
- **ktouch** — программа обучения “слепому” набору на клавиатуре;
- **kvoctrain** — программа-словарь.

В KDE 3.0 представлена также новая система печати (KDEPrint), интернационализация (более 50 языков) и дополнительные расширения обозревателя Konqueror. Konqueror является Web-обозревателем, диспетчером файлов и средством просмотра документов в KDE. Более подробно возможности Konqueror описываются в главе 4, “Настройка и использование рабочего стола в Red Hat Linux”. Кроме этого, в главе 4 рассматриваются другие средства, включенные в KDE 3.0.

GNOME 2.0

После выхода версии 2.0 GNOME продолжает предоставлять целостную инфраструктуру разработки приложений и улучшенный с точки зрения удобства использования графический интерфейс. С целью поддержки людей с ограниченными возможностями в GNOME 2.0 были добавлены Gnopeticus (программа чтения с экрана и “увеличительное стекло” для пользователей с плохим зрением) и GNOME Onscreen Keyboard (программа, предназначенная для пользователей, испытывающих затруднения при работе со стандартной клавиатурой и мышью). Ниже перечислены некоторые из новых возможностей GNOME 2.0.

- **Повышенное быстродействие.** Улучшенная реализация позволяет GNOME работать быстрее, чем предыдущие версии (даже на старых компьютерах).

- **Легкость в использовании.** Панели и меню стали более гибкими, диалоговые окна “запоминают” имена файлов и поддерживают автоматическое завершение ввода, в средства поиска включены дополнительные критерии. Вместо банального расширения набора предоставляемых приложений в новой версии GNOME сделана попытка облегчения доступа к наиболее важным функциональным возможностям.
- **Расширенные возможности диспетчера файлов Nautilus.** Новые возможности Nautilus позволяют выполнять такие действия, как получение доступа к совместно используемым файлам и принтерам на Windows-системах (по протоколу SMB), сохранение и выполнение собственных сценариев, а также изменение различных параметров.



Более подробно окружение рабочего стола GNOME и связанные с ним возможности рассматриваются в главе 4, “Настройка и использование рабочего стола в Red Hat Linux”.

Apache 2.0

В связи с выходом второй версии популярного сервера Apache программные пакеты **apache** были переименованы в пакеты **httpd** (имя демона этого сервера). На самом деле это то же программное обеспечение, которое использовалось раньше, но с целым рядом улучшений.

- **Возможность выбора номеров портов и интерфейсов.** Новая директива `Listen` заменила старые директивы `BindAddress` и `Port`. Теперь легко можно указать, на каких портах Apache ожидает получение входящих запросов для определенных адресов Web-серверов.
- **Улучшенные динамические совместно используемые объекты (DSO).** Поддержка DSO была изменена с целью обеспечения возможности загрузки необходимых модулей путем простого добавления строк `LoadModule`. Кроме этого, не нужно больше заботиться о порядке загрузки модулей, так как Apache сам следит за загрузкой модулей в корректном порядке. Следует также отметить, что со времени выхода последней версии имена и возможности большого количества модулей существенно изменились.
- **Индексирование.** Параметры, которые определяют сортировку и отображение каталогов с Web-содержимым, в новом сервере Apache заметно изменились. Директива `FancyIndexing` была удалена, но может использоваться в виде параметра директивы `IndexOptions`. Новый параметр `VersionSort` директивы `IndexOptions` может использоваться для сортировки имен программных пакетов в порядке возрастания версий, более удобной, чем обычная сортировка.

Если планируется переход с версии 1.3 сервера Apache на версию 2.0, рекомендуется прочитать документ *Apache Migration HOWTO*. Если пакет Apache (**httpd**) установлен, то этот документ будет находиться в каталоге `/usr/share/doc/httpd*`, в файле `migration.html`.

Установка Red Hat Linux

В Red Hat Linux была добавлена новая возможность — “firstboot”. При первой загрузке компьютера после установки операционной системы Red Hat Linux запускается агент **Red Hat Setup Agent**. Эта программа предоставляет возможность настроить дату и время, параметры агента обновлений Red Hat и установить с компакт-дисков дополнительное программное обеспечение.



