

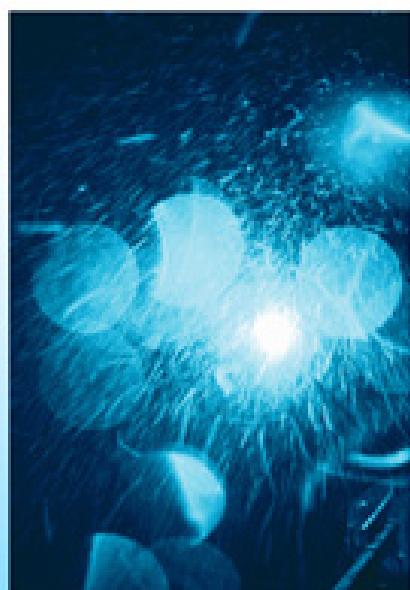
Денис Колисниченко



# Linux

ОТ НОВИЧКА К ПРОФЕССИОНАЛУ

**+ ДИСТРИБУТИВЫ**



- DVD с регулярно обновляемым содержанием
- Дистрибутивы Fedora 12, Mandriva 2010, Ubuntu 9.10, openSUSE 11.2, ALT Linux, ASPLinux, Debian, Slackware
- Презентации в формате PowerPoint по установке разных дистрибутивов Linux
- Варианты загрузки Linux и управление загрузкой
- Работа с файловой системой и устройствами в Linux
- Файловая система ext4, UUID накопителей, загрузчик GRUB2
- Использование офисных приложений (OpenOffice 3.x) и запуск Windows-игр
- Настройка сети, Интернета и популярных серверов (Apache, ProFTPD, Samba, BIND и др.)

2-е издание

+  dvd

Наиболее  
полное  
руководство

**В ПОДЛИННИКЕ®**

**Денис Колисниченко**

# **Linux**

**ОТ НОВИЧКА К ПРОФЕССИОНАЛУ**

**2-е издание**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
К60

**Колисниченко Д. Н.**

К60 Linux. От новичка к профессионалу. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 784 с.: ил. + Дистрибутивы на DVD — (В подлиннике)  
ISBN 978-5-9775-0536-9

Даны ответы на все вопросы, возникающие при работе с Linux: от установки и настройки этой ОС до настройки сервера на базе Linux. Материал книги максимально охватывает все сферы применения Linux от запуска Windows-игр под управлением Linux до настройки собственного Web-сервера. Также рассмотрены: вход в систему, работа с файловой системой, использование графического интерфейса, установка программного обеспечения, настройка сети и Интернета, работа в Интернете и другие вопросы. Материал ориентирован на последние версии дистрибутивов ALT Linux, ASPLinux, Debian, Fedora, Mandriva, openSUSE, Slackware, Ubuntu.

Прилагаемый DVD содержит LiveCD-версии ряда описанных в книге дистрибутивов, презентации установки дистрибутивов Fedora, Slackware, Debian, презентацию использования программы разметки диска diskdrake, дополнительные материалы (в формате PDF) с описанием практических приемов работы в Linux, советами по установке различных дистрибутивов Linux, а также информацией о новом модуле безопасности Tomoyo. Отличительной особенностью издания является то, что содержимое прилагаемого диска регулярно обновляется по мере выхода новых версий дистрибутивов.

*Для широкого круга пользователей Linux*

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2

#### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.12.09.

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 63,21.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП "Типография "Наука"  
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

# Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>1</b>
Прилагаемый DVD .....	1
Что нового во втором издании? .....	2
<b>ЧАСТЬ I. ВЫБОР И УСТАНОВКА ДИСТРИБУТИВА.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ВЫБОР ДИСТРИБУТИВА .....</b>	<b>5</b>
1.1. Краткая история Linux.....	5
1.2. Какой дистрибутив лучше?.....	8
1.2.1. Red Hat и Mandrake, Fedora и Mandriva .....	9
1.2.2. ALT Linux и ASPLinux .....	11
1.2.3. Debian 5.0.....	12
1.2.4. Ubuntu .....	13
1.2.5. Slackware.....	14
1.2.6. openSUSE.....	14
<b>ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВКИ LINUX.....</b>	<b>16</b>
2.1. Системные требования.....	16
2.2. Первоначальная загрузка .....	17
2.2.1. POST и загрузчики.....	17
2.2.2. Ядро Linux и его параметры .....	18
2.3. Проверка носителей.....	22
2.4. Изменение таблицы разделов .....	23
2.5. Выбор групп пакетов .....	29
2.6. Выбор графической среды.....	30
2.7. Установка пароля root .....	32
2.8. Создание учетных записей пользователей .....	32
2.9. Порядок установки операционных систем.....	33
2.10. Приступаем к установке Linux .....	34

2.11. Проблемы при установке .....	35
2.11.1. Проблема с APIC.....	35
2.11.2. Ошибка: <i>kernel panic:VFS: Unable to mount root fs</i> .....	36
2.11.3. Проблемы с некоторыми LCD-мониторами.....	36
2.11.4. Сообщение <i>Probing EDD</i> и зависание системы.....	37
2.11.5. Список известных проблем в Mandriva Linux.....	37

## **ЧАСТЬ II. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О LINUX ..... 39**

### **ГЛАВА 3. СРАЗУ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ.....41**

3.1. Вход в систему и завершение работы.....	41
3.2. Первый запуск Fedora.....	45
3.3. Выбор разрешения экрана в Fedora.....	47
3.4. Проблема с разрешением шрифтов в старых версиях Fedora .....	48
3.5. Выбор раскладки клавиатуры.....	50
3.6. Отключение ненужных сервисов .....	55
3.7. Пиктограммы GNOME, или знакомство с редактором конфигурации .....	62
3.8. Проблема со показом времени в Ubuntu .....	67
3.9. "Аварийные" комбинации клавиш .....	67

