Денис Колисниченко

Linux на ноутбуке

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2009

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
К60

Колисниченко Д. Н.

К60 Linux на ноутбуке. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 704 с.: ил. + DVD — (Самоучитель)

ISBN 978-5-9775-0401-0

Книга ориентирована на начинающего пользователя Linux, покупающего ноутбук с предустановленной ОС Linux или планирующего установить ее самостоятельно. С этих позиций рассматриваются последние версии популярных дистрибутивов openSUSE 11.1, Fedora 10 и Ubuntu 8.10. Рассказывается, как подключить ноутбук к Интернету, как подключить к ноутбуку мобильный телефон по Bluetooth (для обмена файлами и выхода в Интернет). Отдельное внимание уделяется сугубо мобильным проблемам: управлению питанием ноутбука, сохранению срока службы аккумулятора, модернизации ноутбука, синхронизации данных с КПК. Рассматривается ряд домашних и офисных приложений: мультимедиа-проигрыватели, грабберы CD и DVD-дисков, программы для создания VideoDVD, офисный пакет OpenOffice.

Прилагаемый DVD содержит LiveCD-версии дистрибутивов Fedora 10, openSUSE 11.1, Ubuntu 8.10 и образ мини-дистрибутива DSL для создания загрузочной флеш-карты.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

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

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 29.01.09.
Формат 70×100 1/16. Печать офсетная. Усл. печ. л. 56,76.
Тираж 3000 экз. Заказ №
"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.003650.04.08
от 14.04.2008 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

ISBN 978-5-9775-0401-0

© Колисниченко Д. Н., 2009
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

Оглавление

Введение **1**

Ноутбуки, использованные при написании книги 1
Дистрибутивы, описанные в этой книге 3
Какой дистрибутив лучше выбрать? 4
Как нужно читать эту книгу? 4

ЧАСТЬ I. ЖИЗНЬ В МОБИЛЬНОМ СТИЛЕ **5**

Глава 1. Выбор ноутбука **7**

1.1. Габариты и вес 7
1.2. Матрица 8
1.3. Клавиатура 9
1.4. Тип оптического привода 10
1.5. Тип слота расширения 11
1.6. Встроенная Web-камера 13
1.7. Тип жесткого диска 13
1.8. Корпус ноутбука 14
1.9. О покупке ноутбука, бывшего в эксплуатации 15
1.10. Системные требования Linux 16
1.11. Сверхкомпактные ноутбуки 17

Глава 2. Преимущества мобильности **21**

2.1. Компактность 21
2.2. Мобильность 22
2.3. Беспроводная передача данных и беспроводной Интернет 22
2.4. Автономность 23
2.5. Экономия средств 23
2.6. GPS-навигация 23
2.7. Некоторые мифы о ноутбуке 24
2.7.1. Клавиатура ноутбука — неудобная 24
2.7.2. Ноутбуки не такие "шустрые" 24
2.7.3. Беспроводный доступ — медленный 24
2.7.4. Ноутбук нельзя модернизировать 25

Глава 3. Выбор операционной системы для ноутбука 26

3.1. Три операционные системы 26
3.2. Проблема выбора 28
Дистрибутив Fedora 29
Дистрибутив Ubuntu 30
Дистрибутив openSUSE 30
Прочие дистрибутивы Linux 31
Выбираем 31

ЧАСТЬ II. УСТАНОВКА LINUX НА НОУТБУК 33

Глава 4. Использование LiveCD 35

4.1. Запись образов LiveCD на болванку 35
4.2. Изменение порядка загрузки — загружаемся с компакт-диска 35
4.3. Используем "живой диск" 38
4.4. О правах доступа в режиме LiveCD 42
4.5. Восстановление после сбоя 46

Глава 5. Установка Linux 47

5.1. Установка Fedora 10 47
5.2. Установка openSUSE 11 62
5.3. Установка Ubuntu 74

Глава 6. Проблемы при установке 77

6.1. Проблема с APIC 77
6.2. Ошибка: *kernel panic:VFS: Unable to mount root fs* 78
6.3. Проблемы с LCD-мониторами 78
6.4. Сообщение *Updating EDD* 79
6.5. "Зависание" при загрузке Ubuntu 8.04 79
6.6. Слишком долго определяются разделы жесткого диска при установке Ubuntu 79
6.7. Некоторые полезные параметры ядра 80

Глава 7. Установка Linux на флешку 82

7.1. Зачем нужна Linux на флешке? 82
7.2. Недостатки Flash-дистрибутивов 84
7.3. Создание собственного Flash-дистрибутива 85
7.4. Создание загрузочного Flash-диска стандартными средствами Ubuntu 87

Глава 8. Установка Linux по сети ... 89

8.1. Немного о загрузке и установке по сети ... 89
8.2. Подготовка загрузочного сервера ... 90
8.2.1. Установка DHCP-сервера ... 90
8.2.2. Настройка TFTP-сервера ... 91
8.2.3. Загрузка установочного образа ... 91
8.3. Настройка клиента ... 92

ЧАСТЬ III. НАЧИНАЕМ РАБОТАТЬ С LINUX ... 93

Глава 9. Вход в систему и завершение работы ... 95

9.1. Вход в систему ... 95
9.2. Команды завершения работы из консоли ... 97
9.3. Завершение работы в GNOME и KDE ... 98

Глава 10. Базовая настройка Linux после установки ... 102

10.1. Fedora 10 ... 102
10.1.1. Выбор разрешения и настроек звуковой карты ... 102
10.1.2. Проблема с разрешением шрифтов в Fedora 8 ... 103
10.1.3. Изменение раскладки клавиатуры ... 105
10.1.4. Русификация OpenOffice в Fedora 9 ... 108
10.1.5. Установка TTF-шрифтов ... 108
10.1.6. Подключение Windows-разделов ... 108
10.1.7. Отключение ненужных сервисов ... 110
10.1.8. Конфигураторы ... 114
10.2. openSUSE 11.1 ... 115
10.2.1. Оборудование. Изменение раскладок клавиатуры ... 119
10.2.2. Системные параметры ... 122
10.2.3. Отключение ненужных сервисов ... 124
10.3. Ubuntu 8.10 ... 125
10.4. Еще о кодировках и текстовом редакторе gedit ... 126

Глава 11. Рабочий стол GNOME ... 128

11.1. Графический интерфейс в Linux ... 128
11.2. Что лучше — KDE или GNOME? ... 131
11.3. Особые комбинации клавиш при работе с GNOME ... 131
11.4. Меню GNOME ... 132

11.5. Апплеты GNOME ... 135
11.5.1. Добавление кнопок запуска ... 136
11.5.2. Апплеты, включенные по умолчанию ... 137
11.5.3. Апплеты завершения работы ... 137
11.5.4. Апплеты для ноутбука ... 138
11.5.5. Офисные помощники ... 138
11.5.6. Апплеты для быстрого запуска команд ... 139
11.5.7. Системные апплеты ... 139
11.5.8. Другие полезные апплеты ... 141
11.6. Управление сеансами в GNOME ... 141
11.7. Тонкая настройка рабочего стола: редактор конфигурации GNOME ... 143
11.7.1. Изменение фона файлового менеджера Nautilus ... 145
11.7.2. Значки на рабочем столе ... 147
11.8. Создание собственных действий в контекстном меню GNOME ... 149
11.9. Изменение меню GNOME ... 151

Глава 12. Графическая среда KDE ... 153

12.1. Развитие KDE ... 153
12.2. Установка KDE ... 154
12.3. Знакомство с KDE ... 155
12.4. Полезные приемы при работе с KDE ... 157
12.4.1. Быстрый запуск программ ... 159
12.4.2. Системное меню приложения ... 161
12.4.3. Управление окнами и рабочими столами ... 161
12.4.4. Системные параметры ... 162

Глава 13. Консоль ... 165

13.1. Что такое консоль ... 165
13.2. Правильная работа в консоли ... 166
13.3. Эмуляторы консоли ... 167
13.4. Перенаправление ввода/вывода ... 169
13.5. Некоторые полезные команды Linux ... 169
13.5.1. Команда *arch* — вывод архитектуры компьютера ... 170
13.5.2. Команда *date* — вывод текущей даты ... 170
13.5.3. Команда *exit* — выход из системы ... 170
13.5.4. Команда *passwd* — изменение пароля ... 170
13.5.5. Команды *w*, *who* и *whoami* — информация о пользователях ... 171
13.5.6. Команда *diff* — сравнение файлов ... 171
13.5.7. Команды *more* и *less* — постраничный вывод ... 172
13.5.8. Команды *head* и *tail* — вывод начала и окончания файла ... 172

13.5.9. Команда *ftp* — стандартный FTP-клиент ... 172
13.5.10. Команда *lynx* — текстовый браузер ... 173
13.5.11. Команды *free* и *df* — информация о системных ресурсах ... 173
13.5.12. Команда *killall* — аварийное завершение процесса ... 173

ЧАСТЬ IV. НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ И ИНТЕРНЕТА ... 175

Глава 14. Локальная сеть ... 177

14.1. Несколько слов о настройке локальной сети ... 177
14.2. Файлы конфигурации сети в Linux ... 181
14.3. Настройка сети с помощью конфигуратора ... 182
14.4. Настройка сети в Fedora 9/10 ... 182
14.4.1. Настройка прокси-сервера ... 191
14.4.2. Настройка общего доступа с Windows-сетью ... 192
14.5. Настройка сети в openSUSE 11 ... 194
14.6. Настройка сети в Ubuntu 8.10 ... 197

Глава 15. Обычное модемное соединение ... 204

15.1. Преимущества и недостатки коммутируемого соединения ... 204
15.2. Подключение модема ... 206
15.3. Программа KPPP ... 207
15.4. Программа GNOME-PPP ... 213
15.5. Программа KInternet: модемное соединение в openSUSE ... 217
15.6. Настройка модемного соединения в Ubuntu ... 223

Глава 16. Настройка ADSL-доступа к Интернету ... 226

16.1. Причина популярности DSL-соединений ... 226
16.2. Физическое подключение ADSL-модема ... 227
16.3. Настройка DSL-соединения в Fedora ... 228
16.4. Настройка DSL-соединения в openSUSE ... 230
16.5. Настройка DSL-соединения в Ubuntu ... 235

Глава 17. Настройка Wi-Fi ... 240

17.1. Общие замечания по настройке беспроводной сети в Linux ... 240
17.2. Установка драйвера адаптера ... 241
17.3. Настройка беспроводной сети. Шифрование WPA ... 245
17.4. Если ничего не получается… ... 247

Глава 18. Популярные программы для работы в Интернете 249

18.1. Браузер Firefox 249
18.1.1. Настройка Firefox в Fedora 9/10 250
18.1.2. Настройка Firefox в Ubuntu 250
18.2. Браузер Opera 252
18.3. Почтовые клиенты 254
18.4. Клиент мгновенного обмена сообщениями Pidgin 254
18.5. FTP-клиенты 257
18.6. Менеджер закачек 261
18.7. P2P-клиенты 264
18.8. IRC-клиент 265
18.9. Skype — разговоры со всем миром 269
18.10. Анонимность в Интернете 273

Часть V. Мобильность 275

Глава 19. Управление энергопотреблением ноутбука 277

19.1. Как продлить время работы от аккумулятора 277
19.1.1. Заряжаем аккумулятор 277
19.1.2. Отключите лишние устройства 279
19.1.3. Отключите лишние сервисы 279
19.1.4. Уменьшите яркость дисплея и громкость встроенных динамиков 280
19.1.5. Используйте средства экономии заряда 280
19.1.6. Понизьте частоту работы процессора 280
19.2. Режимы сна 282
19.3. Отправляем компьютер на покой 285

Глава 20. Bluetooth в Linux 288

20.1. Немного о технологии Bluetooth 288
20.1.1. Что такое "голубой зуб"? 288
20.1.2. Метод модуляции FHSS 289
20.1.3. Спецификации Bluetooth 289
20.1.4. Классы Bluetooth-устройств 289
20.2. Bluetooth в Linux 290
20.2.1. Обмен файлами с телефоном 291
20.2.2. Ноутбук + Bluetooth + мобильный телефон = доступ к Интернету 296

Глава 21. Синхронизация с КПК 301

21.1. Карманные помощники и Linux 301
21.2. Синхронизация КПК с Linux 302
21.2.1. Пытаемся подключиться к Pocket PC 302
21.2.2. Установка программного обеспечения 303
21.2.3. Проверка обмена данными с КПК 303
21.2.4. Установка соединения с вашим КПК 304
21.2.5. Доступ к файловой системе КПК 304
21.2.6. Установка программного обеспечения на КПК 305
21.2.7. Синхронизация с Evolution 306
21.3. Синхронизация Palm с Linux 306

Глава 22. Модернизация ноутбука 310

22.1. Что нужно знать о модернизации ноутбука 310
22.2. Что можно модернизировать, а что — нет 311
22.3. Модернизация BIOS 313
22.4. Модернизация оперативной памяти 313
22.5. Замена жесткого диска 315
22.6. Модернизация оптического привода 318
22.7. Замена аккумулятора 319
22.8. Замена процессора 319

Часть VI. Некоторые полезные сведения о Linux 321

Глава 23. Учетные записи пользователей 323

23.1. О пользователях в Linux 323
23.2. Пользователь root 323
23.2.1. Максимальные полномочия 323
23.2.2. Как работать без root 325
Команда *sudo* 325
Команда *su* 326
Проблемы с *sudo* в Ubuntu и Kubuntu 326
Ввод серии команд *sudo* 327
23.2.3. Переход к традиционной учетной записи root 328
Преимущества и недостатки *sudo* 328
Традиционная учетная запись root в Ubuntu 329
Вход в качестве root в Fedora 330

23.3. Создание, удаление и модификация пользователей стандартными средствами ... 330
23.3.1. Добавление нового пользователя ... 330
23.3.2. Модифицирование учетной записи пользователя ... 333
23.3.3. Удаление пользователя ... 333
23.4. Объединение пользователей в группы ... 334
23.5. Управление пользователями и группами с помощью графических конфигураторов ... 334
23.5.1. Конфигуратор system-config-users в Fedora ... 334
23.5.2. Пользователи и группы в Ubuntu ... 335
23.5.3. Графический конфигуратор в openSUSE ... 339

Глава 24. Файловая система ... 343

24.1. Различные файловые системы ... 343
24.2. Имена файлов в Linux ... 345
24.3. Файлы и устройства ... 345
24.4. Стандартные каталоги Linux ... 346
24.5. Команды для работы с файлами ... 348
24.6. Команды для работы с каталогами ... 351
24.7. Ссылки ... 354
24.8. Перенаправление ввода/вывода при работе с файлами ... 354
24.9. Права доступа. Команды *chown* и *chmod* ... 356
24.10. Работа с журналом файловой системы ... 358
24.11. Использование графического файлового менеджера ... 359

Глава 25. Носители данных. Монтирование ... 362

25.1. Монтирование файловых систем ... 362
25.1.1. Команда *mount* ... 362
25.1.2. Файлы устройств ... 363
Жесткие диски ... 363
Приводы оптических дисков ... 365
Дискеты ... 367
USB-диски ... 368
25.1.3. Примеры использования *mount* ... 370
25.2. Монтирование файловых систем при загрузке Linux ... 371
25.3. Монтирование NTFS-разделов в режиме записи ... 375
25.4. Работа со сменными носителями данных. Подключение цифрового фотоаппарата к компьютеру ... 376
25.5. Подробно о UUID и файле /etc/fstab ... 380

Глава 26. Установка программного обеспечения 384

26.1. Особенности установки программ в Linux 384
26.2. Репозитарии пакетов 386
26.3. Программы для управления пакетами 387
26.4. Программа rpm (все RH-совместимые дистрибутивы) 388
26.5. Программа yum 389
26.5.1. Использование yum 390
26.5.2. Управление источниками пакетов 393
26.5.3. Установка пакетов через прокси-сервер 395
26.5.4. Репозитарий RPMFusion для Fedora 9/10 396
26.6. Графический менеджер пакетов в Fedora 10 396
26.7 Программы dkpg и apt-get: установка пакетов в Debian/Ubuntu 401
26.7.1. Программа dpkg 401
26.7.2. Программа apt-get 403
26.7.3. Установка RPM-пакетов в Debian/Ubuntu 405
26.7.4. Графический менеджер Synaptic в Ubuntu 405
26.8 Установка программ в SUSE 407
26.8.1. Менеджер пакетов zypper 407
26.8.2. Графический менеджер пакетов SUSE 410
26.8.3. Отключение автоматической проверки обновлений PackageKit 415

Глава 27. Командный интерпретатор bash 418

27.1. Что нужно знать о bash 418
27.2. Автоматизация задач с помощью bash 419
27.3. Привет, мир! 420
27.4. Использование переменных в собственных сценариях 421
27.5. Передача параметров сценарию 422
27.6. Массивы и bash 423
27.7. Циклы 424
27.8. Условные операторы 425

Глава 28. Двойная загрузка: Linux + Windows 427

28.1. Основные загрузчики 427
28.2. Конфигурационный файл grub.conf 428
28.3. Установка загрузчика 429
28.4. Установка собственного фона загрузчика GRUB 430
28.5. Постоянные имена и GRUB 430
28.6. Две и более ОС Linux на одном компьютере 431

ЧАСТЬ VII. МУЛЬТИМЕДИА И ГРАФИКА 433

Глава 29. Установка кодеков 435

29.1. Что такое кодеки и почему их нет в Linux? 435
29.2. Установка кодеков и мультимедиа-проигрывателей в Fedora 9/10 436
29.3. Установка кодеков в Ubuntu 8.10 439
29.4. Установка кодеков и проигрывателей в openSUSE 10.3/11 442

Глава 30. Воспроизведение мультимедиа-форматов 451

30.1. Воспроизведение звука 451
30.2. Конвертирование ID3-тегов MP3-файлов в кодировку UTF-8 457
30.3. Видеопроигрыватели. Программа MPlayer 461
30.4. Звукозапись 464
30.5. Воспроизведение зашифрованных DVD 465

Глава 31. Запись CD/DVD-дисков 466

31.1. Что нужно для записи CD и DVD? 466
31.2. Отдельно о DVD 467
31.2.1. История создания DVD 468
31.2.2. Преимущества и недостатки DVD 469
31.2.3. Форматы и маркировка DVD-дисков 470
31.2.4. Регионы DVD-Video 474
31.2.5. Некоторые рекомендации владельцам DVD 475
31.3. Программа k3b 475
31.4. Программа Nero для Linux 483
31.5. Программа Brasero: запись CD/DVD в openSUSE 485
31.6. Программа GnomeBaker 489
31.7. Стандартные средства GNOME 491
31.8. Запись CD/DVD из консоли 492
31.9. Чтение "битых" компакт-дисков 492

Глава 32. Граббинг 493

32.1. Запись AudioCD на жесткий диск 493
32.1.1. Извлечение дорожек в WAV-файлы 493
32.1.2. Преобразование WAV-файлов в формат MP3 498
32.2. Граббинг VideoDVD 499

Глава 33. Создание VideoDVD-дисков ... 501

33.1. Что нужно для создания VideoDVD в Linux? ... 501
33.2. Установка tovid ... 502
33.3. Конвертирование видео ... 502
33.4. Создание структуры DVD-диска ... 504
33.5. Создание образа DVD-диска ... 505
33.6. Запись VideoDVD ... 506

Глава 34. Просмотрщики фотографий ... 507

34.1. Просмотр изображений ... 507
34.1.1. Просмотрщик Kview ... 507
34.1.2. Просмотрщик F-Spot ... 509
34.1.3. Просмотрщик Gwenview ... 512
34.2. Редактирование изображений ... 512

Глава 35. Редактор растровой графики GIMP ... 514

35.1. Кратко о программе GIMP ... 514
35.2. Начало работы ... 516
35.3. Обработка фотографий ... 517
35.3.1. Изменение размера ... 517
35.3.2. Вращение ... 519
35.3.3. Кадрирование ... 519
35.3.4. Устранение эффекта красных глаз ... 521
35.4. Создание кнопок и логотипов ... 525
35.4.1. Создание кнопок ... 525
35.4.2. Создание логотипов ... 529

Глава 36. Трехмерный рабочий стол Compiz ... 533

36.1. Общие замечания ... 533
36.2. openSUSE ... 535
36.2.1. openSUSE 11.0 и видеокарта ATI ... 535
По пути наименьшего сопротивления ... 535
Установка драйвера видеокарты ... 535
Установка дополнительных пакетов ... 540
Почти все ... 542
Тайна белого экрана ... 542
36.2.2. openSUSE 10.3 и видеокарта NVIDIA ... 547
Проверка эффектов рабочего стола ... 547
Установка драйвера NVIDIA ... 547
Установка Compiz ... 550

36.2.3. Решение проблем ... 552
Зависание при входе в систему ... 552
Нет заголовков и оформления окон ... 552
Медленная работа на видеокартах Intel ... 559
Всего один рабочий стол ... 560
36.2.4. Автозапуск Compiz ... 560
Стандартный способ (из руководства) ... 561
Проверенный способ (рабочий) ... 561
36.3. Fedora 9 ... 562
36.3.1. Установка драйверов ... 562
36.3.2. Установка пакетов Compiz ... 562
36.3.3. Автозапуск Compiz ... 562
36.4. Ubuntu 8 ... 563
36.5. Настройка Compiz ... 565
36.5.1. Конфигурационные файлы Compiz ... 565
36.5.2. Использование Emerald ... 566
36.5.3. Определение шага прозрачности и формы куба ... 567
36.6. Эффекты трехмерного рабочего стола ... 568
36.6.1. Куб рабочего стола ... 569
36.6.2. Лента рабочих столов (фотопленка) ... 571
36.6.3. Переключатель приложений ... 572
36.6.4. Прозрачность окон ... 572
36.6.5. Приближение ... 573
36.6.6. Вода/Дождь ... 573
36.6.7. Огонь на экране ... 574
36.6.8. Быстрый выбор приложения ... 574
36.6.9. Другие эффекты ... 575

ЧАСТЬ VIII. ОФИСНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ... 577

Глава 37. Текстовый процессор OpenOffice.org Writer ... 579

37.1. Кратко об OpenOffice ... 579
37.2. Работа с текстом ... 581
37.3. Работа с рисунками ... 583
37.4. Работа с таблицами ... 588
37.5. Печать документов ... 593
37.6. Небольшие проблемы с форматом MS Office ... 596

Глава 38. Электронная таблица OpenOffice.org Calc 597

38.1. Немного о программе 597
38.2. Комбинации клавиш 599
38.3. Формулы 600
38.4. Построение диаграмм 603

Глава 39. Презентации 608

39.1. Программа OOo Impress 608
39.2. Создание новой презентации 609
39.2.1. А у вас есть план? 609
39.2.2. Помощь мастера 610
39.3. Работа со слайдами 613
39.3.1. Изменение макета слайда, создание новых слайдов 614
39.3.2. Изменение фона слайда 615
39.3.3. Настройка анимационных эффектов 616
39.3.4. Настройка смены слайдов 618
39.4. Демонстрация презентации 619
39.5. Сохранение презентации 620

Глава 40. Другие офисные задачи 622

40.1. Работа с PDF-файлами: просмотр и создание 622
40.2. Создание снимков экрана 626
40.3. База данных OpenOffice.org Base 627
40.4. Evolution: почта и органайзер 628
40.4.1. Сортировка писем 632
40.4.2. Импорт файлов из MS Outlook 634

Часть IX. Безопасность 635

Глава 41. Восстановление системы после сбоя 637

41.1. Локализация причины сбоя 637
41.2. Восстановление загрузчика Linux 638
41.3. Программный сбой 639
41.3.1. Неправильная настройка программы или системы 639
41.3.2. Ошибка программы. Журналы системы 639
41.4. Аппаратный сбой 641
41.4.1. Отказы жесткого диска 642
41.4.2. Отказы памяти 643

41.4.3. Отказ видеокарты ... 643
41.4.4. Отказ материнской платы и процессора ... 643
41.4.5. Диагностика аппаратного сбоя с помощью ядра ... 644
41.5. Диагностические утилиты ... 645
41.5.1. Программа hdparm — тестирование жесткого диска ... 645
41.5.2. Программа fsck — проверка файловых систем ... 646
41.5.3. Программа badblocks — проверка на наличие плохих блоков ... 650
41.5.4. Программа memtest86 — проверка оперативной памяти ... 651
41.5.5. Другие программы для диагностики ... 652
41.6. Восстановление пароля root ... 653
41.7. Что делать при "падении" X? ... 653

Глава 42. Использование брандмауэра ... 656

42.1. Что такое брандмауэр ... 656
42.2. Установка Firestarter ... 658
42.3. Первоначальная настройка ... 658
42.4. Формирование правил ... 662

Глава 43. Антивирус ClamAV ... 664

43.1. Зачем нужен антивирус в Linux ... 664
43.2. Установка ClamAV ... 665
43.3. Проверка файловой системы ... 668
43.4. Графический интерфейс антивируса ... 668

Глава 44. Защита вашего ноутбука ... 675

44.1. О паролях и их эффективности ... 675
44.2. Установка пароля загрузчика GRUB ... 676
44.3. Ноутбук для шпиона ... 678

Вместо заключения ... 682

Приложение 1. Описание DVD ... 683

Предметный указатель ... 684

Введение

Еще два-три года назад словосочетание "Linux на ноутбуке" звучало как нечто из области научной фантастики. Установить Linux на ноутбук особого труда не составляло, но заставить работать все устройства ноутбука было довольно сложно, учитывая, что драйверы производителя существовали только для Windows. Сегодня же Linux поддерживает огромное количество различных устройств и ее можно установить практически на любой ноутбук. Поэтому и возникла необходимость в подобной книге.

Ноутбуки, использованные при написании книги

Изначально в хозяйстве имелась старенькая Toshiba: процессор Intel Celeron и жесткий диск на 40 Гбайт. На рис. В1 изображен, собственно, наш герой лично.



Рис. В1. Старенький ноутбук

Как же долго устанавливалась на него openSUSE! И даже не столь долго шла сама установка операционной системы, сколько изменялся размер Windows-раздела… Да, изменение размера раздела заняло примерно полчаса.

Понятное дело, что эта Toshiba сильно стара — ни Wi-Fi-адаптера, ни Bluetooth... Одним словом — совсем не интересно. И если бы книга была написана на базе этого ноутбука, то практической пользы от нее был бы полный ноль. Поэтому специально для создания этой книги был куплен современный ноутбук HP Compaq 6735s такой вот конфигурации:

- дисплей — 15,4" WXGA;
- процессор — AMD Athlon 64 2X QL-60 с частотой 1,9 ГГц;
- ОЗУ — 2 Гбайт;
- жесткий диск — 250 Гбайт;
- видеокарта — ATI Radeon HD3200;
- оптический привод DVD RW;
- LAN, Wi-Fi, Bluetooth;
- Web-камера.

Новый ноутбук все равно был нужен, а тут как раз появился повод — эта книга.



Рис. В2. Ноутбук HP 6735s

Как видите, новый ноутбук — вполне современная машина с 2 Гбайт оперативной памяти, жестким диском на 250 Гбайт, но главное, что он оснащен Wi-Fi- и Bluetooth-адаптерами, — как раз теми устройствами, которых так не хватало на старом ноутбуке.

Дистрибутивы, описанные в этой книге

В книге описаны последние версии трех самых распространенных дистрибутивов: Fedora 9/10, openSUSE 11.1 и Ubuntu 8.10. Почему именно эти? Лично я несколько раз видел в продаже ноутбуки под управлением Fedora. Некоторые продавцы считают, что ноутбук под управлением Linux более конкурентоспособен, чем ноутбук под управлением FreeDOS. Еще бы — ноутбук с Linux и в магазине можно всесторонне проверить, да и сразу после покупки он готов к работе.

> ***Примечание***
>
> Не всегда успеваешь за выходом новых версий дистрибутивов. В последний момент, когда книга уже была в производстве, вышли новые версии дистрибутивов: Fedora 10 и Ubuntu 8.10. По возможности весь материал книги был пересмотрен и приведен с ними в соответствие. В частности, описан новый конфигуратор сети в Ubuntu — nm-connection-editor *(см. главу 14)*, а также изменено описание процедуры установки мультимедиа-кодеков для Fedora 10 и Ubuntu 8.10 *(см. главу 29)*. Так что в книге вы найдете самую актуальную информацию. Огромное спасибо редактору Григорию Добину, который помогал мне актуализировать материал, определяя "несостыковки" описаний версий.

С другой стороны, дистрибутивы openSUSE и Ubuntu более популярны и просты в настройке, чем Fedora. Поэтому, даже если вы купите ноутбук с Fedora, скорее всего вам захочется установить SUSE или Ubuntu.

Настройка дистрибутивов описывается отдельно для каждого дистрибутива. Но в состав этих дистрибутивов входят одни и те же программы, поэтому не удивляйтесь, если оформление окон на рисунках в одной и той же главе будет разным — просто одна программа была описана в одном дистрибутиве, а другая — в другом.

Какой дистрибутив лучше выбрать?

Если вам нравится Fedora или вы купили ноутбук с установленной "Федорой" и переустанавливать никак не хочется только потому, что уже все настроено, тогда другого выбора, похоже, вам не остается.

Если же у вас слабенький (или старенький) ноутбук, лучшим выбором будет легковесный Ubuntu. Действительно, этот дистрибутив приятно удивит вас скоростью загрузки и производительностью.

А вот если хочется что-то сложнее Ubuntu, но более простое в настройке, чем Fedora, тогда оптимальным вариантом будет openSUSE. Это очень хороший и сбалансированный дистрибутив, в котором нет ничего лишнего, но есть все необходимое для работы.

Подробно о выборе дистрибутива для вашего ноутбука мы поговорим в *главе 3*.

Как нужно читать эту книгу?

Не нужно воспринимать эту книгу, как учебник. Другими словами, не нужно читать ее "от корки до корки". Читайте те разделы, которые на данный момент представляют для вас больший интерес. А если вы до этого вообще не работали с Linux, настоятельно рекомендую прочитать *часть VI* книги, особенно *главы 24*, *25* и *26* — вы познакомитесь с основами файловой системы Linux и узнаете, как устанавливать программы.



ЧАСТЬ I

Жизнь
В МОБИЛЬНОМ СТИЛЕ

Первая часть этой книги посвящена общим вопросам, так или иначе связанным с ноутбуками. В ней мы поговорим о выборе ноутбука, о его преимуществах и о выборе операционной системы для вашего ноутбука.

Глава 1



Выбор ноутбука

Выбор ноутбука — очень ответственная задача, ведь именно это устройство будет с вами и дома, и в офисе, и в пути. Существует несколько критериев выбора ноутбука — например, габариты и вес, аппаратная конфигурация, время автономной работы и т. д. Поскольку ноутбук — это все-таки более мобильное устройство, чем обычный компьютер, начнем именно с его габаритов и веса.

1.1. Габариты и вес

Ноутбук вам придется часто перемещать из одного места в другое, поэтому чем меньше он весит, тем лучше. Ведь не забывайте, что кроме самого ноутбука вам придется носить его зарядное устройство, сумку и, возможно, запасной аккумулятор. Поэтому к весу ноутбука, указанному в его характеристиках, можно смело добавить еще один килограмм.

Габариты ноутбука прямо пропорционально зависят от размера его дисплея. Раньше существовало одно простое правило: чем больше размер матрицы ноутбука, тем он дороже. Сейчас такой жесткой привязки нет, и порой можно найти модели с размерами матрицы 12,1", которые стоят ощутимо дороже, чем модели с матрицей в 17", — впрочем, здесь есть определенная закономерность: чем миниатюрнее устройство при той же аппаратной конфигурации, тем оно и дороже. Так что в настоящее время все зависит от конфигурации ноутбука. Конечно, матрица тоже вносит свою лепту в стоимость устройства, но сегодня это уже не так заметно, как раньше.

Необходимый вам размер матрицы зависит от приложений, с которыми вы будете работать. Если вам предстоит работать с графикой, тогда лучше купить ноутбук с матрицей размером 17" (есть модели и с 19", но будет ли удобно но-

сить такой ноутбук?). Для большинства задач вполне хватает 14–15". Если вам нужен ноутбук только для работы в Интернете и чтения почты или же он постоянно должен быть с вами, тогда рекомендуется выбирать более компактное устройство, так что присмотритесь к моделям с матрицей 12,1" и меньше.

Если вес — самый критичный параметр, сравните модели ноутбуков разных производителей. Вес ноутбуков одинакового размера от разных производителей довольно часто может существенно отличаться.

1.2. Матрица

На экран ноутбука, как и на экран обычного компьютера, вам придется смотреть целый день. Но к выбору матрицы ноутбука нужно отнестись даже внимательнее, чем к монитору обычного компьютера. Ведь с ноутбуком вам, может быть, придется работать и на улице, но если ноутбук не оборудован *антибликовой* матовой матрицей, то в солнечный день на его экране вы, кроме собственного отражения и солнечных бликов, ничего не увидите.

Начиная с 2006 года, многие производители начали выпускать ноутбуки с так называемой *глянцевой* матрицей. Да, внешне такой ноутбук выглядит "гламурнее" ноутбука с антибликовой матрицей, и в помещении глянцевая матрица обеспечивает более насыщенные цвета. Но по уровню бликов глянцевая матрица хуже антибликовой классической матрицы. И если вам часто приходится работать на улице, лучше поискать ноутбук с антибликовой матрицей. Если же ноутбук нужен для работы дома и в офисе, а на улице приходится работать редко, тогда можно купить ноутбук и с глянцевой матрицей.

Но это еще не все, что вам нужно знать о матрице. Есть у них такой параметр, как соотношение сторон дисплея. Соотношение сторон может быть классическим (4:3) и широкоформатным (16:10). Сейчас многие ноутбуки поставляются именно с широкоформатным соотношением сторон — ведь в производстве широкоформатные матрицы обходятся дешевле классических с такой же диагональю, и, кроме того, соотношение 16:10 позволяет уменьшить размеры ноутбука. Вы только подумайте — как будет выглядеть ноутбук с размером матрицы 17–19" и соотношением сторон 4:3? Он покажется таким громоздким, что у вас пропадет всякое желание его покупать.

Ноутбуки с меньшим размером матрицы (14–15") встречаются и в классическом исполнении, но все реже и реже, и скоро классические матрицы полностью вытеснятся широкоформатными.

Для работы с текстом удобно классическое соотношение сторон, с более длинной вертикалью, поскольку обычно документы имеют книжную ориентацию страницы, а не альбомную. Так что, если вы часто работаете с документами, покупайте ноутбук с соотношением сторон 4:3, пока они еще есть в продаже. А вот практически для всех остальных случаев (работа с графикой, просмотр фильмов) лучше использовать широкоформатные матрицы. Хотя есть и еще один вид программ, которые не очень дружат с широкоформатными матрицами, — это игры. Да, не все игры поддерживают "широкоформатные" расширения, поэтому если вы покупаете ноутбук для домашнего использования и отказываетесь от стационарного компьютера в целях экономии места, тогда лучше выбрать ноутбук с матрицей 4:3.

1.3. Клавиатура

Клавиатура ноутбука из-за своей компактности никогда не будет столь удобна, как клавиатура стационарного компьютера. Стоит выбирать ноутбук с клавиатурой, расположение и размер клавиш которой максимально приближены к клавиатуре стационарного компьютера. Понятно, что клавиши все равно окажутся меньше, чем на обычной клавиатуре, а цифрового блока, скорее всего, вообще не будет.



Рис. 1.1. Ноутбук с встроенной цифровой клавиатурой

Если же цифровой блок клавиш вам-таки обязательно нужен, на рынке можно найти несколько моделей разных производителей с цифровой клавиатурой

(рис. 1.1). Однако, как всегда, в этом случае приходится чем-то жертвовать. Как показывает практика, из-за добавления дополнительной цифровой клавиатуры уменьшается размер и изменяется расположение клавиш основной клавиатуры, поэтому набор текста на ней может оказаться неудобным. И это даже на 17-дюймовых моделях! Можете представить, что будет на небольших, 14–15-дюймовых?

Так что, если уж очень нужна цифровая клавиатура, лучше купить отдельную цифровую клавиатуру, подключаемую по USB (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Отдельная цифровая клавиатура

В офисе и дома (то есть когда имеется возможность почти "стационарно" разместить ноутбук и хранить отдельные его аксессуары) можно использовать отдельную полноразмерную клавиатуру, подключаемую, как правило, по USB.

1.4. Тип оптического привода

Большинство ноутбуков комплектуются оптическим приводом с *лотковой* загрузкой. Наверняка вы видели такие ноутбуки: нажимаешь кнопку — выдвигается лоток, в который можно вставить оптический диск, закрытие лотка осуществляется вручную.

Менее распространенным типом оптических приводов являются приводы с *щелевой* загрузкой (как в автомобильных магнитолах). Преимущества таких приводов следующие:

- более привлекательный дизайн, что немаловажно для имиджевых моделей (например, для ноутбуков от Apple);
- вам не понадобится освобождать пространство вокруг ноутбука для загрузки диска;
- привод с щелевой загрузкой сложнее повредить физически.

Но щелевые приводы отнюдь не идеальны. Главный их недостаток — невозможность использования маленьких, 80-миллиметровых, дисков (диаметр полноразмерных дисков — 120 мм). Если вы не используете мини-диски, это не такой уж и недостаток, но рано или поздно вам понадобится прочитать такой диск, и вы не сможете этого сделать.

Еще один недостаток щелевых приводов — высокий уровень шума, присущий конструкции этого типа приводов.

1.5. Тип слота расширения

По возможности постарайтесь купить такой ноутбук, чтобы все необходимые вам адаптеры (Bluetooth, Wi-Fi и т. п.) были бы в него встроены. С другой стороны, не всегда хочется переплачивать за ненужные в данный момент функции, особенно, если покупается бюджетный ноутбук.

Что делать, если завтра вам понадобится та самая возможность, на которой вы сэкономили при покупке ноутбука? Всегда можно купить *адаптер расширения*. Например, если вы приобрели ноутбук без Bluetooth, то можете докупить к нему USB-адаптер, добавляющий поддержку Bluetooth. Правда в этом случае придется занять USB-порт, что нежелательно, поскольку на компактных ноутбуках их может быть всего два.

Помочь в такой ситуации может приобретение адаптера, выполненного в виде *карты расширения* для ноутбуков. Современные ноутбуки поставляются с одним-двумя разъемами расширения типа ExpressCard. Слоты расширения ExpressCard бывают двух типов – ExpressCard 34 и ExpressCard 54. Внешне карты расширения разных типов отличаются как формой, так и размерами (рис. 1.3).

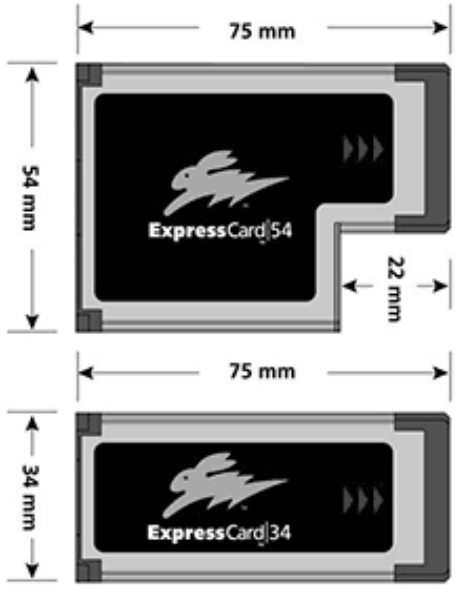


Рис. 1.3. Карты расширения ExpressCard

До 2005 года ноутбуки оснащались считающимся сейчас устаревшим портом расширения PCMCIA (PC-Card). Оригинальные PCMCIA-карты расширения были 16-битными, в конце 1990-х годов появилась 32-битная версия PCMCIA — CardBus (рис. 1.4). 32-битная версия совместима со старыми 16-битными версиями, но не совместима с современными разъемами ExpressCard.

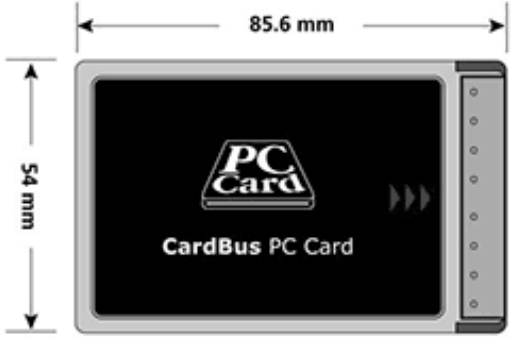


Рис. 1.4. Карта расширения CardBus

Как для PCMCIA, так и для ExpressCard, выпускается великое множество адаптеров различных устройств (модемов, TV-тюнеров, Bluetooth, Wi-Fi, USB-расширителей и т. п.), а также различных переходников (на COM- и LPT-порты и пр.), так что нужное устройство почти всегда можно подобрать и подключить к ноутбуку.

Как уже было отмечено, все современные ноутбуки комплектуются именно разъемом расширения ExpressCard одного из двух типов. Но некоторые бюджетные ноутбуки поставляются без порта расширения вовсе. Поэтому, если вы планируете в будущем расширить возможности ноутбука, при покупке убедитесь, что он оснащен хотя бы одним разъемом расширения.