Более подробно установка Red Hat Linux рассматривается в главе 2, “Установка Red Hat Linux”.

Дополнительные пакеты программного обеспечения

Операционная система Red Hat Linux не смогла бы расшириться за несколько лет с 600 до 1500 пакетов без наличия множества новых возможностей, буквально рассеянных в ее различных областях. Наряду с пакетами, уже упомянутыми в этом разделе, следующий список должен дать представление о новых возможностях системы Red Hat Linux:

- **dat-spl** — добавляет средства поддержки пользователей с ограниченными возможностями к окружению рабочего стола GNOME;
- **eog** — программа для просмотра изображений Eye of GNOME;
- **fontconfig** — инструменты настройки шрифтов для системы X;
- **httpd, httpd-manual** — переименованные пакеты Web-сервера Apache;
- **ipxutils** — инструменты настройки и работы с сетями Novell IPX;
- **mdadm** — инструменты управления устройствами программного RAID;
- **metacity** — новый диспетчер окон GNOME, используемый по умолчанию;
- **oprofile** — программное обеспечение профилирования системы;
- **privoxy** — прокси-сервер, обеспечивающий безопасность при работе в Web;
- **qmkbootdisk** — графическое средство создания загрузочных дискет;
- **rdesktop** — средство, предназначенное для отображения удаленного рабочего стола NT.

Полный список пакетов, включенных в дистрибутив Red Hat Linux, приводится в приложении А, “Программные пакеты (RPM) Red Hat Linux”.

Улучшения во втором издании

Хотя большая часть усилий при создании книги была сосредоточена на добавлении описания возможностей новой версии Red Hat Linux (например, нового сервера Apache и инструментов настройки Red Hat), некоторые улучшения второго издания *Red Hat Linux. Библия пользователя* не связаны с изменениями в Red Hat Linux, а являются плодом непрерывного процесса работы над этой книгой. Ниже перечислены разделы, которые впервые появились в новой редакции книги.

- **Советы по использованию KDE и GNOME.** В главу 4, “Настройка и использование рабочего стола в Red Hat Linux”, включено описание не только новых возможностей GNOME и KDE, но и новых способов настройки рабочего стола. В частности, здесь рассказывается о создании галерей изображений с помощью обозревателя Konqueror, а также рассматривается применение диспетчера файлов Nautilus для отображения совместно используемых файлов и принтеров Windows.
- **Настройка серверов установки.** Был переработан фрагмент, посвященный созданию серверов установки (глава 2, “Установка Red Hat Linux”). Теперь он включает в себя инструкции по настройке и копированию образов дисков при проведении установки по протоколу NFS или установки с локального жесткого диска.
- **Поиск эквивалентов приложений Windows.** В главе 5, “Установка и запуск приложений”, приведен список наиболее распространенных приложений Windows и список приложений Red Hat Linux, которые можно использовать для замещения первых. (В следующих редакциях книги я постараюсь расширить этот список.)

- **Использование SSH для запуска удаленных приложений системы X.** Краткая инструкция по использованию SSH — безопасного и простого способа запуска удаленных приложений системы X с локальной системы — добавлена в главу 5.
- **Получение почты с POP-сервера.** В главу 19, “Установка и настройка сервера электронной почты”, введены простые, но важные инструкции по запуску POP-сервера. Здесь рассматривается запуск POP-сервера и настройка, позволяющая пользователям почтового сервера загружать сообщения электронной почты на свои настольные компьютеры.
- **Настройка виртуальной частной сети (VPN).** Добавлен раздел, посвященный использованию протокола CIPE (Crypto IP Encapsulation) для создания соединения по виртуальной частной сети.

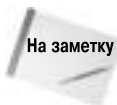
Помимо введения в книгу новых разделов, для достижения соответствия изменениям, появившимся в программном обеспечении Red Hat Linux, во всех главах книги были изменены и протестированы всевозможные инструкции.