### **ГЛАВА 4. ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА LINUX.....69**

4.1. Файловые системы, поддерживаемые Linux.....	69
4.1.1. Выбор файловой системы .....	71
4.1.2. Linux и файловые системы Windows .....	72
4.1.3. Сменные носители .....	73
4.2. Особенности файловой системы Linux.....	73
4.2.1. Имена файлов в Linux.....	73
4.2.2. Файлы и устройства.....	73
4.2.3. Корневая файловая система и монтирование .....	75
4.2.4. Стандартные каталоги Linux.....	76
4.3. Внутреннее строение файловой системы .....	77
4.4. Команды для работы с файлами и каталогами .....	81
4.4.1. Работа с файлами .....	81
4.4.2. Работа с каталогами.....	84
4.5. Использование ссылок. Команда <i>ln</i> .....	86

4.6. Права доступа и атрибуты файла. Команды <i>chown</i> , <i>chmod</i> и <i>chattr</i> .....	87
4.6.1. Права доступа к файлам и каталогам.....	87
4.6.2. Смена владельца файла.....	90
4.6.3. Специальные права доступа (SUID и SGID).....	90
4.6.4. Атрибуты файла. Запрет изменения файла.....	91
4.7. Монтирование файловых систем.....	91
4.7.1. Команды <i>mount</i> и <i>umount</i> .....	91
4.7.2. Файлы устройств и монтирование.....	92
4.7.3. Опции монтирования файловых систем.....	96
4.7.4. Монтирование разделов при загрузке.....	97
4.7.5. Подробно о UUID и файле <i>/etc/fstab</i> .....	99
4.7.6. Монтирование Flash-дисков.....	103
4.8. Настройка журнала файловой системы <i>ext3</i> .....	104
4.9. Файловая система <i>ext4</i> .....	105
4.9.1. Сравнение <i>ext3</i> и <i>ext4</i> .....	106
4.9.2. Совместимость с <i>ext3</i> .....	107
4.9.3. Переход на <i>ext4</i> .....	108
4.10. Использование программы <i>fdisk</i> для разметки диска.....	109

## **ГЛАВА 5. КОМАНДНЫЙ ИНТЕРПРЕТАТОР BASH.....114**

5.1. Что нужно знать о <i>bash</i> .....	114
5.2. Автоматизация задач с помощью <i>bash</i> .....	115
5.3. Привет, мир!.....	116
5.4. Использование переменных в собственных сценариях.....	117
5.5. Передача параметров сценарию.....	118
5.6. Массивы и <i>bash</i> .....	119
5.7. Циклы.....	119
5.8. Условные операторы.....	121

## **ГЛАВА 6. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ.....123**

6.1. Многопользовательская система.....	123
6.2. Пользователь <i>root</i> .....	124
6.2.1. Максимальные полномочия.....	124
6.2.2. Как работать без <i>root</i> .....	125
6.2.3. Переход к традиционной учетной записи <i>root</i> .....	129
6.3. Создание, удаление и модификация пользователей стандартными средствами.....	133

6.4. Группы пользователей.....	136
6.4.1. Управление пользователями и группами с помощью графических конфигураторов .....	137
6.4.2. Конфигуратор system-config-users в Fedora .....	137
6.4.3. Конфигуратор drakuser в Linux Mandriva .....	138
6.4.4. Пользователи и группы в Ubuntu .....	139
6.4.5. Графический конфигуратор в openSUSE.....	143

## **ГЛАВА 7. ПАКЕТЫ И УПРАВЛЕНИЕ ПАКЕТАМИ .....147**

7.1. Что такое пакет .....	147
7.2. Репозитории пакетов .....	150
7.3. Программы для управления пакетами .....	151
7.4. Программа rpm (все Red Hat-совместимые дистрибутивы) .....	152
7.5. Графический менеджер пакетов rpm-drake (Mandrake и Mandriva).....	153
7.6. Программа urpmi.....	156
7.6.1. Установка пакетов. Управление источниками пакетов .....	157
7.6.2. Обновление и удаление пакетов.....	162
7.6.3. Поиск пакета. Получение информации о пакете .....	162
7.7. Программа yum .....	163
7.7.1. Использование yum.....	163
7.7.2. Управление источниками пакетов .....	166
7.7.3. Установка пакетов через прокси-сервер.....	168
7.7.4. Плагины для yum .....	168
7.8. Графический менеджер пакетов gpk-application (Fedora) .....	169
7.9. Программы dkg и apt-get: установка пакетов в Debian/Ubuntu .....	170
7.9.1. Программа dpkg .....	170
7.9.2. Программа apt-get .....	172
7.9.3. Установка RPM-пакетов в Debian/Ubuntu .....	174
7.9.4. Подключение репозитория Medibuntu .....	174
7.9.5. Графический менеджер Synaptic в Debian/Ubuntu.....	175
7.10. Установка пакетов в Slackware.....	176
7.10.1. Управление пакетами .....	178
7.10.2. Нет нужного пакета: вам поможет программа rpm2tgz .....	181
7.10.3. Программа slackpkg: установка пакетов из Интернета .....	182
7.11. Установка программ в openSUSE .....	183
7.11.1. Менеджер пакетов zurper.....	183
7.11.2. Графический менеджер пакетов openSUSE .....	187