1.6. Встроенная Web-камера

Некоторые модели ноутбуков оснащены Web-камерой. Очень полезное устройство. Ранее ею оснащали только ноутбуки премиум-класса, сейчас же Web-камеру можно встретить даже на бюджетных ноутбуках. Учитывая темпы развития информационных технологий и новый стандарт связи 3G, обеспечивающий высокоскоростной беспроводной обмен данными, возможность общаться через Интернет в режиме видеосвязи с помощью Web-камеры — отнюдь не бесполезная опция. Если сегодня зона покрытия 3G оставляет желать лучшего, то уже через год-два она сравняется с зоной покрытия вашего мобильного оператора, а там и 4G (WiMAX) не за горами.

1.7. Тип жесткого диска

Как и в случае с обычным компьютером, интерфейс жесткого диска ноутбука может быть либо SATA, либо PATA. Предпочтительнее выбирать ноутбук с интерфейсом SATA: во-первых, SATA-диски быстрее, чем PATA, а во-вторых, PATA-версия интерфейса для ноутбука отличается от PATA-версии для стационарного винчестера, так что, если понадобится, вы не сможете подключить жесткий диск от ноутбука к стационарному компьютеру. А иногда это просто необходимо — например, для восстановления файловой системы после сбоя. Жесткий же диск SATA ноутбука можно без особых проблем подсоединить к SATA-контроллеру стационарного компьютера.

1.8. Корпус ноутбука

Корпус ноутбука может быть выполнен из пластика или из металла. Понятно, что металлический корпус надежнее и прочнее, но, вместе с тем, и существенно дороже, — ведь для облегчения веса корпуса используют магниевый сплав, который, как известно, применяется в космических технологиях. Однако, если вы участвуете в экспедициях, где ноутбук может подвергаться воздействию различных неблагоприятных факторов, лучше выбрать ноутбук в металлическом корпусе — конечно, если средства позволят.

Чтобы увеличить прочность корпуса ноутбука, но при этом не сделать его существенно дороже, некоторые производители изготавливают из магниевого сплава только раму ноутбука, а к ней уже крепят пластиковые детали. Ноутбук с металлической рамой будет прочнее, чем обычный ноутбук с полностью пластиковым корпусом. Иногда из магниевого сплава делают днище ноутбука — это не только увеличивает его прочность, но и улучшает теплоотдачу.

Металл в ноутбуках часто используется лишь в декоративных целях. Например, украшают их металлическими вставками или делают металлической верхнюю крышку ноутбука. Причем в этих случаях применяют более дешевый и менее прочный алюминий. Такие решения на прочности ноутбука не сказывается, а вот на стоимости — отнюдь… Да, ноутбук стал красивее, но, в то же время, и дороже. Если есть желание и деньги платить за внешний вид — пожалуйста, ваше право.

Сколько же стоит ноутбук с металлическим корпусом? Цены на такие новые современные ноутбуки (где количество пластиковых деталей корпуса сведено до минимума) со средней аппаратной конфигурацией начинаются от 2000 долларов. За полторы тысячи долларов удастся найти лишь устаревшую модель, бывшую в употреблении. Однако за эти деньги можно купить ноутбук с очень хорошей конфигурацией, но в пластиковом корпусе.

Учитывая, что раз в два-три года приходится обновлять компьютерную технику, дабы она соответствовала уровню развития технологий, покупать ноутбук с металлическим корпусом не стоит, если только у вас, действительно, нет необходимости в эксплуатации ноутбука в экстремальных условиях. Намного рациональнее каждые два года покупать новый ноутбук, а старый — продавать.

1.9. О покупке ноутбука, бывшего в эксплуатации

Покупать ноутбук, бывший в эксплуатации, в каком бы он хорошем (внешне) состоянии ни находился, — не стоит[1]. Вполне возможно, что за эти деньги можно купить новый ноутбук бюджетного класса, который будет превосходить по своим характеристикам ноутбук б/у.

Я специально в этой главе не упоминал конкретные модели ноутбуков — время не стоит на месте, и к моменту выхода книги из печати все может измениться. Но сейчас приведу небольшой пример. Полтора-два года назад ноутбуки бюджетного класса оснащались оперативной памятью размером в 256 Мбайт и жестким диском в 20–40 Гбайт. "Средним классом" считались модели с 512 Мбайт ОЗУ и жестким диском 60–80 Гбайт. Модели с ОЗУ размером в 1 Гбайт относились почти к премиум-классу. Сейчас же один из самых дешевых ноутбуков от Acer (если не считать сверхкомпактных ноутбуков, называемых иногда *нетбуками*, — о них речь пойдет дальше), — например, Acer Aspire 5315 (цена в диапазоне 16–19 тыс. руб.), — оснащен 1–2 Гбайт ОЗУ и жестким диском в 120–160 Гбайт. По меркам 2006 года — это модель премиум-класса. Но сегодня — уже бюджетный вариант. Не следует также забывать и о гарантии — у нового ноутбука она будет, а у б/у, скорее всего, — нет (в большинстве случаев гарантия на ноутбук составляет 1 год и лишь в отдельных случаях — 3 года).

Итак, какой же ноутбук, бывший в эксплуатации, покупать все же можно? Полагаю, на это можно пойти при условии хорошей цены и при том, что возраст ноутбука не превышает полгода. Во-первых, за это время ноутбук не успел устареть, его конфигурация все еще на должном уровне, и он поддерживает большинство современных технологий. Во-вторых, внешний вид ноутбука за полгода не будет так подпорчен, как при трехгодичном стаже (хотя это зависит от конкретного случая). В-третьих, на ноутбук еще осталась гарантия.

Однако, в-четвертых, не нужно забывать об аккумуляторной батарее. За год она теряет около половины своей емкости. То есть новая АКБ "держит" в

---

[1] Мой совет не покупать бывшие в экусплуатации устройства находится в некотором противоречии с предыдущим советом — продавать старый ноутбук, прибретая новый. Однако обстоятельства у людей могут быть разные, и иногда прибретение ноутбука б/у становится единственным шансом обзавестись нужным устройством в пределах имеющихся средств.

среднем 2 часа, спустя год она будет "держать" час, а может и меньше. АКБ двухгодичного ноутбука "держит" 15–30 минут. Поэтому можете смело считать, что цена ноутбука б/у автоматически увеличивается на стоимость новой батареи. Если учесть, что таковая стоит 3,5–4,5 тыс. рублей (в зависимости от ноутбука и емкости батареи), то предложение о покупке ноутбука б/у становится не таким уж и выгодным.

1.10. Системные требования Linux

В этой главе, как вы успели заметить, мы говорили не об аппаратной конфигурации, а о мелочах, на которые часто не обращают внимания при покупке ноутбука. Очевидно, настало время поговорить о системных требованиях к конфигурации ноутбука, приобретаемого для работы под Linux. Однако говорить здесь не о чем — для работы любого современного дистрибутива Linux вполне достаточно 512 Мбайт оперативной памяти и 6–7 Гбайт свободного места на диске. Следовательно, вы сможете установить Linux практически на любой современный ноутбук! Ведь даже на самых дешевых моделях стоят жесткие диски размером 120 Гбайт, а размер оперативной памяти составляет 1 Гбайт — такой конфигурации с головой хватит для установки Linux.

Вы беспокоитесь, что некоторые устройства (например, адаптер Wi-Fi) не будут работать в Linux? Напрасно. Да, два-три года назад Linux можно было установить на ноутбук, но поддержка всех устройств не гарантировалась. Хотя, помню, пять лет назад пришлось устанавливать Linux на старенький ноутбук (тогда он был не очень-то и стареньким, но и не самым современным), поскольку Windows XP не могла определить ни видео-, ни звуковую карту, а компакт-диск с драйверами был утерян. На удивление Linux без проблем распознала и видеокарту, и звуковую плату. Впоследствии, после полугодичной эксплуатации, ноутбук этот так и был продан с Linux.

Сейчас же многие производители в целях удешевления некоторых моделей (или из-за невозможности установить на эту модель Windows Vista) поставляют ноутбуки с операционной системой Linux. Так, в одном из супермаркетов своего города я видел ноутбуки с предустановленной ОС Fedora Linux. Ряд производителей выпускают для своих ноутбуков собственные дистрибутивы Linux. Такие дистрибутивы представляют собой доработанные версии базовых дистрибутивов (Fedora, SUSE, Debian и др.), включающие драйверы для некоторых устройств ноутбука, поддержки которых не было в базовом варианте стандартного дистрибутива.

1.11. Сверхкомпактные ноутбуки

В один прекрасный день компания ASUS решила выпустить сверхкомпактную версию ноутбука — ASUS Eee PC. Ноутбук (модель ASUS Eee PC 701) получился действительно компактный и недорогой. Но вот его конфигурация оставляла желать лучшего: в базовой комплектации вы получали 512 Мбайт оперативной памяти и Flash-память объемом 4 Гбайт, выполняющую роль жесткого диска. Устройство оснащалось также кард-ридером для чтения карт памяти форматов MMC/SD(HC).

Понятно, что сверхскоростей от этого устройства ожидать не приходилось. Процессор Intel Celeron ULV 353 с частотой всего 630 МГц (базовая частота процессора 900 МГц была специально понижена из-за соображений энергосбережения), видеокарта Intel 910GML Express, да и флешка вместо полноценного жесткого диска. На всем этом особо не разгонишься. С другой стороны, именно за счет таких комплектующих достигалась компактность и дешевизна ноутбука.



Рис. 1.5. Ноутбук ASUS Eee PC 701

Кстати, о компактности: матрица ноутбука в диагонали всего 7" (разрешение 800×480), вес — 920 граммов, а размеры 226×165×35 мм (рис. 1.5). При этом время работы от батареи составляет 2,8–3,5 часа — вполне нормально, учитывая стоимость ноутбука и его габариты.

Коммуникационные возможности этого ноутбука тоже весьма хороши: поддержка Ethernet-сети и Wi-Fi — больше ничего, практически, и не нужно. Мобильный телефон (для GPRS-соединения) можно подключить к одному из трех имеющихся USB-портов. К порту USB при желании можно подключить и Bluetooth-адаптер (его придется купить отдельно). Из "приятностей" ноутбук оснащен Web-камерой 0,3 мегапиксела, а также встроенными микрофоном и стереодинамиками. Чтобы не завышать цену ноутбука, он довольно часто поставляется с предустановленной системой Linux (сейчас такую модель можно прибрести за сумму, немного превышающую 5 тыс. рублей). Версии с Windows XP стоят примерно на 1000 рублей дороже.

Если вы считаете, что комплектация ASUS Eee PC достаточно убога, не спешите судить — ведь мы рассмотрели самую дешевую модель. Есть модели и более оснащенные (хоть и подороже) — например ASUS Eee PC 900. Она уже оснащена экраном 8,9", 1 Гбайт оперативной памяти, твердотельным SSD-накопителем емкостью 20 Гбайт и Web-камерой 1,3 мегапиксела. Процессор Intel Celeron ULV 353 работает уже на своей стандартной частоте 900 МГц. Видеосистема тоже используется более современная — Intel GMA 900 (1024×600). Время работы от батареи практически такое же, как и в предыдущем случае, а вес чуть больше — 990 граммов. Стоит такое устройство сейчас примерно 8,5 тыс. рублей.

Следующая модель от ASUS (Eee PC 901) получилась почти идеальной — она оснащена новым энергосберегающим процессором Intel Atom с тактовой частотой 1,6 ГГц и встроенным модулем Bluetooth. Время работы устройства от штатной батареи превышает 6 часов. Так что у этой модели всего один недостаток — цена (порядка 12 тыс. рублей). За эти деньги можно купить полноценный ноутбук от ASUS с экраном 15" и жестким диском емкостью 120 Гбайт.

Зачем же нужно такое устройство? Ответ прост. Если вы часто путешествуете и нуждаетесь в электронной записной книжке (то есть функциях органайзера) с возможностью подключения к Интернету и чтения почты и просмотра Web-страниц, тогда ASUS Eee PC — это самое то. Небольшие размеры, приличное время работы от аккумулятора, все необходимое на борту (камера, Wi-Fi, USB). Цена, конечно, спорна. С одной стороны, в хорошей комплектации она дотягивает до полноразмерного ноутбука. С другой стороны, неко-

торые карманные компьютеры (КПК) стоят даже дороже. Но у Eee PC есть два неоспоримых преимущества:

- на него, в отличие от КПК, вы можете установить любые программы, с которыми работаете на обычных компьютерах;
- у Eee PC практически полноценная клавиатура — да, она существенно меньше клавиатуры полноразмерного ноутбука, но все же удобнее экранной клавиатуры многих КПК.

Производительность, конечно, оставляет желать лучшего, но всегда приходится чем-то жертвовать.

Вслед за ASUS свои компактные решения представили и другие компании[2]. Одно из таких решений — ноутбук Acer Aspire One (рис. 1.6). Базовая модель такого ноутбука стоит дороже, чем базовая модель Eee PC, но по комплектации она существенно лучше:

- экран 8,9" (1024×600) против 7";
- процессор Intel Atom N270 с частотой 1,6 ГГц против устаревшего Celeron 900 МГц;



Рис. 1.6. Acer Aspire One (размеры 249×170×29 мм)

[2] С легкой руки компании Intel такие сверхкомпактные ноутбуки получили название "нетбуки" — с намеком на преимущественную область их использования — Интернет.

- накопитель 8 Гбайт против 4 Гбайт;
- дополнительное (второе) устройство для чтения карт памяти форматов MMC, MS, MS Pro, SD, xD-Picture.

Учитывая более шустрый процессор, вдвое больший накопитель и дополнительное устройство для чтения карт памяти, Aspire One представляется более достойным вариантом, чем ASUS Eee PC 701. Тем более, что Aspire One также оснащен Web-камерой, Wi-Fi-адаптером, Ethernet-разъемом и тремя USB-портами.

Но и это еще не все. Есть более дорогая и более функциональная модель компактного ноутбука от Acer — Acer Aspire One A150. Она основана на той же платформе, что и предыдущая, но оснащена 1 Гбайт оперативной памяти и полноценным жестким диском размером 120 Гбайт. Стоит A150 чуть дороже, чем Eee PC 901 с 20-гигабайтной твердотельной памятью, но, учитывая, что вы получаете накопитель по объему в 6 раз больший, наверное, следует подумать, какой из нетбуков выбрать. Окончательное решение — за вами.

Глава 2



Преимущества мобильности

В этой главе мы поговорим о том, какие преимущества можно получить владельцу ноутбука, а также развеем несколько мифов относительно ноутбуков. Возможно, вы о чем-то и не знали.

2.1. Компактность

Даже если вам нужен компьютер дома или в офисе — то есть вы не собираетесь работать в пути или вне помещения, ноутбук — прекрасное средство сэкономить полезное рабочее пространство и отказаться от множества проводов под столом.



Рис. 2.1. Под столом стационарного компьютера

Скорее всего вы станете работать на ноутбуке не от аккумулятора, а подключите его к сети питания. В этом случае у вас будет всего один-единственный кабель — кабель питания. Удобно? Очень. На рис. 2.1 показан типичный вид "из-под стола" у домашнего стационарного компьютера.

2.2. Мобильность

Ноутбук можно использовать в дороге, в общественных местах — например, в библиотеке (где зачастую можно бесплатно получить доступ к Интернету, но об этом позже), парке — везде, где вам будет удобно. Владельцам стационарных компьютеров об этом нельзя даже мечтать.

2.3. Беспроводная передача данных и беспроводной Интернет

Все современные ноутбуки оснащены адаптерами Wi-Fi и Bluetooth, передающими данные по радиоволнам. Вы можете установить *точку беспроводного доступа* и подключить все компьютеры вашей сети к Интернету без использования кабелей, которые наверняка испортят интерьер любого помещения. Установка такой точки доступа целесообразна не только в офисе, но и дома, а организовать беспроводное подключение можно и для стационарных компьютеров, установив Wi-Fi-адаптер, который стоит не так уж и дорого.

Если нет желания покупать точку доступа (а она на фоне стоимости Wi-Fi-адаптера стоит не очень дешево), можно организовать работу всех компьютеров одной сети в одноранговом режиме (ad hoc), то есть в режиме работы без точки доступа. Конечно, в этом случае организовать полноценную беспроводную сеть не получится, но для передачи данных между двумя компьютерами режим ad hoc вполне сгодится. Многие адаптеры ограничивают скорость работы в одноранговом режиме до 1 Мбит/с. С использованием точки доступа на практике можно легко выжать скорость в 5–6 Мбит/с.

Если же поблизости нет точки доступа, доступ к Интернету можно получить по GPRS — мобильные телефоны сейчас есть у всех, а подключить телефон к ноутбуку можно по Bluetooth, так что даже специальный кабель не понадобится.

2.4. Автономность

Очень раздражают моменты, когда во время работы пропадает электричество. Да, на этот случай есть источник бесперебойного питания. Так, ИБП емкостью 1000 мАч позволяет проработать дополнительно 15–20 минут. Но этого, сами понимаете, очень мало — хватит лишь чтобы корректно завершить работу, закрыв все приложения и сохранив данные. Можно, конечно, если уложитесь в эти 15 минут, попытаться что-то доделать по-быстрому — например, дождаться отправки файла или окончания записи DVD-диска, но это — как исключение.

Если же у вас ноутбук, то перебои с питанием вам не страшны. В среднем аккумулятор обычного ноутбука может "продержаться" 2–4 часа (в зависимости от нагрузки), что вполне достаточно, считайте — половина рабочего дня. Существуют аккумуляторы повышенной емкости, которые обеспечивают автономную работу свыше 4-х часов.

> ***Примечание***
>
> ИБП для стационарного компьютера, способный выдержать автономную работу 2–4 часа, стоит примерно столько же, сколько средний по стоимости ноутбук.

2.5. Экономия средств

Хочется бесплатного Интернета? Тогда обратитесь в крупную библиотеку. Как правило, в крупных библиотеках есть точки доступа Wi-Fi, предоставляющие всем бесплатный доступ к Интернету. Беспроводные точки доступа устанавливаются также в самых разнообразных местах: кафе, ресторанах, крупных торговых центрах, аэропортах и т. п. Помню как-то обнаружил точку доступа даже на СТО — можно было поработать в Интернете, пока ремонтировали автомобиль.

2.6. GPS-навигация

GPS-приемник для ноутбука стоит не очень дорого (впрочем, не скажу, что совсем дешево), но зато вы получаете полноценный навигатор — ведь в от-

личие от уже готовых GPS-приемников, на ноутбук можно устанавливать абсолютно любые навигационные программы и благодаря этому использовать разные форматы карт. Если вы использовали разные программы навигации, то наверняка заметили, что один регион может быть отображен на какой-либо карте более, а другой — менее подробно. Все, что вам нужно, — это выбрать лучшую навигационную программу в зависимости от вашего местоположения. Поэтому, купив ноутбук, вы можете отказаться от покупки GPS-навигатора — он вам не понадобится.

2.7. Некоторые мифы о ноутбуке

2.7.1. Клавиатура ноутбука — неудобная

Удобна клавиатура или нет — дело привычки. Поработав с месяц за ноутбуком, вы привыкнете к его клавиатуре и не будете испытывать никаких неудобств. Если не вести речь о сверхкомпактных ноутбуках (нетбуках) вроде ASUS Eee PC, то можно сказать, что клавиатура большинства полноразмерных ноутбуков почти такая же по своему размеру, как и клавиатура обычного компьютера, — только без цифрового блока. Если вам нужен этот цифровой блок — купите отдельную цифровую клавиатуру, подключаемую по USB (об этом мы уже говорили в *главе 1*).

2.7.2. Ноутбуки не такие "шустрые"

На днях купил ноутбук, по производительности превосходящий мой стационарный компьютер: двуядерный процессор, 2 Гбайт оперативной памяти и 250 Гбайт на жестком диске — этого вполне хватит не только для работы, но и для развлечений.

2.7.3. Беспроводный доступ — медленный

Многие считают, что кабель — это "сила", а все беспроводные технологии не обеспечивают ни необходимой скорости, ни надежности передачи данных. Да, кабель надежнее, но радиоволны — удобнее. Тут нужно выбирать, что важнее. Причем кабель могут повредить, а вот с радиоволнами ничего не сделается.

Скорость беспроводной передачи в нормальных (даже не в идеальных) условиях составляет около 5–6 Мбит/с, однако если ваша точка доступа подключена к проводной ADSL-линии со скоростью 1,5 Мбит/с, то какое тогда значение имеет скорость беспроводной передачи?

Впрочем, если беспроводная сеть построена неправильно или существуют ощутимые преграды и помехи на пути радиоволн, то больше 1–2 Мбит/с вы не получите, но и это не так уж мало…

2.7.4. Ноутбук нельзя модернизировать

Это в корне неправильно! Конечно, возможности по модернизации ноутбука несколько ограничены в сравнении со стационарным компьютером, но в большинстве случаев пользователь может легко заменить жесткий диск и модуль оперативной памяти. Для замены процессора придется снимать нижнюю крышку ноутбука, поэтому в некоторых случаях такую модернизацию лучше производить в сервисном центре. А расширить функциональность ноутбука можно с помощью карт расширения ExpressCard/CardBus или USB-адаптеров. Более подробно модернизацию ноутбука мы рассмотрим в *главе 22*.

Глава 3



Выбор операционной системы для ноутбука

Проблема выбора была, есть и будет одной из основных проблем человечества. В первой главе мы выбирали ноутбук, а в этой поговорим о выборе для него дистрибутива Linux.

3.1. Три операционные системы

Существуют три основные операционные системы: Windows, Linux и Mac OS. Mac OS сразу вычеркиваем из нашего списка, поскольку эта операционная система будет работать только на ноутбуках от Apple. Но у подавляющего числа компьютеров другая архитектура, поэтому выбор придется делать между Windows и Linux — как простому пользователю, так и производителю ноутбуков.

В продаже можно встретить ноутбуки с Windows Vista, Linux и FreeDOS. Ноутбуки с Windows XP сейчас редкость (а жаль, ведь по мнению многих пользователей — это лучшая версия Windows). FreeDOS — это свободная версия старой доброй операционной системы DOS. Но вся беда в том, что эта операционная система настолько стара, что с ее помощью можно проверить только общую работоспособность ноутбука (ага, загружается, да и на этом спасибо!), да и то не полностью — ну как во FreeDOS проверить производительность видеокарты или работоспособность беспроводного Wi-Fi-адаптера? Правильно, никак. Выходит, покупая ноутбук с FreeDOS, вы приобретаете компьютер без программного обеспечения. Нужно решить, какую операционную систему установить.

FreeDOS устанавливается на ноутбуки с целью общего удешевления устройства. Пользователь, выбирая такой ноутбук, пытается сэкономить. Значит, он не будет покупать Windows Vista — ведь тогда вся экономия окажется сведена на нет. Дело в том, что на ноутбуки предустанавливается так называемая OEM-версия Vista, которая стоит намного дешевле коробочной версии. Следовательно, если вам нужна Windows, тогда лучше купить ноутбук с предустановленной Windows Vista OEM, а не покупать потом более дорогую коробочную версию.

Сожалею, но Windows XP на современные ноутбуки вы уже не установите. Поскольку Microsoft отказалась от поддержки Windows XP, производители ноутбуков больше не поставляют драйверов для этой операционной системы. А это означает, что если даже у вас получится установить Windows XP на современный ноутбук, толку от него будет чуть больше, чем от ноутбука с FreeDOS. Скорее всего видеокарта будет работать только в режиме 640×480, звуковая плата не заработает, как и беспроводный сетевой адаптер.

Выход один — установить Linux. Хотя, если честно, намного проще купить ноутбук с уже предустановленной ОС Linux. Поскольку Linux — бесплатная операционная система, то по цене такой ноутбук не будет сильно отличаться от ноутбука с FreeDOS. Зато он будет сразу готов к работе.

Некоторые производители ноутбуков создают собственные дистрибутивы Linux на базе основных дистрибутивов (Fedora, openSUSE, Ubuntu и др.) или же устанавливают на ноутбук любой (на свое усмотрение) дистрибутив Linux и инсталлируют все необходимые драйверы. Так, в одном из супермаркетов я видел ноутбуки с предустановленным дистрибутивом Fedora. Компания ASUS продает бюджетные версии своих ноутбуков с собственным дистрибутивом Linux. А в интернет-магазине Линукс-центра можно купить ноутбук ASUS Eee PC с предустановленным дистрибутивом Mandriva **(http://www.linuxcenter.ru/shop/notebooks/AsusEee/popular)**.

Есть еще одна причина, по которой имеет смысл приобретать ноутбук с уже предустановленной ОС Linux — это драйверы (в Linux, правда, они называется *модулями*, но суть от этого не меняется). Купив ноутбук с Linux, вы можете быть уверены, что все устройства будут корректно работать. Если же вы самостоятельно установите какой-нибудь произвольный дистрибутив, то вполне может оказаться, что он не будет поддерживать все устройства вашего ноутбука, например, не будет работать Bluetooth-адаптер. Что делать? Придется искать драйвер именно для *вашего* адаптера и конкретно для *вашего* дистрибутива. То есть при поиске драйверов придется учитывать как само

устройство, так и дистрибутив Linux (у каждого дистрибутива свои особенности). Впрочем, на самом деле тут нет ничего страшного — ведь в Windows Vista вы тоже не можете использовать драйверы от другой версии Windows, равно как и наоборот.

Ну, а если производитель ноутбука не выпустил драйвер устройства именно для вашего дистрибутива? Тогда нужно определить, кто является производителем устройства (из этой книги вы и узнаете, как это сделать). Затем надо будет зайти на сайт производителя устройства и скачать драйвер для вашего дистрибутива.

Если же и на сайте производителя вы не сможете найти драйвер устройства для вашего дистрибутива, тогда вам остается сделать следующее:

- скачать с сайта производителя исходный код драйвера (если он доступен) и откомпилировать его для своего дистрибутива. Процесс — не из приятных, так как различные сложности могут возникнуть буквально на "ровном месте". Если вы не гений в программировании, можете сразу исключить этот вариант;
- попытаться найти драйвер на форумах, посвященных работе с Linux. Внимательно читайте книгу — я подскажу, где именно;
- установить другой дистрибутив, в котором есть поддержка всех ваших устройств. На мой взгляд — самый предпочтительный вариант.

Итак, с одной стороны, дистрибутив Linux от производителя ноутбука — лучший. Но только в плане поддержки устройств. А что делать, если вы уже состоявшийся пользователь Linux, и у вас есть собственные предпочтения относительно дистрибутива? Или же вы купили ноутбук с FreeDOS, и теперь вам нужно установить какой-либо дистрибутив Linux. В первом случае проще — отпадает проблема выбора. Вы просто установите свой любимый дистрибутив Linux, к которому привыкли. А вот во втором случае придется решить проблему выбора.

3.2. Проблема выбора

Какой дистрибутив выбрать? В этой книге будут рассмотрены дистрибутивы Fedora, openSUSE и Ubuntu. И сейчас мы вкратце поговорим о каждом из них.

Дистрибутив Fedora

Fedora — потомок очень популярного на наших просторах дистрибутива Red Hat от компании Red Hat Inc. Но это далеко не самый первый у нас дистрибутив. Самым первым дистрибутивом Linux был MCC, но он канул в Лету. Затем появился дистрибутив SLS, который позже трансформировался в Slackware. И с того момента, как Linux начала активно распространяться в России, для пользователей оказались доступны только два дистрибутива: Slackware и Red Hat. Но у Red Hat имелась своя "изюминка" — графические конфигураторы, существенно облегчающие настройку системы, и именно поэтому он заслужил свою популярность. Первая версия Red Hat вышла в 1994 году. Далее дистрибутив бурно развивался и в процессе развития разделился на две ветки: Red Hat — дистрибутив уровня предприятия (Enterprise), который устанавливался на большие корпоративные серверы, и дистрибутив общего назначения, который можно было использовать как на сервере, так и на рабочей станции. Позже компания Red Hat разделила свой дистрибутив на коммерческую (Enterprise) и свободную ветки. Свободной версии дистрибутива было дано другое название — Fedora (2003 год).

Дистрибутив Fedora стал развиваться отдельно от корпоративной версии. Некоторые его версии были более удачными, некоторые — менее. Само собой, чтобы обеспечить поддержку всех устройств ноутбука, следует использовать последнюю или, как минимум, предпоследнюю версию дистрибутива. Бич Fedora — мелкие недостатки. Их очень много, и иногда их настолько надоедает устранять, что появляется желание установить другой дистрибутив, где все будет работать, как надо. Например, мне не нравятся мелкие недоработки программы установки дистрибутива — если вы выбрали русскую раскладку, то оказывается невозможным переключиться на английскую, а как тогда вводить имя пользователя? Не нравится, что в процессе установки при выборе пакетов не указывается, сколько места они будут занимать, — это, в конце концов, просто неудобно. Не нравится частичная русификация конфигураторов: некоторые конфигураторы переведены на русский язык, некоторые — нет, а некоторые переведены лишь частично. Все это выглядит как-то не солидно, особенно учитывая, что выпущена уже 10-я версия дистрибутива.

С другой стороны, в мире Linux дистрибутив Fedora был и остается как бы одним из стандартов де-факто. Так, система пакетов RPM впервые была введена в Red Hat. Система инициализации init, применяемая в Red Hat, перешла во многие другие дистрибутивы. И хотя init — не собственная разработка Red Hat (она перекочевала из UNIX SysV), но своему распространению в Linux эта система обязана Red Hat. Так что, если не обращать внимания на

мелкие недостатки и потратить несколько часов на "доведение дистрибутива до ума", то из Fedora получится вполне нормальная система. Кстати, многие производители оборудования и программного обеспечения ориентируются именно на Fedora, а это означает, что для некоторых дистрибутивов вы не сможете найти необходимый вам драйвер или программу, а для Fedora они найдутся обязательно. Небольшие недостатки дистрибутива страшны только тогда, когда вы не знаете, как их устранить. В этой книге будут приведены рекомендации по решению практически всех проблем "Федоры", поэтому особо вам беспокоиться не о чем, однако совсем просто не будет — это я вам обещаю.

Дистрибутив Ubuntu

Ubuntu — очень популярный дистрибутив как среди пользователей, так и среди разработчиков, — об этом говорит количество клонов дистрибутива. Но чаще всего используются или Ubuntu, или Kubuntu. Разница между ними в том, что первый использует графическую среду GNOME, а второй — KDE. Во всем остальном они подобны. Какой из них использовать — дело личных предпочтений. Дистрибутив очень прост и в самый раз подойдет для новичков. К тому же он очень быстр, особенно при загрузке. Поэтому его можно установить на бюджетный ноутбук, и вы не будете ощущать эффект "заторможенности". Кстати, Ubuntu — самый компактный дистрибутив. Он занимает на жестком диске всего 2,3 Гбайт, что особенно важно для нетбуков с твердотельной памятью вместо жесткого диска. Если памяти всего 4 Гбайт, то не особо хочется устанавливать дистрибутив "весом" 3,4 Гбайт (как, например, Fedora 10).

Дистрибутив openSUSE

openSUSE — хороший немецкий дистрибутив. Вполне надежен и стабильно работает. Иногда, правда, наблюдаются "глюки" с трехмерным рабочим столом, но подобные проблемы есть и в других дистрибутивах. Однако трехмерный рабочий стол — это, по большому счету, всего лишь игрушка. Вы его установите, поработаете несколько дней, а потом он вам надоест — все эти эффекты только раздражают — и вы вернетесь к обычному рабочему столу. Возможно, за такой короткий период вы даже и не узнаете о возможных проблемах. Зато установка трехмерного рабочего стола в последней, 11-й, версии openSUSE намного проще, чем в версии 10.3. Кодеки и проприе-

тарные драйверы тоже устанавливаются без проблем — за несколько щелчков мышью (вам будет необходимо только соединение с Интернетом).

Прочие дистрибутивы Linux

Кроме перечисленных здесь дистрибутивов есть и много других — хороших и разных. Хочется выделить еще три: Mandriva, ALT Linux, ASPLinux.

- Mandriva — это качественный французский дистрибутив. Практически всегда работает без "глюков", и проблем с ним возникает меньше всего. Поскольку в Mandriva все так правильно, говорить о нем скучно ;-) Поэтому и в книге я решил его не описывать. Если вы купили ноутбук с Mandriva, тогда рекомендую вам книгу "Mandriva Linux. Полное руководство пользователя. 2-е изд.", ознакомиться с которой вы можете по адресу: **http://www.bhv.ru/books/book.php?id=184280**.
- Дистрибутивы ALT Linux и ASPLinux — отечественные. Их "изюминка" в том, что все окна и вся документация переведены на русский язык, частичной русификации вы не увидите. Дистрибутив ALT Linux когда-то давно был основан на дистрибутиве Mandrake (предке дистрибутива Mandriva), но сейчас это полноценный и самостоятельный дистрибутив, чего не скажешь об ASPLinux, который та же Fedora, но с отставанием на 1–2 версии (ничего личного, это просто мое мнение).

Выбираем

Итак, что выбрать?

- Если вам нравятся шаманские заклинания, работа с напильником, молотком и паяльником, можно выбрать "Федору". Но, может, тогда уж лучше Gentoo?
- Если вы — минималист, и вам хочется минимум функций и минимум головной боли, тогда ваш выбор — Ubuntu.
- openSUSE 11 — "середнячок" среди этой компании, хотя субъективно мне версия 10.3 понравилась больше.



ЧАСТЬ II

Установка Linux на ноутбук

Вся вторая часть книги посвящена установке Linux и решению внештатных ситуаций, которые могут при этом возникнуть. Кроме того, мы рассмотрим использование LiveCD, установку Linux по сети и установку Linux на Flash-диск.

Глава 4



Использование LiveCD

На прилагающемся к книге диске вы найдете ISO-образы Live-версий дистрибутивов Fedora 10, openSUSE 11.1 и Ubuntu 8.10. Прежде чем их использовать, нужно записать ISO-образы на компакт-диски. Все образы предназначены для записи на болванки CD-R/RW, а не на DVD-R.

4.1. Запись образов LiveCD на болванку

В Windows для записи ISO-образа на диск вы можете использовать программы Nero, Alcohol 120% или любую другую, предназначенную для записи CD/DVD-дисков.

- В программе Nero для записи образа нужно выполнить команду меню **Рекордер** | **Прожечь образ**. Далее необходимо выбрать образ и нажать кнопку **Прожиг** (рис. 4.1).
- В программе Alcohol 120% нужно выполнить команду меню **Запись CD/DVD из образа**, выбрать образ (рис. 4.2), нажать кнопку **Далее**, затем выбрать скорость записи и нажать кнопку **Старт**.

4.2. Изменение порядка загрузки — загружаемся с компакт-диска

После прожига компакт-диска нужно перезагрузить компьютер, войти в программу BIOS Setup и изменить порядок загрузки так, чтобы первым загрузочным устройством был ваш привод CD/DVD.

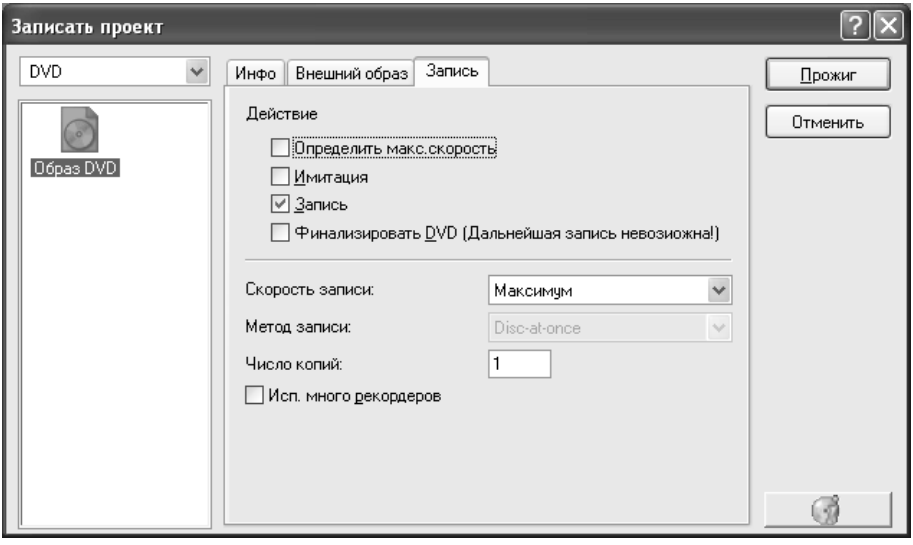


Рис. 4.1. Как записать образ диска с помощью Nero

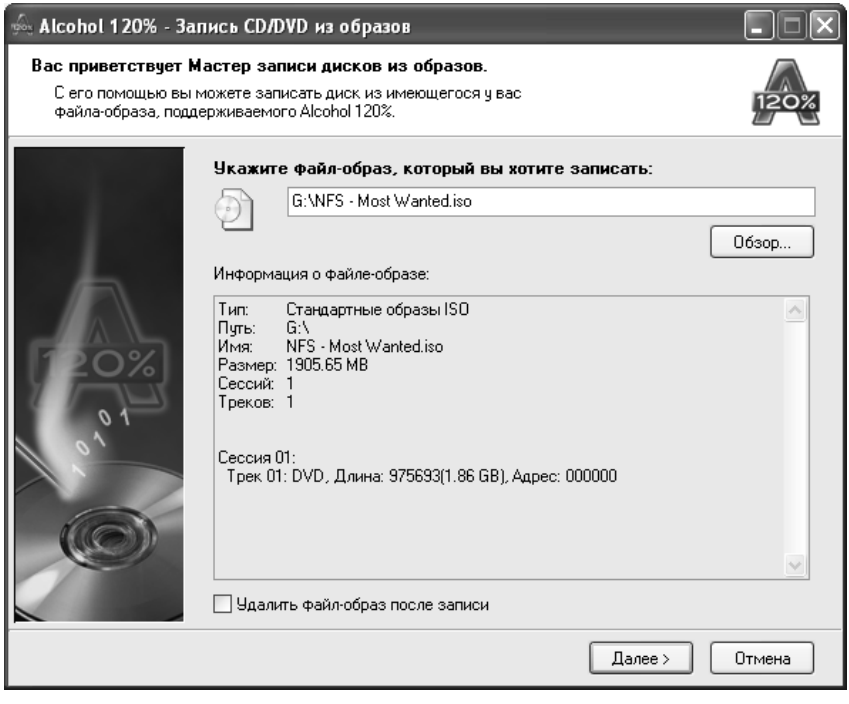


Рис. 4.2. Как записать образ диска с помощью Alcohol 120%

В случае со стационарным компьютером для входа в BIOS Setup обычно достаточно нажать клавишу <DEL> сразу, как только в начале загрузки компьютера вы увидите сообщение **Press DEL to enter SETUP** (или подобное). Возможно, в вашем случае нужно будет нажать клавишу <F2> — это другая распространенная клавиша, используемая для входа в программу первоначальной настройки компьютера.

Затем надо исследовать параметры программы Setup. Если у вас BIOS от Award, тогда зайдите в раздел **Advanced BIOS Features** и установите CD-ROM в качестве первого загрузочного устройства (параметр **First Boot Device)**. В BIOS от Phoenix следует перейти в раздел **Boot** и с помощью клавиш <+> и <–> установить устройство **CD-ROM Drive** первым. Затем нажмите клавишу <F10> для сохранения параметров и перезагрузки.

Войти в BIOS Setup ноутбука не всегда просто:

- в ноутбуках Dell, Sony, некоторых версий HP, Fujitsu-Siemens, NEC, ASUS для этого нужно нажать клавишу <F2>;
- в ноутбуках Compaq (HP), когда в процессе загрузки появится маленький белый квадрат в верхнем правом углу экрана, нужно нажать клавишу <F10>;
- в последних моделях HP нажмите клавишу <Esc>, когда при загрузке ноутбука увидите следующую надпись: **Press Esc to Startup Menu**. Затем нажмите клавишу <F10>.

  Изменить порядок загрузки ноутбуков HP можно в разделе **System Configuration** | **Boot Options** | **Boot Order**;

Примечание

Обратите внимание, что на ноутбуках HP привод CD/DVD называется **Notebook Upgrade Bay**. Так что не удивляйтесь, если вы не найдете в списке приводов DVD-ROM.

Совет

Если вам нужно загрузиться с LiveCD всего один раз, для этого нет необходимости изменять порядок загрузки. Просто нажмите при загрузке клавишу <Esc>, а когда увидите загрузочное меню — клавишу <F9>. После этого BIOS Setup ноутбука выведет вам доступные для загрузки устройства. Как правило, это будут жесткий диск, **Notebook Upgrade Bay** (это, напоминаю, и есть DVD-ROM) и сетевой адаптер.

- если вам достался ноутбук IBM, то для входа в его BIOS Setup нужно нажать клавишу <F1>;
- а ноутбук Toshiba — это вообще загадка природы, без руководства не разберешься… Оказывается, чтобы зайти в его BIOS Setup, нужно ноутбук полностью выключить, *до* включения нажать и удерживать клавишу <Esc>, затем включить (не отпуская клавиши <Esc>) и, когда появится соответствующее предложение, нажать клавишу <F1>;
- чтобы попасть в BIOS Setup ноутбуков Gericom и Roverbook, нужно нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<S>.

> ***СОВЕТ***
>
> Понятно, что я физически не могу успеть поработать со всеми ноутбуками, поэтому в случае необходимости рекомендую прочитать руководство по вашему ноутбуку.