Культура бесплатного программного обеспечения

Рассказывая о Linux, невозможно не упомянуть о культуре разработки бесплатного программного обеспечения, благодаря которой Linux получила “право на жизнь” и благодаря которой эта операционная система и по сей день продолжает довольно активно развиваться. Авторское право на Red Hat Linux защищено открытой лицензией GNU. Данная лицензия, касающаяся большей части бесплатно распространяемого программного обеспечения, предусматривает следующие пункты.

- **Авторское право.** Создатель программы сохраняет за собой авторские права на свой продукт.
- **Свободное распространение.** Разрешается использование программного обеспечения GNU при создании своих собственных продуктов (здесь подразумевается возможность изменения и повторного распространения программного обеспечения GNU по своему усмотрению). Единственным необходимым условием при этом является включение в дистрибутив программы ее исходного кода (по крайней мере, исходный код программы должен быть доступен всем пользователям).
- **Сохранение авторских прав.** Даже в случае перекомпоновки и перепродажи программного обеспечения оригинальное соглашение GNU должно быть передано вместе с продуктом, что предполагает предоставление возможности всем последующим получателям программного обеспечения изменять исходный код продукта по их собственному усмотрению (точно так же, как это сделали вы).

Следует отметить, что поскольку программы GNU распространяются бесплатно, для них не существует никаких гарантий. Разработчик не несет никакой ответственности за какие-либо ошибки в программе. К счастью, не все так плохо. Именно на этот случай культура бесплатно распространяемого программного обеспечения предусматривает множество технических ресурсов, призванных помочь в решении проблем подобного рода. Посредством Internet вы можете обратиться к экспертам со всего мира с просьбой о помощи в разрешении конкретной проблемы или же подписаться на посвященные Linux группы новостей, узнать, как другие пользователи справились с подобными проблемами, и разместить сообщение с просьбой ответить на волнующие вас вопросы. При удачном стечении обстоятельств вы получите не только ответы на ваши вопросы, но, вероятно, даже необходимое программное обеспечение или файлы настроек.



В рамках проекта GNU термин *бесплатно распространяемое программное обеспечение (free software)* используется для описания продуктов, распространяющихся в соответствии с лицензией GNU. Весьма вероятно, что при описании бесплатных программ вы будете часто сталкиваться с термином *открытые программные средства (open source software)*. Несмотря на то что наличие открытого исходного кода является частью лицензионного соглашения GNU, проект GNU утверждает, что программы, распространяющиеся в соответствии с соглашениями Open Source, и бесплатно распространяемое программное обеспечение (free software) — это не одно и то же, и прежде всего потому, что соглашениям Open Source могут соответствовать условно-бесплатные программы и даже некоторые программы, право на продажу или разработку которых принадлежит одной фирме. Более подробную информацию об открытых программных средствах можно получить по адресу: <http://www.opensource.org>.

Резюме

Linux — это бесплатно распространяемая операционная система, которая была создана Линусом Торвальдсом в 1991 году и вскоре выросла до серьезного программного продукта благодаря огромному труду разработчиков программного обеспечения во всех уголках мира. Red Hat Linux — это один из дистрибутивов Linux, который включает в себя все необходимые для работы с Linux программные пакеты и облегчает установку и настройку данной операционной системы.

Главные особенности Red Hat Linux заключаются в облегченной процедуре установки, наличии формата программных пакетов Red Hat Package Management (RPM) и достаточно удобных для использования окружений рабочего стола GNOME и KDE. Дистрибутив Red Hat Linux можно абсолютно бесплатно загрузить из Internet, или можно приобрести коммерчески распространяемую “коробочную” версию этой операционной системы, которая включает в себя некоторое дополнительное программное обеспечение.

Linux “выросла” в условиях культуры бесплатного распространения программного обеспечения и обмена им. Корни Linux уходят глубоко в операционную систему UNIX; следует отметить, что UNIX предоставила большинство средств, на основе которых была создана Linux. Эти средства выражены в форме стандарта POSIX, определяющего интерфейсы, которым должна соответствовать всякая операционная система, претендующая на то, чтобы называться системой UNIX.