<b>ЧАСТЬ III. НАСТРОЙКА СЕТИ И ИНТЕРНЕТА</b> .....	<b>193</b>
<b>ГЛАВА 8. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ</b> .....	<b>195</b>
8.1. Локальная сеть с использованием технологии Fast Ethernet .....	195
8.2. Файлы конфигурации сети в Linux .....	198
8.3. Настройка сети с помощью конфигуратора.....	200
8.3.1. Настройка сети в Linux Mandriva .....	200
8.3.2. Настройка сети в Fedora .....	209
8.3.3. Конфигураторы nm-connection-editor и network-admin в Debian и Ubuntu .....	216
8.3.4. Конфигуратор netconfig в Slackware .....	219
<b>ГЛАВА 9. НАСТРОЙКА МОДЕМНОГО ДОСТУПА К ИНТЕРНЕТУ</b> .....	<b>220</b>
9.1. Преимущества и недостатки коммутируемого соединения .....	220
9.2. Выбор модема .....	221
9.3. Подключение модема.....	223
9.4. Программа KPPP.....	224
9.5. Программа GNOME PPP.....	231
9.6. Программа KInternet: модемное соединение в openSUSE.....	235
9.7. Программа wvdial .....	241
<b>ГЛАВА 10. НАСТРОЙКА ADSL-ДОСТУПА К ИНТЕРНЕТУ</b> .....	<b>242</b>
10.1. Причина популярности DSL-соединений.....	242
10.2. Физическое подключение ADSL-модема.....	243
10.3. Настройка DSL-соединения в openSUSE .....	243
10.4. Настройка DSL-соединения в Mandriva Linux .....	250
10.5. Настройка DSL-соединения в Fedora (ASPLinux) .....	253
10.6. Настройка DSL-соединения в Debian/Ubuntu .....	256
10.7. DSL и Slackware .....	260
<b>ГЛАВА 11. ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ДОСТУП К ИНТЕРНЕТУ</b> .....	<b>264</b>
11.1. Сотовые сервисы передачи данных .....	264
11.2. Выбор телефона и его подключение к компьютеру.....	265



11.3. Перекомпиляция ядра Linux .....	265
11.4. Настройка GPRS/EDGE-соединения .....	266
11.5. Настройка 3G-соединения .....	268

## **ЧАСТЬ IV. LINUX ДОМА И В ОФИСЕ .....273**

### **ГЛАВА 12. ПОДДЕРЖКА ФОРМАТОВ МУЛЬТИМЕДИА.....275**

12.1. Что такое кодеки и почему их нет в Linux? .....	275
12.2. Настройка дистрибутива Fedora 12 .....	276
12.3. Установка кодеков в openSUSE 11.1 .....	278
12.4. Установка кодеков в Ubuntu 9.10.....	286

### **ГЛАВА 13. НАСТРОЙКА X.ORG.....288**

13.1. Конфигурационный файл xorg.conf .....	288
13.2. Графические конфигураторы X.Org .....	296
13.2.1. Для Linux Mandriva .....	297
13.2.2. Для Fedora/ASPLinux/Ubuntu .....	298
13.2.3. Для Debian .....	299
13.2.4. Для Slackware Linux .....	301
13.3. Настройка TV-Out.....	303
13.4. Подключение TV-тюнера.....	305
13.5. Проблемы с некоторыми видеокартами.....	309
13.5.1. Видеокарта ATI Radeon.....	309
13.5.2. Видеокарта nVidia.....	310
13.5.3. Проблема с проприетарным драйвером nVidia в Mandriva 2009 на компьютерах с ОЗУ размером 4 Гбайт и более .....	312
13.5.4. Частые паузы при запуске 3D-приложений на видеокартах nVidia.....	312
13.6. Трехмерный рабочий стол .....	312
13.6.1. Трехмерная "надежность" .....	312
13.6.2. Установка Compiz Fusion в openSUSE 11 .....	314
13.6.3. Установка Compiz Fusion в Fedora 12 .....	335
13.7. Настройка Compiz Fusion .....	337
13.7.1. Конфигурационные файлы Compiz .....	337
13.7.2. Включение менеджера графических тем Emerald .....	337
13.7.3. Настройка эффектов рабочего стола.....	338
13.7.4. Удаление Compiz .....	346

<b>ГЛАВА 14. ОФИСНЫЙ ПАКЕТ OPENOFFICE.....</b>	<b>348</b>
14.1. Кратко об OpenOffice .....	348
14.2. Текстовый процессор OOo Writer .....	349
14.2.1. Работа с текстом.....	349
14.2.2. Работа с рисунками.....	351
14.2.3. Работа с таблицами.....	356
14.2.4. Печать документов .....	362
14.3. Электронная таблица OOo Calc.....	364
14.3.1. Если вы знакомы с MS Excel... ..	364
14.3.2. Комбинации клавиш.....	365
14.3.3. Формулы .....	367
14.3.4. Построение диаграмм.....	369
14.4. Создание презентации: OOo Impress .....	373
14.4.1. Что такое презентация? .....	373
14.4.2. Использование мастера презентаций. Создание новой презентации.....	375
14.4.3. Работа со слайдами .....	379
14.4.4. Сохранение презентации.....	386
<b>ГЛАВА 15. ПРОГРАММА GIMP.....</b>	<b>387</b>
15.1. Кратко о программе GIMP.....	387
15.2. Начало работы.....	388
15.3. Обработка фотографий.....	389
15.3.1. Масштабирование (изменение размера).....	389
15.3.2. Вращение .....	392
15.3.3. Кадрирование (обрезка) .....	393
15.3.4. Инструмент <i>Размывание/Резкость</i> .....	394
15.4. Windows-версия GIMP .....	396
<b>ГЛАВА 16. ПРОГРАММЫ ДЛЯ "ПРОЖИГА" ДИСКОВ.....</b>	<b>400</b>
16.1. Что нужно для записи CD и DVD? .....	400
16.2. Отдельно о DVD .....	401
16.2.1. История создания DVD .....	402
16.2.2. Преимущества и недостатки DVD .....	403
16.2.3. Форматы и маркировка DVD-дисков.....	404
16.2.4. Регионы DVD-Video .....	408
16.2.5. Некоторые рекомендации относительно DVD .....	409