4.3. Используем "живой диск"

LiveCD можно считать ознакомительной версией дистрибутива. Практически у всех современных дистрибутивов есть LiveCD-версия. Вы можете загрузиться с нее, попробовать поработать с дистрибутивом, а потом уж решить — нужен он вам или нет. То есть вам не нужно полностью устанавливать дистрибутив для начала работы с ним — вы просто пробуете поработать, используя загрузку с LiveCD. Если дистрибутив вам понравится, вы можете двойным щелчком щелкнуть на пиктограмме **Install** (она будет находиться на рабочем столе, но может называться несколько иначе в зависимости от дистрибутива — например, **Установка**) для установки дистрибутива на жесткий диск.

Постоянно работать в режиме LiveCD неудобно. Неудобно потому, что при перезагрузке теряются все ваши настройки. Например, вы подмонтировали ваши файловые системы или просто изменили заставку рабочего стола, но при следующей загрузке вам нужно будет все это проделать заново. Да и понятно — ведь дистрибутив запускается с компакт-диска, а на него нельзя сохранить данные (то есть что-то записать). Кроме того, при работе с LiveCD есть ограничения на монтирование файловых систем. Когда вы установите дистрибутив на жесткий диск, никаких ограничений у вас не будет.

Чтобы не рассматривать работу с тремя LiveCD, которые прилагаются в виде ISO-образов к этой книге, мы рассмотрим работу только с LiveCD Ubuntu 8.

Итак, давайте попробуем поработать с дистрибутивом в режиме LiveCD. Загрузитесь с LiveCD (рис. 4.3).

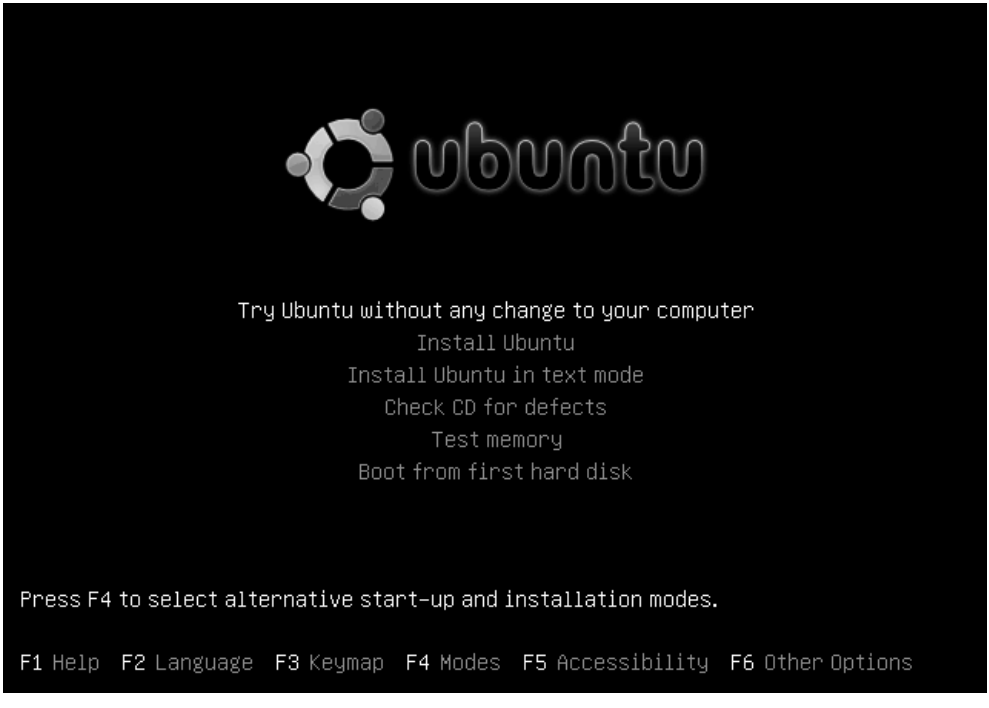


Рис. 4.3. Загрузка LiveCD

Для изменения языка интерфейса, на котором осуществляется установка, нажмите клавишу <F2> и выберите русский язык (рис. 4.4):

После этого выберите пункт меню **Запустить Ubuntu без установки на компьютер**. Начнется процесс запуска, и через некоторое время Ubuntu запустится.

Примечание

Меня особо порадовали поддержка звуковой платы и автоматическое определение параметров моей видеоподсистемы (видеоадаптера и монитора). А ведь в той же Mandriva нужно устанавливать параметры видео-

адаптера вручную (то неправильно определит тип видеокарты, то объем видеопамяти), а Fedora Core, помню, вообще зависала из-за неправильного определения видеокарты.



Рис. 4.4. Выбор языка LiveCD

После запуска вы увидите рабочий стол Ubuntu (рис. 4.5). Напомню, что в дистрибутиве Ubuntu (в отличие от Kubuntu) используется графическая среда GNOME, поэтому меню будет располагаться в верхней части экрана.

По умолчанию на рабочем столе две пиктограммы: **Examples** и **Install** (Установка). Первая открывает папку примеров, содержащую документы разных типов (документы OpenOffice, видео, музыку, графические файлы). Материалы этой папки позволяют понять, что Ubuntu без проблем работает со всеми типами документов, которые здесь размещены.

Пиктограмма **Install** используется для установки Ubuntu на жесткий диск. Пока это делать рано — установкой мы займемся в следующей главе. А пока двойным щелчком щелкните по пиктограмме **Examples**.



Рис. 4.5. Рабочий стол LiveCD

По умолчанию в Ubuntu в качестве файлового менеджера используется Nautilus — стандартный менеджер GNOME. Если вы до этого работали с Windows XP (скорее всего так оно и есть), то особой разницы почувствовать не должны — во всяком случае, ущемленным вы себя чувствовать не будете. Удобный интерфейс, пиктограммы с предварительным просмотром — все привычно (рис. 4.6).

В каталоге с примерами очень рекомендую найти и просмотреть файл Experience Ubuntu.ogg. Обратите внимание, для просмотра видеофайлов и прослушивания музыкальных файлов используется проигрыватель Totem.

Примечание

Для того чтобы просмотр указанного файла принес пользу, вы должны знать английский язык. Если вы его не знаете, можете считать, что я вам ничего не говорил.

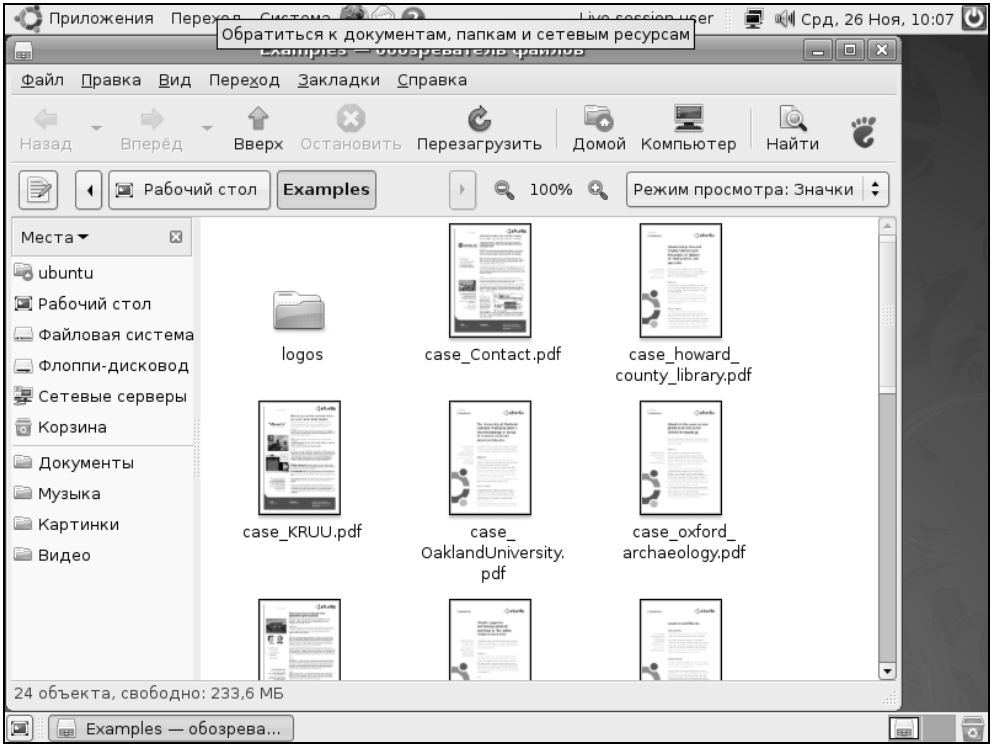


Рис. 4.6. Файловый менеджер Nautilus

4.4. О правах доступа в режиме LiveCD

Хочу обратить ваше внимание на замеченный мной небольшой недочет LiveCD — отсутствие возможности что-либо записать на жесткий диск ноутбука.

Выполните команду **Переход | Компьютер**. Файловый менеджер отобразит диски вашего компьютера. Но при попытке просмотреть содержимое диска вы получите сообщение об ошибке. Как выяснилось, это проблема с правами доступа. Для *монтирования* разделов жесткого диска (то есть получения возможности доступа к ним) нужны права пользователя root (это как пользователь Администратор в Windows), а вы в данный момент (как пользователь LiveCD) не обладаете такими правами. Поскольку вы работаете с LiveCD, то войти в систему как пользователь root вы не можете. Не верите? Выполните

команду меню **Система** | **Выход** | **Смена пользователя**. А теперь введите имя пользователя: `root` — ничего не выйдет: пароль вы не угадаете, "пустой" пароль тоже не подойдет.

Если "в лоб" не получается, будем действовать иначе: запустите терминал (**Приложения** | **Стандартные** | **Терминал**). Введите команду:

```
man sudo_root
```

Откроется страница руководства, из которого вы узнаете:

- вход под именем root запрещен из соображений безопасности;
- если все-таки нужно выполнить команду от имени root, следует воспользоваться командой `sudo` (ее мы рассмотрим позже).

Забегая вперед, отмечу, что root-доступ мы все равно получим. Но давайте разберемся, зачем он нам нужен? — ведь мы работаем с LiveCD и еще пока не установили Ubuntu на жесткий диск. Итак, предположим, что, работая в режиме LiveCD, вы создали какой-либо документ: набрали текст в OpenOffice, нарисовали картинку, сделали скриншот экрана (для этого нужно нажать клавишу <PrintScreen>). Но после перезагрузки вы этот документ потеряете, чего очень не хотелось бы. А без прав root на жесткий диск вы ничего не запишете. И вообще, вы можете оказаться в ситуации, когда у вас нет другой операционной системы (новый компьютер), а требуется срочно создать какой-нибудь документ. Потом его нужно будет записать на сменный носитель, но без прав root вы не сможете его примонтировать. Таким образом, мы определились — root-доступ нам нужен.

Пусть вы назвали документ Document1.txt и сохранили его на рабочем столе. Теперь этот документ вы хотите записать на раздел /dev/sda1 (это диск C: в терминологии Windows). Но сначала его нужно примонтировать к файловой системе Ubuntu.

> ***Примечание***
>
> О файловых системах и операции монтирования мы еще поговорим, поэтому, если вы пока ничего не понимаете, то просто вводите команды.

Для монтирования раздела /dev/sda1 к каталогу /mnt используется команда:

```
sudo mount -o rw /dev/sda1 /mnt
```

Здесь мы выполнили команду `sudo`, передав ей другую команду `mount -o rw /dev/sda1 /mnt`. Задача команды `sudo` — выполнить переданную ей команду с правами root. В данном случае мы передали команду монтирования, кото-

рая примонтирует раздел /dev/sda1 к каталогу /mnt в режиме чтение/запись (параметр `-o rw`), после чего можно будет обращаться к файлам и каталогам раздела /dev/sda1 через каталог /mnt. Например, вывести содержимое корневого каталога раздела /dev/sda1 можно будет с помощью команды: `ls /mnt`.

Для копирования файла Document1.txt выполните команду (соблюдайте регистр букв — Linux, в отличие от Windows, чувствительна к регистру):

```
sudo cp ~/Desktop/Document1.txt /mnt
```

В этом случае мы выполнили с правами root команду `cp ~/Desktop/Document1.txt /mnt`, которая скопирует файл Document1.txt, размещенный на рабочем столе (каталог ~/Desktop), в корневой каталог /dev/hda1 (то есть в корневой каталог диска C:).

Если вы сохранили свой документ в домашнем каталоге, нужно выполнить такую команду:

```
sudo cp ~/Document1.txt /mnt
```

Обратите внимание: символ ~ (тильда) в Linux означает домашний каталог текущего пользователя.

После установки Ubuntu на жесткий диск вам частенько придется пользоваться командой `sudo` — например, чтобы подмонтировать какой-то носитель данных или установить/удалить программы. После установки на жесткий диск команда `sudo` будет запрашивать пароль. И не пароль администратора (пароль пользователя root), а ваш личный пароль, который вы укажете при установке системы на жесткий диск. Все это весьма неудобно: во-первых, придется постоянно вводить команду `sudo` (а это лишние пять, с учетом пробела, нажатий клавиш), а во-вторых, после ввода этой команды вам придется каждый раз вводить свой пароль.

Что же делать? Выход есть. Когда вам надоест постоянно вводить команду `sudo`, введите команду:

```
sudo -s -H
```

Теперь пароль вам нужно будет ввести всего один раз, а все последующие команды можно будет вводить без команды `sudo` (пароль тоже не будет запрашиваться).

Но мне эта команда не нравится. Почему? Да потому, что мы так до сих пор и не узнали пароль root. Выходит, что мы установили Ubuntu на свой компьютер, и мы в нем вроде как главные, но при этом не знаем самого главного пароля! Непорядок! Поэтому предлагаю ввести следующую команду (рис. 4.7):

```
sudo passwd root
```

Данная команда, как вы уже догадались, позволяет изменить пароль root (новый пароль при вводе на экране не отображается). Лично мне все равно, какой пароль был установлен до этого. Главное, что после выполнения этой команды я буду знать пароль root, который сам и установлю. А изменить пароль root мы можем благодаря тому, что команда `sudo` выполняет команды от имени root, следовательно, мы можем изменить и пароль root.

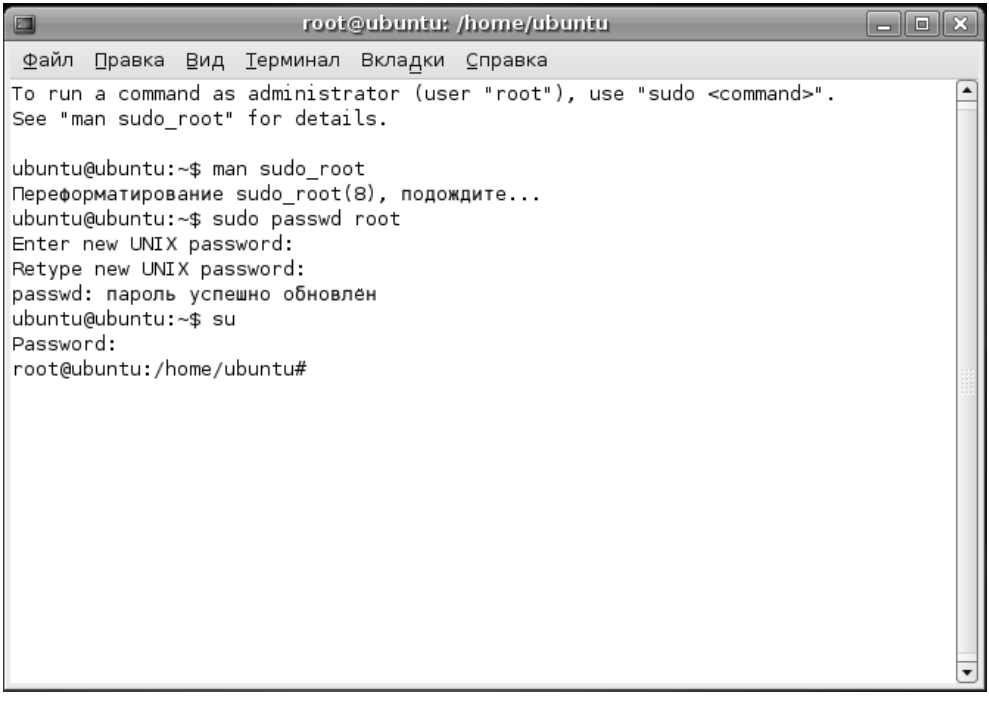


Рис. 4.7. Получение root-доступа

После изменения пароля root можно работать с системой иначе. Да, мы попрежнему не можем входить, как пользователь root, но зато мы можем использовать команду `su`. Команда `su` предоставляет пользователю root-доступ безо всяких ограничений (для команды `sudo` обычно накладывается ряд ограничений, каких именно я разбираться не стал, поскольку завладел паролем root).

Итак, введите команду `su`. Она запросит пароль. Введите пароль пользователя root (а не ваш пароль, как в случае с командой `sudo`). После этого можно вводить любые команды от имени пользователя root без ограничений. Root-

доступ будет у вас до закрытия окна терминала. Если вы его закроете, то при следующем открытии опять нужно будет ввести команду `su`. Какие команды вводить? Об этом мы подробно поговорим в *главе 13*.

4.5. Восстановление после сбоя

LiveCD позволяют не только ознакомиться с возможностями дистрибутива, но и восстановить систему после сбоя. Например, для восстановления загрузчика GRUB, для изменения забытого пароля root, для проверки и коррекции файловой системы. Какой LiveCD использовать для восстановления системы особой разницы нет, но желательно использовать LiveCD той же версии дистрибутива, которую вы хотите восстановить. Например, если у вас что-то случилось с Fedora 10, то для восстановления этого дистрибутива лучше использовать Fedora 10 LiveCD.

Вопросы восстановления системы после сбоя подробно рассмотрены в *главе 41*.

Глава 5



Установка Linux

В этой книге мы подробно рассматриваем три дистрибутива: Fedora, openSUSE и Ubuntu. Поэтому сначала опишем установку самой последней на момент написания этих строк версии Fedora 10, а затем — установку других дистрибутивов.

5.1. Установка Fedora 10

У программы установки Fedora есть свои особенности, о которых вам нужно знать до начала установки системы. Во-первых, начиная с шестой версии Fedora, для запуска графического инсталлятора теперь нужно не менее 256 Мбайт оперативной памяти (предыдущие версии можно было установить в графическом режиме, имея всего 128 Мбайт ОЗУ). Если у вас меньше 256 Мбайт памяти, программа установки будет работать в текстовом режиме. Во-вторых, когда вы выбираете группы пакетов, не сообщается, сколько дискового пространства они будут занимать. У меня произошла анекдотическая ситуация: программа установила почти все пакеты и лишь потом сообщила, что не хватает места на диске, и предложила… перезагрузку. Поэтому перед началом установки убедитесь, что на диске у вас есть хотя бы 6–7 Гбайт свободного места: 3,2 Гбайт понадобится для самой системы, минимум 512 Мбайт — для раздела подкачки, ну, а остальное место будет предназначено для ваших файлов (чуть позже в этом разделе вопрос распределения дискового пространства будет рассмотрен подробно).

Теперь перейдем непосредственно к установке. Установку системы можно производить как с LiveCD, прилагаемого к этой книге, так и с приобретаемых отдельно (или закачиваемых из Интернета) "полноразмерных" дистрибутивов на DVD (полноразмерные дистрибутивы на DVD содержат больше дополни-

тельного программного обеспечения, чем LiveCD, которые включают только то программное обеспечение, которое устанавливается в системе по умолчанию). С DVD-дистрибутивов ставить систему удобнее — вставили DVD в привод в самом начале и не забыли извлечь его при перезагрузке системы.

Примечание

Установка Linux занимает от 40 до 90 минут в зависимости от дистрибутива и "способностей" вашего компьютера, поэтому на время установки лучше подключить ноутбук к сети питания. Если аккумулятор "сядет" во время изменения размера Windows-раздела, восстановить данные будет сложно.

Сразу после загрузки с установочного диска вы увидите меню, предлагающее установить Fedora или обновить уже установленную версию Fedora до последней (рис. 5.1). Для установки или обновления просто нажмите клавишу <Enter>. Но иногда может понадобиться указать дополнительные параметры, приведенные в табл. 5.1. Параметры следует вводить в командной строке загрузчика (приглашение boot).

Таблица 5.1. *Дополнительные параметры программы установки Fedora*

Параметр	Описание
`linux noprobe`	Запретить исследование "железа" вашего компьютера. Очень полезно, например, на ноутбуках, когда та или иная PCMCIA-карта не "хочет" правильно определяться. Иногда вместо этого проще извлечь все PCMCIA-карты и настроить их уже после установки Linux
`linux mediachek`	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
`memtest86`	Запускает программу memtest86. Полезна, если у вас есть сомнения относительно оперативной памяти, что проявляется в непредсказуемых зависаниях и перезагрузках компьютера. Программа протестирует вашу оперативную память и сообщит о возможных ошибках

Таблица 5.1 *(окончание)*

Параметр	Описание
`linux resolution=X×Y`	Задает разрешение программы установки, например: `linux resolution 1024×768`



Рис. 5.1. Выбор варианта загрузки

В стандартных условиях ни один из этих параметров не потребуется — все и так пройдет успешно. Итак, для начала установки просто нажимаем клавишу <Enter>. Система первым делом произведет "генеральный осмотр" аппаратных средств. Потом запросит у вас, хотите ли вы проверить носитель (рис. 5.2). Сделайте это, если есть сомнения, вызванные, например, царапинами на поверхности диска, чтобы перед самым завершением процесса вам не сообщили, что установку продолжить невозможно, поскольку диск поврежден. И такое бывало. Если же диск новый, то смело нажимайте кнопку **Skip** — зачем тратить время зря?



Рис. 5.2. Проверить носитель?

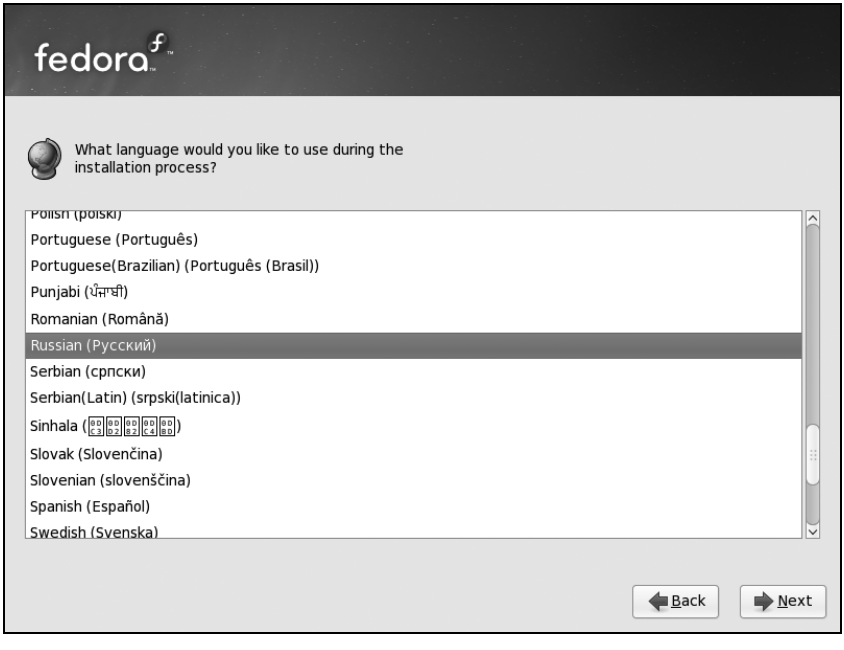


Рис. 5.3. Выбор языка

После проверки диска запустится графический инсталлятор Linux — Anaconda. Прежде всего он попросит вас выбрать язык установки (рис. 5.3). Здесь и думать нечего — **Russian (Русский)**.

Далее будет предложено выбрать раскладку клавиатуры (рис. 5.4). Следует выбрать английскую: **Английская (США)**. Установить русскую раскладку можно будет уже после установки системы. Дело тут в том, что инсталлятор сразу активирует русскую раскладку, но забывает активировать функцию переключения между раскладками при установке. В итоге у вас не получится указать ни имя компьютера, ни имя пользователя, ни пароль root — ведь на кириллице этого делать нельзя, а будет работать только русская раскладка. Такая вот "особенность" появилась в девятой версии дистрибутива — в более ранних версиях ее не было.

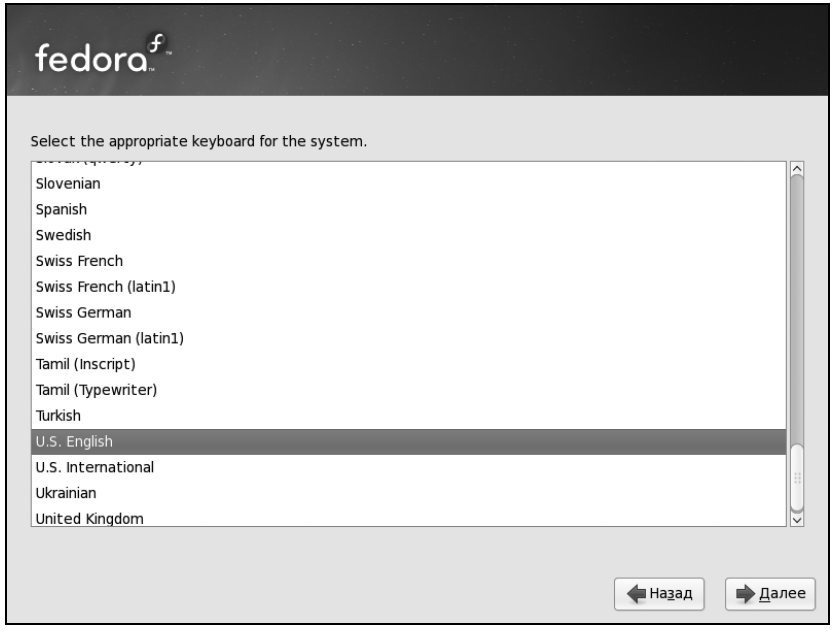


Рис. 5.4. Установка раскладки клавиатуры

Если вы инсталлируете Linux на новый ноутбук, на который еще не устанавливалась операционная система, то на следующем шаге получите сообщение, что таблица разделов жесткого диска не читаема (рис. 5.5). Не обращайте на него внимания, а просто нажмите кнопку **Да**.

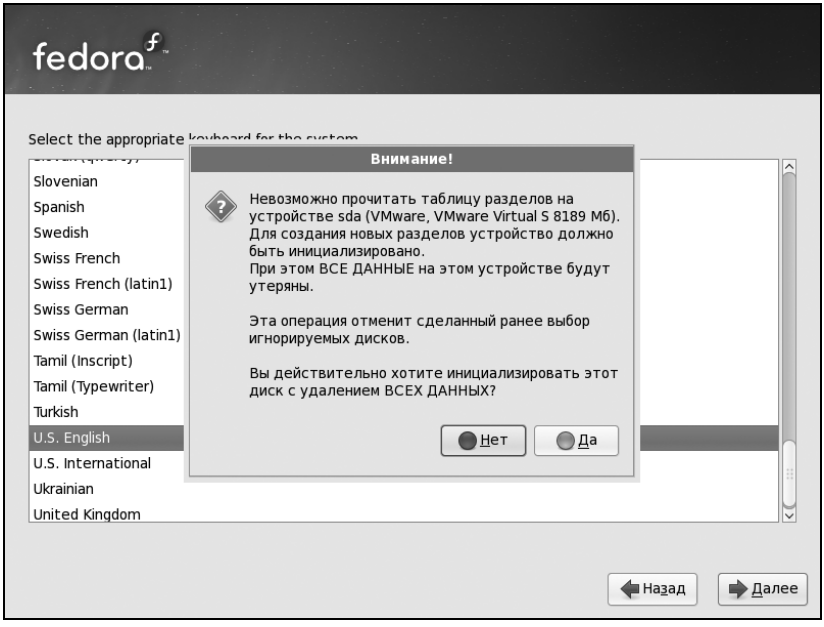


Рис. 5.5. Таблица разделов не читаема — новый жесткий диск

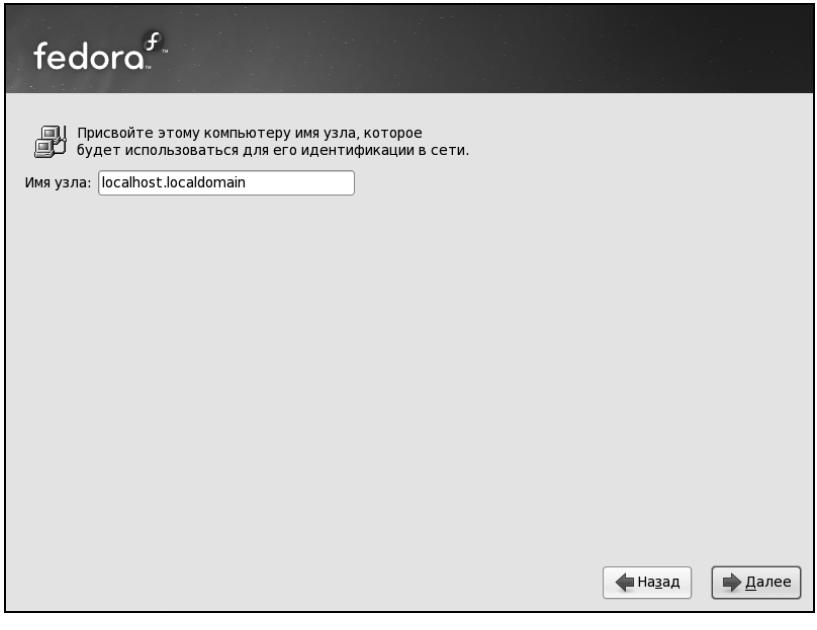


Рис. 5.6. Настройка сети во время установки системы

После этого инсталлятор сразу предлагает настроить сеть (рис. 5.6). В предыдущей версии (Fedora 9) вы могли указать IP-адрес, маску сети и шлюз по умолчанию в процессе установки системы. В новой версии разработчики разрешают установить только имя узла. Очевидно, они надеются, что в вашей сети работает DHCP-сервер, который автоматически настроит сетевой интерфейс. В любом случае изменить параметры сети всегда можно после установки системы.

Следующий шаг — выбор часового пояса. Чтобы у вас не было проблем с преобразованием времени, лучше выключить параметр **Системные часы используют UTC** (рис. 5.7).



Рис. 5.7. Выбор часового пояса

Теперь наступает очень важный момент — ввод пароля главного пользователя в системе — пользователя root (рис. 5.8). Постарайтесь, чтобы пароль не был слишком прост, иначе вы получите сообщение, изображенное на рис. 5.9. Хороший (сильный) пароль должен быть не менее 6 символов длиной и содержать как буквы, так и цифры. Постарайтесь также не забыть введенный пароль!



Рис. 5.8. Ввод пароля root

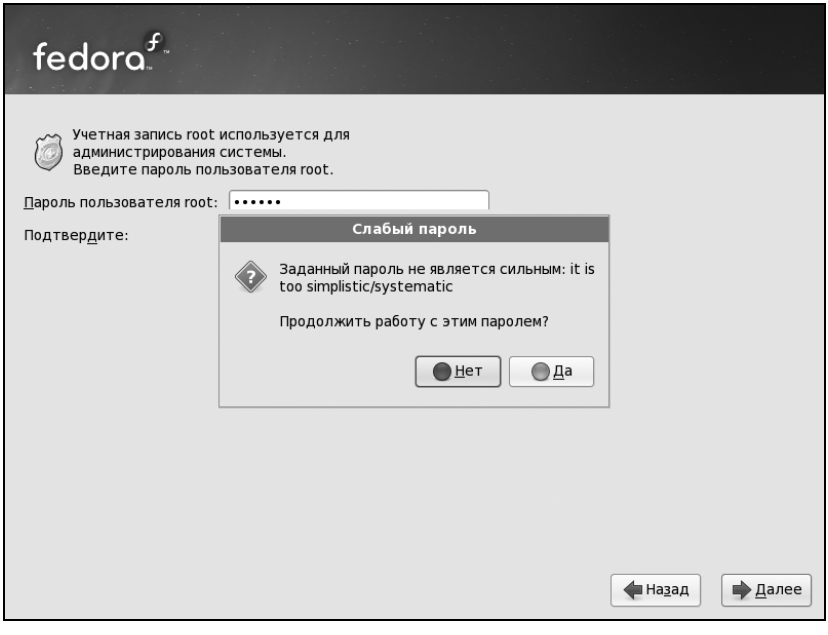


Рис. 5.9. Введенный пароль слишком прост

Далее инсталлятор перейдет к разметке диска — на этом этапе будьте предельно внимательны, чтобы нечаянно не уничтожить все свои данные. Инсталлятор предлагает пять вариантов разметки диска (рис. 5.10):

- **Удалить все разделы на выбранных дисках и создать разбиение по умолчанию** — при этом удаляются все разделы (в том числе и Windows-разделы) жесткого диска компьютера. Используйте этот вариант очень осторожно!
- **Удалить разделы Linux на выбранных дисках и создать разбиение по умолчанию** — удаляются только Linux-разделы, если таковые есть. Подходит в случае, если вы хотите установить на данном компьютере только один дистрибутив Linux;
- **Измените размер существующего раздела и создайте разбиение по умолчанию в пределах свободного пространства** — существующий раздел диска уменьшается с тем, чтобы высвободить пространство для создания разделов под Linux;

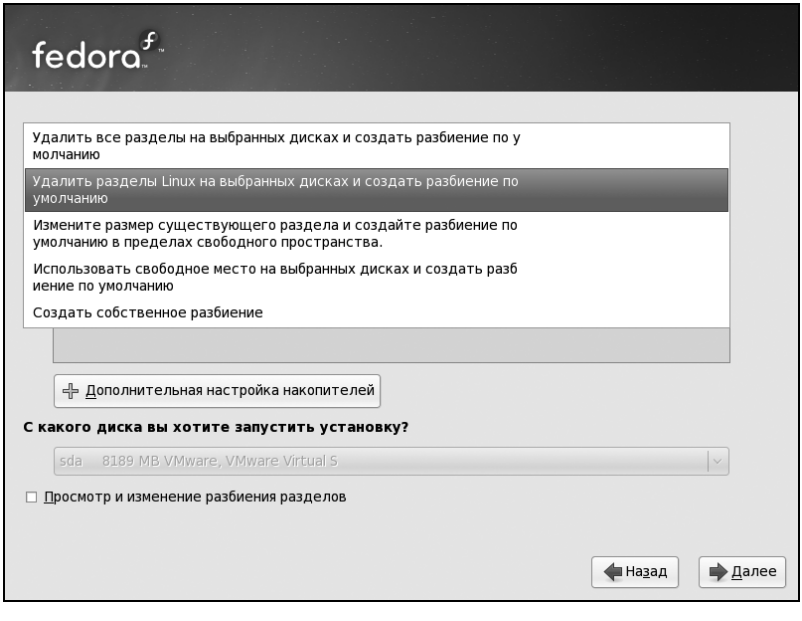


Рис. 5.10. Выбор варианта разметки диска

- **Использовать свободное место на выбранных дисках и создать разбиение по умолчанию** — подходит для начинающих пользователей. Ин-

сталлятор самостоятельно выберет свободное место на диске и создаст на нем разделы под Linux;

- **Создать собственное разбиение** — этот вариант подходит для пользователей, которые понимают, что делают.

Можно пойти по пути наименьшего сопротивления и выбрать опцию по умолчанию, а можно создать свое разбиение. Этим мы и займемся, поэтому выбираем последний вариант. Вы увидите таблицу разделов жесткого диска. Если вы ставите Linux на ноутбук, на котором до этого не была установлена операционная система, таблица разделов будет пуста. Если же вы купили ноутбук с FreeDOS, на жестком диске будет иметься один или несколько разделов VFAT. Удалите все такие разделы, нажав кнопку **Удалить**. Для создания нового раздела нажмите кнопку **Создать**. Вы увидите окно создания раздела диска (рис. 5.11).



Рис. 5.11. Создание раздела диска

Для корректной установки Linux следует создать минимум два раздела: первый — для корневой файловой системы и второй — для раздела подкачки. Для каждого раздела нужно установить *точку монтирования*, выбрать тип файловой системы и назначить размер. Для первого раздела устанавливаем

точку монтирования: /, а в качестве типа файловой системы выбираем ext3 — это текущая версия файловой системы Linux (см. рис. 5.11). Для раздела подкачки точка монтирования не используется, тип файловой системы — swap (рис. 5.12).



Рис. 5.12. Создание раздела подкачки

Вопрос назначения размера разделов требует отдельного рассмотрения. Как правильно распределить пространство жесткого диска? — ведь объемом диска в 200 Гбайт на современном ноутбуке никого не удивишь. В табл. 5.2 представлены рекомендуемые варианты разметки жесткого диска ноутбука с учетом требований Linux.

Таблица 5.2. *Варианты разметки жесткого диска*

Размер жесткого диска, Гбайт	**Основной раздел /, Гбайт**	**Раздел подкачки (swap), Мбайт**	**Раздел /home, Гбайт**
Небольшой (4–8)	3,5–7,5	512	Не используется

Таблица 5.2 *(окончание)*

Размер жесткого диска, Гбайт	Основной раздел /, Гбайт	Раздел подкачки (swap), Мбайт	Раздел /home, Гбайт
Средний (20–40)	7	512	Все оставшееся место (12,5– 32,5)
Большой (от 40)	10	1024	Все оставшееся место

- Начнем с первого варианта разметки. Поскольку места на диске маловато (как правило, это бюджетные или сверхкомпактные модели ноутбуков с твердотельной памятью 4–20 Гбайт вместо полноценного жесткого диска), то отводить более 512 Мбайт под раздел подкачки — жалко. Но и меньше — тоже нежелательно, поскольку системе может этого оказаться мало. Впрочем, если в процессе работы системы окажется, что 512 Мбайт раздела подкачки не хватает, то ему в помощь можно будет создать специальный файл подкачки, не изменяя таблицу разделов. При большом объеме ОЗУ (2 Гбайт и выше) можно вообще отказаться от использования подкачки (а если она все же понадобится, всегда можно добавить файл подкачки), но, как правило, 2 Гбайт ОЗУ редко ставят на бюджетные ноутбуки — чаще они поставляются с 512–1024 Мбайт оперативной памяти. Итак, если в ноутбуке установлен небольшой накопитель, то 512 Мбайт отводим под подкачку, остальное — под раздел корневой файловой системы.

  Точка монтирования /home указывает местоположение каталога с пользовательскими файлами. Если раздел для /home отсутствует, то пользовательские файлы будут храниться на основном разделе /.

- При среднем объеме жесткого диска (20–40 Гбайт) отводим 512 Мбайт под раздел подкачки, 7 Гбайт — для корневой файловой системы (чего вполне хватит для установки любого дистрибутива и дополнительных программ), а все оставшееся место — для хранения пользовательских файлов (документов, музыки, видео и т. д.).

- Когда места на жестком диске достаточно, то есть больше 40 Гбайт, тогда 10 Гбайт отводится для корневой файловой системы, чего вполне хватит для максимальной установки Linux, то есть установки всех программ, входящих в состав дистрибутива (но стоит ли это делать?), 1 Гбайт — для

раздела подкачки и все оставшееся место — для хранения пользовательских файлов.

Если вы установите размер раздела подкачки меньше, чем размер ОЗУ, то получите соответствующее сообщение (рис. 5.13) — игнорируйте его.

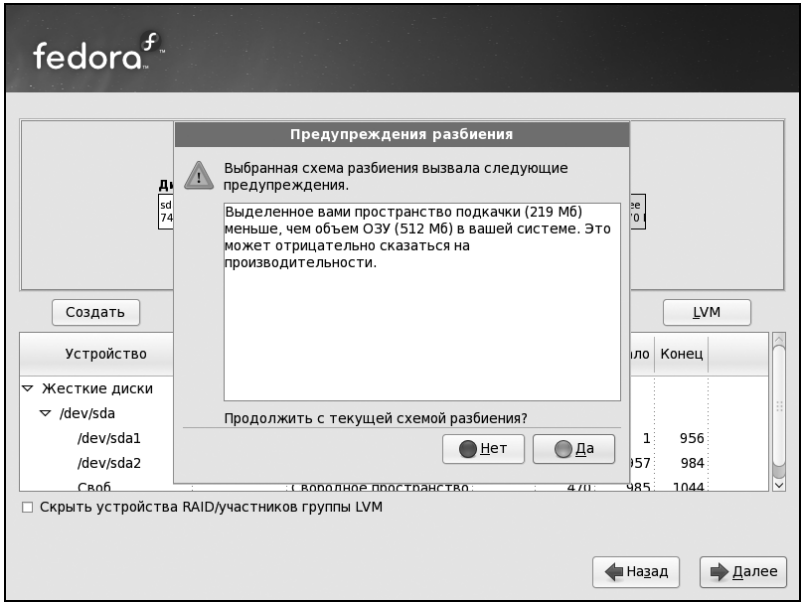


Рис. 5.13. Размер раздела подкачки меньше, чем размер ОЗУ

Далее инсталлятор спросит, куда устанавливать *загрузчик* — программу, которая будет загружать ядро Linux (рис. 5.14). Как правило, не нужно отказываться от выбора инсталлятора, если нет веских оснований для этого. Одним словом, просто нажмите **Далее**.