16.3. Программа K3b .....	409
16.4. Программа Nero для Linux .....	421
16.5. Программа Brasero: запись CD/DVD в openSUSE.....	423
16.6. Программа GnomeBaker .....	427
16.7. Стандартные средства GNOME .....	428
16.8. Запись CD/DVD из консоли.....	429
16.9. Чтение "битых" компакт-дисков .....	430

## **ГЛАВА 17. ПОПУЛЯРНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ**

### **С ИНТЕРНЕТОМ.....431**

17.1. Браузер Firefox .....	431
17.1.1. Настройка Firefox в Fedora 12 .....	432
17.1.2. Настройка Firefox в Ubuntu .....	433
17.2. Браузер Opera .....	434
17.3. Текстовые браузеры.....	435
17.4. Почтовый клиент Kmail .....	435
17.4.1. Первый запуск .....	435
17.4.2. Управление учетными записями .....	439
17.4.3. Работа с программой .....	441
17.5. Почтовый клиент Evolution.....	444
17.6. Клиент мгновенного обмена сообщениями Empathy IM Client .....	444
17.7. FTP-клиенты.....	450
17.8. Менеджер закачек.....	453
17.9. P2P-клиенты .....	455
17.10. IRC-клиент.....	457

## **ГЛАВА 18. ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ .....461**

18.1. Зачем нужна виртуальная машина? .....	461
18.2. Установка эмулятора VirtualBox .....	462
18.3. Создание новой виртуальной машины .....	463
18.4. Изменение параметров виртуальной машины .....	469
18.4.1. Общие параметры .....	469
18.4.2. Виртуальные жесткие диски .....	470
18.4.3. Параметры CD/DVD.....	471
18.4.4. Параметры Floppy .....	472
18.4.5. А нужен ли звук? .....	472

18.4.6. Параметры сети .....	473
18.4.7. Последовательные порты .....	476
18.5. Запуск виртуальной машины и установка гостевой операционной системы.....	477

## **ГЛАВА 19. ЭМУЛЯТОР CEDEGA.**

### **ЗАПУСК WINDOWS-ИГР В LINUX .....480**

19.1. Все, что нужно знать о Cedega .....	480
19.2. Системные требования.....	481
19.3. Установка эмулятора .....	482
19.4. Использование Cedega. Установка и запуск игр .....	487

## **ЧАСТЬ V. СИСТЕМНЫЕ ТРЮКИ, ИЛИ LINUX ИЗНУТРИ .....489**

### **ГЛАВА 20. ЯДРО.....491**

20.1. Процесс загрузки ядра.....	491
20.2. Параметры ядра.....	501
20.3. Компиляция ядра .....	504
20.3.1. Установка исходных кодов ядра .....	505
20.3.2. Настройка ядра.....	506
20.3.3. Компиляция ядра .....	510
20.4. RT-ядро .....	513

### **ГЛАВА 21. ЗАГРУЗЧИКИ LINUX.....515**

21.1. Основные загрузчики .....	515
21.2. Загрузчики GRUB и GRUB2.....	515
21.2.1. Конфигурационные файлы GRUB и GRUB2.....	516
21.2.2. Установка загрузчика .....	523
21.2.3. Установка собственного фона загрузчиков GRUB и GRUB2 .....	523
21.2.4. Постоянные имена и GRUB.....	525
21.2.5. Восстановление загрузчиков GRUB/GRUB2.....	525
21.2.6. Две и более ОС Linux на одном компьютере .....	527
21.3. Загрузчик LILO .....	529
21.3.1. Конфигурационный файл.....	529
21.3.2. Запись загрузчика .....	532
21.3.3. Восстановление загрузчика LILO.....	532

<b>ГЛАВА 22. СИСТЕМЫ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ LINUX.....</b>	<b>533</b>
22.1. Начальная загрузка Linux.....	533
22.2. Система инициализации <code>init</code> .....	534
22.3. Система инициализации <code>initng</code> .....	539
22.4. Система инициализации <code>upstart</code> .....	540
22.4.1. Как работает <code>upstart</code> .....	540
22.4.2. Конфигурационные файлы <code>upstart</code> .....	541
22.5. Система инициализации Slackware .....	542
22.6. Параллельная загрузка сервисов .....	545
<b>ГЛАВА 23. ПРОЦЕССЫ.....</b>	<b>546</b>
23.1. Аварийное завершение процесса .....	546
23.2. Программа <code>top</code> : кто больше всех расходует процессорное время.....	548
23.3. Изменение приоритета процесса.....	550
23.4. Перенаправление ввода/вывода .....	551
<b>ГЛАВА 24. ВЫБОР ДИСТРИБУТИВА .....</b>	<b>553</b>
24.1. Что такое псевдофайловая система.....	553
24.2. Виртуальная файловая система <code>sysfs</code> .....	554
24.3. Виртуальная файловая система <code>proc</code> .....	554
24.3.1. Информационные файлы .....	555
24.3.2. Файлы, позволяющие изменять параметры ядра.....	555
24.3.3. Файлы, изменяющие параметры сети.....	557
24.3.4. Файлы, изменяющие параметры виртуальной памяти.....	557
24.3.5. Файлы, позволяющие изменить параметры файловых систем .....	558
24.4. Как сохранить изменения.....	559
<b>ГЛАВА 25. КОМАНДЫ LINUX, О КОТОРЫХ НУЖНО ЗНАТЬ КАЖДОМУ ЛИНУКСОИДУ .....</b>	<b>560</b>
25.1. Общие команды .....	560
25.1.1. Команда <code>arch</code> — вывод архитектуры компьютера .....	560
25.1.2. Команда <code>clear</code> — очистка экрана.....	560
25.1.3. Команда <code>date</code> .....	561
25.1.4. Команда <code>echo</code> .....	561
25.1.5. Команда <code>exit</code> — выход из системы .....	561

25.1.6. Команда <i>man</i> — вывод справки .....	561
25.1.7. Команда <i>passwd</i> — изменение пароля .....	562
25.1.8. Команда <i>startx</i> — запуск графического интерфейса X.Org .....	562
25.1.9. Команда <i>uptime</i> — информация о работе системы .....	562
25.1.10. Команда <i>users</i> — информация о пользователях .....	562
25.1.11. Команды <i>w</i> , <i>who</i> и <i>whoami</i> — информация о пользователях .....	564
25.1.12. Команда <i>xf86config</i> — настройка графической подсистемы .....	565
25.2. Команды для работы с текстом .....	565
25.2.1. Команда <i>diff</i> — сравнение файлов .....	565
25.2.2. Команда <i>grep</i> — текстовый фильтр .....	566
25.2.3. Команды <i>more</i> и <i>less</i> — постраничный вывод .....	566
25.2.4. Команды <i>head</i> и <i>tail</i> — вывод начала и хвоста файла .....	566
25.2.5. Команда <i>wc</i> — подсчет слов в файле .....	567
25.3. Команды для работы с Интернетом .....	567
25.3.1. Команда <i>ftp</i> — стандартный FTP-клиент .....	567
25.3.2. Команда <i>lynx</i> — текстовый браузер .....	569
25.3.3. Команда <i>mail</i> — чтение почты и отправка сообщений .....	569
25.4. Команды системного администратора .....	570
25.4.1. Команды <i>free</i> и <i>df</i> — информация о системных ресурсах .....	570
25.4.2. Команда <i>md5sum</i> — вычисление контрольного кода MD5 .....	570
25.4.3. Команды <i>ssh</i> и <i>telnet</i> — удаленный вход в систему .....	571

## ГЛАВА 26. КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ФАЙЛЫ LINUX .....572

26.1. Каталог <i>/etc</i> .....	572
26.2. Каталог <i>/etc/abrt</i> .....	573
26.3. Каталог <i>/etc/acpi</i> .....	573
26.4. Каталог <i>/etc/alsa</i> .....	574
26.5. Каталоги <i>/etc/audit</i> и <i>/etc/auditisp</i> .....	574
26.6. Каталог <i>/etc/avahi</i> — файлы конфигурации демона Avahi .....	574
26.7. Каталог <i>/etc/blkid</i> .....	575
26.8. Файлы конфигурации планировщиков задач .....	575
26.9. Каталог <i>/etc/cups</i> .....	576
26.10. Файл <i>/etc/fonts/fonts.conf</i> .....	579
26.11. Каталог <i>/etc/gdm</i> .....	579
26.12. Файлы конфигурации популярных сетевых служб .....	579
26.13. Каталог <i>/etc/logrotate.d</i> .....	580
26.14. Каталог <i>/etc/mail</i> .....	581
26.15. Каталог <i>/etc/ntp</i> .....	581

26.16. Каталог /etc/openldap .....	582
26.17. Каталог /etc/openvpn .....	582
26.18. Каталоги /etc/pam.d и /etc/security.....	582
26.19. Каталог /etc/ppp.....	582
26.20. Каталог /etc/rc.d.....	583
26.21. Каталог /etc/sane.d.....	583
26.22. Каталог /etc/selinux .....	583
26.23. Каталог /etc/skel.....	583
26.24. Каталог /etc/sysconfig.....	584
26.25. Каталог /etc/X11 .....	585
26.26. Конфигурационные файлы yum .....	585
26.27. Основные конфигурационные файлы сети .....	585
26.28. Остальные конфигурационные файлы каталога /etc .....	585

## **ГЛАВА 27. ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ. ЖУРНАЛЫ.....587**

27.1. Демоны протоколирования системы .....	587
27.2. Изучаем файлы журналов .....	590

## **ЧАСТЬ VI. LINUX НА СЕРВЕРЕ .....593**

### **ГЛАВА 28. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СЕРВЕРА .....595**

28.1. Защита от "восстановления пароля root" .....	595
28.2. Защита от перезагрузки .....	598
28.3. Отключение учетной записи root: нестандартный метод .....	599
28.4. Отключение учетной записи root средствами kdm.....	602
28.5. Система управления доступом .....	603

### **ГЛАВА 29. МОДУЛИ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПАМ.....604**

29.1. Что это такое? .....	604
29.2. Ограничение доступа к системе .....	605
29.3. Борьба с простыми паролями .....	606
29.4. Ограничение на используемые системные ресурсы.....	608
29.5. Регистрация только в рабочее время .....	609

---

<b>ГЛАВА 30. ПРОГРАММА sXid .....</b>	<b>610</b>
30.1. Специальный контроль за специальными правами.....	610
30.2. Установка программы .....	611
30.3. Настройка sXid.....	611
30.4. Запуск и проверка программы.....	612
<b>ГЛАВА 31. ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>614</b>
31.1. Оптимизация подкачки .....	614
31.2. Изменение планировщика ввода/вывода .....	615
31.3. Создание файла подкачки .....	617
31.4. Двухканальный режим памяти .....	617
<b>ГЛАВА 32. АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ. ПЛАНИРОВЩИКИ ЗАДАЧ CROND, ANACRON, ATD .....</b>	<b>619</b>
32.1. Планировщик задач — зачем он нужен.....	619
32.2. Планировщик crond .....	619
32.3. Планировщик anacron.....	621
32.4. Разовое выполнение команд — демон atd.....	622
<b>ГЛАВА 33. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ SELINUX.....</b>	<b>624</b>
33.1. Что такое система управления доступом.....	624
33.2. Работаем с SELinux в Fedora и ASPLinux.....	625
33.3. Аудит политик.....	630
33.4. Создание роли .....	630
33.5. Псевдофайловая система /selinux .....	631
33.6. Пользователи и SELinux .....	632
33.7. Конфигуратор system-config-securitylevel (system-config-selinux).....	633
33.8. Журналы SELinux .....	635
<b>ГЛАВА 34. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРАНДМАУЭРА.....</b>	<b>636</b>
34.1. Что такое брандмауэр.....	636
34.2. Установка Firestarter .....	638
34.3. Первоначальная настройка .....	638
34.4. Формирование (редактирование) правил .....	641