Следующий этап — настройка пакетов (рис. 5.15). Если вы хотите самостоятельно выбрать группы пакетов, тогда включите переключатель **Настроить сейчас**. После этого вы сможете выбрать группы пакетов (рис. 5.16). Самостоятельный выбор групп пакетов имеет смысл, когда вас чем-то не устраивает выбор пакетов по умолчанию. Например, по умолчанию устанавливается графическая среда GNOME, а вы предпочитаете KDE.

После этого начнется установка пакетов (рис. 5.17). В зависимости от производительности вашего ноутбука этот процесс займет от 20 до 40 минут.

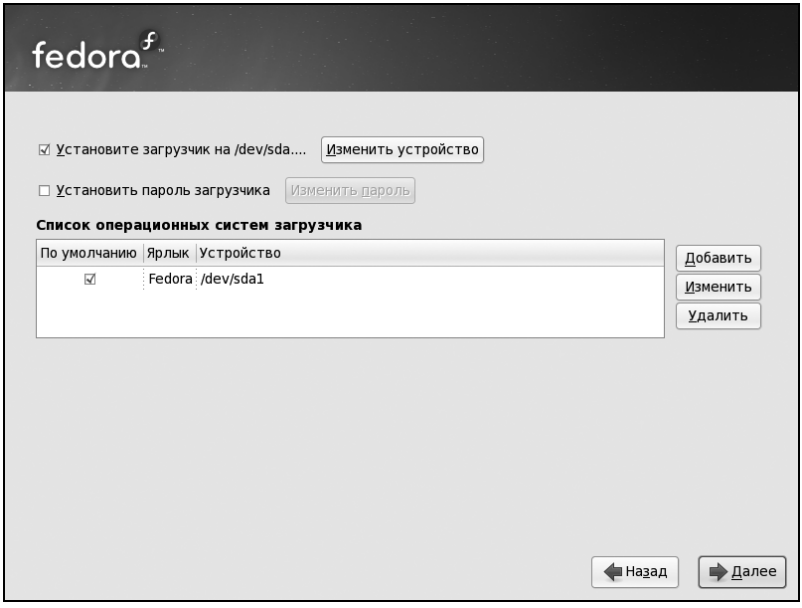


Рис. 5.14. Установка загрузчика Linux



Рис. 5.15. Настройка пакетов

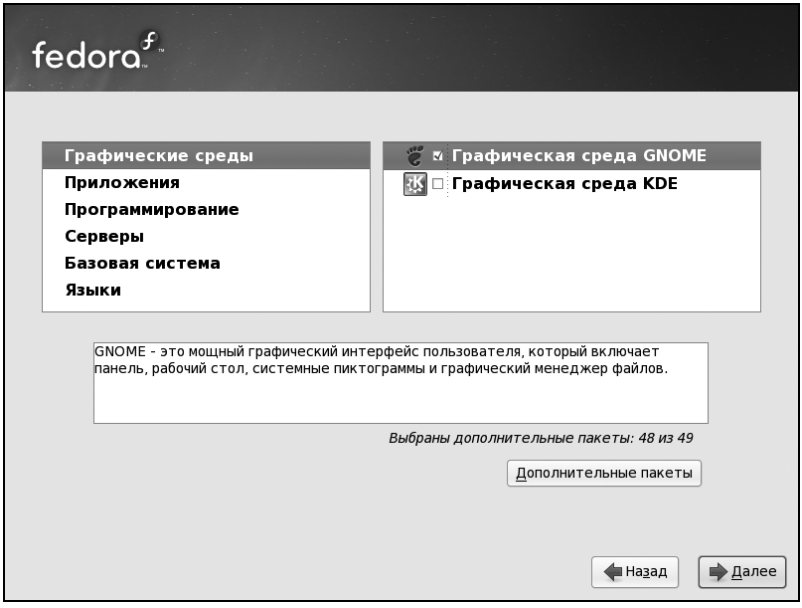


Рис. 5.16. Самостоятельный выбор групп пакетов



Рис. 5.17. Установка пакетов

После перезагрузки, при первом запуске Linux следует добавить дополнительных пользователей, поскольку работа под root не всегда целесообразна (рис. 5.18). Вот тут нам и пригодится английская раскладка, которую мы выбрали в самом начале установки.

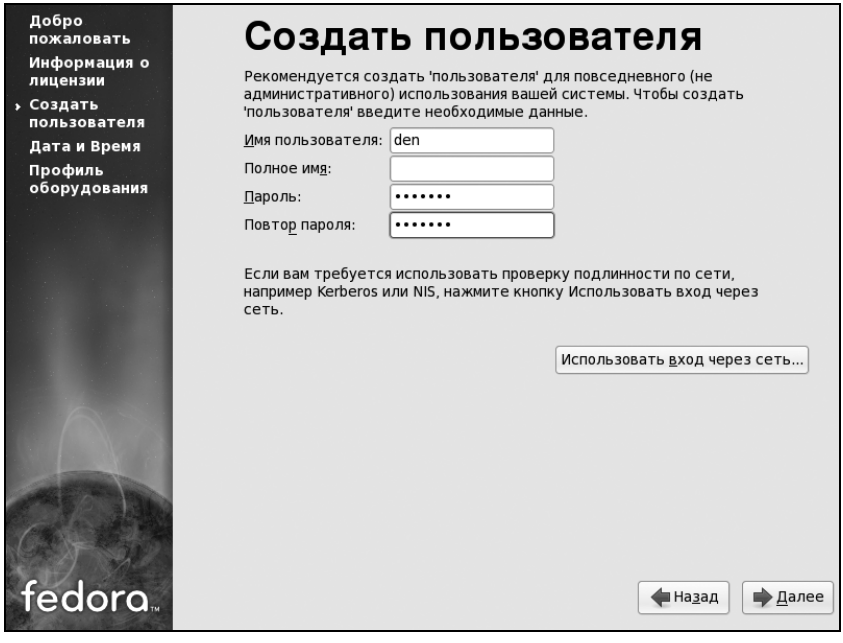


Рис. 5.18. Добавление пользователя

5.2. Установка openSUSE 11

Системные требования openSUSE 11 (далее openSUSE или просто SUSE) довольно низкие: 256 Мбайт оперативной памяти и примерно 4 Гбайт свободного пространства на жестком диске.

Примечание

Ради интереса я установил openSUSE на старенький ноутбук (ему всего 2 года, но до современных машин уже далеко) с 256 Мбайт ОЗУ — вполне можно работать. А вот "Висту" на такой ноутбук вы даже не установите.

Загрузитесь с дистрибутивного диска — вы увидите меню загрузочного диска. Не спешите выбирать **Installation** — нажмите сначала клавишу <F2> для выбора языка установки. Меню выбора языка мне очень напомнило аналогичное меню Ubuntu Linux, только оформлено оно несколько иначе (вообще-то, все равно, кто первый разработал то или иное меню, — главное, чтобы там все работало).

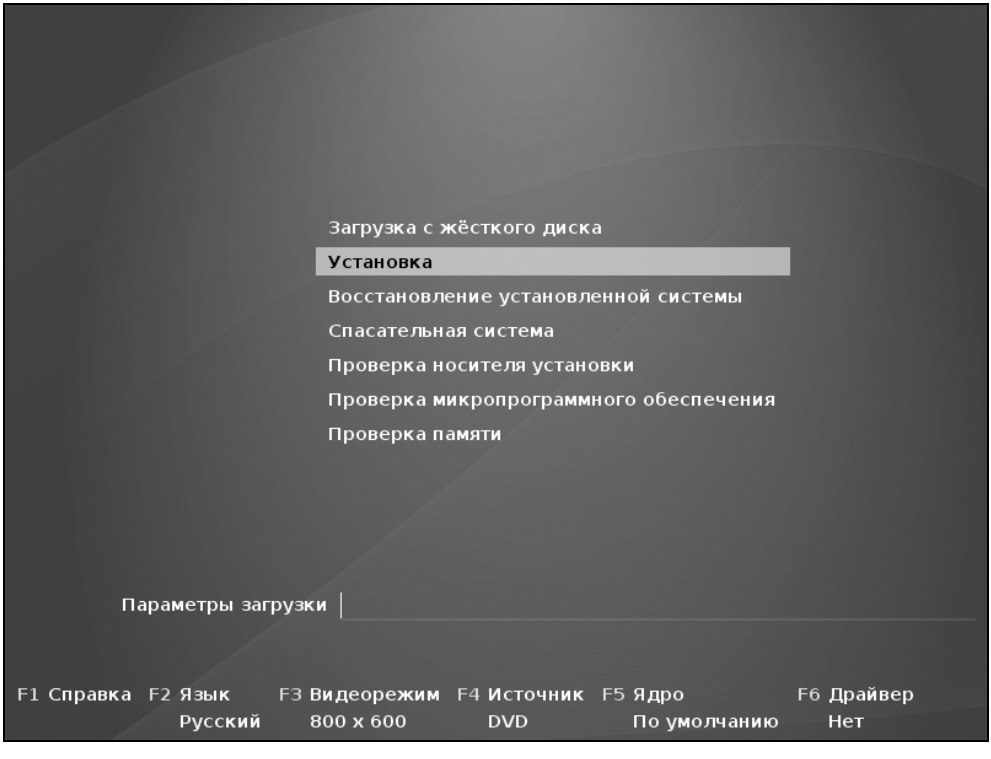


Рис. 5.19. Меню загрузочного диска на русском языке

Примечание

С какого диска устанавливать систему? К книге прилагается LiveCD с openSUSE 11.1. С этого диска можно установить openSUSE: просто загрузитесь с него, а потом запустите программу LiveInstaller с рабочего стола LiveCD. Однако я рекомендую все же скачать с сайта **www.opensuse.org** полноценный ISO-образ дистрибутива, записать его на болванку *(см. главу 4)* и установить систему с него. Не забывайте, что LiveCD — это всего лишь ознакомительный диск, с которого можно загрузиться и посмотреть, как бу-

дет выглядеть система после установки. LiveCD можно также использовать для восстановления "упавшей" системы, но не для полноценной установки. В любом случае если вы установите систему с LiveCD, вам придется загрузить много различного программного обеспечения из Интернета (хорошо, хоть этот процесс автоматизирован), чтобы полноценно работать с Linux. Все иллюстрации процесса установки здесь приведены из расчета использования полноценного дистрибутива. Инсталлятор LiveCD настолько прост (всего 5 шагов), что вы разберетесь с ним и без моей помощи.

Теперь, когда загрузочное меню русифицировано (рис. 5.19), можно выбрать команду **Установка**. Начнется загрузка программы установки openSUSE.

Первым делом вам будет предложено ознакомиться с лицензионным соглашением. Здесь же вы можете выбрать язык системы и раскладку клавиатуры. Затем программа установки начнет проверять вашу систему. Как только проверка будет окончена, вы сможете выбрать режим установки (рис. 5.20).

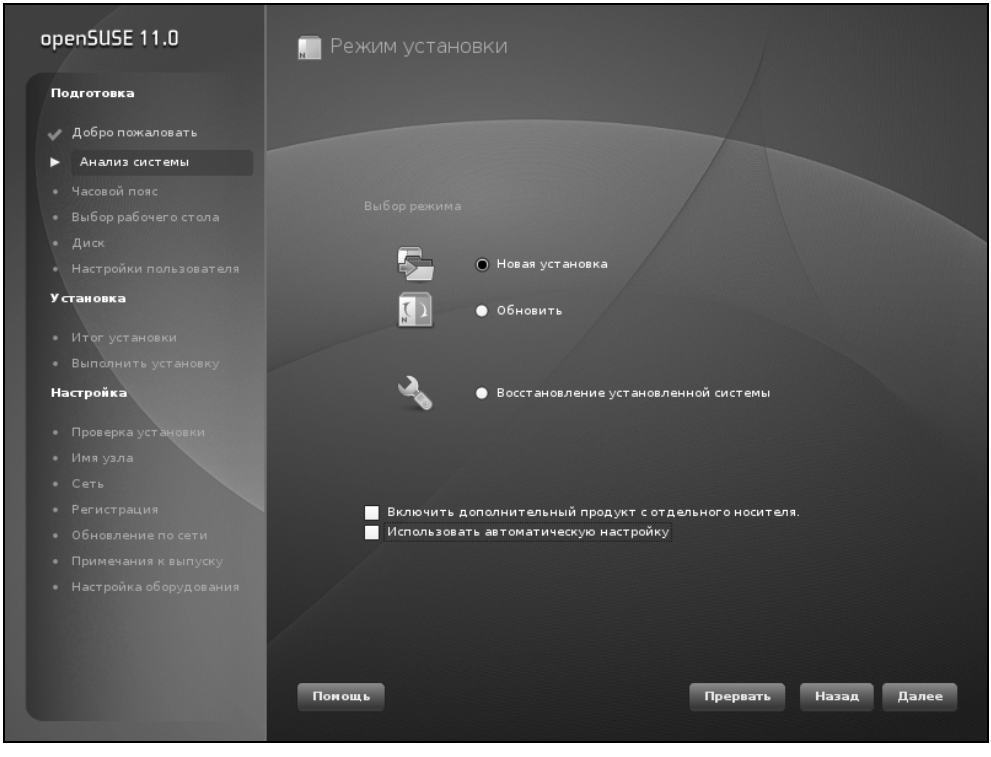


Рис. 5.20. Выбор режима установки

Тут и думать особо нечего — поскольку мы устанавливаем систему с нуля, следует выбрать опцию **Новая установка**. Если у вас уже была установлена предыдущая версия SUSE, можно выбрать обновление. Если вы хотите настроить основные сетевые параметры системы и выполнить обновление системы по сети, а также более детально настроить оборудование системы на этапе установки SUSE, тогда выключите режим **Использовать автоматическую настройку**. Все эти параметры, задаваемые при установке, можно будет изменить в любой удобный вам момент с помощью конфигуратора YaST.

После выбора режима установки вам нужно будет немного подождать, пока инсталлятор соберет кэш репозитария. Затем следует выбрать часовой пояс — при выборе часового пояса очень важно снять флажок **Установить системные часы в UTC**, чтобы SUSE считала часы вашего компьютера локальным временем (в большинстве случаев так оно и есть), иначе вам не избежать изменения времени при перезагрузке компьютера.



Рис. 5.21. Выбор графической среды

Какую графическую среду выбрать (рис. 5.21)? Раньше я советовал выбирать KDE, потому что эта графическая среда была лучше русифицирована и более удобна в использовании для бывших Windows-пользователей. Сейчас у GNOME нет никаких проблем с русским языком, и в то же время GNOME не менее удобна, чем KDE. Во всяком случае в течение последнего года я использовал GNOME, но на этот раз уж очень хотелось посмотреть на новую версию KDE4, которая входит в состав SUSE. Прежде я самостоятельно устанавливал KDE4 в других дистрибутивах, и результат меня не очень радовал — всевозможные глюки и недоработки. Сейчас же KDE4 штатно входит в состав дистрибутива, поэтому есть надежда, что все будет работать превосходно. Однако если у вас слабенький ноутбук (с 256 Мбайт ОЗУ), лучше выбрать GNOME.

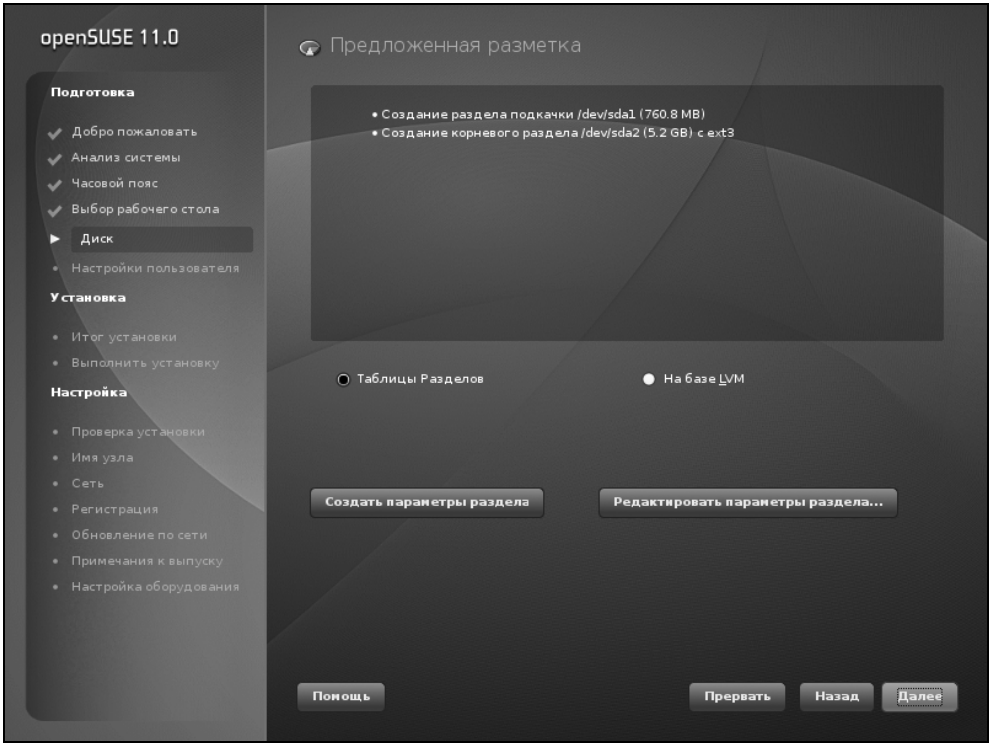


Рис. 5.22. Диалоговое окно разметки диска

Linux не может быть установлена на Windows-разделы (FAT32, NTFS). Для ее установки нужно создать Linux-разделы (файловая система ext3). Понятно,

что на жестком диске должно иметься неразмеченное пространство. Если его нет, то придется или удалить один из Windows-разделов (если вы купили ноутбук с FreeDOS, то на вашем жестком диске будет один или несколько таких разделов) и на его месте создать Linux-раздел, или же уменьшить размер одного из Windows-разделов и на освободившемся месте создать разделы Linux. При создании разделов диска руководствуйтесь рекомендациями табл. 5.2 и комментариями к ней.

Чтобы приступить к разметке диска, нажмите кнопку **Создать параметры раздела** (рис. 5.22) — вы увидите карту вашего жесткого диска, то есть список уже имеющихся разделов (рис. 5.23). Выберите раздел, на котором есть достаточно пространства для установки Linux (скорее всего это будет имеющийся Windows-раздел), установите новый, уменьшенный размер этого раздела и нажмите кнопку **Изменить размер**.

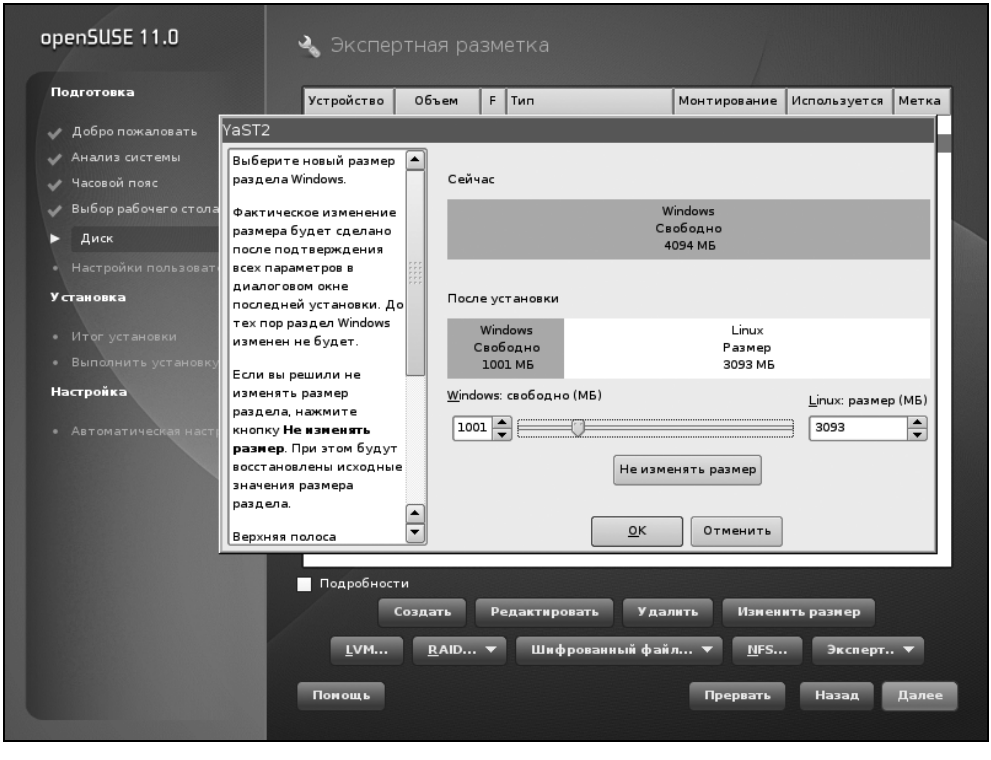


Рис. 5.23. Изменение размера раздела

Напомню, что новый размер уменьшаемого раздела должен быть на 4 (а лучше на 5 или даже на 6!) гигабайт меньше исходного его размера — чтобы хватило места для создания новых Linux-разделов. Если вы хотите просто удалить Windows-раздел, нажмите кнопку **Удалить**.

Для создания нового раздела используется кнопка **Создать**. Вам нужно создать два раздела:

- основной раздел Linux с файловой системой ext3 и точкой монтирования: / (рис. 5.24);
- раздел подкачки (рис. 5.25).

При создании нового раздела инсталлятор попросит выбрать тип раздела: основной (primary) или расширенный (extended). Для Linux нет особой разницы, с какого раздела загружаться, поэтому выбирайте расширенный, учитывая, что количество основных (первичных) разделов ограничено (максимум 4), и они могут понадобится для установки других операционных систем.

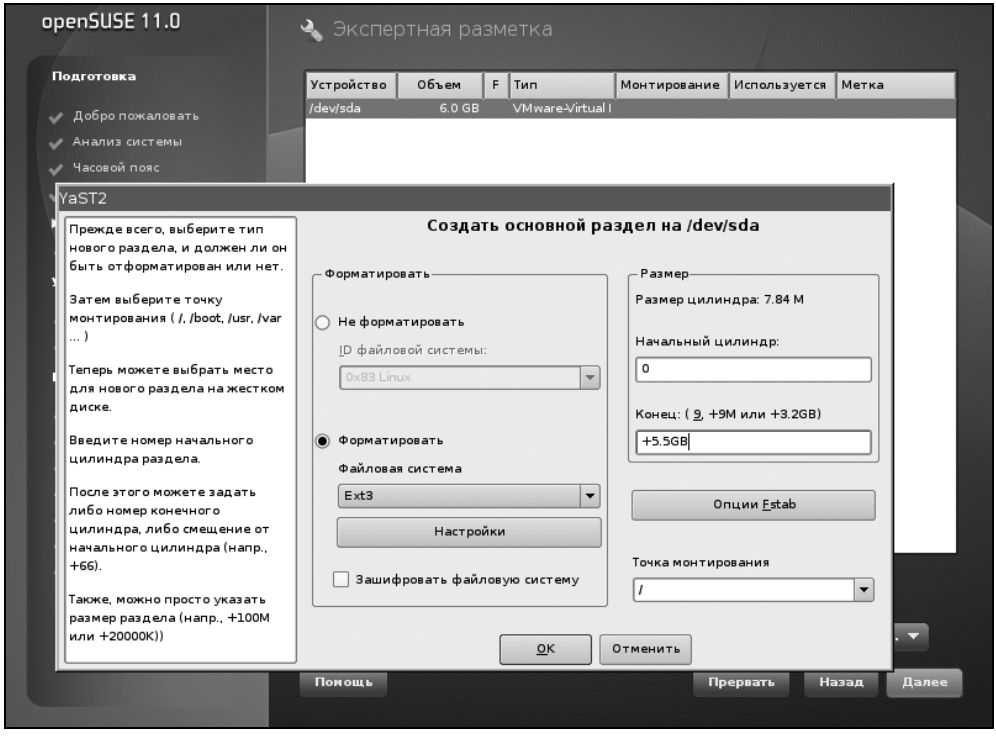


Рис. 5.24. Создание основного раздела Linux

Как только вы создадите необходимые разделы, нажмите кнопку **Далее** для сохранения созданной разметки диска. Затем инсталлятор еще раз отобразит созданную таблицу разделов. Если все там вас устраивает, еще раз нажмите кнопку **Далее**.

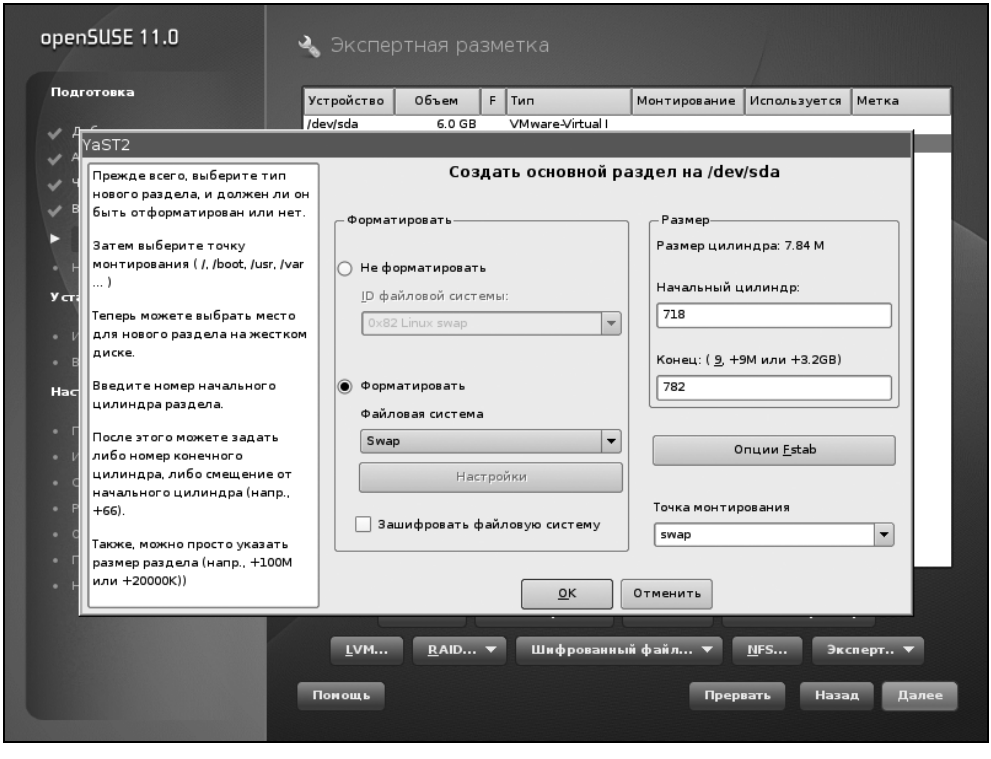


Рис. 5.25. Создание раздела подкачки (swap)

Затем система предложит вам добавить пользователя, от имени которого вы будете работать в системе (рис. 5.26). Пароль этого пользователя будет также служить в качестве пароля системного администратора (так называемого *пользователя root*), что довольно удобно.

Если вы работаете за компьютером не один, или компьютер содержит конфиденциальную информацию (которую не нужно видеть, например, вашим коллегам по работе), то лучше выключить опцию **Автоматический вход в систему**.

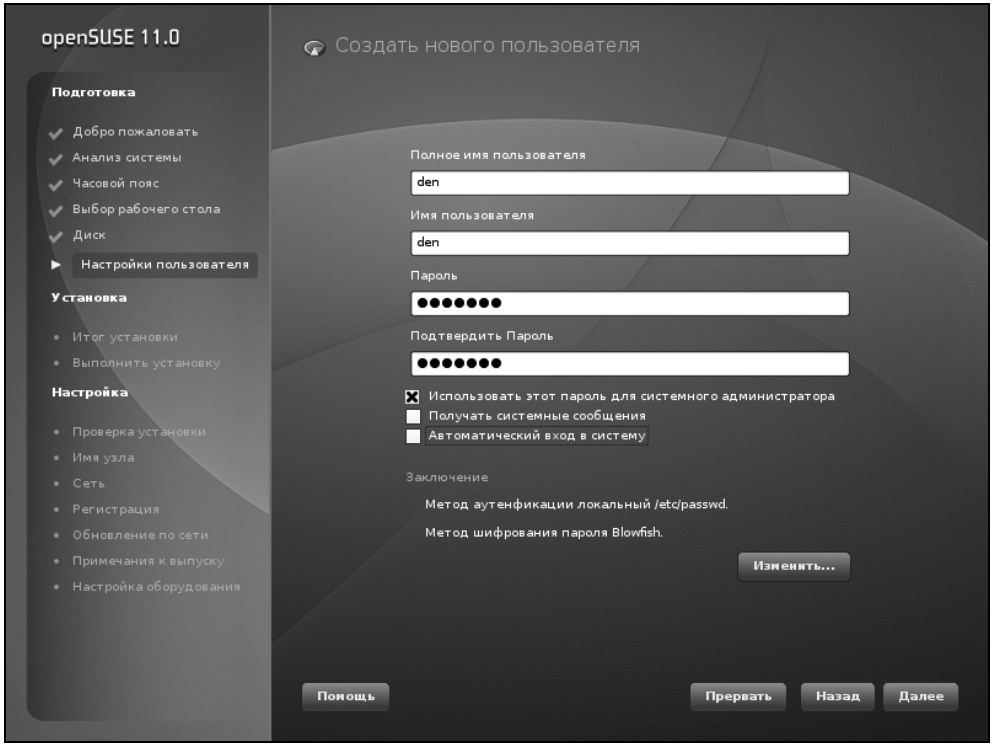


Рис. 5.26. Создание нового пользователя

Примечание

Пароли пользователей хранятся в файле /etc/shadow (доступен для чтения/записи только пользователю root). Узнать, с помощью какого алгоритма зашифрован пароль, очень просто. Посмотрите на шифр — если он достаточно короткий и не начинается с символа $, то используется алгоритм DES. Если же шифр начинается с символов 1, то это MD5, а если в начале шифра имеются символы $2a$, то это Blowfish.

Перед началом установки системы будет выведена сводка по ее параметрам (рис. 5.27). Что тут можно изменить?

- В раздел **Разметка** можно даже не заглядывать — таблица разделов уже отредактирована нами.
- А вот в раздел **Загрузка** зайти не только можно, но и нужно! В нем вы увидите список загрузочных меток загрузчика GRUB. Если вы предпочитаете, чтобы по умолчанию загружалась Windows (после установки Linux

именно она и станет операционной системой по умолчанию), то выберите ее метку (она так и называется: **Windows**) и нажмите кнопку **Установить по умолчанию**.



Рис. 5.27. Параметры системы

- Загляните и в раздел **Программное обеспечение**. Здесь вы можете добавить дополнительное программное обеспечение (я добавил графическую среду GNOME) и удалить ненужные пакеты (рис. 5.28).

  Добавляя дополнительные пакеты, следите за индикатором занимаемого места на диске в нижнем правом углу экрана. В любом случае сейчас не нужно тратить много времени на установку/удаление пакетов, поскольку вы сможете добавить/удалить любую программу после установки Linux.

- В разделе **Параметры пользователя** (рис. 5.29) вы можете установить пароль пользователя root, если предпочитаете, чтобы он отличался от пароля пользователя (рис. 5.30).

Остальные параметры изменять не стоит, поэтому смело нажимайте кнопку **Установить**.



Рис. 5.28. Выбор программного обеспечения

Инсталлятор отформатирует созданные вами Linux-разделы и начнет установку пакетов. Это пассивная стадия установки, когда от пользователя (то есть от вас) не требуется никакого вмешательства. Просто наблюдайте за индикатором процесса установки.

Если вы отказались от автоматической настройки при выборе режима установки, то после перезагрузки компьютера вам будет предложено установить ряд параметров, а именно:

- назначить имя узла;
- настроить сетевые интерфейсы;

- скачать обновления системы (после настройки сети);
- прочитать примечания к выпуску;
- настроить звуковую, видео- и TV-карту.

На этапе вызова мастера настройки оборудования компьютер может зависнуть — вы должны быть к этому готовы. Если компьютер все-таки завис — нажимаем кнопку Reset (на ноутбуках она часто находится в отверстии со стороны днища) и снова запускаем инсталлятор openSUSE. Вам придется повторить всю настройку ОС заново — но тут уж ничего не поделаешь…

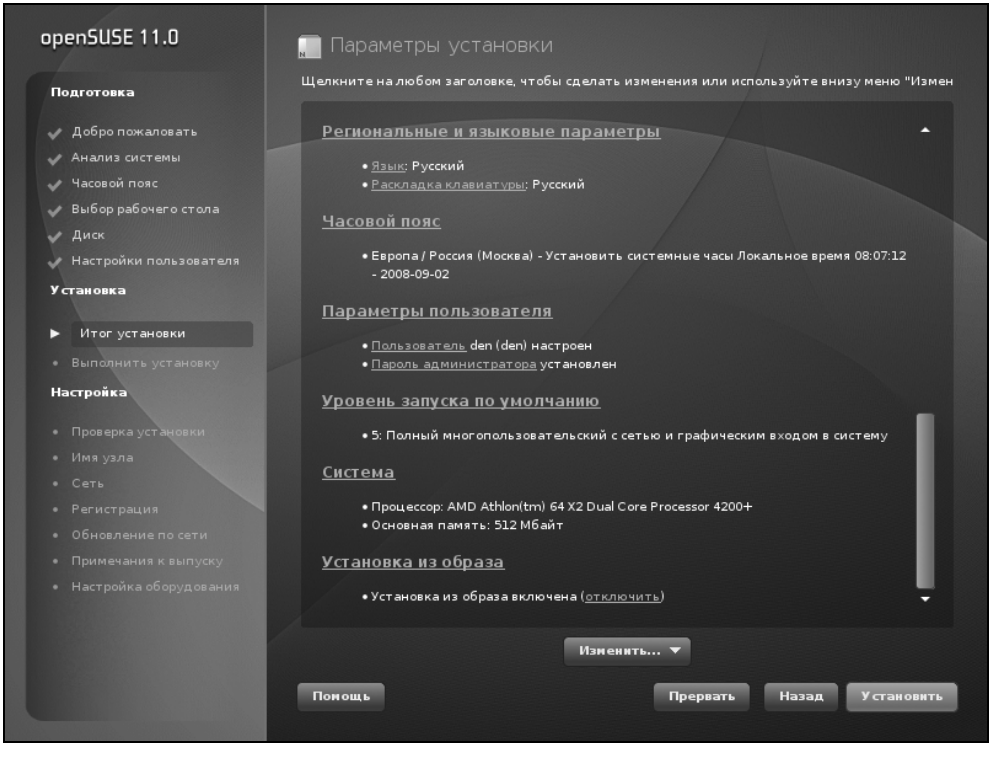


Рис. 5.29. Параметры пользователя

После того как вы выполните все необходимые настройки (если, вообще, вы что-то изменяли), и установка системы завершится, на экран будет выведено приветствие от команды разработчиков openSUSE.

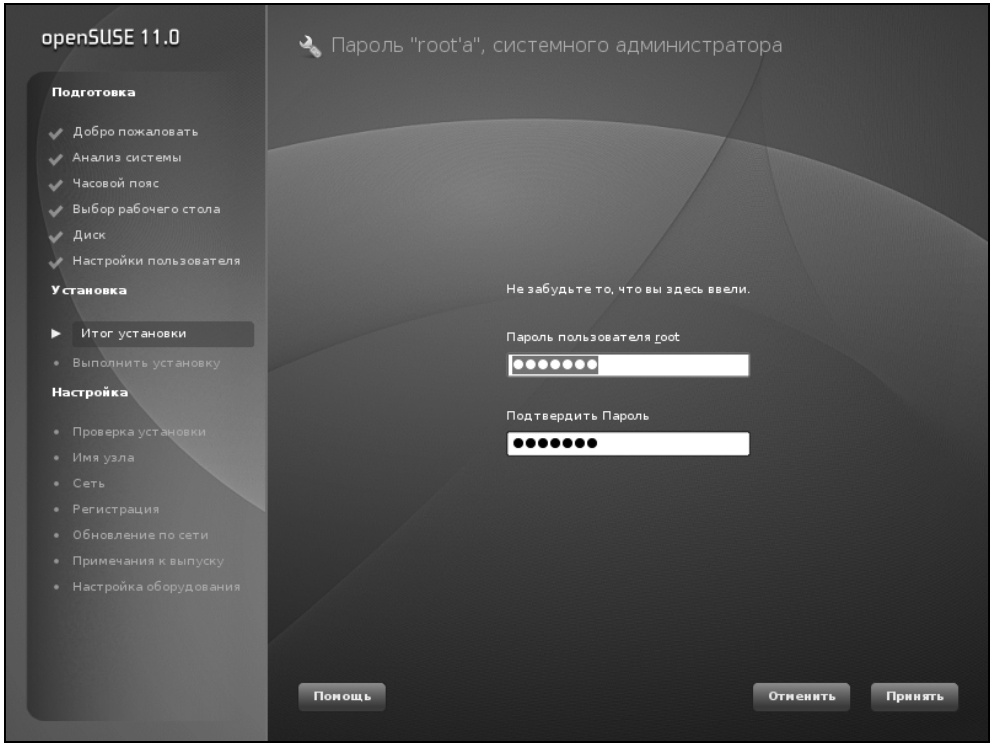


Рис. 5.30. Изменение пароля root

5.3. Установка Ubuntu

Теперь рассмотрим установку Ubuntu. Честно говоря, программа установки Ubuntu меня очень огорчила. А по медлительности ей и вовсе равных нет, однако это самая простая программа установки из всех дистрибутивов, с которыми мне приходилось когда-то работать.

Но обо всем по порядку. Сразу после загрузки с дистрибутивного диска будет предложено выбрать язык. Мелочь, а приятно. Раньше для этого приходилось нажимать клавишу <F2>. Считаем, что одно нажатие клавиши мы уже сэкономили.

Выбираю установку на жесткий диск. Появляется оранжевый индикатор загрузки в стиле Ubuntu. На часах 10:42. Индикатор долго бегает туда-сюда. Мучительно долго… 10:45, а он все еще бегает. О чудо! В 10:48 таки появил-

ся графический интерфейс инсталлятора. Надо отметить, для меня Ubuntu всегда отождествлялась с чем-то легким. Установка старых версий занимала 15–20 минут, а тут мы только 6 минут ждали загрузки. Почему так? А потому что система основана на LiveCD и грузит все подряд. Ну зачем мне система печати CUPS и поддержка Bluetooth при установке системы? А они тоже загружаются в процессе установки. Ну, ничего. Дальше пару нажатий кнопки **Далее**. Все хорошо, пока мы не доходим до третьего шага — запуска программы разметки (рис. 5.31). В 10:49 начался ее запуск. А запустилась она только в 10:53 — четыре минуты занимал запуск этой программы! Все это время система что-то искала на жестком диске. Наверное, она просматривала все разделы (а их у меня 12) и пыталась найти наиболее оптимальный для установки на него Ubuntu. Итак, инсталлятор долго думал и предложил мне урезать мой основной раздел со всеми самыми ценными данными. М-да, хороший выбор — ничего не скажешь! Я выбрал ручную разметку и еще 2 минуты созерцал индикатор **Просмотр дисков**.

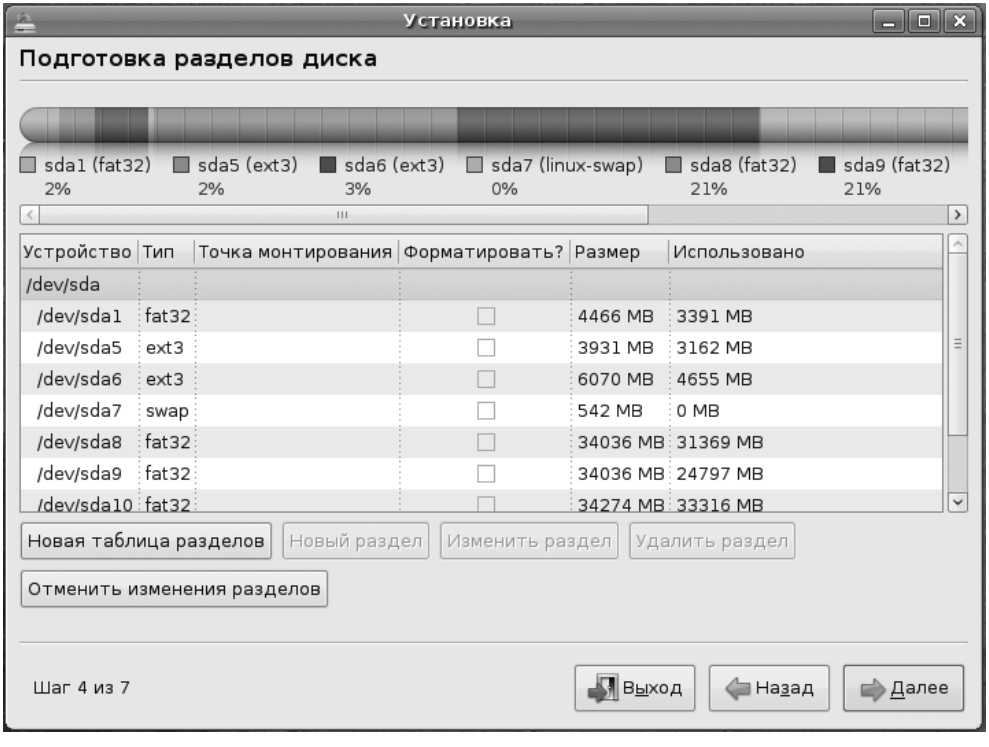


Рис. 5.31. Программа разметки Ubuntu

Программа разметки довольно проста и используется так же, как в предыдущих двух случаях — не вижу смысла повторяться. Вам, как и прежде, нужно создать как минимум два раздела: для основной файловой системы (рис. 5.32) и для подкачки (см. табл. 5.2).