---

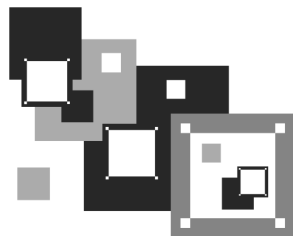
<b>ГЛАВА 35. УТИЛИТА GnuPG.....</b>	<b>643</b>
35.1. Электронная подпись .....	643
35.2. Использование программы .....	643
<b>ГЛАВА 36. СУПЕРСЕРВЕР XINETD.....</b>	<b>650</b>
36.1. Сетевые сервисы и суперсервер .....	650
36.2. Конфигурационный файл суперсервера .....	650
<b>ГЛАВА 37. БЕЗОПАСНЫЙ УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП. OPENSsh.....</b>	<b>653</b>
37.1. Протокол SSH .....	653
37.2. Использование SSH-клиента .....	654
37.3. Настройка SSH-сервера.....	655
<b>ГЛАВА 38. WEB-СЕРВЕР. СВЯЗКА APACHE + PHP + MySQL.....</b>	<b>660</b>
38.1. Самый популярный Web-сервер.....	660
38.2. Установка Web-сервера и интерпретатора PHP. Выбор версии .....	660
38.3. Тестирование настроек.....	662
38.4. Файл конфигурации Web-сервера .....	664
38.4.1. Базовая настройка .....	664
38.4.2. Самые полезные директивы файла конфигурации .....	665
38.4.3. Директивы <i>Directory</i> , <i>Limit</i> , <i>Location</i> , <i>Files</i> .....	667
38.5. Управление запуском сервера Apache .....	670
38.6. Оптимизация Apache .....	670
38.7. Установка сервера баз данных MySQL .....	672
<b>ГЛАВА 39. FTP-СЕРВЕР .....</b>	<b>675</b>
39.1. Зачем нужен FTP.....	675
39.2. Установка FTP-сервера .....	676
39.3. Конфигурационный файл.....	677
39.4. Настройка реального сервера .....	682
39.5. Оптимизация FTP-сервера .....	684
39.6. Программы <i>ftprowho</i> и <i>ftpcount</i> .....	686
39.7. Конфигуратор <i>gproftpd</i> .....	687

<b>ГЛАВА 40. ПОЧТОВЫЙ СЕРВЕР</b> .....	<b>688</b>
40.1. Выбор МТА .....	688
40.2. Настройка Exim .....	690
40.2.1. Файл /etc/exim/exim.conf .....	690
40.2.2. Файлы /etc/mail/localdomains и /etc/mail/relaydomains .....	696
40.2.3. Файл псевдонимов — /etc/mail/aliases .....	697
40.2.4. Файл /etc/mail/access .....	698
<b>ГЛАВА 41. ПРОКСИ-СЕРВЕР. SQUID И SQUIDGUARD</b> .....	<b>699</b>
41.1. Зачем нужен прокси-сервер в локальной сети? .....	699
41.2. Базовая настройка Squid .....	700
41.3. Практические примеры .....	702
41.3.1. Управление доступом .....	702
41.3.2. Создание "черного" списка URL .....	702
41.3.3. Отказ от баннеров .....	703
41.4. Управление прокси-сервером squid .....	703
41.5. Настройка клиентов .....	703
41.6. Прозрачный прокси-сервер .....	703
41.7. squidGuard — ваше дополнительное "оружие" .....	706
<b>ГЛАВА 42. DNS-СЕРВЕР</b> .....	<b>710</b>
42.1. Что такое DNS .....	710
42.2. Кэширующий сервер DNS .....	711
42.3. Полноценный DNS-сервер .....	717
42.4. Вторичный DNS-сервер .....	722
42.5. Проблема с перезаписью файла /etc/resolv.conf в Ubuntu .....	723
<b>ГЛАВА 43. СЕТЕВАЯ ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА NFS</b> .....	<b>724</b>
43.1. Установка сервера и клиента .....	724
43.2. Настройка сервера .....	725
43.3. Монтирование удаленных файловых систем .....	726
<b>ГЛАВА 44. СЕРВИС SAMBA</b> .....	<b>727</b>
44.1. Установка Samba .....	727
44.2. Базовая настройка Samba .....	727

---

44.3. Настройка общих ресурсов.....	729
44.4. Просмотр ресурсов Windows-сети .....	731
44.5. Оптимизация Samba .....	732
<b>ГЛАВА 45. CHROOT-ОКРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>733</b>
45.1. Песочница.....	733
45.2. Пример создания chroot-окружения.....	734
<b>ГЛАВА 46. АНТИВИРУС CLAMAV .....</b>	<b>736</b>
46.1. Зачем нужен антивирус в Linux.....	736
46.2. Установка ClamAV .....	737
46.3. Проверка файловой системы .....	738
46.4. Прозрачная проверка почты .....	738
46.5. Проверка Web-трафика .....	739
46.6. Клиентский антивирус .....	742
<b>ГЛАВА 47. ПОДДЕРЖКА RAID В LINUX .....</b>	<b>743</b>
47.1. Что такое RAID .....	743
47.2. Программные RAID-массивы.....	745
47.3. Создание программных массивов .....	746
47.4. Использование RAID-массива.....	749
47.5. Сбой и его имитация.....	750
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>751</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. ОПИСАНИЕ DVD.....</b>	<b>753</b>
Папка <i>iso</i> .....	753
Папка <i>Дополнения</i> .....	753
Папка <i>Презентации</i> .....	754
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ .....</b>	<b>755</b>

## ГЛАВА 2



# Особенности установки Linux

Установка Linux совсем не похожа на установку привычной многим операционной системы Windows. В этой главе мы поговорим об особенностях установки Linux, которые вы просто обязаны знать до ее начала. Зная эти особенности, установить Linux сможет даже совсем новичок — ведь вся установка проходит в графическом режиме, да еще и на русском языке, что существенно облегчает весь процесс.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Напомню, что в папке *Дополнения* на прилагаемом DVD размещены материалы с подробным описанием установки дистрибутивов Debian, Slackware, Fedora, Mandriva, ALT Linux, openSUSE и Ubuntu.