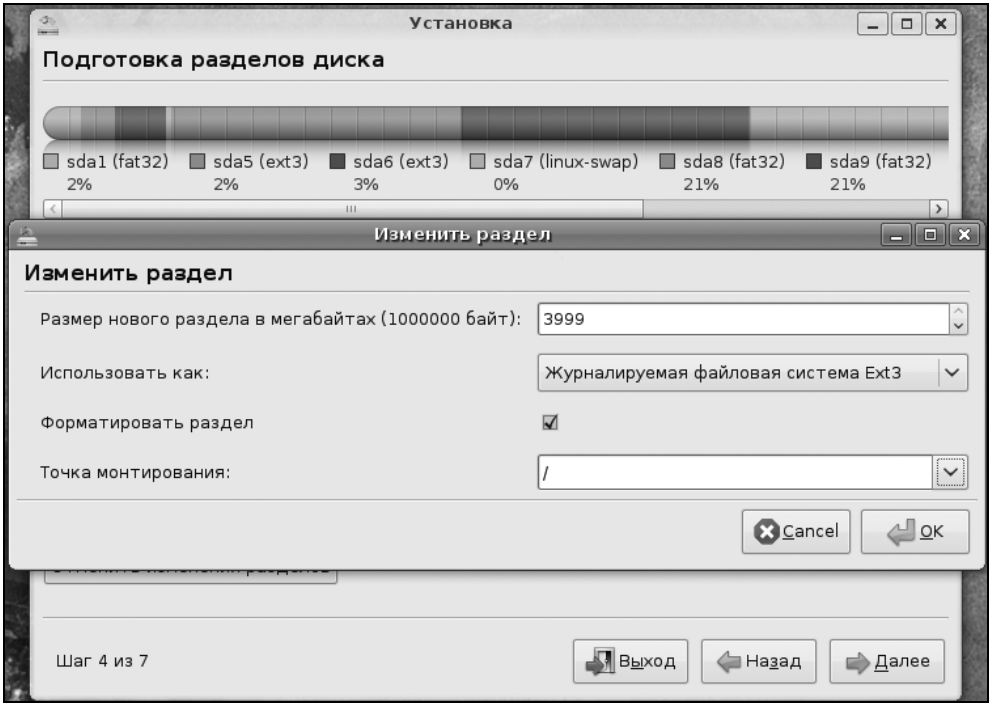


Рис. 5.32. Программа разметки — выбор раздела для установки

Завершив создание разделов, программа установки практически сразу (после создания пользователя и запуска мастера миграции настроек из Windows и других ОС) приступит к установке системы. Сама установка (в отличие от подготовки к ней) занимает не очень много времени.

Глава 6



Проблемы при установке

Хоть и не часто, но при установке Linux возникают некоторые проблемы. Чаще всего они связаны с аппаратной конфигурацией компьютера. В этой главе мы разберемся, как "победить" самые распространенные из них.

6.1. Проблема с APIC

APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) — улучшенный программируемый контроллер прерываний. Поскольку контроллер прерываний улучшенный, то проблем быть с ним не должно, но на практике это далеко не так. Одним словом, проблемы с APIC в Linux возникают довольно часто. При загрузке система может зависнуть. Вы можете увидеть сообщение о проблеме с APIC, а можете и не увидеть его. Если сообщение есть, то оно будет выглядеть примерно так:

```
kernel panic — not syncing: IO-APIC + timer doesn't work! Boot with
apic=debug and send areport. Then try booting with the 'noapic' option
```

Решить проблему помогает параметр ядра `noapic`, позволяющий SMP-ядру не использовать расширенные возможности контроллера прерываний в многопроцессорных машинах. Обратите внимание — ядро само подсказало, чего ему не хватает!

Для передачи ядру параметра нужно во время загрузки (см. рис. 6.1) нажать клавишу <Tab> или <F5> (в зависимости от дистрибутива), после чего у вас появится возможность редактировать параметры ядра. Просто добавьте в список параметров команду `noapic` — проблема должна исчезнуть.



Рис. 6.1. Окно загрузчика

6.2. Ошибка: *kernel panic:VFS: Unable to mount root fs*

Данное сообщение означает, что ядро не может подмонтировать корневую файловую систему. Понятно, что дальнейшее продолжение работы невозможно. Наиболее вероятная причина — повреждение установочного диска. Если с поверхностью диска все в порядке (она не поцарапана, отсутствуют следы грязи и/или жира), тогда причина в ошибке при записи диска. Выход один — раздобыть другой диск и загрузиться с него.

6.3. Проблемы с LCD-мониторами

Если ваш LCD-монитор подключен к DVI-разъему видеокарты и с ним возникают проблемы (не поддерживается максимальное разрешение, низкое ка-

чество изображения, самопроизвольное выключение питания монитора)[1], попробуйте передать ядру параметр `nofb` (о передаче параметров ядра *см. разд. 6.7*). Если это поможет решить проблему, "пропишите" данный параметр в конфигурационном файле загрузчика (об этом мы также поговорим далее).

Что делать, если параметр `nofb` не помог? Просто подключите монитор к аналоговому разъему видеокарты — все должно заработать нормально.

6.4. Сообщение *Updating EDD*

Современные версии ядра Linux поддерживают механизм Enhanced Disk Device (EDD) polling, позволяющий собирать информацию о всех дисковых устройствах, с которых возможна загрузка. Вся собранная информация потом сохраняется в каталоге /sys. Иногда с EDD возникает проблема, и при загрузке Linux пользователь видит сообщение **Updating EDD...**, и компьютер как-бы зависает. В некоторых случаях загрузка продолжается секунд через 30–40, а в некоторых вообще не начинается. На проблему с EDD указывает тот факт, что при загрузке система "обнаруживает" лишние загрузочные устройства. В этом случае вам поможет параметр ядра `edd=skipmbr`. Если он не поможет решить проблему (длительная загрузка или лишние устройства), то попробуйте параметр `edd=off`, вообще отключающий механизм EDD.

6.5. "Зависание" при загрузке Ubuntu 8.04

При установке Ubuntu может показаться, что система зависла. На самом деле нужно просто подождать 3–5 минут — это особенность системы установки, которая основана на LiveCD. Тут уж ничего не поделаешь.

6.6. Слишком долго определяются разделы жесткого диска при установке Ubuntu

Это еще одна "особенность" программы установки Ubuntu. Просто нужно подождать, особенно если разделов на дисках много, и диск не один. Можно

[1] Эти проблемы, как правило, не возникают на ноутбуках, но для комплекта я описываю и их.

попробовать выключить EDD *(см. разд. 6.4)*, но если программа установки не определяет "лишних" жестких дисков, не стоит этого делать.

6.7. Некоторые полезные параметры ядра

Параметры ядра позволяют управлять его поведением. Как уже говорилось, мы можем передать параметры ядра непосредственно при загрузке, используя меню загрузчика, или же прописать параметры ядра в файлах конфигурации загрузчика. Первый случай подходит для "одноразового" использования того или иного параметра, а второй используется, если параметр нужен для корректной работы системы, поэтому, чтобы не указывать его каждый раз при загрузке Linux, намного проще указать его в файле конфигурации загрузчика.

Параметров ядра очень много, поэтому в табл. 6.1 собраны самые полезные.

Таблица 6.1. *Некоторые параметры ядра Linux*

Параметр	Описание
`root=устройство`	Позволяет указать корневую файловую систему. Например, `root=/dev/hda5`
`ro`	Монтирует корневую файловую систему в режиме "только чтение". Используется по умолчанию. После проверки файловой системы программой fsck корневая файловая система перемонтируется в режим rw
`rw`	Монтирует корневую файловую систему в режиме "чтение/запись". При использовании этого параметра нельзя запускать программы типа fsck. Перед запуском fsck нужно перемонтировать корневую файловую систему в режиме ro
`mem=`	Определяет объем памяти, установленной в компьютере. Иногда ядро неправильно определяет объем оперативной памяти. Вы можете помочь ему в этом, указав параметр `mem`. Только указывать его нужно корректно, например: `mem=768M` То есть после числа обязательно должна следовать буква `M`, иначе ядро "подумает", что объем оперативной памяти 768 байтов

Таблица 6.1 *(окончание)*

Параметр	Описание
`init=`	Позволяет задать программу инициализации. По умолчанию используется программа /sbin/init, но вы можете задать другую программу
`reboot=`	Позволяет задать тип перезагрузки компьютера. Возможные значения: `cold` и `warm`, то есть "холодная" или "горячая" перезагрузки
`single`	Однопользовательский режим для администрирования системы, например, в случае отказа
`nodmraid`	Отключает программные RAID-массивы, организованные на уровне BIOS
`nopcmcia`	Отключает PCMCIA-карты (для ноутбуков). Полезен, если вы подозреваете, что у вас проблемы с PCMCIA-картой
`nodma`	Отключает DMA (Direct Memory Access, Прямой доступ к памяти) для всех IDE-устройств
`noapm`	Отключает APM (Advanced Power Management) — расширенное управление питанием
`nousb`	Отключает поддержку USB
`noscsi`	Отключает поддержку SCSI
`pci=noacpi`	Не использовать ACPI для управления PCI прерываниями
`apci=off`	Полностью отключает ACPI (Advanced Configuration and Power Interface). Полезен на некоторых ноутбуках, когда не удается установить (а потом загрузить) Linux

Примечание

С дополнительными параметрами ядра вы можете ознакомиться по адресу **http://dkws.org.ua/phpbb2/viewtopic.php?t=3031**.

Глава 7



Установка Linux на флешку

В последнее время получают распространение дистрибутивы Linux на USB-диске, или флешке. Такой дистрибутив можно или запускать непосредственно с флешки (как LiveCD), или использовать для восстановления уже установленной системы, или устанавливать с него систему на жесткий диск — тут все зависит от фантазии разработчиков такого Flash-дистрибутива.

7.1. Зачем нужна Linux на флешке?

Большая часть Flash-дистрибутивов служат для восстановления системы, но некоторые дистрибутивы можно использовать и как LiveCD — для практически полноценной работы с Linux.

По сравнению с LiveCD у Flash-дистрибутивов есть два неоспоримых преимущества:

- *компактность* — размер флешки гораздо меньше размера CD/DVD. Флешка без проблем поместится в карман, а иногда ее можно подцепить к связке ключей, что очень удобно — ваш дистрибутив будет всегда с вами;
- *возможность записи на флешку* — флешкой размером в 8 Гбайт сейчас никого не удивишь. В среднем современный дистрибутив (полноценный, а не "версия для восстановления системы") занимает от 2,5 до 4 Гбайт дискового пространства. Следовательно, на флешке останется от 4 до 5,5 Гбайт свободного места, что не может не радовать.

  На флешку, в отличие от LiveCD, можно записывать не только ваши файлы, но и настройки системы, — например, пароли пользователей и параметры соединения с Интернетом. В случае с LiveCD о сохранении параметров можно только мечтать. В некоторых случаях настройки LiveCD

можно сохранить на жесткий диск, но вы будете привязаны к конкретному компьютеру. Это значит, что если вы загрузитесь с этого же LiveCD на другом компьютере, то параметры не будут восстановлены. А Flash-дистрибутив записывает все параметры непосредственно на флешку, поэтому вы не будете привязаны ни к какому компьютеру.

Учитывая последнюю особенность Flash-дистрибутива, с ним очень удобно работать — соблюдается принцип "все свое ношу с собой". Понятно, что компьютеры есть и дома, и в офисе. Используя Flash-дистрибутив, вы сможете переносить с собой не только файлы, но и все настройки операционной системы.

Подобного уровня удобства можно добиться с помощью ноутбука — при "миграции" из офиса домой и наоборот тоже будут перенесены и операционное окружение, и файлы. Но ноутбук занимает гораздо больше места, чем флешка. Понятно, что он позволяет работать в пути, но, если вы путь дом–работа и работа–дом проводите в собственном автомобиле, то на использование ноутбука попросту не будет ни времени, ни возможности. Поэтому нет особой необходимости носить с собой сумку весом 2–3 килограмма. Флешка гораздо компактнее.

Вы можете как создать собственный дистрибутив на базе уже имеющегося дистрибутива, так и использовать один из уже готовых Flash-дистрибутивов:

- Mandriva Flash — полноценный Flash-дистрибутив от Mandriva. Распространяется на Flash-диске. Все, что нужно — это подключить его к компьютеру и загрузиться с него. На флешке останется 3 Гбайт свободного пространства, что вполне достаточно для переноса относительно небольших документов;
- SLAX — Flash-дистрибутив, построенный на базе Slackware Linux. На сайте **http://www.slax.org** можно скачать как LiveCD-версию этого дистрибутива, так и Flash-версию. Там же вы найдете инструкции (на русском языке), помогающие установить скачанный образ на Flash-диск;
- DSL (Damn Small Linux) — это не Flash-дистрибутив в прямом смысле слова, но, немного потрудившись, вы сможете установить его на флешку. Главная особенность этого дистрибутива заключается в том, что он занимает всего 50 (!) Мбайт. Можете себе представить, сколько свободного места останется на флешке! Чуть позже мы создадим Flash-дистрибутив именно на базе этого дистрибутива.

Список Flash-дистрибутивов или дистрибутивов, пригодных для переделки во Flash, можно продолжать и продолжать. У вас же два варианта: или ку-

пить флешку с уже установленным дистрибутивом, или сэкономить деньги и купить только флешку, а дистрибутив уж поместить на нее самостоятельно. Почему я заговорил об экономии? Да потому что флешка объемом 8 Гбайт стоит примерно 600 рублей, а вот такая же флешка с Mandriva Flash — 1875 рублей + доставка в ваш регион. Выходит, вы экономите более 1300 рублей (если учитывать еще и доставку). На создание Flash-дистрибутива много времени не уйдет, да и сам процесс интересный, поэтому вы уже знаете, чем вам заняться на выходных.

7.2. Недостатки Flash-дистрибутивов

У всего в этом мире есть недостатки и достоинства. У автомобилей (если он хороший, то дорогой, а если доступный, то совсем не то, что хотелось бы), у ноутбуков (если он компактный, то у него не очень удобная клавиатура, да и производительность страдает, а если он большой, то тяжелый). Есть недостатки и у Flash-дистрибутивов.

Достоинства Flash-дистрибутивов уже были рассмотрены. Теперь поговорим об их недостатках. Первый из них заключается в нерасторопности самой флешки. В большинстве случаев скорость чтения составит не более 10 Мбайт/с, а скорость записи — не более 3 (в некоторых случаях всего 2) Мбайт/с. Для сравнения: средняя скорость чтения с жесткого диска в большинстве случаев составляет 60 Мбайт/с — то есть флешка медленнее жесткого диска примерно в 6 раз.

Но нерасторопность, сами понимаете, не главный недостаток. Некоторые компьютеры, особенно, если им больше трех лет, попросту не умеют загружаться с флешки! Как решить эту проблему? Можно *перепрошить* BIOS компьютера. Наверняка новая версия BIOS умеет загружаться с флешки. Но не перепрошивать же BIOS на всех компьютерах, где вы можете потенциально работать? Поэтому Flash-дистрибутивы — это удел современных компьютеров.

Хотя можно обойтись малой кровью — без перепрошивки BIOS. Можно создать загрузочный диск (mini-CD), который после загрузки будет передавать управление Flash-диску. То есть получается эдакая комбинация: загрузчик ОС находится на mini-CD, а остальная часть операционной системы — на Flash-диске. Но в этом случае использование Flash-дистрибутива становится менее удобным — придется носить с собой еще и mini-CD.

7.3. Создание собственного Flash-дистрибутива

Первым делом давайте определимся, что необходимо для создания Flash-дистрибутива. Прежде всего — это сама флешка. Желательно использовать флешку объемом не менее 4 Гбайт. Более "мелкую" флешку просто нет смысла использовать, разве что ради эксперимента.

Флешки, я думаю, есть у всех. Кроме нее нужен компьютер под управлением Linux. Это тоже у нас есть. Дистрибутив особого значения не имеет.

Создавать свой дистрибутив с нуля — дело долгое. Поэтому нам нужно выбрать базу — дистрибутив, на основании которого мы создадим наш собственный Flash-дистрибутив. Проще всего это сделать на базе одного из LiveCD (к этой книге прилагается DVD, где вы найдете целых пять образов LiveCD) — тогда вы сразу получите полноценный дистрибутив, пригодный к использованию.

> ***Примечание***
>
> Пусть вас не смущает отсутствие фрагмента Live в именах файлов дистрибутивов Ubuntu и DSL. Все дистрибутивы на прилагаемом DVD — Live, просто дистрибутивы Ubuntu и DSL были Live изначально, а для Fedora и SUSE есть "большие" версии дистрибутивов (не Live), которые занимают 4,5 Гбайт, поэтому, чтобы как-то их различать, разработчики к имени файла LiveCD и дописали "Live".

Итак, почти все у нас есть. Осталось только установить пакет syslinux. Syslinux — это альтернативный загрузчик Linux, который мы будем использовать для загрузки нашего Flash-дистрибутива. Если пакет syslinux не установлен по умолчанию, установите его прямо сейчас (в *главе 26* рассказано, как устанавливать программное обеспечение в Linux).

> ***Совет***
>
> Забегая вперед, отмечу следующее: если вы до этого ни разу не использовали Linux, процедура создания Flash-диска может быть вам "не по зубам". Если вы ничего не знаете о загрузчиках, монтировании и установке программного обеспечения в Linux, тогда вам лучше прочитать книгу до главы эдак двадцать восьмой. После этого вы всегда сможете вернуться к этой главе и продолжить ее чтение.

А теперь приступим к самому интересному. Первым делом нужно удалить с флешки все имеющиеся на ней файлы (это можно сделать как в Linux, так и в Windows, — где вам будет удобнее). Переформатировать ее в файловую систему ext3 мы не будем, пусть она останется в FAT — тогда вы сможете свободно использовать флешку и записанные на нее файлы не только в Linux, но и в Windows.

После очистки флешки перепишите на нее LiveCD. Для этого подключите флешку к компьютеру — Linux откроет окно, отображающее содержимое нашей флешки. Если вы записали LiveCD на компакт-диск и вставили его в привод, скопируйте все содержимое LiveCD на флешку. Скопировать файлы можно как вручную (с помощью команды `cp` в терминале), так и средствами графического файлового менеджера — как кому больше нравится, результат будет одинаковым.

А вот если чистой CD-болванки под рукой не оказалось, тогда можно использовать ISO-образ дистрибутива на жестком диске.

> ***Примечание***
>
> Как и было обещано ранее, возьмем для этого эксперимента "малогабаритный" дистрибутив DSL (Damn Small Linux), имеющийся на прилагаемом DVD (разумеется, вы можете взять и любой другой). Файл этого дистрибутива называется dsl-4.4.10-syslinux.iso.

Скопируйте ISO-образ в свой домашний каталог. Затем откройте терминал (**Приложения** | **Системные** | **Терминал**) и введите команды:

```
su
# mkdir /mnt/loop
# mount -o loop ~/dsl-4.4.10-syslinux.iso /mnt/loop
```

Первая команда получает привилегии пользователя root, необходимые для выполнения двух последующих команд. Вторая команда создает каталог /mnt/loop, необходимый нам для монтирования к нему образа dsl-4.4.10-syslinux.iso.

Теперь нам осталось скопировать все файлы из каталога /mnt/loop в каталог, к которому примонтирована флешка (будем считать, что это /mnt/flash):

```
# cp -r /mnt/loop/* /mnt/flash
```

Продолжительность этой операции, понятно, зависит от размера дистрибутива. В среднем, как уже было отмечено, скорость записи на флешку составляет

примерно 2 Мбайт/с. Наш LiveCD-образ имеет объем 50 Мбайт, поэтому на копирование всех его файлов будет потрачено секунд 25–30 (и это только скорость копирования на флешку, а ведь файлы нужно еще прочитать с жесткого диска). Так что у вас есть несколько минут для того, чтобы заняться чем-то другим. Обычный же образ LiveCD имеет объем порядка 700 Мбайт, и на его копирование времени будет потрачено, соответственно, больше.

Итак, все файлы уже на нашей флешке. Теперь нужно сделать ее загрузочной. Скопируйте все файлы из каталога флешки /boot/isolinux в ее корневой каталог:

```
# cp /mnt/flash/boot/isolinux/* /mnt/flash
```

Переименуйте файл isolinux.cfg в syslinux.cfg:

```
# mv /mnt/flash/isolinux.cfg /mnt/flash/syslinux.cfg
```

Уже практически все готово. Надо только записать загрузчик syslinux на флешку, но перед этим нужно ее отмонтировать:

```
# umount /mnt/flash
# syslinux /dev/sda2
```

Обратите внимание: /dev/sda2 — это здесь имя устройства флешки, оно у вас может быть другим.

Вот теперь вы можете перезагрузить компьютер, выбрать в BIOS Setup загрузку с USB-Flash и испытать свой собственный Flash-дистрибутив. Если вы ничего не перепутали, все должно работать корректно.

7.4. Создание загрузочного Flash-диска стандартными средствами Ubuntu

В Ubuntu 8.10 появилась программа создания загрузочного Flash-диска. Для ее запуска нужно выполнить команду меню **Система** | **Администрирование** | **Creating a USB startup disk**. Далее все просто — надо или указать в открывшемся окне (рис. 7.1) ISO-образ с дистрибутивом Ubuntu, или вставить в привод диск, с которого вы устанавливали систему. Затем подключите к компьютеру флешку, на которую вы будете устанавливать Linux. Имейте в виду, что все имеющиеся на ней данные будут уничтожены, а сама флешка отформатирована в файловой системе ext3. Для создания загрузочной флешки нажмите кнопку **Make Startup Disk**.



Рис. 7.1. Программа для создания загрузочного Flash-диска

Глава 8



Установка Linux по сети

8.1. Немного о загрузке и установке по сети

Большинство современных компьютеров умеют загружаться по сети. BIOS находит загрузочный PXE-сервер (Preboot Execution Environment) и загружает операционную систему с этого сервера. В этом случае компьютеру для загрузки операционной системы не нужен ни жесткий диск, ни любой другой носитель информации. Обычно такая схема загрузки используется на "тонких клиентах". На таких компьютерах нет жесткого диска (с целью удешевления), а загрузка операционной системы производится с центрального компьютера.

В этой главе мы рассмотрим настройку и использование PXE-сервера, предназначенного для загрузки программы установки Linux. Установка по сети может понадобиться в двух случаях:

- *при установке Linux на мини-ноутбук, не оснащенный приводом CD/DVD*. Покупать USB-привод только для установки Linux не очень хочется, правда? А может случиться такое, что ноутбук у вас старенький и обладает только CD-приводом. А большинство современных дистрибутивов распространяются на DVD-дисках;
- *при установке Linux на целый парк компьютеров*. Тут все просто — компьютеров много, а диск всего один. Установка по сети позволит значительно сэкономить время. В среднем установка Linux (без настройки) занимает полчаса. 10 компьютеров — это уже более 5 часов работы. А вот при наличии загрузочного сервера, на настройку которого у вас уйдет минут 20, эти 10 компьютеров будут готовы к работе всего за 1 час.

Как видите, PXE-сервер — довольно полезная в хозяйстве вещь. В этой книге, правда, мы не будем рассматривать создание полноценного PXE-сервера.

8.2. Подготовка загрузочного сервера

Настройку загрузочного сервера рассмотрим на примере Ubuntu. Поскольку установка по сети — довольно специфическая операция, и она нужна далеко не всем пользователям, то не вижу особой необходимости рассматривать установку PXE-сервера в разных дистрибутивах. Ведь в другом дистрибутиве можно все сделать "по образу и подобию".

8.2.1. Установка DHCP-сервера

Первым делом вам нужно установить DHCP-сервер. В Ubuntu это делается командой:

```
$ sudo apt-get install dhcp-server
```

Затем откройте файл /etc/dhcp3/dhcpd/dhcpd.conf и добавьте в него следующие строки:

```
host pxeinstall {
  hardware ethernet xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx;
  filename "pxelinux.0";
}
```

Об инструкции `hardware` следует сказать особо. По большому счету — она не нужна. Но если вы запускаете DHCP-сервер в реальной сети, где уже наверняка есть другой DHCP-сервер, а вам надо установить Linux всего на один компьютер, тогда замените символы `x` в инструкции `hardware` MAC-адресом сетевого адаптера, установленного на компьютере, на который нужно поставить Linux.

Если же вы настраиваете всю сеть компьютеров или же полноценный PXE-сервер, тогда можно инструкцию `hardware` удалить — чтобы ваш сервер могли использовать все компьютеры сети.

С другой стороны, указать MAC-адреса потенциальных клиентов — это хорошая идея с точки зрения безопасности. Но если вы разворачиваете свой PXE-сервер только для установки операционной системы, нет никакой необходимости тратить время на вычисления всех MAC-адресов в вашей сети.

А вот когда вы настраиваете полноценный PXE-сервер, может и нужно указать адреса "тонких клиентов", чтобы никто другой не смог использовать ваш сервер для загрузки. Тут уже решать вам, все зависит от того, что вам нужно.

Сохраните файл конфигурации DHCP-сервера и перезапустите сервер:

```
$ sudo /etc/init.d/dhcpd restart
```

8.2.2. Настройка TFTP-сервера

Следующий шаг — настройка TFTP-сервера (Trivial File Transfer Protocol), на котором будет размещен образ операционной системы. В нашем случае — это установочный образ Ubuntu.

Установить TFTP-сервер можно командой:

```
$ sudo apt-get install tftpd-hpa
```

После установки сервера отредактируйте ваш файл /etc/inetd.conf. Убедитесь, что в нем есть следующая строка (и что она раскомментирована):

```
tftp   dgram   udp     wait    root  /usr/sbin/in.tftpd
/usr/sbin/in.tftpd -s /var/lib/tftpboot
```

Поскольку TFTP-сервер работает не автономно, а через inted, то для запуска TFTP-сервера нужно перезапустить inetd:

```
$ sudo /etc/init.d/inetd restart
```

8.2.3. Загрузка установочного образа

Теперь нам нужно загрузить специальный установочный образ, рассчитанный на установку по сети. Подключитесь к Интернету и введите следующие команды:

```
$ mkdir net-install
```

```
$ sudo lftp -c "open
http://archive.ubuntu.com/ubuntu/dists/dapper/main/installer-
i386/current/images/; mirror net-install/"
```

Первая команда создаст каталог net-install, а вторая — загрузит в нее установочный образ Ubuntu.

Почти все готово. В каталог net-install будут загружены файлы, необходимые для установки Linux по сети. Но давайте вспомним наш файл /etc/inetd.conf (см. ранее). Конфигурация TFTP предполагает, что все файлы, доступные по

протоколу TFTP, должны быть расположены в каталоге /var/lib/tftpboot. Поэтому нам нужно скопировать файлы из каталога net-install:

```
$ sudo cp -a net-install/* /var/lib/tftpboot
$ sudo cd /var/lib/tftpboot
$ sudo tar zxf netboot.tar.gz
```

Вот и все. Ваш PXE-сервер готов к работе.

8.3. Настройка клиента

Настраивать клиент, то есть компьютер, на который вы будете устанавливать Linux, очень просто. Достаточно зайти в BIOS и установить загрузку по сети. Но не все компьютеры умеют загружаться по сети.

Что делать, если у вас старый компьютер, который не умеет загружаться по сети? Можно попытаться перепрошить BIOS — новая версия наверняка будет поддерживать загрузку по сети. Если перепрошивать BIOS не хочется, или вы не можете найти подходящую версию BIOS именно для вашего компьютера, тогда вам будет проще изготовить специальную загрузочную дискету. После этого вам нужно загрузиться с этой дискеты, а загрузчик уже сам найдет PXE-сервер и запустит процесс установки. Создать загрузочную дискету можно с помощью команды `mknbi`, страница руководства по этой команде находится тут:

http://manpages.ubuntu.com/manpages/intrepid/man1/mknbi.html.

> ***СОВЕТ***
>
> Понимаю, что на большинстве современных ноутбуков уже нет дисководов для дискет. Поэтому взамен загрузочной дискеты лучше всего изготовить загрузочную флешку, процесс создания которой мы рассмотрели *в главе 7*. С другой стороны, все современные машины поддерживают загрузку по сети, так что вам не стоит особо беспокоиться по этому поводу.



ЧАСТЬ III

НАЧИНАЕМ РАБОТАТЬ С LINUX

Вы никогда не работали с Linux? Тогда эта часть книги — для вас. Из нее вы узнаете, как войти в систему, как выбрать графическую среду, как правильно выйти из системы, ознакомитесь с базовой настройкой Linux и основными принципами работы в GNOME и KDE.

Глава 9



Вход в систему и завершение работы

Как и в Windows, в Linux очень важно правильно завершить работу, иначе можно потерять данные. Это особенность каждой современной операционной системы и тут нет ничего удивительного.

9.1. Вход в систему

По умолчанию в стартующей системе запускается графический менеджер регистрации (рис. 9.1). Для входа в систему вам нужно указать имя пользователя и пароль. После этого загрузится графическая среда KDE или GNOME (в зависимости от того, какую графическую среду вы выбрали для запуска по умолчанию, но об этом чуть позже). Для выбора другой графической среды нужно щелкнуть на кнопке **Session Type** (Тип сеанса) и нажать в открывшемся меню соответствующую выбранной среде кнопку (рис. 9.2).

> ***Примечание***
>
> Название кнопки смены типа сеанса зависит от дистрибутива и используемого менеджера дисплея (kdm — KDE Display Manager или gdm — GNOME Display Manager). В Ubuntu, например, нужно вообще нажать кнопку **Параметры**, а затем выбрать команду **Выбрать сеанс** (рис. 9.3).

Войдя в систему, вы окажетесь в графическом режиме. Для того чтобы перейти в *консоль* (режим командной строки) из графического режима, нажмите клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<Alt>+<F*n*>, где *n* — номер консоли (от 1 до 6). Таким образом, чтобы перейти на первую консоль, вы нажимаете <Ctrl>+<Alt>+<F1>, на вторую — <Ctrl>+<Alt>+<F2> и т. д.

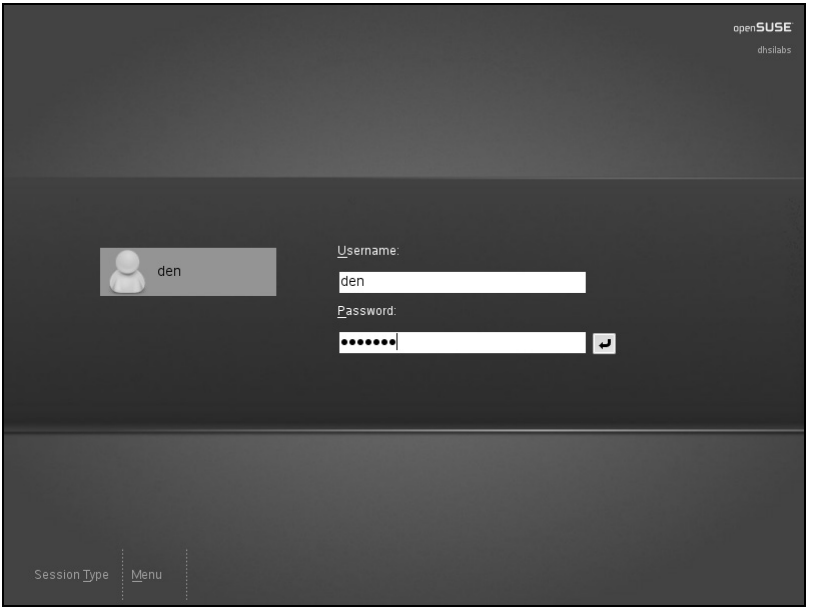


Рис. 9.1. Вход в систему (openSUSE 11)

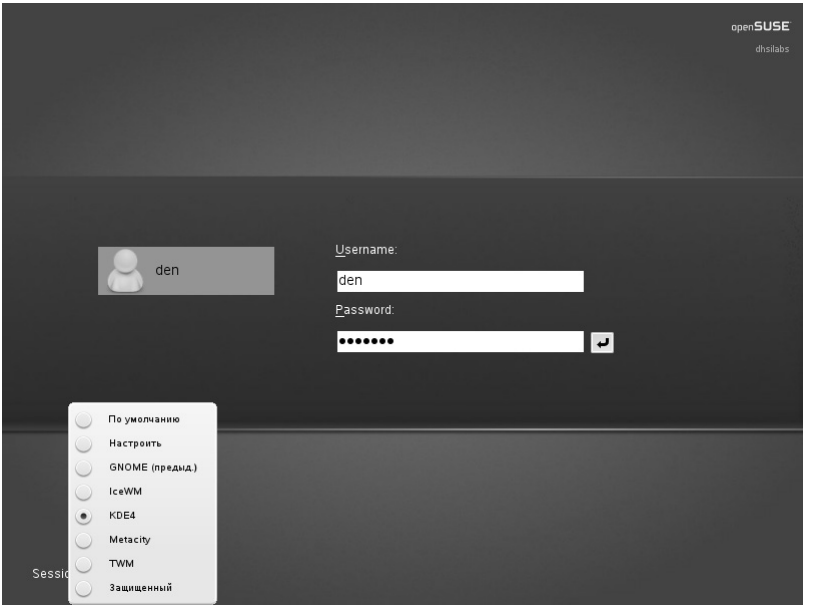


Рис. 9.2. Выбор графической среды (openSUSE 11)

Обратите внимание, что так можно перейти в консоль только из графического режима. Когда вы уже находитесь в консоли, для переключения между консолями служат комбинации клавиш от <Alt>+<F1> до <Alt>+<F6>, а также <Alt>+<F7> — для перехода в графический режим.

Для выхода из консоли (чтобы ею никто не воспользовался во время вашего отсутствия) предусмотрена команда `logout`. Подробно о работе в консоли мы поговорим в *главе 13*.



Рис. 9.3. Выбор графической среды (Ubuntu 8)

9.2. Команды завершения работы из консоли

Для перезагрузки компьютера существует команда `reboot`. Кроме нее вы можете использовать еще две команды: `halt` и `poweroff`:

- команда `halt` завершает работу системы, но не выключает питание. Вы увидите сообщение **System is halted**, свидетельствующее о возможности

выключения питания. Эта команда предназначена для старых компьютеров, не поддерживающих расширенное управление питанием;

- команда `poweroff` завершает работу системы и выключает ее питание.

Самая "продвинутая" команда — `shutdown` — позволяет завершить работу и перезагрузить систему в назначенное время. Предположим, вы хотите уйти пораньше, но компьютер нужно выключить ровно в 19.30 (вдруг некоторые пользователи задержались на работе, а вы выключите сервер, — некрасиво получится). Вот тут-то вам и поможет команда `shutdown`:

```
# shutdown -h 19:30 [сообщение]
```

> ***Примечание***
>
> Здесь и далее решетка (`#`) означает, что команда должна быть выполнена от имени пользователя root. Если перед командой ничего не указано или же указан символ доллара (`$`), команду можно выполнить от имени обычного пользователя.

Сообщение `[сообщение]` можно и не указывать.

Если нужно завершить работу системы прямо сейчас, вместо времени укажите параметр `now`:

```
# shutdown -h now
```

Для перезагрузки системы есть опция `-r`:

```
# shutdown -r now
```

> ***Примечание***
>
> В этой книге вы часто будете вводить различные команды, например, команды запуска различных конфигураторов системы. Практически все современные конфигураторы — графические, то есть работают в графическом режиме, а не в консоли. Для запуска такого конфигуратора нужно нажать клавиатурную комбинацию <Alt>+<F2> (находясь в графическом режиме), ввести команду и нажать клавишу <Enter>. Можно также использовать эмуляторы консоли — терминалы *(см. главу 13)*.

9.3. Завершение работы в GNOME и KDE

Завершение работы в графическом режиме обычно не вызывает никаких затруднений.

Просто выполните одну из следующих команд меню:

- **Система** | **Выход** — в Ubuntu;
- **Система** | **Выключить** — в Fedora;
- **Компьютер** | **Выключить** — в openSUSE;
- **Выход** | **Выключить** — в KDE4 (вне зависимости от используемого дистрибутива).

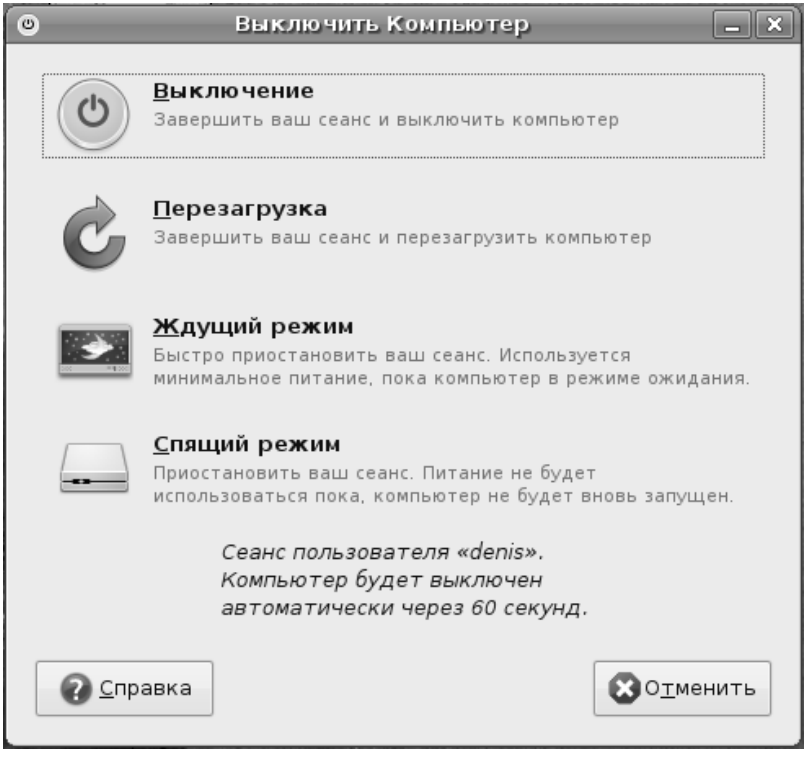


Рис. 9.4. Меню завершения работы в Ubuntu

После выполнения указанных команд вы увидите меню вариантов завершения работы, позволяющих выключить, перезагрузить или перевести компьютер в спящий режим (рис. 9.4–9.7).

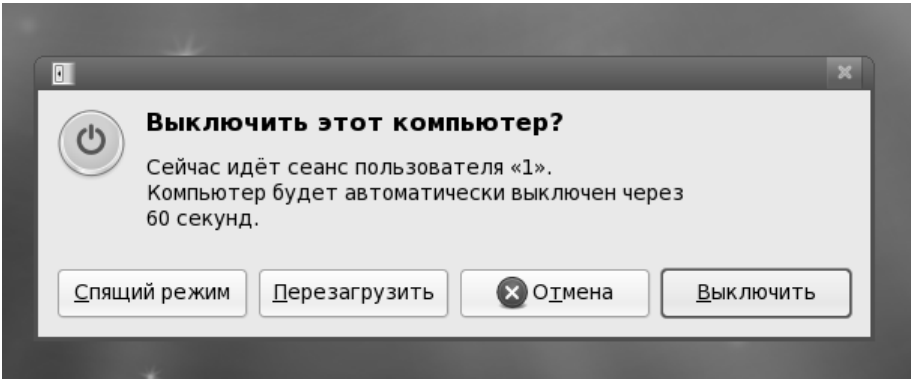


Рис. 9.5. Меню завершения работы в Fedora



Рис. 9.6. Завершение работы в openSUSE

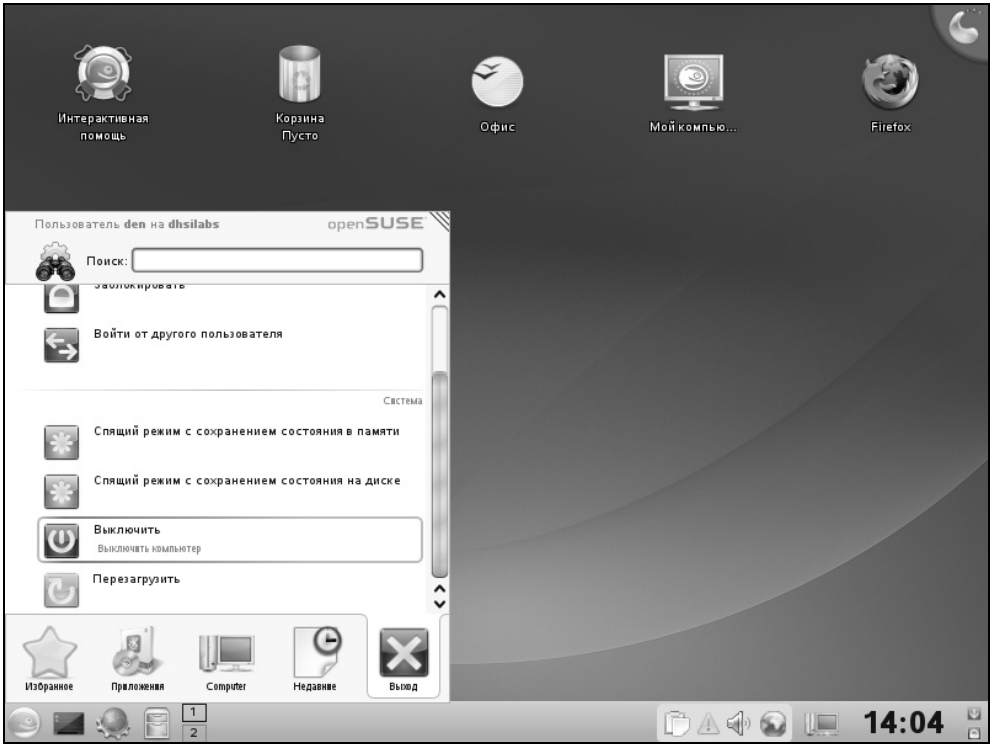


Рис. 9.7. Завершение работы в KDE4

Глава 10



Базовая настройка Linux после установки

Итак, вы установили Linux и вошли в систему. Что делать дальше? Сразу после установки каждый дистрибутив нуждается в настройке. В этой главе мы попробуем настроить дистрибутив, рассматриваемый в книге. Начнем с дистрибутива Fedora 10.

10.1. Fedora 10

10.1.1. Выбор разрешения и настроек звуковой карты

Учитывая, что инсталлятор неправильно определил разрешение экрана, первым делом мне пришлось его изменить. Для этого я выполнил команду меню **Система** | **Параметры** | **Оборудование** | **Разрешение экрана** и установил разрешение 1280×1024, поскольку разрешение 1920×1080 даже для моего монитора чрезвычайно велико (рис. 10.1).

> ***Примечание***
>
> В десятой версии (!) Fedora наконец-то (!) русифицировали конфигуратор изменения разрешения экрана. А я думал, что так и не дождусь столь знаменательного события! В предыдущих версиях этот конфигуратор был "англоязычным". Мелочь, а не приятно!

А из разряда "мелочь, но приятно" можно выделить распознавание безо всяких "глюков" моей звуковой карты и правильно установленный уровень

громкости (обычно это тоже приходится поднастраивать после установки системы, но сейчас этого делать не пришлось).

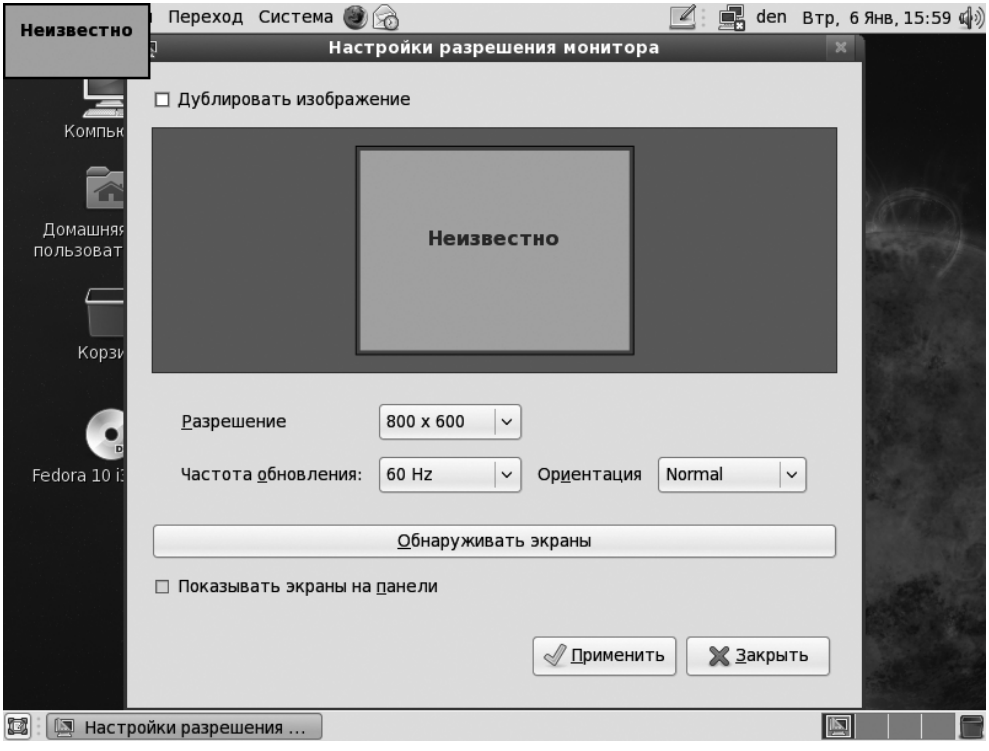


Рис. 10.1. Изменение разрешения

10.1.2. Проблема с разрешением шрифтов в Fedora 8

К сожалению, Fedora 8 (в девятой версии этого недочета нет, в десятой, как недавно выяснилось, тоже нет) преподнесла в свое время один неприятный "сюрприз". При втором входе в систему или при первой попытке изменения свойств рабочего стола устанавливается разрешение шрифтов 128 dpi. Такое разрешение сгодится разве что для людей, имеющих проблемы со зрением, или же для счастливых обладателей очень больших мониторов — 21" и больше.

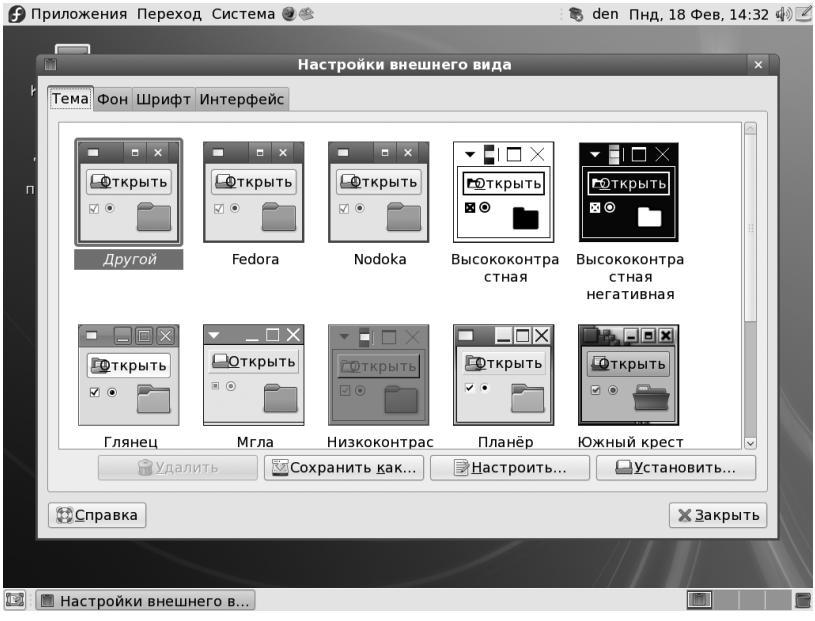


Рис. 10.2. Проблема со шрифтами: они очень крупные

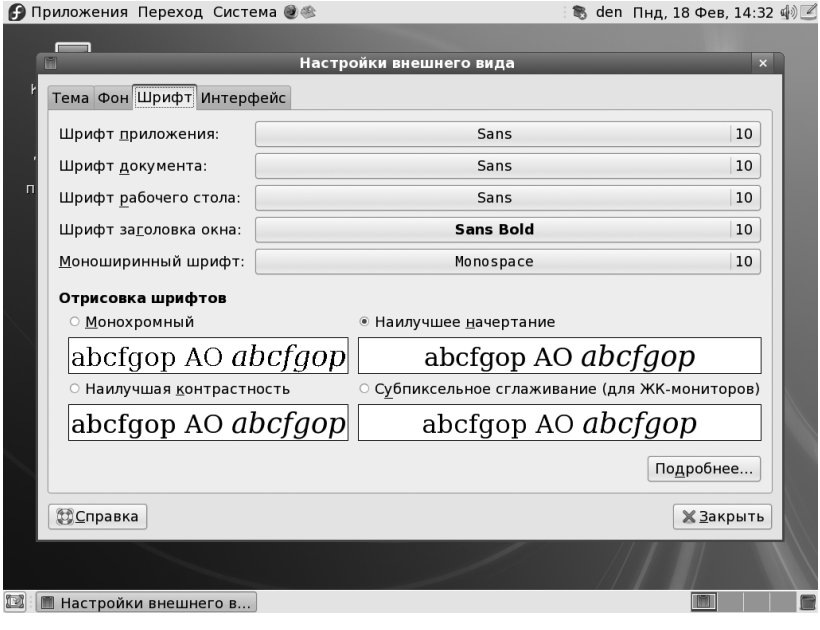


Рис. 10.3. Вкладка **Шрифт**

Для всех остальных шрифт кажется слишком крупным, и даже очень маленькое окошко занимает на экране чрезмерно много места. Для решения этой проблемы выберите команду меню **Система** | **Параметры** | **Оформление** | **Внешний вид.** В открывшемся окне (рис. 10.2) перейдите на вкладку **Шрифт** (рис. 10.3) и нажмите кнопку **Подробнее**. В следующем окне нужно установить разрешение шрифта 95 точек на дюйм (рис. 10.4).

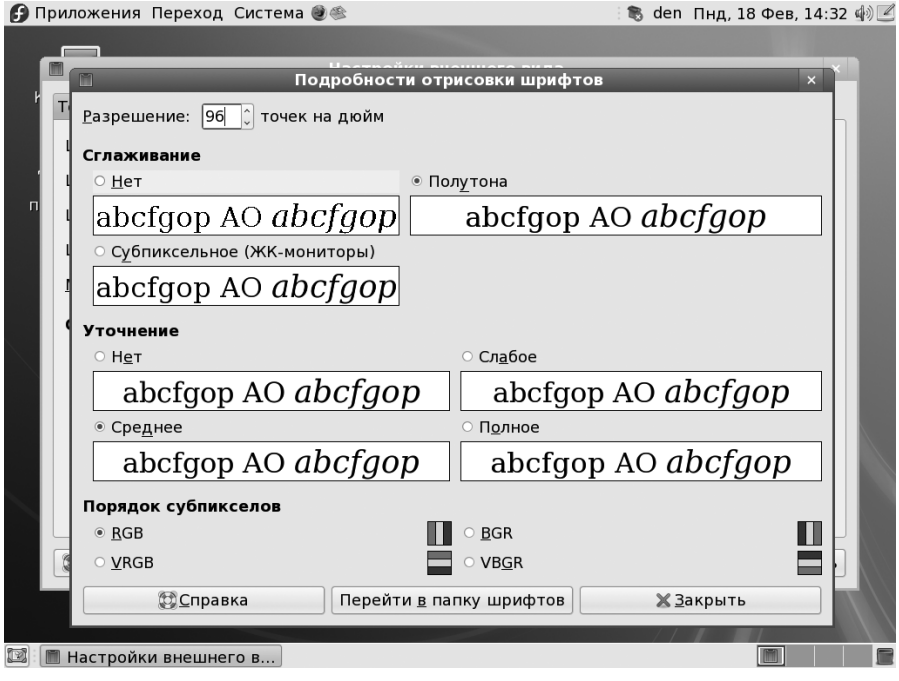


Рис. 10.4. Настройка параметров шрифта

10.1.3. Изменение раскладки клавиатуры

Для изменения раскладки клавиатуры нужно выполнить команду меню **Система** | **Параметры** | **Оборудование** | **Клавиатура**. В списке раскладок, как я и ожидал, оказалось две раскладки: **USA** и **Russia** (рис. 10.5) — первую из них я и сделал раскладкой по умолчанию.

Теперь надо определить способ переключения раскладок — нажимаем кнопку **Параметры раскладки** и переходим в группу **Layout Switching**

(опять нерусифицированный конфигуратор!!!). Странно, но по умолчанию исходно был выбран способ переключения клавишами <Shift>+<Shift> (рис. 10.6), однако почему он тогда не работал при первоначальной настройке системы? Я его выключил и включил привычную мне комбинацию клавиш: <Ctrl>+<Shift>.

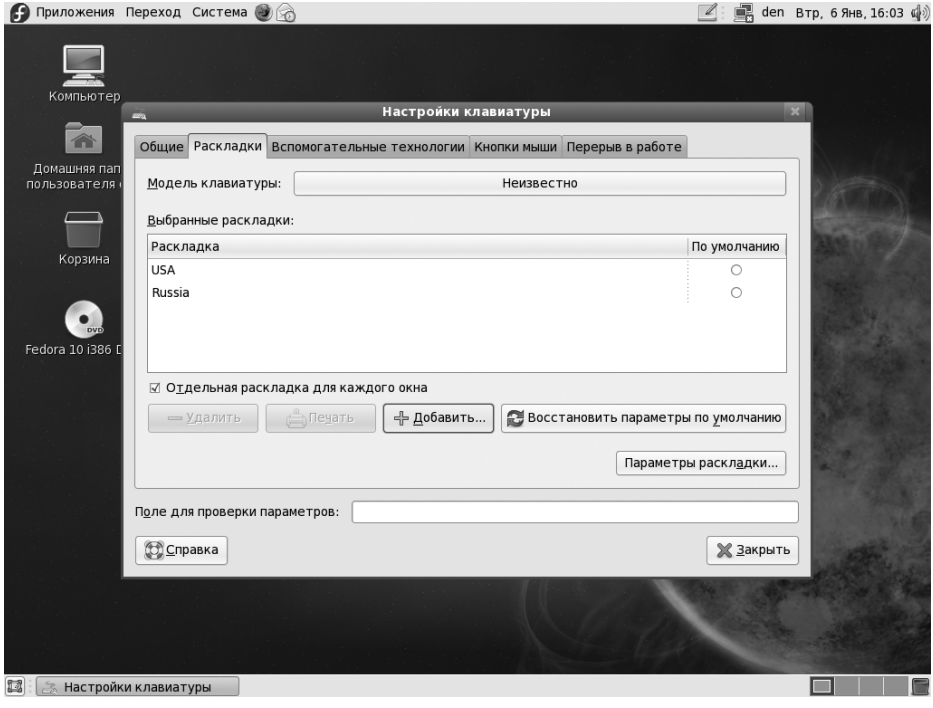


Рис. 10.5. Список раскладок

Как проверить раскладку? Конечно же, запустить любой текстовый редактор, например, OOo Writer, и попробовать что-нибудь напечатать. С раскладкой все оказалось нормально, но, к своему ужасу, я заметил, что OpenOffice тоже не русифицирован (рис. 10.7)! К счастью, сие безобразие было замечено только в Fedora 9, в Fedora 10 с офисом все в порядке.

Примечание

Спрашивается, почему я описываю в книге наряду с последними версиями и еще и предыдущие? Не знаю, как вам, а лично мне встречались новые компьютеры и ноутбуки с уже предустановленными версиями Linux Fedora.

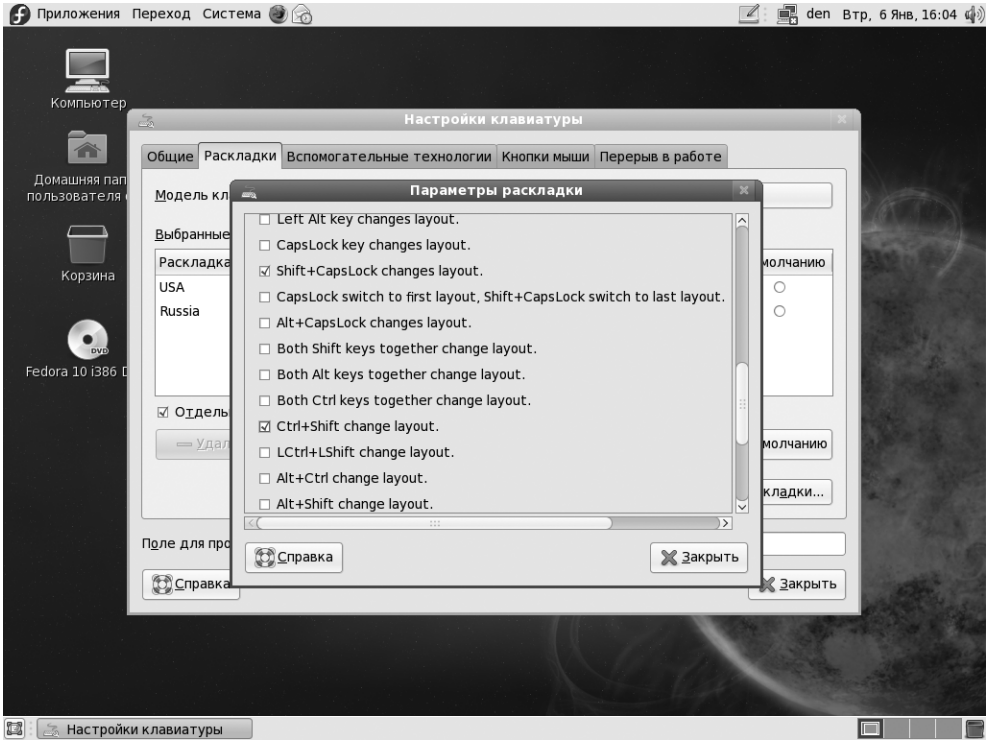


Рис. 10.6. Способ переключения раскладок

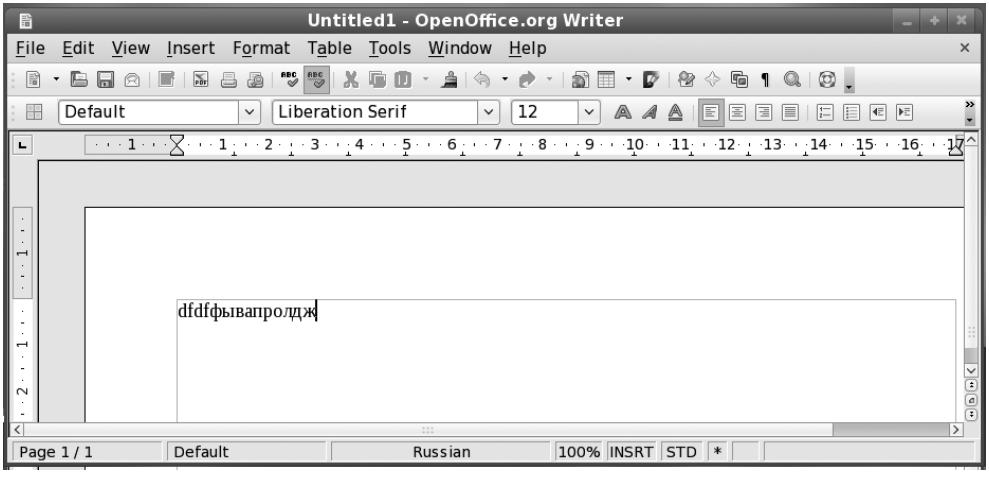


Рис. 10.7. OpenOffice.org Writer 2.4, но на английском...

Понятно, что эти версии были не самыми свежими. Не думаю я, что, купив эту книгу, вы "снесете" уже установленную версию Fedora со своего ноутбука, а потом с прилагающегося LiveCD установите Fedora 10 и догрузите в дополнение к нему огромное количество пакетов из Интернета. Все-таки проще "довести до ума" уже установленную систему, чем с нуля устанавливать новую. Не спорю, рано или поздно приходит время перехода на новую версию, однако в данный момент я не вижу никакой причины переходить с нормально работающей и уже настроенной девятой версии на десятую, если, конечно, вы принципиально не гонитесь за всем самым суперновым и современным.

10.1.4. Русификация OpenOffice в Fedora 9

Для русификации OpenOffice нужно открыть терминал (**Приложения** | **Системные** | **Терминал**) и установить пакет openoffice.org-l10n-ru:

```
# yum install openoffice.org-l10n-ru
```

Если при установке этого пакета возникло сообщение об ошибке, обратитесь к *главе 26*, в которой мы подробно рассмотрим процесс установки программного обеспечения.

10.1.5. Установка TTF-шрифтов

TTF-шрифты в стиле Microsoft можно скачать с сайта **http://corefonts.sourceforge.net/**, а потом установить командой:

```
# rpm -ivh msttcore-fonts-2.0-2.noarch.rpm
```

Если вы сохраните загруженный пакет на рабочем столе, то для его установки можете просто щелкнуть на нем мышью двойным щелчком.

10.1.6. Подключение Windows-разделов

Щелкаю на пиктограмме **Компьютер** и вижу пиктограммы моих Windows-разделов. Щелкаю на пиктограмме раздела, вижу окошко ввода пароля root. Так было и в предыдущих версиях "Федоры". Но самое интересное, что после ввода пароля раздел так и не открылся. Все последующие щелчки ни к чему не привели. Глюк? Может быть. Что ж, формат файла /etc/fstab я знаю, командой `mount` пользоваться умею. Запускаю терминал (в меню **Приложе-**

ния), ввожу команду `su`, затем пароль root, а потом — команду `gedit /etc/fstab`. Для подключения Windows-разделов добавляю строки вида:

```
раздел точка-монтирования vfat defaults 0 0
```

То есть в моем случае (рис. 10.8):

```
/dev/sda8      /mnt/d vfat   defaults 0 0
/dev/sda9      /mnt/e vfat   defaults 0 0
/dev/sda10     /mnt/f vfat   defaults 0 0
/dev/sda11     /mnt/g vfat   defaults 0 0
/dev/sda12     /mnt/h vfat   defaults 0 0
```

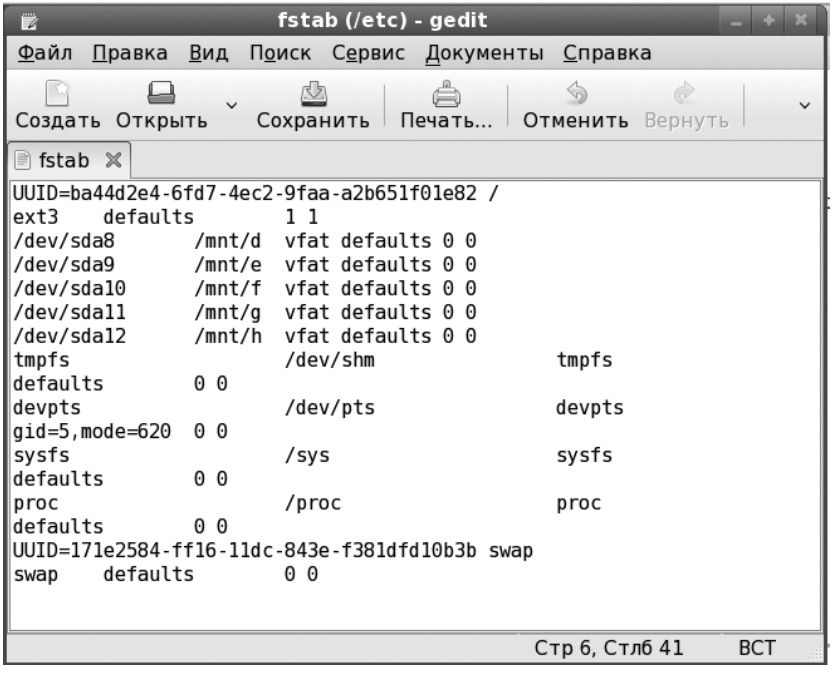


Рис. 10.8. Редактирование /etc/fstab

Потом нужно создать точки монтирования:

```
cd /mnt
mkdir d e f g h
```

и подмонтировать Windows-разделы:

```
mount -a
```

Теперь к Windows-разделам можно обратиться через каталог /mnt (рис. 10.9). Ладно, хоть с русскими буквами проблем нет, и не пришлось прописывать кодировку. Конечно, проблема решена несколько радикально, но это все же быстрее и проще, чем устраивать "разборки" с gnome-mount. Интересно, какие еще сюрпризы на ровном месте преподнесет "Федора"?

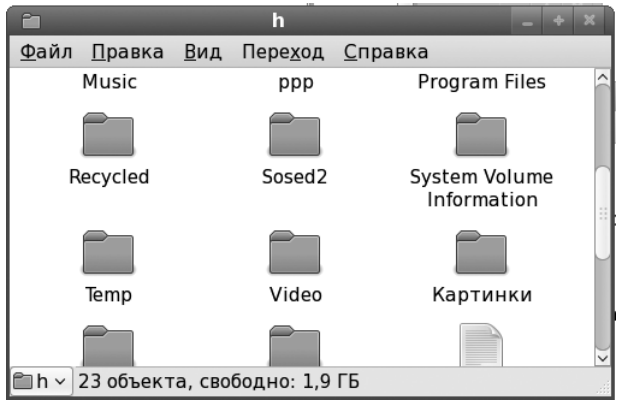


Рис. 10.9. Windows-раздел

Подробно о монтировании мы поговорим в *главе 24*. В ней вы узнаете помимо всего прочего, как монтировать NTFS-разделы в режиме чтения/записи, а также разберетесь в основных особенностях файловой системы Linux.

10.1.7. Отключение ненужных сервисов

Сервис (служба, демон) — специальная программа, выполняющая определенные действия в фоновом режиме. Например, демон печати ждет, пока какое-либо из приложений отправит документ на печать. После этого демон активизируется и осуществляет требуемые действия: печать самого документа на выбранном принтере.

> ***Примечание***
>
> В Linux слова "служба", "сервис" и "демон" можно воспринимать как синонимы.

После установки Linux по умолчанию включены все возможные сервисы. Спрашивается, зачем вам демон печати, если у вас нет принтера? А зачем вам

целых три планировщика заданий, если вы еще ни одним не умете пользоваться?

Вы можете сказать: "У меня очень мощный компьютер, на его производительности это никак не отразится". Вы заблуждаетесь. Отключить ненужные сервисы нужно по трем причинам.

1. *Уменьшается время загрузки* — понятно, что чем меньше сервисов запускается при запуске системы, тем быстрее она загружается.
2. *Уменьшается загрузка процессора и оперативной памяти* — ведь сервисы находятся в памяти в течение всего времени работы системы, следовательно, они занимают процессорное время и оперативную память. Как следствие, чем выше нагрузка на процессор, тем быстрее разрядится ваш аккумулятор.
3. *Каждый сервис нужно расценивать как потенциальную "дыру" в системе безопасности* — запущенный сервис не настроен, он работает с настройками по умолчанию. Ясно, что эти настройки предназначены только для запуска сервиса, а не для реальной работы. Как говорится, "стандартные средства стандартно и взламываются". Одно дело, если ваш компьютер не подключен к локальной сети или к Интернету, — взламывать будет некому. А вот если вы подключены к Сети, то любой желающий может попытаться взломать вашу систему. Что после? Узнаете — это целиком зависит от намерений взломщика.

Вот основные практические рекомендации:

- если сервис не нужен, выключите его;
- нужный вам сервис правильно настройте и используйте;
- если сервис нужен, но нет времени его настроить (или вы не знаете, как это сделать), выключите его (включить всегда успеете).

Для настройки сервисов (служб) используется конфигуратор system-config-services (рис. 10.10). Отметим одну особенность этого конфигуратора: для сохранения изменений в конфигураторе system-config-services вам нужно нажать кнопку **Сохранить**.

Вы можете отключить следующие сервисы:

- **NetworkManager** — как показывает практика, этот сервис лучше отключить, а вместо него включить сервис network. Подробнее об этом вы сможете прочитать в *главе 14*;

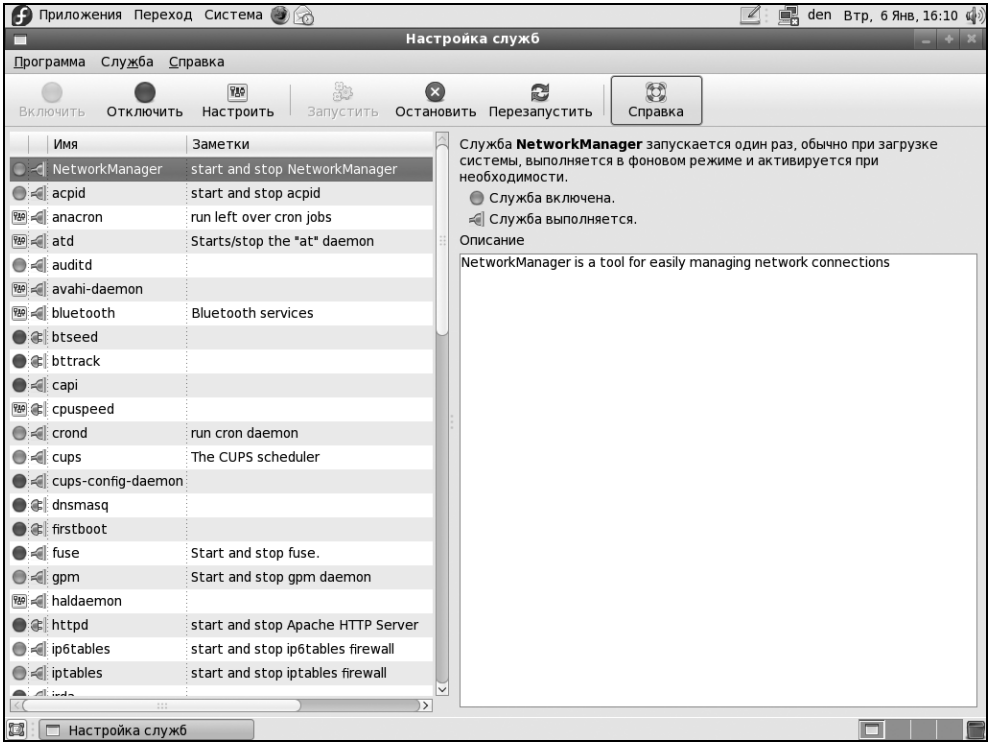


Рис. 10.10. Конфигуратор system-config-services

- **acpid** — управляет ACPI-событиями. По большому счету, он просто не нужен;
- **apmd** — нужен только на ноутбуках;
- **anacron**, **atd**, **crond** — демоны-планировщики, которые запускают указанные пользователем команды в определенное время. Домашнему пользователю они вряд ли нужны, во всяком случае, три сразу (два можно отключить с чистой совестью). На ноутбуках тем более нужно отключить эти сервисы, поскольку они создают лишнюю нагрузку на процессор, следовательно, ваш аккумулятор разрядится быстрее;
- **avahi-daemon** — демон ZeroConf, реализующий стек mDNS (Multicast DNS). Можно отключить;
- **bluetooth** — если вы не собираетесь использовать технологию Bluetooth, данный сервис можете отключить;

- **cpuspeed**, **haldaemon** — не вдаваясь в подробности, просто отключите эти сервисы;
- **cups*** — система печати CUPS (Common Unix Printing System). Нужна только, если есть принтер;
- **dm** — диспетчер дисплея (display manager), нужен, если вы планируете работать в графическом режиме;
- **freshclam** — обновление антивирусной базы ClamAV. ClamAV — это бесплатный антивирус, который стал стандартом для многих свободно распространяемых ОС, в отличие от коммерческих антивирусов вроде KAV и DrWeb. ClamAV мы рассмотрим далее в этой книге;
- **hidd** — демон HIDD (Human Interface Device Daemon), обеспечивает поддержку клавиатур, манипуляторов и других устройств для ввода информации, работающих через Bluetooth. Если таких устройств у вас нет, можно смело выключить этот демон;
- **isdn** — сервис поддержки ISDN-линий. Если у вас нет ISDN, выключите этот сервис;
- **ip6tables** — версия брандмауэра iptables, работающая с протоколом IPv6. На данный момент основной является все-таки четвертая версия протокола IP (IPv4), для которой этот демон бесполезен;
- **irqbalance** — нужен только на SMP-машинах (многопроцессорных машинах);
- **kerneloops** — собирает отчеты о сбоях ядра и отправляет разработчикам, отключайте этот сервис с чистой совестью;
- **lm_sensors** — используется для мониторинга различных параметров системы (например, температуры процессора). Для правильной настройки этого сервиса нужно потратить много времени (к тому же не все "железо" его поддерживает), поэтому просто выключите его;
- **mdadm** — демон мониторинга и управления программными RAID-массивами;
- **messagebus** — "шина" сообщений, выключите ее;
- **mdmonitor** — используется для мониторинга программных RAID-массивов;
- **network** — поддержка сети, *не* выключайте данный сервис;

- **netfs** — обеспечивает поддержку различных сетевых файловых систем (в т. ч. и для поддержки SMB). Нужен в локальной сети, где есть необходимость в сетевых файловых системах (это никак не относится к протоколу FTP);
- **netplugd** — демон управления нестатическими сетевыми интерфейсами. Можно с чистой совестью отключить;
- **rhnsd** — можно смело выключить;
- **sendmail** (или **postfix**) — служит для организации собственного SMTP-сервера, то есть сервера отправки сообщений электронной почты. Довольно сложен в настройке, поэтому лучше пока выключить его. Когда у вас будет необходимость в собственном SMTP-сервере, включить этот сервис особых проблем не составит;
- **smartd** — нужен для поддержки S.M.A.R.T-устройств. Если у вас нет таких устройств, можете выключить этот сервис;
- **sshd** — необходим для безопасного удаленного доступа к консоли системы. В большинстве случаев не нужен.

10.1.8. Конфигураторы

Программы-конфигураторы используются для простой настройки системы. В Fedora вы можете использовать конфигураторы, перечисленные в табл. 10.1. Для запуска конфигуратора нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<F2>, введите команду конфигуратора и нажмите клавишу <Enter>.

Таблица 10.1. *Конфигураторы Fedora*

Конфигуратор	Описание
system-config-authentication	Параметры аутентификации. Вы этот конфигуратор будете использовать очень редко
system-config-date	Используется для изменения даты и времени
system-config-display	Изменяет параметры монитора и видеокарты. Позволяет выбрать монитор, драйвер видеокарты, установить разрешение экрана, глубину цвета
system-config-firewall	Конфигуратор брандмауэра

Таблица 10.1 *(окончание)*

Конфигуратор	Описание
system-config-keyboard	Используется для выбора основной раскладки клавиатуры
system-config-language	Позволяет выбрать язык системы
system-config-network	Конфигуратор сети *(см. главы 14–16)*
system-install-packages	Менеджер пакетов *(см. главу 26)*
system-config-printer	Конфигуратор принтеров
system-config-securitylevel	Позволяет выбрать уровень безопасности
system-config-services	Конфигуратор сервисов *(см. разд. 10.1.7)*
system-config-soundcard	Позволяет настроить сетевую карту
system-config-users	Конфигуратор учетных записей *(см. главу 23)*

Некоторые из конфигураторов, перечисленных в табл. 10.1, будут рассмотрены в других главах этой книги, а некоторые вы сможете изучить самостоятельно — в них нет ничего сложного.

Вы думаете, что это все? Нет, это далеко не все, что требуется для настройки Fedora. А нужно сделать еще вот что:

- ❒ настроить соединение с Интернетом *(см. главы 14–17)*;
- ❒ установить кодеки мультимедиа-форматов *(см. главу 29)*;
- ❒ установить мультимедиа-проигрыватели *(см. главу 30)*;
- ❒ настроить (при необходимости) учетные записи пользователей *(см. главу 23)*;
- ❒ установить дополнительное программное обеспечение *(см. главу 26)*;
- ❒ установить Flash-плагин для браузера Firefox *(см. главу 18)*.

10.2. openSUSE 11.1

YaST — это основной конфигуратор openSUSE, с помощью которого можно настроить всю систему. YaST можно сравнить с панелью управления в

Windows, которая тоже используется для настройки системы. Однако вы должны понимать, что не всегда с помощью YaST, как и с помощью панели управления, можно тонко настроить систему. В Windows в случае необходимости тонкой настройки прибегают к редактированию реестра с помощью утилиты regedit. А в Linux нужно редактировать тот или иной конфигурационный файл (обычно все конфигурационные файлы находятся в каталоге /etc). Именно поэтому данная глава называется "Базовая настройка" — ведь конфигуратор позволяет осуществить только ее. Правда, в большинстве случаев конфигуратора вполне достаточно, но к потенциальной необходимости редактирования конфигурационных файлов вы тоже должны быть готовы.

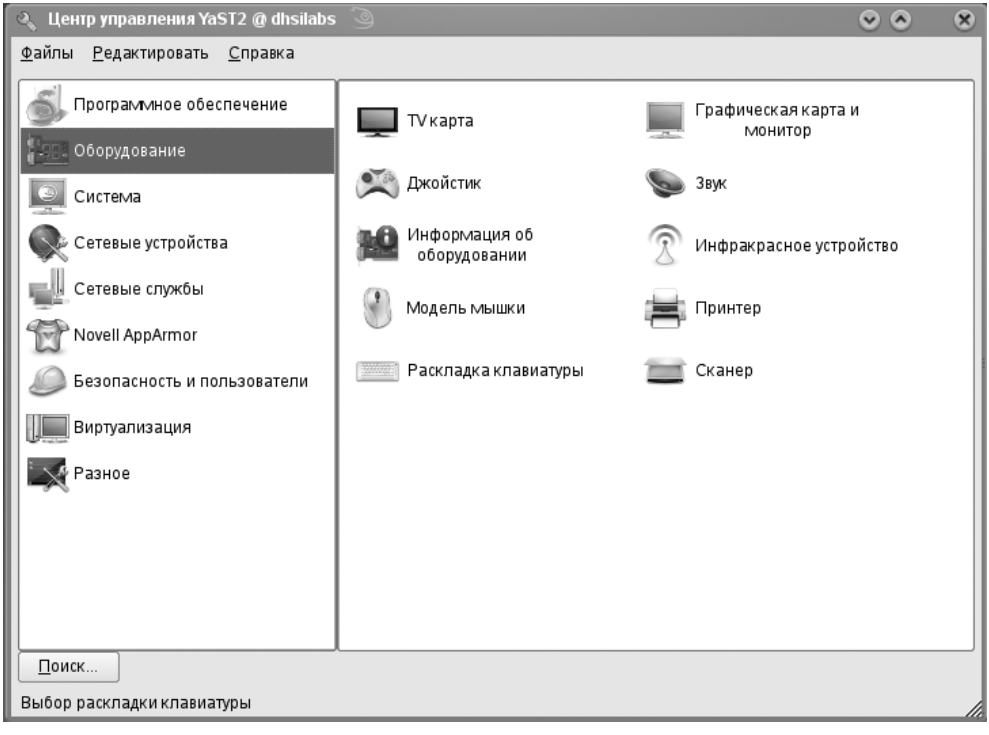


Рис. 10.11. Центр управления

В openSUSE есть два приложения, позволяющие настраивать компьютер: **Центр управления** и **Центр управления YaST2** или просто **YaST**. По сути, это одно и то же приложение, только когда вы запускаете обычный **Центр управления**, вы можете изменять лишь пользовательские настройки (напри-

мер, параметры оформления), не влияющие на остальную систему и настройки других пользователей. Понятно, что для запуска **Центра управления** не нужно вводить пароль root. А вот YaST — это средство запуска различных конфигураторов, позволяющее настраивать все аспекты системы. В этой главе мы рассмотрим именно YaST, поскольку с персональными настройками вы можете разобраться и без моих рекомендаций — не буду же я вам советовать, какие обои или цвет фона экрана выбрать сегодня?

В GNOME для запуска конфигуратора YaST выполните команду меню **Компьютер** | **YaST**. В KDE4 нужно выполнить команду **K** (напомню, это кнопка вызова главного меню) | **Computer** | **YaST**. Все иллюстрации конфигуратора в этой главе сняты в KDE4, поэтому если вы используете GNOME, то внешний вид конфигуратора будет несколько иным, но названия разделов и команд меню конфигуратора от этого не изменятся.