Забегая вперед (об этом мы еще поговорим позже), хочу сразу предупредить, что Windows нужно устанавливать до Linux, потому что загрузчик Linux без проблем загружает все имеющиеся версии Windows, а вот заставить загрузчик Windows загружать Linux довольно сложно. Поэтому, дабы не усложнять себе жизнь, сначала установите все нужные версии Windows, а затем устанавливайте все необходимые дистрибутивы Linux.

## 2.1. Системные требования

Современные дистрибутивы Linux, с одной стороны, не очень требовательны к системным ресурсам, а, с другой стороны, 256 Мбайт для запуска графической программы установки — это слишком! Да, некоторые дистрибутивы, например, Fedora, требуют 256 Мбайт оперативной памяти для запуска программы установки в графическом режиме. Если у вас оперативки меньше

(например, вы хотите создать шлюз из запылившегося в углу старенького компьютера), установка будет происходить в текстовом режиме.

Что же касается дискового пространства, то ориентируйтесь минимум на 4–5 Гбайт (это с небольшим запасом — ведь еще нужно оставить место для своих данных), что вполне приемлемо по нынешним меркам, учитывая, что после установки вы получаете не "голую" систему, а уже практически готовую к работе — с офисными пакетами и мультимедиа-приложениями. Если же вы настраиваете сервер, то все офисные и мультимедиа-программы, понятно, можно не устанавливать. Тогда для самой системы понадобится максимум 2 Гбайт (с графическим интерфейсом и необходимыми пакетами, содержащими программы-серверы). При этом следует иметь в виду, что понятие "сервер" подразумевает достаточное количество дискового пространства. Получается, что потребуется 2 Гбайт — для самой системы и еще сколько-то для данных, которые сервер будет обрабатывать.

## 2.2. Первоначальная загрузка

### 2.2.1. POST и загрузчики

После включения питания компьютера запускается процедура самотестирования (Power On Self Test, POST), проверяющая основные компоненты системы: видеокарту, оперативную память, жесткие диски и т. д. Затем начинается загрузка операционной системы. Компьютер ищет на жестком диске (и других носителях) программу-загрузчик операционной системы. Если такая программа найдена, то ей передается управление, если же такая программа не найдена ни на одном из носителей, то выдается сообщение с просьбой вставить загрузочный диск.

В настоящее время популярны два загрузчика Linux: LILO и GRUB. GRUB является более современным и используется по умолчанию в большинстве дистрибутивов. Так что после установки Linux начальным загрузчиком будет именно GRUB (если вы самостоятельно не выберете другой загрузчик). Некоторые дистрибутивы имеют собственные загрузчики — например, ASPLinux использует загрузчик ASPLoader.

Относительно недавно появилась новая версия GRUB — GRUB-PC, или GRUB-2. Особенность этой версии — возможность загружать Linux с раздела ext4 и другой, более гибкий, файл конфигурации. Новая версия GRUB также будет рассмотрена в этой книге.

Задача загрузчика — предоставить пользователю возможность выбрать нужную операционную систему (ведь кроме Linux на компьютере может стоять и другая операционная система) и передать ей управление. В случае с Linux загрузчик загружает ядро операционной системы и передает управление ему. Все последующие действия по загрузке системы (монтаж корневой файловой системы, запуск программы инициализации) выполняет ядро Linux.

## 2.2.2. Ядро Linux и его параметры

Ядро — это святая святых операционной системы Linux. Ядро управляет всем: файловой системой, процессами, распределением памяти, устройствами и т. п. Если программе нужно выполнить какую-либо операцию, она обращается к ядру Linux. Например, если программа хочет прочитать данные из файла, то она сначала открывает файл, используя системный вызов `open()`, а затем читает данные из файла с помощью системного вызова `read()`. Для закрытия файла используется системный вызов `close()`. Конечно, на практике все выглядит сложнее, поскольку Linux — многопользовательская и многозадачная система. Это значит, что с системой могут работать одновременно несколько пользователей, и каждый из пользователей может запустить несколько процессов. Ясно, что программе нужно учитывать "поправку на совместный доступ", то есть во время работы с файлом одного из пользователей программа должна установить блокировку доступа к этому файлу других пользователей. Впрочем, в такие нюансы мы здесь вникать не будем.

Итак, ядро — это программа, пусть и самая главная программа в Linux. Как и любой другой программе, ядру Linux можно передать параметры, влияющие на его работу. Передать параметры ядру Linux можно с помощью любого загрузчика Linux. При установке Linux, особенно если операционная система отказывается устанавливаться с параметрами по умолчанию, полезно передать ядру особые параметры. Например, на некоторых ноутбуках для установки Linux требуется передать ядру параметры `noauto` и `nomscia`. Первый параметр запрещает автоматическое определение устройств, а второй — проверку PCMCIA-карт.