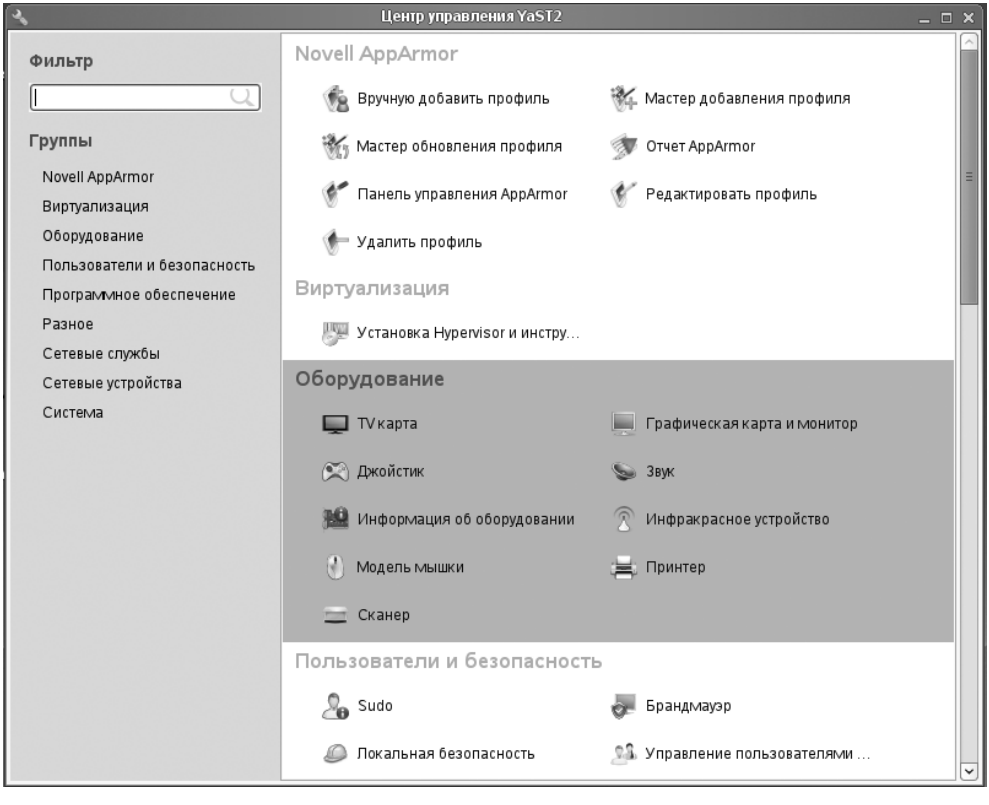


Рис. 10.12. Вот так выглядит **Центр управления** в GNOME

Конфигураторы в **Центре управления** разбиты на группы (разделы):

- **Программное обеспечение** — конфигураторы, позволяющие добавить/удалить программы и настроить сетевое обновление;
- **Оборудование** — конфигураторы для настройки устройств;
- **Система** — используется для вызова общесистемных конфигураторов;
- **Сетевые устройства** — здесь вы можете создать соединение с Интернетом или настроить соединение по локальной сети *(см. главы 14–17)*;
- **Сетевые службы** — конфигураторы разных сетевых служб. Если вы не планируете настраивать сервер на базе openSUSE, можете даже не заглядывать в этот раздел;
- **Novel AppArmor** — параметры AppArmor (см. далее). Рассмотрение AppArmor выходит за рамки этой книги, поскольку AppArmor не нужен обычному пользователю, а может пригодиться на предприятии, где особенно важна безопасность системы;
- **Безопасность и пользователи** — параметры пользователей и различные параметры безопасности *(см. главу 23)*;
- **Виртуализация** — параметры виртуализации;
- **Разное** — различные вспомогательные конфигураторы, которые не вошли ни в одну из описанных здесь групп.

Примечание

AppArmor — программный инструмент упреждающей защиты, основанный на политиках безопасности (другое название *профили* (англ. *profiles*). Профили определяют, к каким системным ресурсам и с какими привилегиями может получить доступ то или иное приложение.

Совет

Хотите настроить Bluetooth, но не можете найти подходящий конфигуратор? Этот конфигуратор нужно искать не в группе **Сетевые устройства** конфигуратора YaST, а в группе **Система** обычного **Центра управления**. Выполните команду **Компьютер | Центр управления | Система**. Первым конфигуратором в открывшейся группе будет как раз конфигуратор **Bluetooth**.

Рассмотрение конфигураторов начнем сразу с оборудования. Установка программного обеспечения в Linux — это процесс, заслуживающий отдельного

разговора, и будет описан в *главе 26*. Поэтому сейчас мы не будем рассматривать раздел **Программное обеспечение** конфигуратора YaST.

10.2.1. Оборудование. Изменение раскладок клавиатуры

В разделе **Оборудование** (см. рис. 10.11) вы найдете следующие конфигураторы:

- **TV-карта** — позволяет настроить ваш ТВ-тюнер;
- **Джойстик** — используется для настройки джойстиков и других игровых устройств;
- **Информация об оборудовании** — довольно удобная программа, выводящая информацию об оборудовании в древовидной форме;
- **Модель мышки** — используется для настройки манипулятора "мышь". Обычно мышь не требует какой-либо настройки, но иногда все же требуется запуск этого конфигуратора — в случае, например, если вы привыкли работать с мышью левой рукой;
- **Раскладка клавиатуры** — используется для изменения параметров клавиатуры;
- **Графическая плата и монитор** — конфигуратор изменения параметров видеоадаптера и монитора;
- **Звук** — настройка звуковой платы;
- **Инфракрасное устройство** — конфигуратор настройки IR-порта, если таковым оснащен ваш компьютер;
- **Принтер** — конфигуратор настройки принтеров;
- **Сканер** — конфигуратор настройки сканера.

Если вы работали с openSUSE версии 10.3, наверное, вам интересно узнать, куда подевались некоторые конфигураторы, которые были в этом разделе в версии 10.3? Часть конфигураторов "переехала" в другие разделы: например, конфигураторы **DSL** и **Модем** — в раздел **Сетевые устройства**, а конфигуратор **Разрешение экрана** интегрирован в конфигуратор **Графическая плата и монитор.** Но этот конфигуратор по-прежнему доступен через обычный **Центр управления** (группа **Оборудование**).

Практически все перечисленные здесь конфигураторы будут рассмотрены в последующих главах, поэтому нам ничего не остается, кроме как изменить параметры клавиатуры, а именно — определить нужные нам раскладки и выбрать способ переключения между ними. Запустите конфигуратор **Раскладки клавиатуры**. На вкладке **Раскладка клавиатуры** (рис. 10.13) отображаются используемые нашей системой раскладки клавиатуры. Поскольку при установке системы был выбран русский язык, то в нашей системе активированы две раскладки — английская и русская.

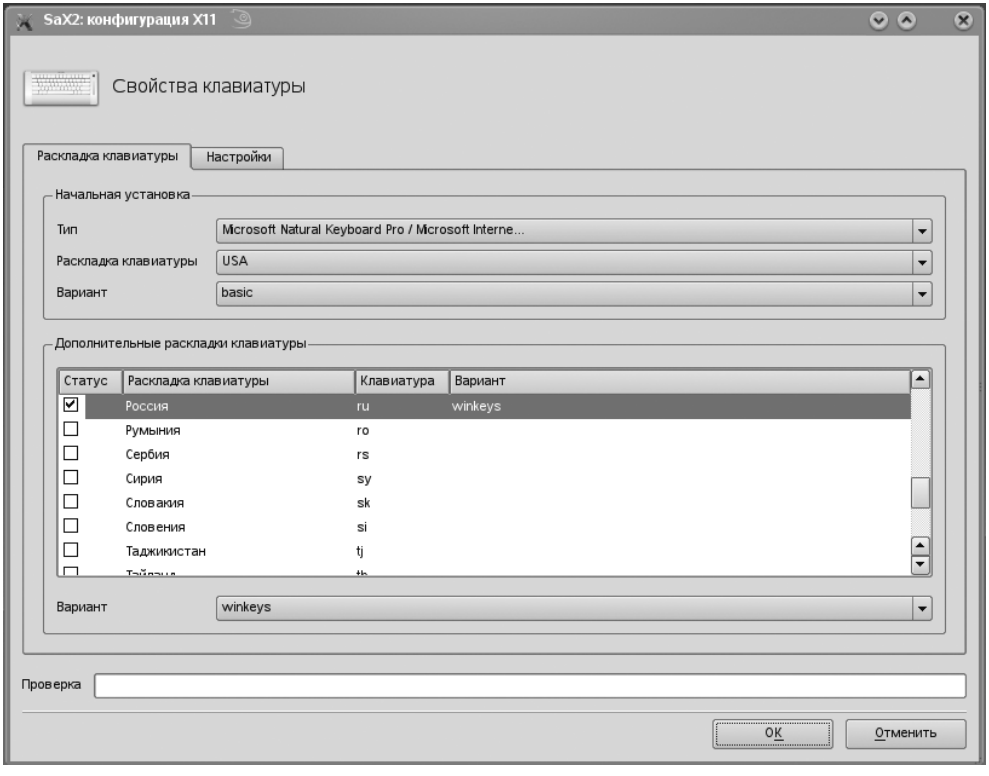


Рис. 10.13. Раскладки клавиатуры

Для добавления новых раскладок просто отметьте флажками нужные вам раскладки. Советую добавлять только те раскладки, которыми вы будете регулярно пользоваться, — иначе потом будет неудобно между ними переключаться.

Раскладка по умолчанию задается в области **Начальная установка**. Из рис. 10.13 видно, что по умолчанию используется раскладка **USA**, остальные раскладки считаются дополнительными. Если вы часто работаете в Интернете, то по умолчанию желательно выбрать английскую раскладку — так вам будет проще вводить адреса Интернета, которые обычно пишутся с использованием символов латиницы. А вот если вы работаете преимущественно с документами, тогда по умолчанию нужно выбрать русскую раскладку.

На вкладке **Настройки** (рис. 10.14) можно выбрать один из предложенных вариантов переключения раскладок клавиатуры, а также установить дополнительные параметры переключения. По умолчанию для переключения между раскладками используется комбинация клавиш <Ctrl>+<Shift>, на мой взгляд — самая удачная. Но некоторые пользователи привыкли к другой — <Alt>+<Shift>, например.

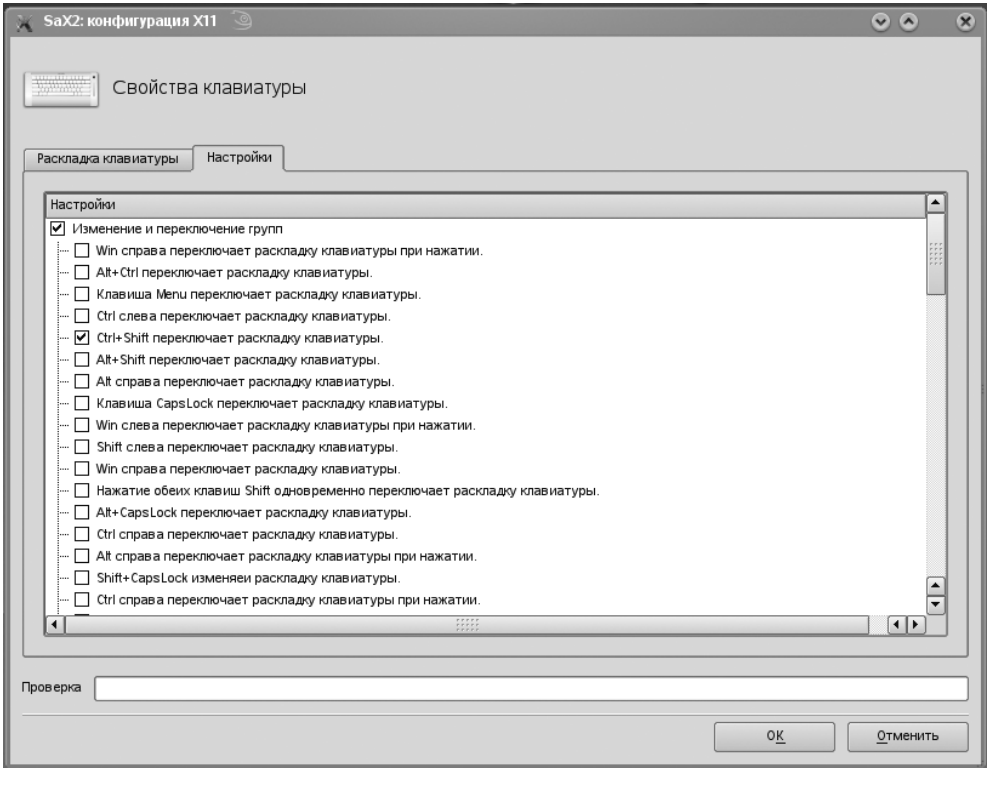


Рис. 10.14. Выбор комбинации клавиш, переключающих раскладки клавиатуры

10.2.2. Системные параметры

Мы подошли к следующей группе конфигураторов **Центра управления — Система** (рис. 10.15):

- **LVM** — запускает менеджер логических томов (Logical Volume Manager). Обычно на домашних/офисных компьютерах LVM не используется, поэтому данный конфигуратор для вас бесполезен;
- **Дата и время** — тут все просто: вы можете изменить дату и время, а также выбрать часовой пояс (рис. 10.16). Не включайте опцию **Установить системные часы в UTC**, поскольку системные часы обычно настроены на локальное время;
- **Настройка ядра** — позволяет выбрать планировщик ввода/вывода, обычно эти параметры изменять не нужно;

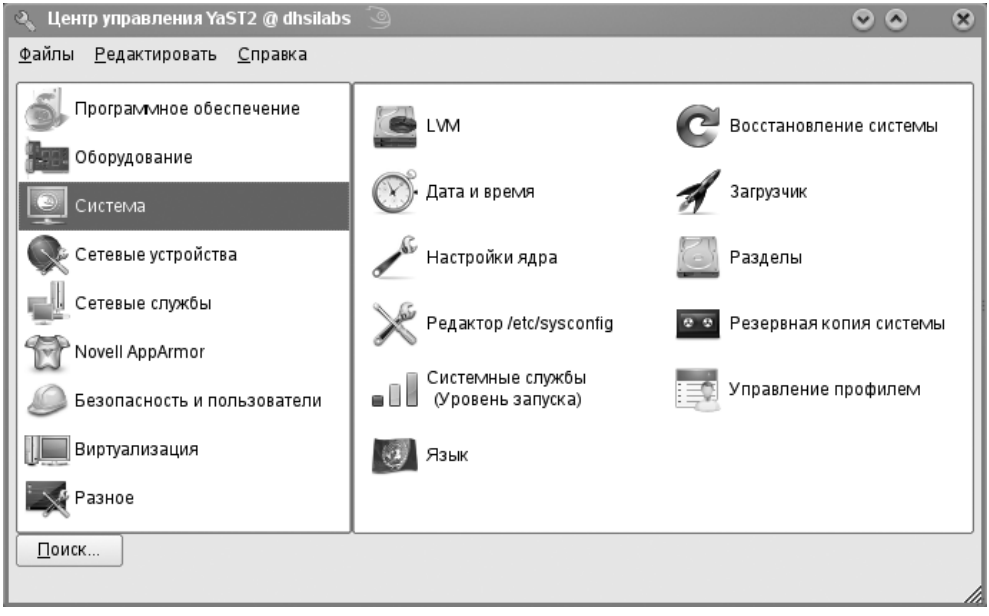


Рис. 10.15. Системные параметры

- **Редактор /etc/sysconfig** — в каталоге /etc/sysconfig находятся различные системные файлы конфигурации. Данный редактор позволяет редактировать эти файлы. Редактор /etc/sysconfig можно сравнить с редактором

реестра в Windows. Сравнение не очень корректное, но все же определенная ассоциативная связь имеется;

- **Системные службы (Уровень запуска)** — позволяет редактировать уровни запуска системы, в том числе включать/выключать сервисы (см. далее);
- **Язык** — позволяет изменить основной язык системы;
- **Восстановление системы**, **Резервная копия системы** — два этих конфигуратора используются для создания резервной копии системы, а затем для ее восстановления (разворачивания);
- **Загрузчик** — настраивает начальный загрузчик Linux *(см. главу 28)*;
- **Разделы** — программа для редактирования разделов жесткого диска (подробно файловая система Linux будет рассмотрена в *главе 24*);

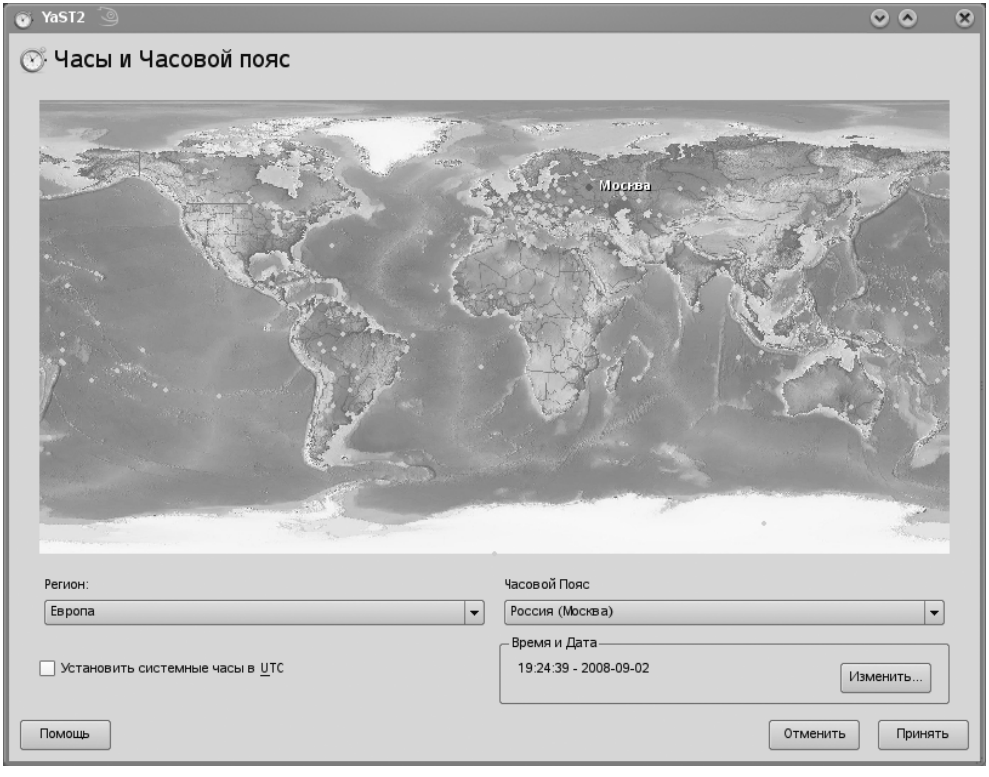


Рис. 10.16. Дата и время

- **Профили** — поможет ИТ-менеджерам в мультисистемных конфигурациях. Рассмотрение менеджера профилей (SuSE Configuration Profile Management, SCPM) выходит за рамки этой книги, да и не нужен SCPM обычному пользователю.

10.2.3. Отключение ненужных сервисов

Зачем нужно отключать "лишние" сервисы, было сказано в *разд. 10.1.7*. В openSUSE для включения/выключения сервисов используется конфигуратор **Системные службы** (**YaST** | **Система** | **Системные службы**). Сразу переключите конфигуратор в **Экспертный режим** — он намного удобнее обычного (рис. 10.17).

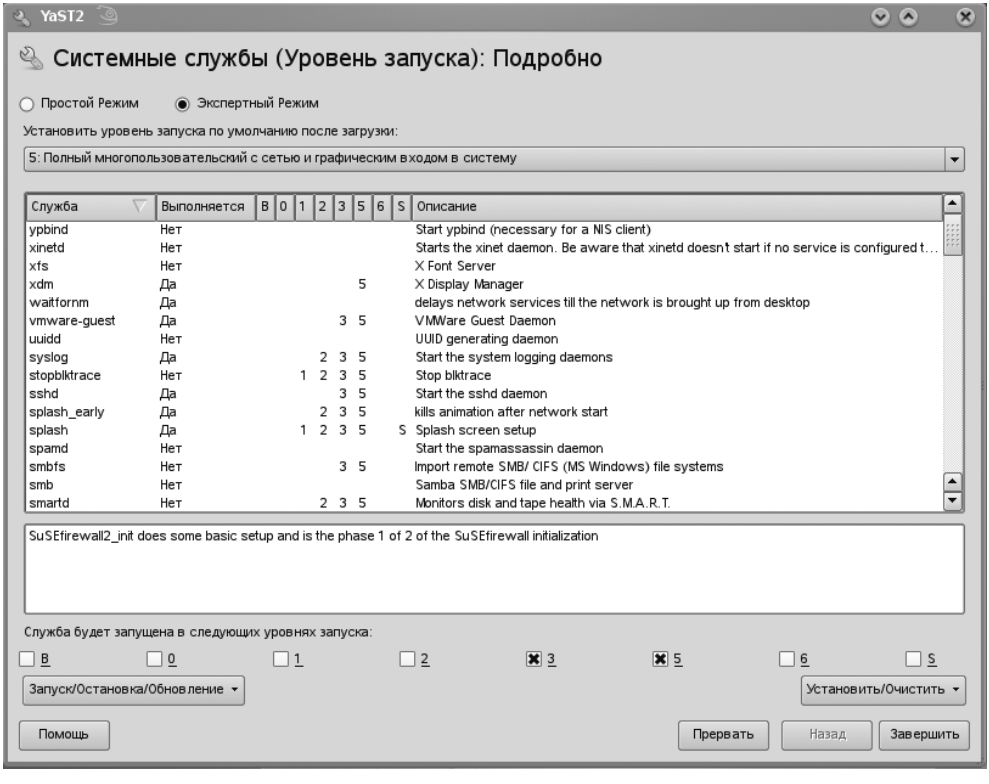


Рис. 10.17. Системные службы

Вам нужны далеко не все системные службы, поэтому вы можете отключить часть из них, чем сделаете запуск системы быстрее. Вот кандидаты на отключение:

- **atd** — планировщик задач пользователя, который практически не используется сегодня, а в системе он оставлен для обратной совместимости;
- **avahi*** — демон настройки узла Avahi. Можете его смело отключить;
- **cups** — можете отключить, если у вас нет принтера и вы не планируете использовать сетевые принтеры;
- **postfix** — агент отправки почты (MTA, Mail Transfer Agent). На рабочей станции не нужен;
- **smartd** — демон поддержки S.M.A.R.T.-дисков, то есть жестких дисков с поддержкой самодиагностики. Если у вас таких нет, то можете выключить данную службу;
- **sshd** — служба удаленного доступа к узлу по протоколу SSH. Вряд ли вам нужно, чтобы кто-то мог удаленно зайти в вашу систему. Отключите данную службу.

Надо отметить, что в openSUSE очень продуман запуск системных служб. В остальных дистрибутивах (Fedora, Mandriva) запускаются службы "по максимуму" — что нужно и что не нужно. А в openSUSE — исходя из потребностей пользователя и текущей конфигурации системы. Вот поэтому нам пришлось отключить всего 5 служб (служба cups отключается редко, потому что принтер почти всегда есть), в то время, как в других дистрибутивах можно насчитать десятка два ненужных служб. Остальные службы или необходимы почти всем пользователям, или просто выключены.

10.3. Ubuntu 8.10

Ubuntu значительно проще "довести до ума", чем "Федору":

- во-первых, она правильно определила разрешение монитора;
- во-вторых, по умолчанию для переключения раскладок реально работает комбинация клавиш <Alt>+<Shift>. Если вам эта комбинация клавиш не подходит, вы можете ее изменить так же, как мы это делали в "Федоре";
- в-третьих, в Ubuntu нет непонятных проблем с монтированием Windows-разделов. Фактически можно сразу приступить к настройке Интернета и установке кодеков;

- в-четвертых, если в Fedora нужно установить дополнительные пакеты локализации, то в Ubuntu с локализацией все намного лучше.

С одной стороны — скучновато, с другой — сразу после установки получаешь почти готовую к использованию систему. Что же нужно сделать сразу после установки Ubuntu? А вот что:

- настроить соединение с Интернетом *(см. главы 14–17)*;
- установить мультимедиа-кодеки и дополнительные проигрыватели *(см. главы 29 и 30)*;
- установить Flash-плагин для Firefox *(см. главу 18)*;
- создать дополнительные учетные записи пользователей, если это необходимо *(см. главу 23)*.

10.4. Еще о кодировках и текстовом редакторе gedit

Прежде чем перейти к следующей главе, хочу раскрыть вам один секрет текстового редактора gedit, который используется по умолчанию для редактирования текстовых файлов. Скорее всего на вашем компьютере, кроме Linux, установлена еще и Windows, а поэтому большинство текстовых файлов там будут в кодировке Windows-1251. Но, открыв такой файл в редакторе gedit, вы увидите абракадабру, поскольку по умолчанию в нем используется кодировка UTF-8. Конечно, можно каждый раз при открытии файла выбирать кодировку Windows-1251 вручную, но вам это быстро надоест. Поэтому следует установить кодировку Window-1251 кодировкой по умолчанию. Для этого запустите программу gconf-editor (это редактор настроек GNOME) и перейдите в раздел /apps/gedit-2/preferences/encodings/ (это параметры редактора gedit). Далее щелкните двойным щелчком на параметре `auto_detected` и переместите кодировку Windows-1251 вверх. Процесс редактирования параметров gedit изображен на рис. 10.18.

> ***Примечание***
>
> Пусть вас не смущает "темная" тема оформления на рис. 10.18. Это тема по умолчанию, разработанная для моего дистрибутива Denix, основанного на базе Ubuntu 8.10. Ознакомиться с дистрибутивом можно по адресу **denix.dkws.org.ua**. Отличительной особенностью этого дистрибутива явля-

ется улучшенная локализация системы (локализация последних версий Ubuntu, к сожалению, оставляет желать лучшего).

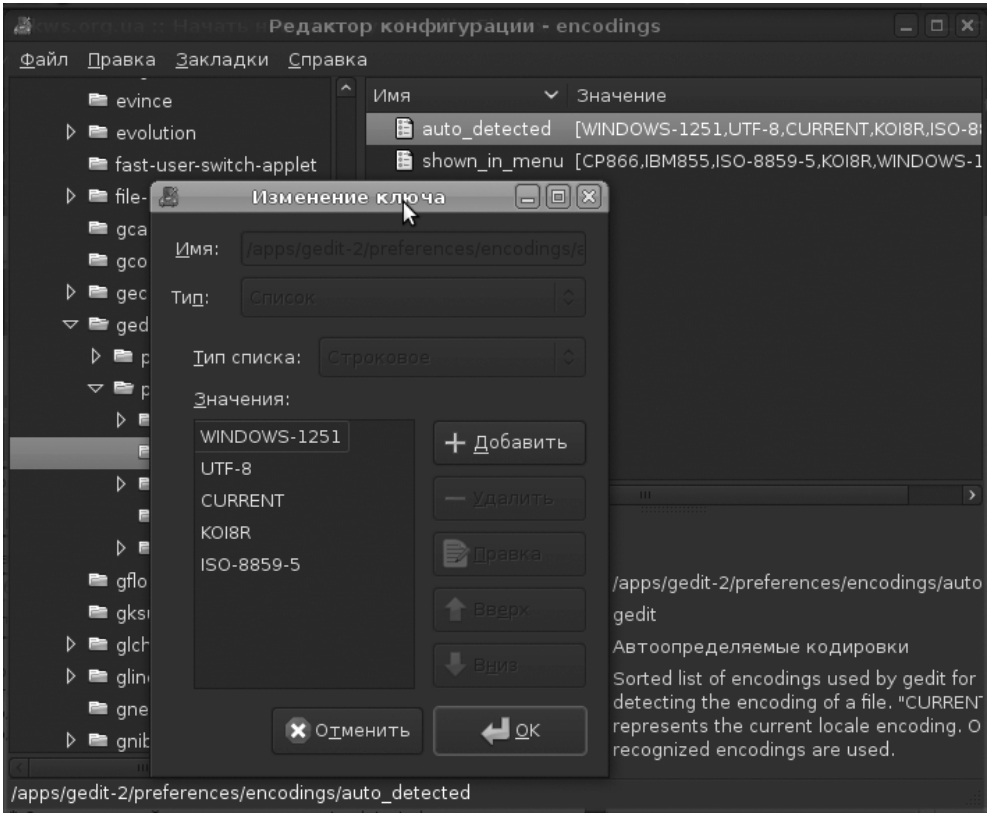


Рис. 10.18. Изменение кодировки по умолчанию в Ubuntu 8.10

Глава 11



Рабочий стол GNOME

11.1. Графический интерфейс в Linux

Порой в тех или иных литературных источниках сравнивают графические интерфейсы Windows и Linux. Такое сравнение некорректно. Дело в том, что графический интерфейс Windows один и тот же (для данной версии Windows, например Windows XP). В Linux все иначе — здесь есть *графическая система* X.Org (ранее X Window), предоставляющая средства для управления графической подсистемой компьютера (видеоплатой и монитором). Сама X.Org не реализует никакого графического интерфейса пользователя. Этим занимаются оконные менеджеры, они же *графические среды*. Пользователь может выбрать любой графический интерфейс из тех, которые входят в состав его дистрибутива (KDE, GNOME, IceWM и др.). О каком сравнении можно говорить, если пользователю предоставлена возможность выбрать любой из предложенных ему менеджеров? Вот этим мне всегда и нравилась Linux — в ней есть возможность выбора. Сегодня я могу работать в KDE, завтра — в GNOME, а послезавтра, когда я подключаюсь к своему компьютеру по сети с помощью X-терминала, выберу IceWM, поскольку он потребляет меньше ресурсов и будет быстрее работать по сети.

На ранних этапах развития Linux было создано очень много различных оконных менеджеров, сейчас уже всех и не упомнишь. Самые удачные "дожили" до наших дней. Остальные же "умерли" как проекты, теперь ими никто не занимается.

Сейчас по умолчанию устанавливается один из "больших" менеджеров (KDE или GNOME) и один "маленький" (например, TWM). Дополнительно вы можете установить и другие менеджеры — например, если в вашем дистрибу-

тиве по умолчанию устанавливается GNOME, вы вправе установить еще и KDE. Выбрать менеджер при входе в систему можно, как уже было отмечено ранее, нажав на кнопку **Session Type** (Тип сеанса).

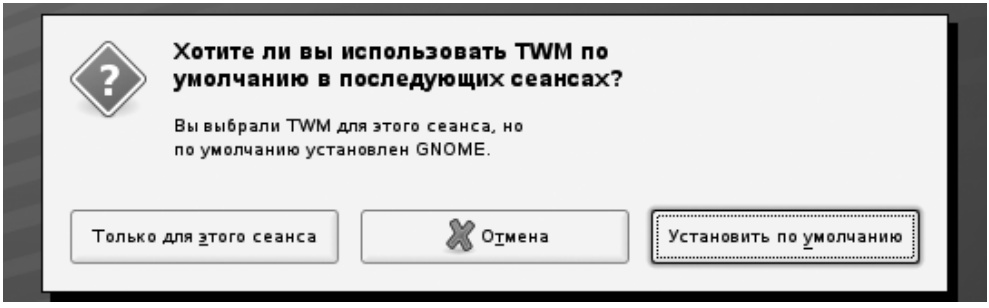


Рис. 11.1. Установить ли выбранный менеджер по умолчанию?

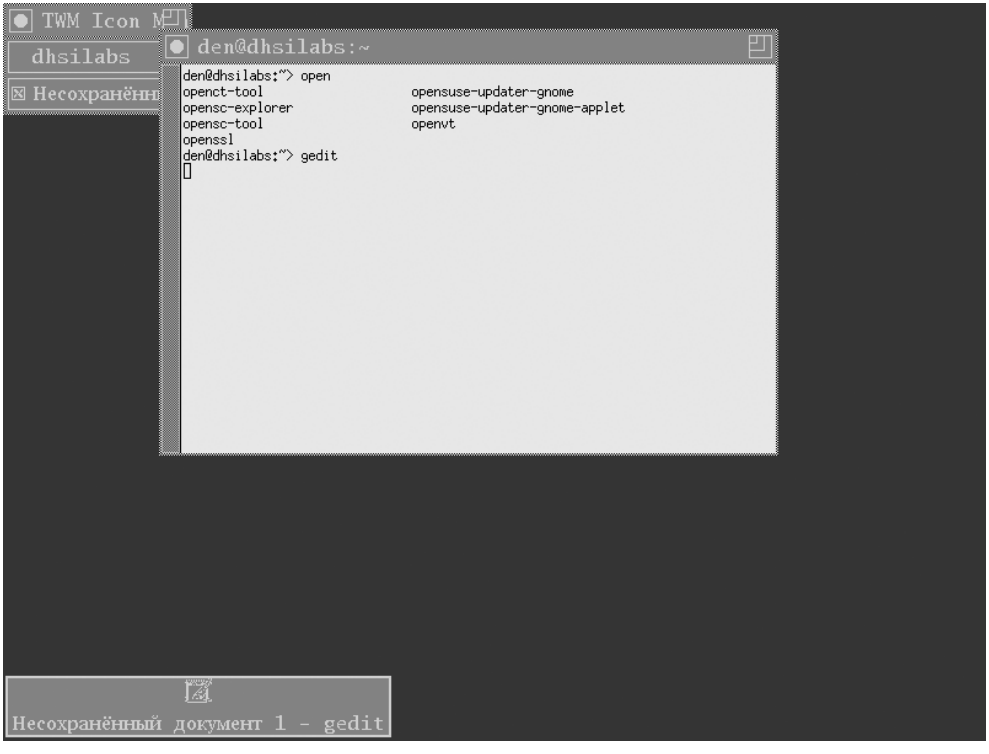


Рис. 11.2. Оконный менеджер TWM

При выборе другого менеджера система спросит вас, хотите ли вы работать в нем постоянно (**Установить по умолчанию**) или просто поэкспериментировать с ним, то есть использовать **Только для этого сеанса** (рис. 11.1).

Некоторое время назад можно было точно сказать, что KDE более удобен Windows-пользователям, поскольку он больше похож на Windows, а GNOME порекомендовать тем, кто ищет новых ощущений. Сейчас эти менеджеры до такой степени схожи, что сразу и не скажешь, какой из них загружен. Вот потому сейчас и устанавливается какой-то один менеджер — KDE или GNOME (раньше устанавливались оба). Определить интерфейс можно по внешнему виду панели задач — она у KDE и GNOME разная. По умолчанию в KDE панель задач расположена внизу экрана, как в Windows, а в GNOME — вверху.

Что же касается TWM (рис. 11.2), то он настолько неудобен, что вы не будете работать в нем каждый день, даже если у вас очень слабый компьютер. TWM можно запускать при удаленных сеансах администрирования, особенно, если используется медленное соединение.



Рис. 11.3. Оконный менеджер Fvwm

Более удобным является оконный менеджер Fvwm, который также входит в состав многих дистрибутивов. Вот его и можно использовать в случае с очень слабой машиной, на которой KDE и GNOME "тормозят" (рис. 11.3).

11.2. Что лучше — KDE или GNOME?

Графическая среда GNOME — основной конкурент KDE. Что лучше — KDE или GNOME — сказать трудно. Все зависит от вкусов и предпочтений пользователя. Раньше лично мне больше нравился KDE. Во-первых, у KDE было меньше проблем с русификацией, во-вторых, сам графический интерфейс KDE казался мне более привлекательным. Сейчас, и это нами уже отмечалось, KDE и GNOME похожи друг на друга как две капли воды. При навигации по системе немного отличаются файловые менеджеры: в KDE используется Konqueror, а в GNOME — Nautilus. Однако последняя версия GNOME загружается намного быстрее, чем KDE4, и если у вас не очень мощный компьютер, а Fvwm вам совершенно не нравится, то лучше присмотреться к GNOME.

Выбор графической среды также во многом зависит от программы установки дистрибутива. Некоторые программы по умолчанию устанавливают KDE (Kubuntu, Mandriva), некоторые — GNOME (Ubuntu, Fedora). Пользователь выбирает автоматическую установку и ждет завершения процедуры. А затем пользуется установленной по умолчанию графической средой, даже не подозревая о том, что она далеко не единственная.

11.3. Особые комбинации клавиш при работе с GNOME

В табл. 11.1 приведены некоторые полезные комбинации клавиш при работе с GNOME.

Таблица 11.1. *Некоторые комбинации клавиш при работе с GNOME*

Комбинация	Описание
<Alt>+<F1>	Открыть меню GNOME
<Alt>+<F2>	Открыть окно запуска программы
<Alt>+<F4>	Закрыть текущее окно

Таблица 11.1 *(окончание)*

Комбинация	Описание
<Alt>+<Tab>	Переключение между запущенными окнами
<Alt>+<F7>	Перемещение окна с помощью стрелок управления курсором
<Alt>+<F8>	Изменение размеров окна с помощью стрелок управления курсором
<Alt>+<F9>	Свернуть текущее окно
<Alt>+<F10>	Максимизировать (развернуть на весь экран) текущее окно

11.4. Меню GNOME

Практически во всех дистрибутивах (Ubuntu, Fedora и др.) меню GNOME "поставляется" в оригинальном виде — в верхней части экрана.

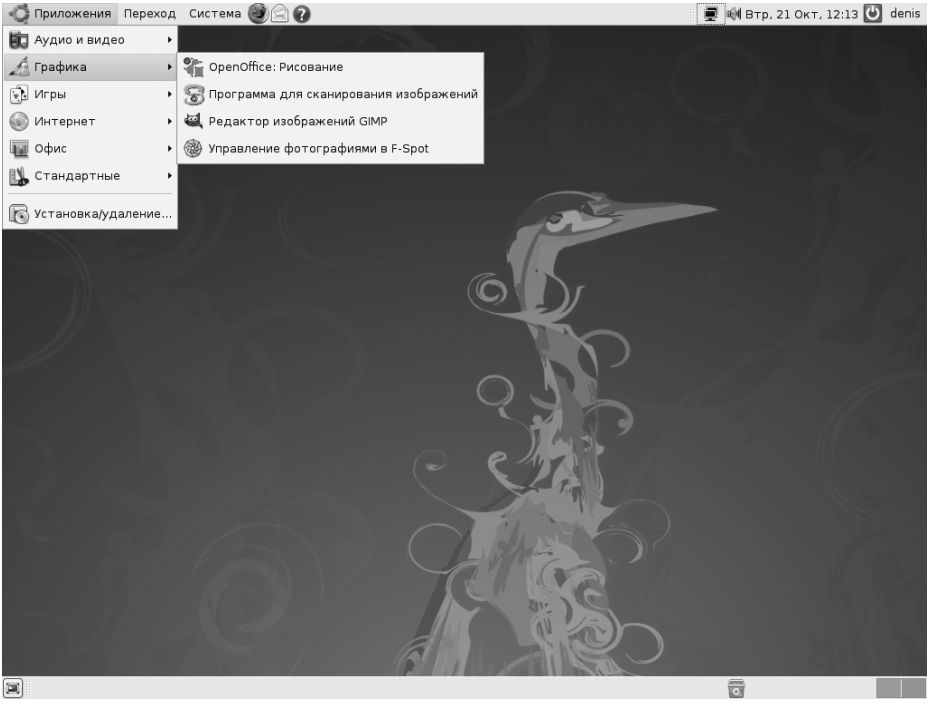


Рис. 11.4. Рабочий стол Ubuntu

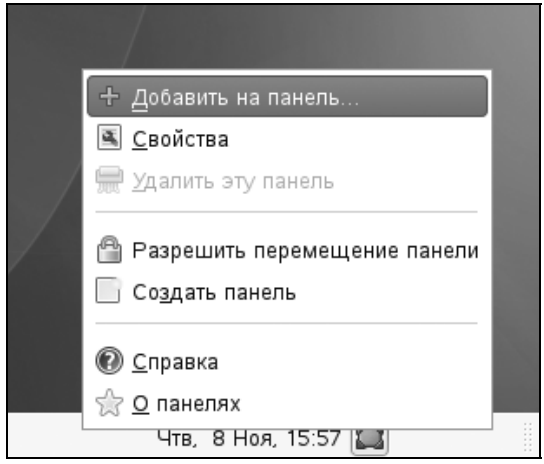


Рис. 11.5. Добавление апплета на панель

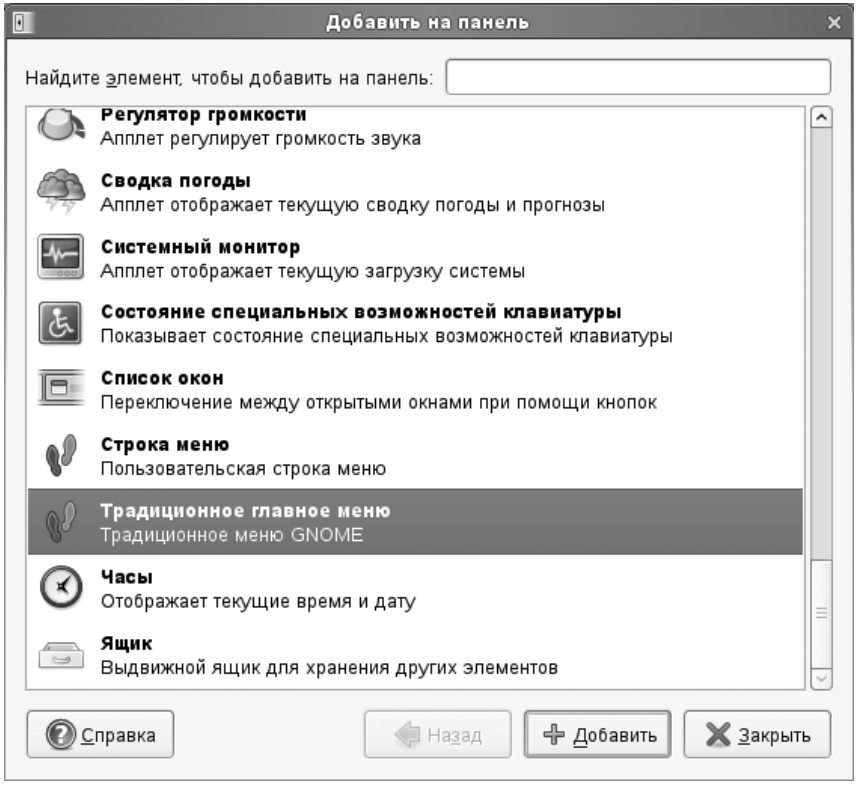


Рис. 11.6. Выбор апплета

На рис. 11.4 изображен рабочий стол дистрибутива Ubuntu.

В openSUSE нет обычного меню GNOME — вместо него служит меню **Компьютер**, которое не очень удобно, особенно, если вы раньше уже работали с GNOME. Как же открыть обычное меню GNOME? Для этого выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой по панели GNOME и выберите команду **Добавить на панель** (рис. 11.5).
2. В открывшемся окне выберите **Традиционное главное меню/Традиционное меню GNOME** и нажмите кнопку **Добавить** (рис. 11.6). На панели GNOME возле часов появится значок меню GNOME — в виде пары следов. Щелкните по нему правой кнопкой и выберите команду **Переместить**. Переместите значок меню так, чтобы он был слева от кнопки **Компьютер**.