Кроме передачи параметров ядру, при установке можно передать параметры программе установки — например, параметр `vga` при установке Linux Mandriva означает, что программа установки должна работать при разрешении 640×480, что позволяет запустить установку на самых древних компьютерах или когда видеокarta не полностью совместима с Linux (такое редко, но бывает). Передать параметры программе установки можно так же, как и параметры ядру.

В различных дистрибутивах редактирование параметров ядра, естественно, осуществляется по-разному. Так, в Fedora 12 нужно выбрать необходимый вариант установки (обычно выбирается первый, предлагающий установить или обновить существующую систему) и нажать клавишу <Tab> (рис. 2.1). В результате мы получим текстовую строку, в которой можно отредактировать параметры ядра (рис. 2.2).

В Ubuntu 9 для редактирования параметров ядра нужно выбрать необходимый вариант установки и нажать клавишу <F6> (рис. 2.3).

В Mandriva 2010 для ввода параметров ядра нужно нажать <F6>, а потом ввести параметры ядра в поле **Параметры загрузки** (Boot options) (рис. 2.4).

### СОВЕТ

Обратите внимание на рис. 2.3 и 2.4 — меню загрузчика GRUB русифицировано. Однако сразу после загрузки с DVD меню будет представлено на английском языке. Для перехода к русскому языку следует нажать клавишу <F2> и выбрать его из списка. Такая возможность есть не у всех дистрибутивов. Например, в Fedora выбор языка возможен только после запуска программы установки.



Рис. 2.1. Начальное меню при установке Fedora 12

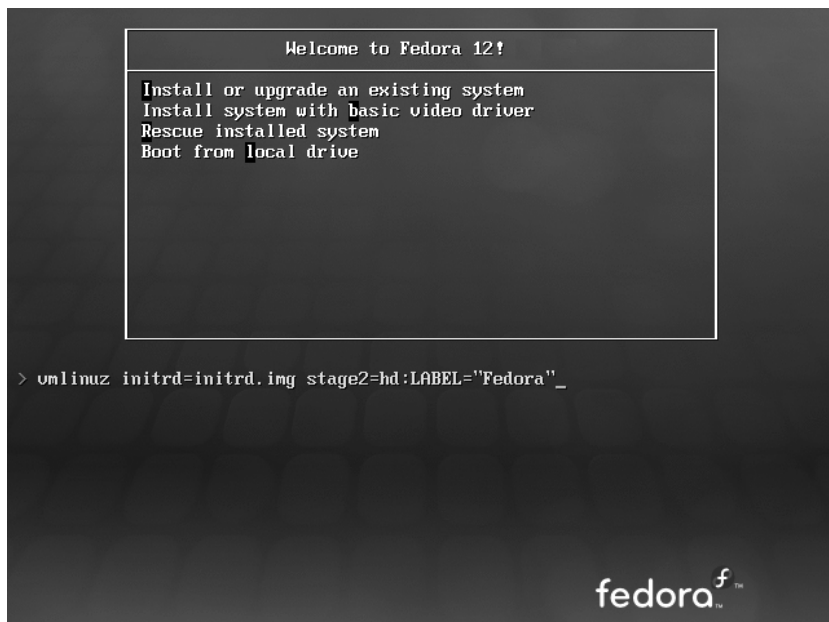


Рис. 2.2. Редактирование параметров ядра в Fedora 12

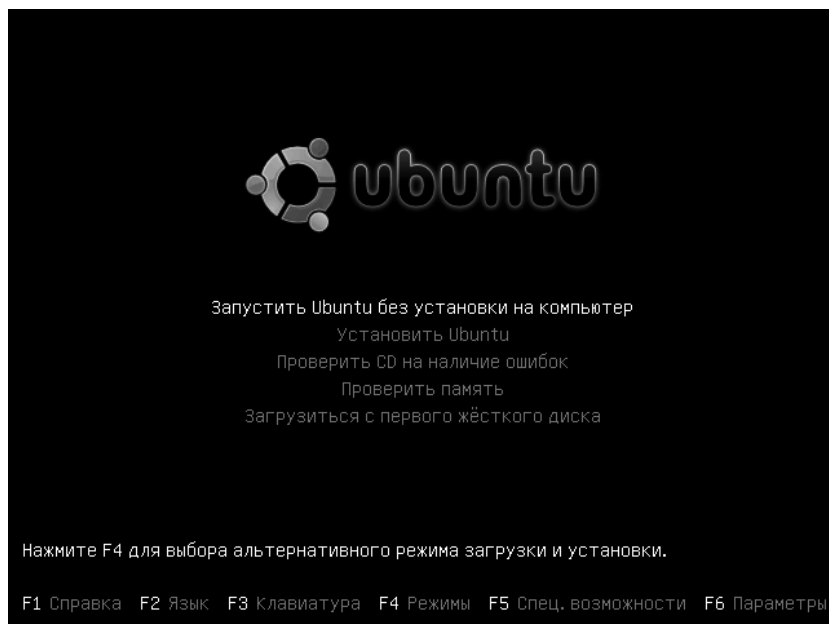


Рис. 2.3. Начальное меню при установке Ubuntu 9.10





**Рис. 2.4.** Начальное меню при установке Mandriva 2010

Подробнее о параметрах ядра вы сможете прочитать в *главе 20*. Здесь же, в табл. 2.1, представлены некоторые полезные параметры программы установки Fedora.

**Таблица 2.1.** Дополнительные параметры программы установки Fedora

Параметр	Описание
linux noprobe	Запретить исследования "железа" вашего компьютера. Очень полезно, например, на ноутбуках, когда не хочет правильно определяться та или иная PCMCIA-карта
linux mediacheck	Проверка носителя перед установкой. Бессмысленный параметр — ведь при установке программа все равно спросит вас, хотите ли вы проверить носитель
linux rescue	Запуск режима восстановления Linux
linux askmethod	Позволяет выбрать другой метод установки, например, установку по сети