Рис. 11.7. Главное меню GNOME

3. Щелкните по значку меню GNOME — откроется главное меню GNOME (рис. 11.7). На мой взгляд, традиционное меню GNOME удобнее, чем **Проводник приложений**.

11.5. Апплеты GNOME

В предыдущем разделе мы добавили на панель GNOME апплет. *Апплет* — это небольшое приложение, которое после запуска сворачивается на панель GNOME и ждет, пока вы его активизируете.

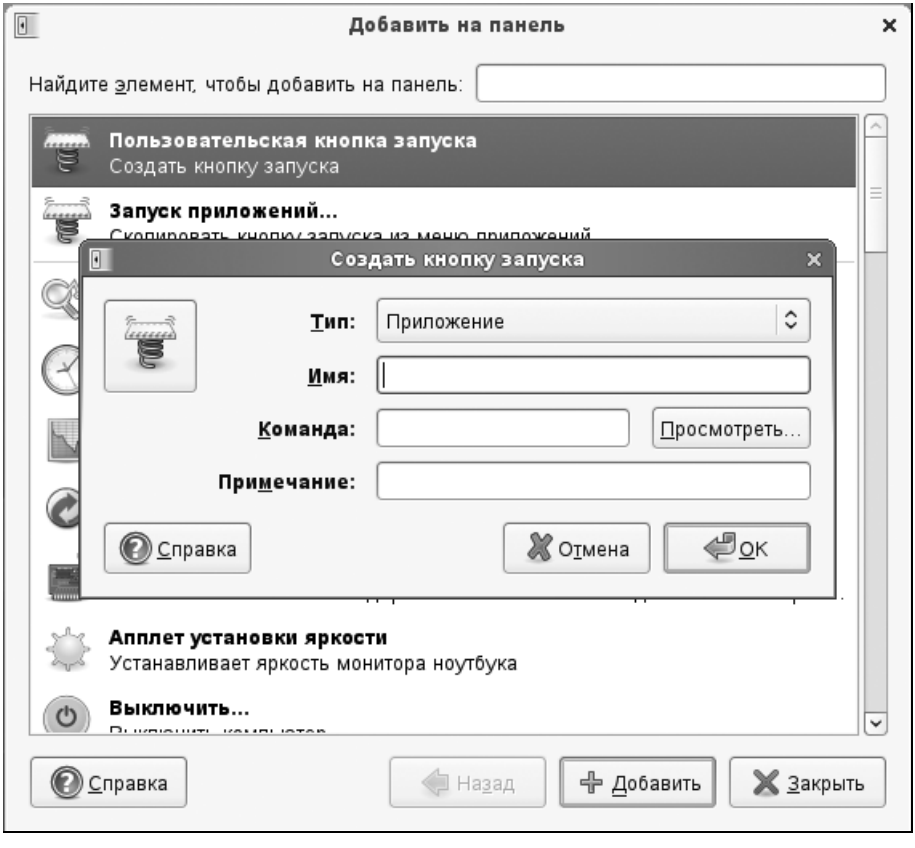


Рис. 11.8. Добавление кнопки запуска

11.5.1. Добавление кнопок запуска

Все мы помним Windows 98, в которой впервые появилась панель быстрого запуска (QuickLanch). На нее можно было поместить ярлыки для быстрого запуска программ. На панель GNOME вы тоже можете поместить такие как бы "ярлыки". Идея та же, просто ярлыки называются *кнопками запуска*. Для добавления кнопки запуска откройте окно **Добавить на панель** (см. рис. 11.5) и выберите **Пользовательская кнопка запуска** (рис. 11.8).

Представим, что вы хотите добавить кнопку запуска OOo Writer на панель GNOME. Но ведь вы не знаете команды, с помощью которой можно запустить этот Writer! Намного проще скопировать кнопку из меню приложений на панель задач.



Рис. 11.9. Добавление кнопки запуска приложения

Для этого выберите **Запуск приложений**, и останется выбрать только нужное вам приложение (рис. 11.9).

11.5.2. Апплеты, включенные по умолчанию

Апплет, который выводит дату и время, называется **International Clock** — в большинстве случаев он уже включен, поэтому добавлять на панель его еще раз не нужно.

Кнопка **Компьютер** на панели GNOME — это тоже апплет, который называется **Главное меню**. Понятно, что добавлять его еще раз не нужно.

Также по умолчанию установлен апплет **Расчистить рабочий стол**. В Fedora, Ubuntu и большинстве других дистрибутивов со стандартной темой GNOME этот апплет находится в нижнем левом углу экрана (рис. 11.10). В SUSE — это последний апплет на панели GNOME. Апплет используется для быстрого сворачивания всех окон на рабочем столе.



Рис. 11.10. Апплет **Расчистить рабочий стол**

11.5.3. Апплеты завершения работы

Для быстрого доступа к кнопкам завершения работы вы можете добавить на панель следующие апплеты:

- **Выключить** — завершает работу компьютера;
- **Заблокировать экран** — полезен, если вам нужно ненадолго отлучиться от компьютера, и вы не хотите, чтобы кто-то работал с компьютером во время вашего отсутствия;

- **Завершить сеанс** — используется, если нужно надолго отойти от компьютера. Тогда целесообразно разрешить работу за компьютером другим пользователям;
- **Переключение пользователей** — используется для быстрой смены пользователей.

11.5.4. Апплеты для ноутбука

Обладателям ноутбуков можно включить вот такие апплеты:

- **Апплет установки яркости** — позволяет быстро изменять яркость монитора ноутбука. Можно вообще-то его использовать и для обычного компьютера, но часто ли вы изменяете яркость? А добавлять этот апплет на панель просто ради интереса не стоит — он только будет занимать место;
- **Апплет сдерживания** — позволяет сдерживать некоторые автоматические действия по сохранению питания;
- **Pilot Applet** — используется для синхронизации данных с PalmOS-устройствами;
- **Индикатор состояния батареи** — показывает текущий заряд батареи ноутбука.

11.5.5. Офисные помощники

Часто работаете с документами в офисе? Тогда вам пригодятся офисные апплеты:

- **Заметки TomBoy** — удобная программа для создания заметок, активировать которую (после того, как она запустится, разумеется) можно комбинацией клавиш <Alt>+<F12>;
- **Индикатор раскладок клавиатуры** — добавляет индикатор текущей раскладки клавиатуры (как в Windows). Очень удобный апплет, советую установить;
- **Касса символов** — позволяет легко вставлять специальные символы (вроде знака авторского права — ©) в ваши документы;
- **Липкие записки** — закончились желтые липкие листочки? Не спешите покупать новую пачку — просто добавьте на панель данный апплет, способный полностью их заменить (и монитор после него липким не будет!);

- **Поиск в словаре** — поиск нужного вам слова в толковом словаре. Работает только с английскими словами, поэтому для нас — бесполезен.

11.5.6. Апплеты для быстрого запуска команд

Вы можете добавить на панель еще два довольно полезных апплета — **Выполнить программу** и **Командная строка**. Первый апплет при активации вызывает окно **Выполнить программу** (то самое, которое появляется при нажатии комбинации <Alt>+<F2>), а второй — представляет собой поле для ввода команд Linux. Эти апплеты пригодятся опытным пользователям, а для начинающих они просто бесполезны — ведь начинающие пользователи для запуска программ используют меню, а не вводят команды.

11.5.7. Системные апплеты

К системным апплетам относят:

- **Индикатор модема** — позволяет отслеживать состояние модемного соединения (очень полезен, если у вас внутренний модем);
- **Монитор изменения частоты процессора** — отображает реальную частоту процессора;
- **Системный монитор** — отслеживает общую загрузку системы;
- **Переключатель рабочих мест** — данный апплет заслуживает отдельного разговора, поскольку, в отличие от Windows, в Linux у вас может быть не один, а несколько рабочих столов.

Итак, для лучшего понимания возможностей нескольких рабочих столов проведем в Windows небольшой эксперимент. Скачайте и запустите графический редактор GIMP (**www.gimp.org**), открывающий в процессе своей работы огромное число окон, запустите несколько браузеров Internet Explorer, почтовый клиент, ICQ и текстовый редактор. А потом попробуйте со всем этим поработать. Окон столько, что на выбор нужного окна приходится тратить секунду-другую. В Linux у вас таких проблем нет, поскольку любая графическая среда позволяет создавать не один рабочий стол, а несколько. На одном рабочем столе вы можете запустить GIMP, на втором — текстовый редактор, на третьем — программы для работы в Интернете. По умолчанию количество рабочих столов равно двум, но вы можете создать дополнитель-

ные рабочие столы. По сути, количество рабочих столов ограничено только возможностями вашей видеокарты и количеством доступной памяти.

Переключение рабочих столов осуществляется специальным апплетом, который называется **Переключатель рабочих мест**. Обычно он расположен в нижнем правом углу нижней панели GNOME. Обратите внимание: квадратики, символически обозначающие рабочий стол, содержат миниатюрное изображение — расположение окон на рабочем столе, чтобы вам было проще выбрать нужное рабочее место. На рис. 11.11 показано 6 рабочих мест. Для изменений количества рабочих мест щелкните правой кнопкой мыши по переключателю и выберите команду **Параметры**.

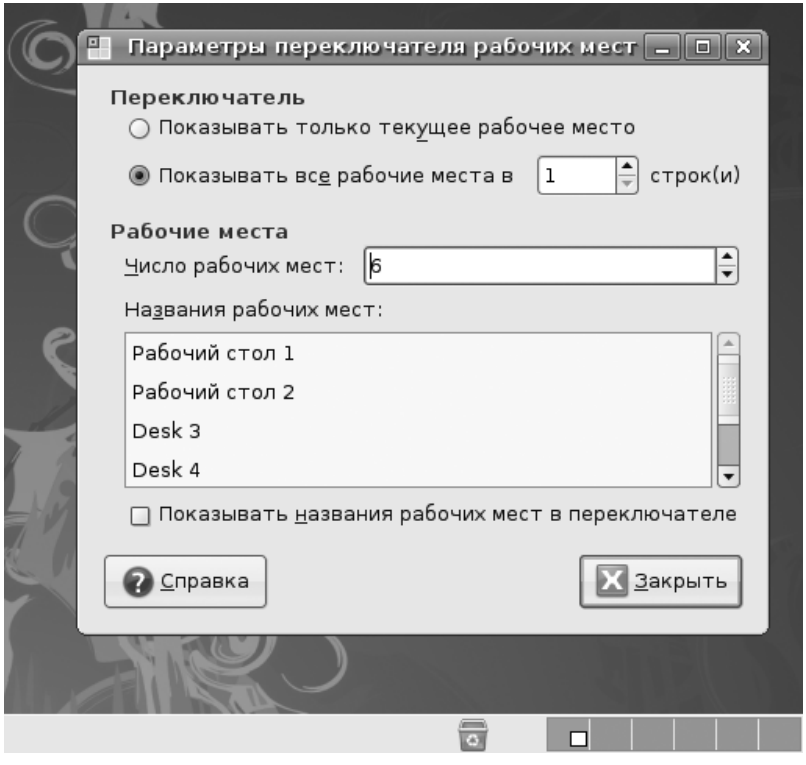


Рис. 11.11. Переключатель рабочих мест

По умолчанию в openSUSE используется один рабочий стол (наверное, чтобы не шокировать пользователей, мигрировавших с Windows), а **Переключатель рабочих мест** не активен. Чтобы изменить количество рабочих мест

сначала нужно добавить его на панель, а потом добавить нужное количество рабочих столов, как было здесь показано.

На каждом рабочем столе вы можете запускать несколько приложений. Число приложений ограничено только возможностями вашего компьютера. Для переключения между приложениями, запущенными на текущем рабочем столе, служит комбинация клавиш <Alt>+<Tab>..

11.5.8. Другие полезные апплеты

Сейчас мы рассмотрим еще три апплета, а с остальными вы уже разберетесь сами:

- **Глазки** — добавляет на панель небольшие "глазки", которые следят за указателем мыши. Практической ценности нет, зато что-то новенькое — в Windows такого не было;
- **Регулятор громкости** — вот это действительно полезный апплет;
- **Сводка погоды** — для работы этого апплета нужно, чтобы вы были подключены к Интернету, иначе откуда он будет получать информацию о погоде?

11.6. Управление сеансами в GNOME

В заключение этой главы рассмотрим конфигуратор **Сеансы** (команда традиционного меню GNOME **Система** | **Система** | **Сеансы** или конфигуратор **Система** | **Сеансы** в обычном **Центре управления**). На вкладке **Автоматически запускаемые программы** (рис. 11.12) отображаются программы, которые запускаются автоматически, как только вы входите в систему. Список программ может изменяться в зависимости от используемого дистрибутива. На рис. 11.12 изображен список автоматически запускаемых программ в openSUSE.

Вкладка **Текущий сеанс** (рис. 11.13) используется для просмотра программ, запущенных в данный момент. Вы можете не только увидеть, но и удалить зависшие процессы. Правда, зависание процессов в Linux случается довольно редко, но все же такая возможность есть.

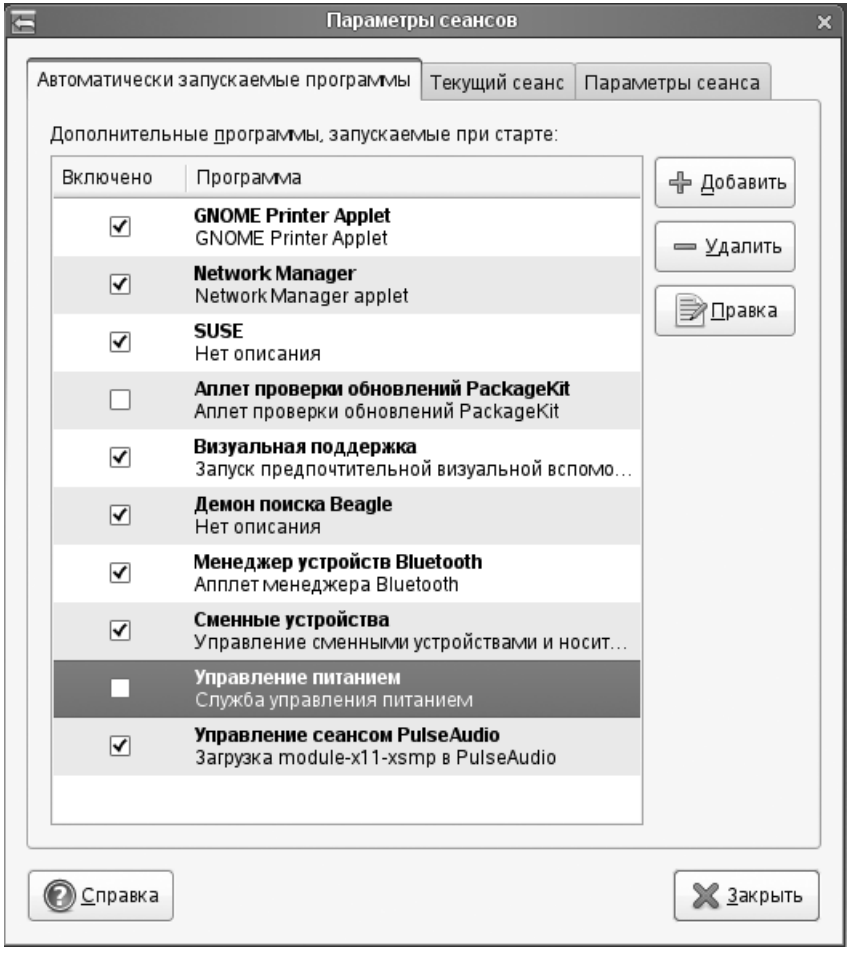


Рис. 11.12. Запускаемые при старте системы приложения

А вот вкладка **Параметры сеанса** (рис. 11.14) — самая полезная. Конец рабочего дня, открыто много различных окон, вы еще не доделали работу, но уже хочется домой... Если включить параметр **Автоматически запоминать запущенные приложения при выходе из сеанса**, то система запомнит все приложения, с которыми вы работали на момент выхода из системы (выключения компьютера). При следующем входе в систему GNOME восстановит все запущенные вчера приложения, и вам не придется делать это вручную. Удобно? Я тоже так думаю.

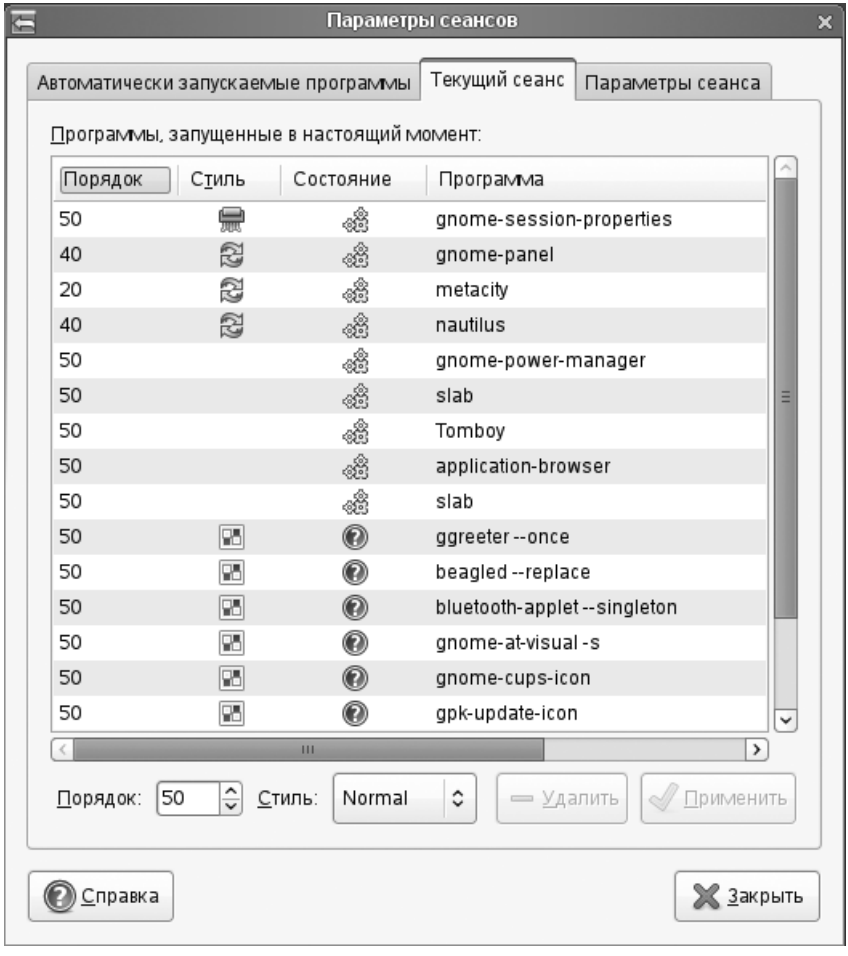


Рис. 11.13. Текущий сеанс

11.7. Тонкая настройка рабочего стола: редактор конфигурации GNOME

Наверняка в Windows вы использовали редактор реестра regedit, позволяющий добраться до некоторых настроек операционной системы и программ, которые были недоступны через графический интерфейс пользователя.

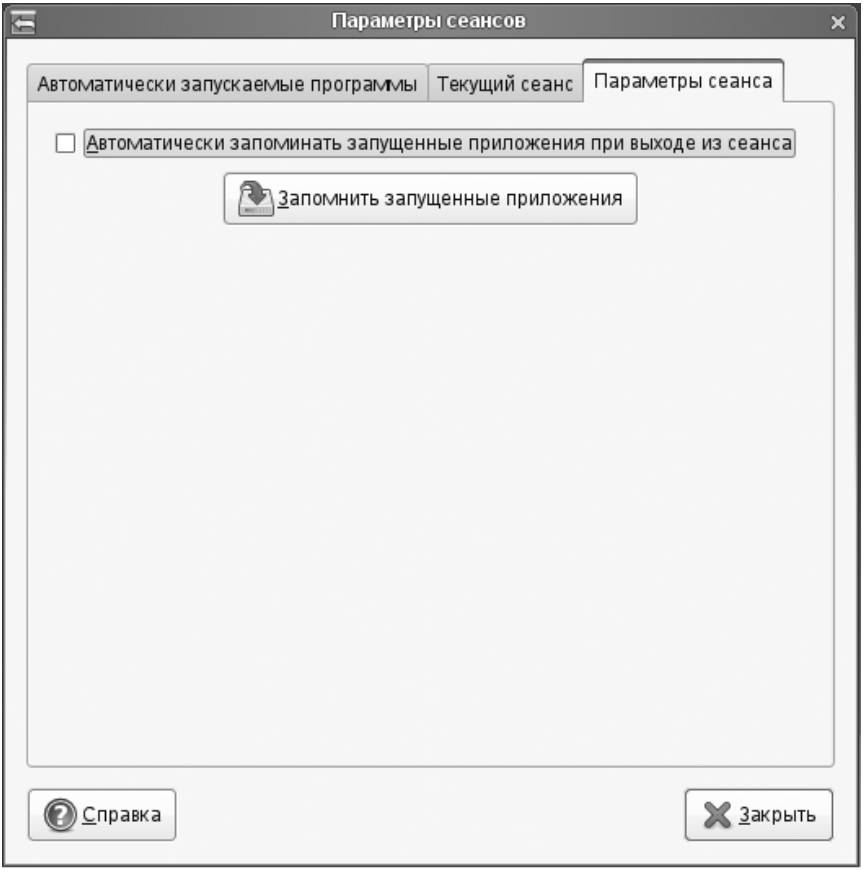


Рис. 11.14. Параметры сеанса

В графической среде GNOME также есть редактор конфигурации, позволяющий изменить пользовательские настройки, влияющие на поведение отдельных приложений. GNOME-приложения вместо того, чтобы использовать свои собственные файлы конфигурации, в которых будут храниться их параметры, для хранения настроек используют GConf API.

База данных GConf структурирована, и структура ее похожа на простую файловую систему, содержащую ключи конфигурации в древовидной иерархии. Каждый ключ можно расценивать как каталог, содержащий дополнительные ключи (подкаталоги) и конфигурационные значения. Например, в ключе /apps/compiz/general/allscreens/ хранятся общие настройки трехмерного рабочего стола Compiz для всех экранов.

При рассмотрении структуры базы данных GConf появляется еще больше ассоциаций с редактором реестра Windows. Правда, regedit редактирует настройки ОС и всех программ, а редактор GConf — только настройки GNOME и GNOME-приложений. Например, ключ /apps/nautilus/preferences/background_color содержит шестнадцатеричное значение фона файлового менеджера Nautilus. Значение по умолчанию — #ffffff, что соответствует белому цвету.

11.7.1. Изменение фона файлового менеджера Nautilus

Давайте рассмотрим, как использовать редактор конфигурации. Нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<F2> и введите команду `gconf-editor`.

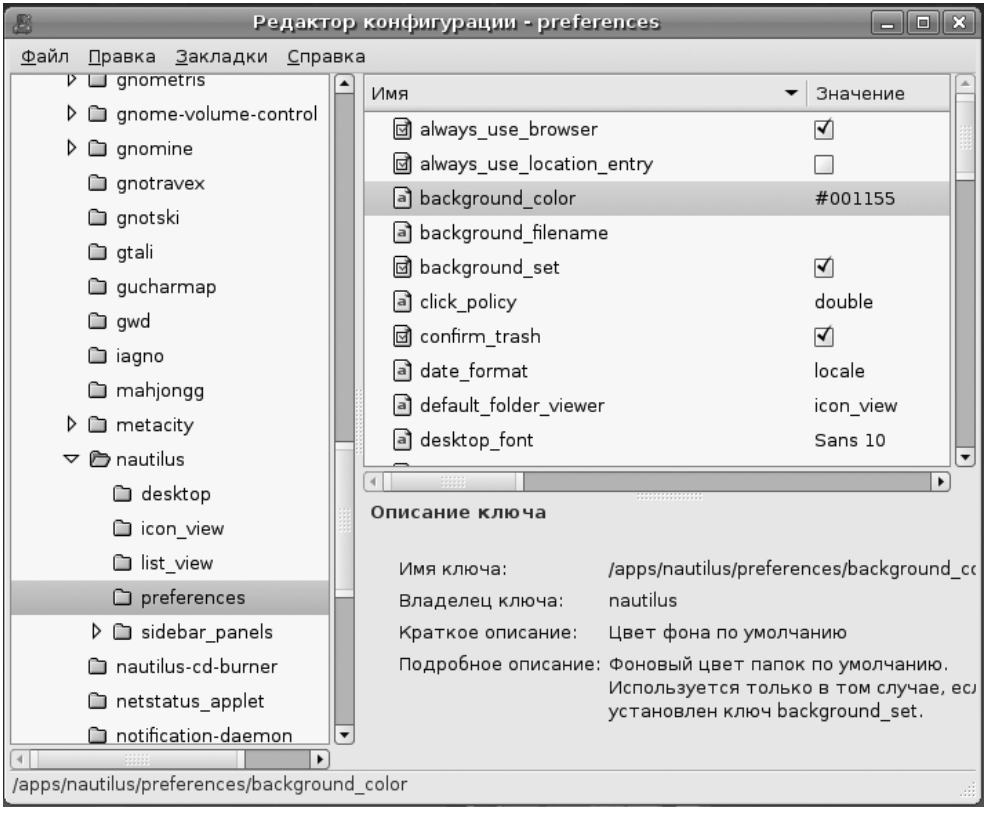


Рис. 11.15. Измените параметр background_color и включите параметр background_set

Вы увидите окно редактора конфигурации GNOME. Перейдите к ключу (разделу) /apps/nautilus/preferences/. Измените значение background_color. Установите значение, отличное от #ffffff, например, #001155 (рис. 11.15), затем включите параметр background_set.

Затем запустите файловый менеджер, чтобы просмотреть результат (например, выполните команду **Переход** | **Домашняя папка**). Цвет фона файлового менеджера стал синим (рис. 11.16).

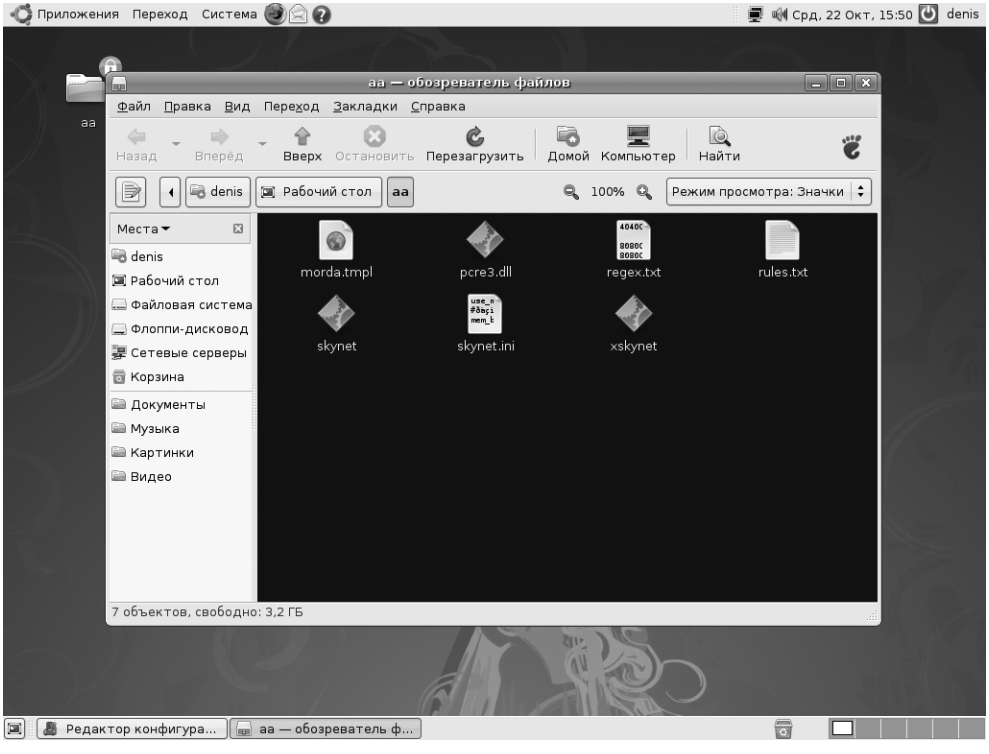


Рис. 11.16. Фон Nautilus'a изменен

Затрудняетесь с формированием цвета в шестнадцатеричном формате? Запустите программу GIMP (**Приложения** | **Графика** | **The GIMP**). В основном окне программы вы увидите два квадрата: черный и белый. Они используются для выбора цвета. Щелкните двойным щелчком по одному из квадратов — вы увидите диалоговое окно выбора цвета. Выберите нужный вам цвет. Затем скопируйте значение поля **HTML-разметка** (рис. 11.17) в

редактор конфигурации GConf — только не забудьте перед значением цвета поставить решетку (#).

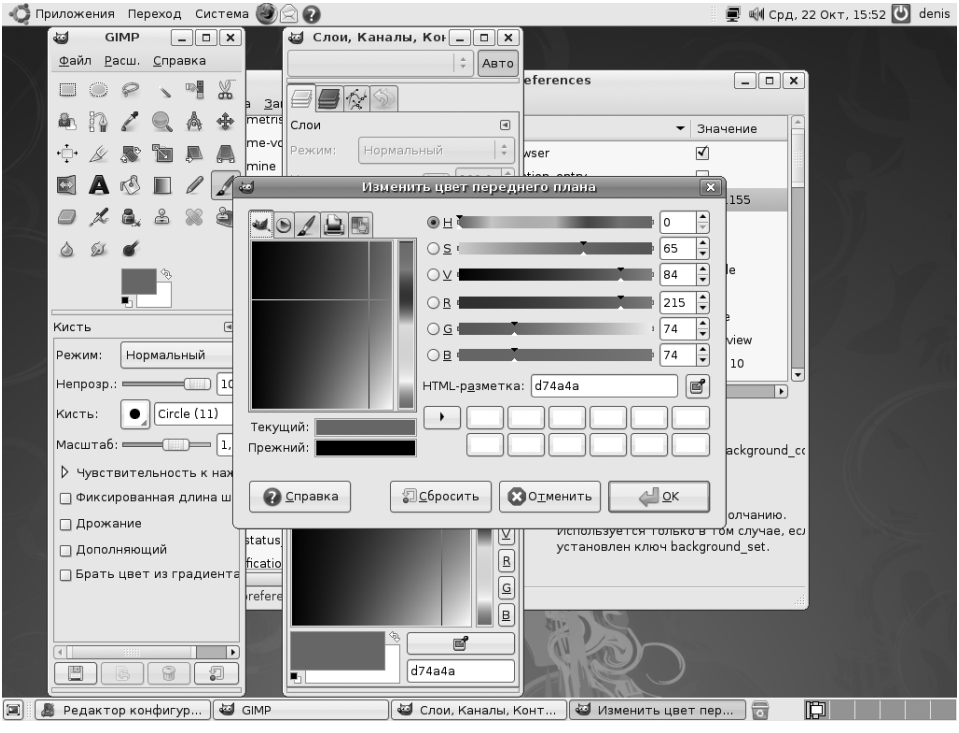


Рис. 11.17. Выбор цвета в GIMP

11.7.2. Значки на рабочем столе

Windows-пользователи привыкли, чтобы на рабочем столе были дополнительные значки, например, **Мой компьютер**, **Корзина** и т. п. Рабочий стол GNOME девственно чист, а доступ к файловому менеджеру осуществляется через меню **Переход**, что не очень удобно. Намного удобнее щелкнуть сразу на значке, который находится на рабочем столе.

Перейдите в раздел /apps/nautilus/desktop и включите следующие параметры (рис. 11.18):

- computer_icon_visible — будет отображена пиктограмма **Компьютер** (аналог значка **Мой компьютер** в Windows);

- home_icon_visible — отображает пиктограмму **Домашняя папка** (аналог значка **Мои документы** в Windows);
- network_icon_visible — показывает значок **Сетевые серверы** (аналог значка **Сетевое окружение** в Windows);
- trash_icon_visible — показывает значок **Корзина**.

Параметры *_icon_name задают названия для соответствующих им значков рабочего стола — то есть, изменив значение, например, параметра computer_icon_name, вы можете запросто переименовать пиктограмму **Компьютер** в **Мой компьютер**.

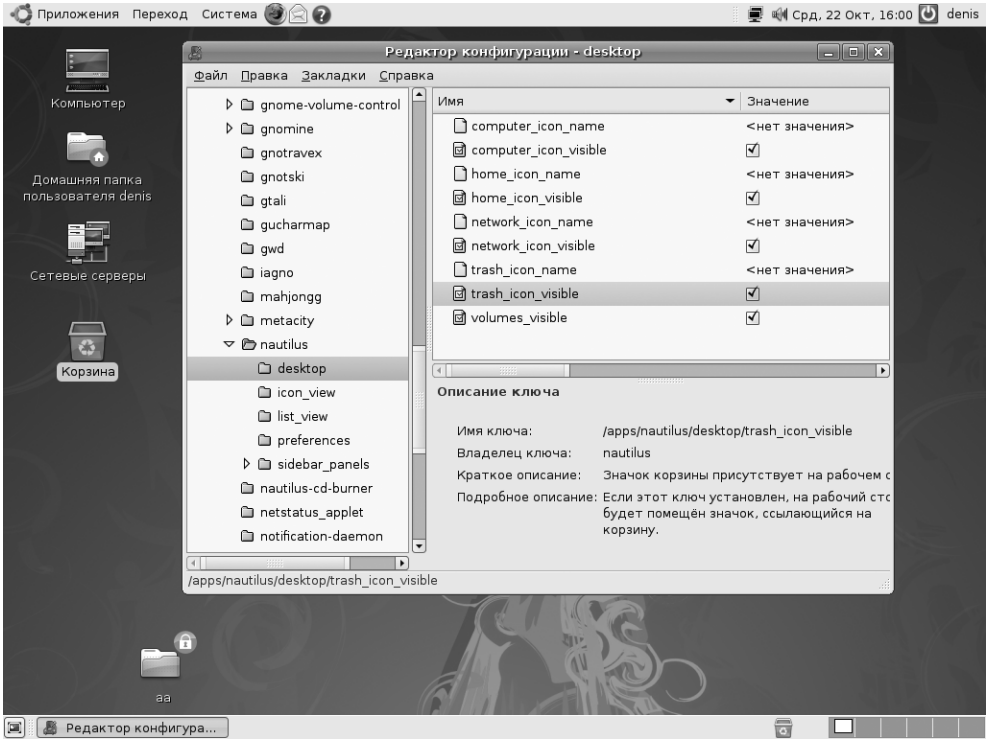


Рис. 11.18. Включение значков рабочего стола

Все параметры GNOME мы рассматривать не будем. В этом просто нет смысла. Во-первых, не всем пользователям это интересно. А во-вторых, если у вас есть время и желание, тогда в настройке рабочего стола вам поможет сам редактор конфигурации. В отличие от редактора реестра Windows, ре-

дактор конфигурации GNOME выводит описание каждого параметра (см. рис. 11.18), причем на русском языке. Именно поэтому рассматривать все параметры в книге нет никакой необходимости.

11.8. Создание собственных действий в контекстном меню GNOME

Вам не хватает какого-то пункта в контекстном меню GNOME? Щелкните правой кнопкой мыши по файлу или каталогу и проанализируйте контекстное меню. Мне, например, не хватает команды изменения прав доступа — например, очень часто нужно сделать файл доступным для всех (команда `chmod 666`). Сейчас мы исправим это.

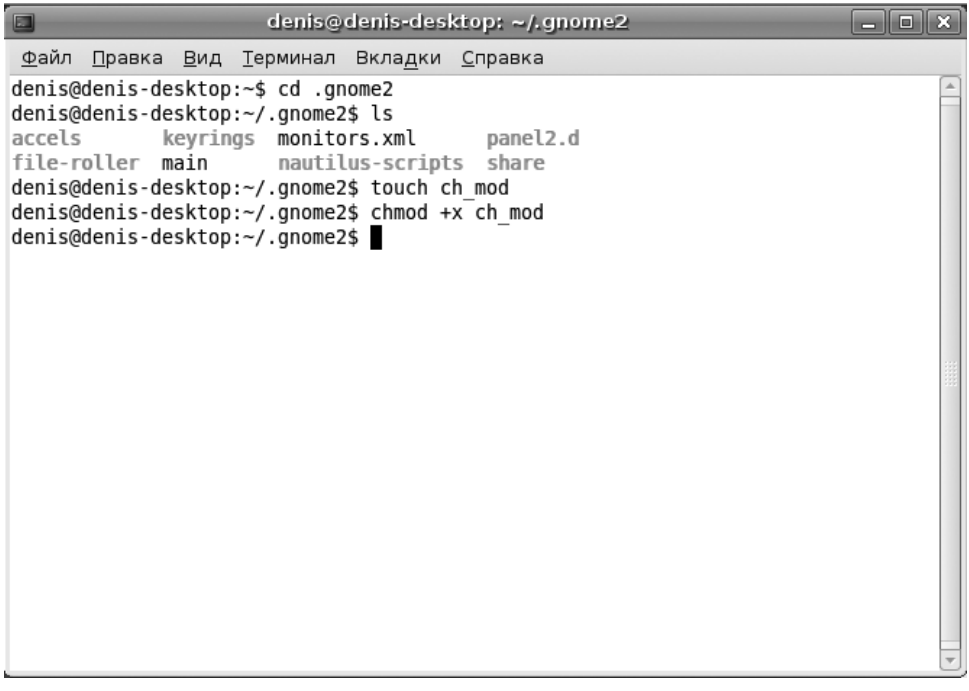


Рис. 11.19. Создаем пустой сценарий

Добавить пункт меню в Gnome очень просто. Вам нужно создать сценарий (обычный текстовый файл, только с правом на выполнение) и поместить его

в каталог ~/.gnome2/nautilus-scripts/ (~ — это ваш домашний каталог). Сделать файл исполнимым можно с помощью команды:

```
chmod +x <имя_файла>
```

Откройте терминал (**Приложения** | **Стандартные** | **Терминал**) и введите следующие команды (рис. 11.19):

```
cd ~/.gnome2
touch ch_mod
chmod +x ch_mod
```

Первая команда перейдет в каталог ~/.gnome2, вторая — создаст пустой файл ch_mod, а третья — сделает его исполнимым. Теперь введите команду `gedit ch_mod`, которая откроет текстовый редактор gedit и загрузит в него только что созданный файл. Введите следующие строки (рис. 11.20):

```
#!/bin/bash
chmod 666 $1
```

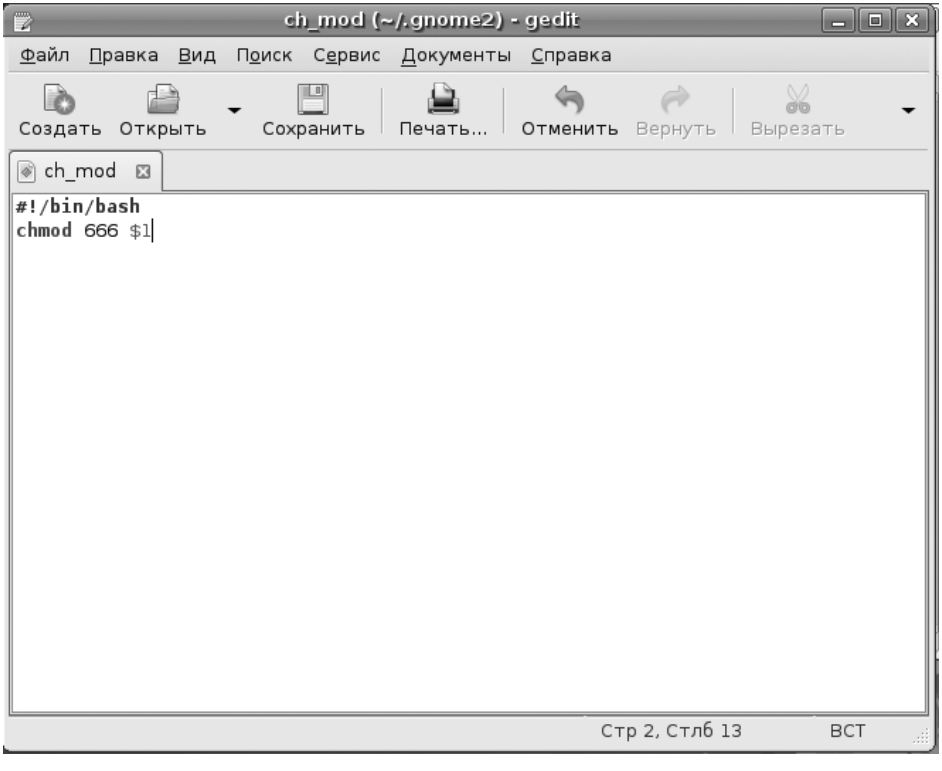


Рис. 11.20. Создание сценария в текстовом редакторе

Все, что нам осталось — это переместить (или скопировать) созданный файл в каталог nautilus-scripts. Теперь перейдите в окно файлового менеджера, щелкните правой кнопкой на каком-нибудь файле и выберите меню **Сценарии**. В нем и будет наш сценарий (рис. 11.21).

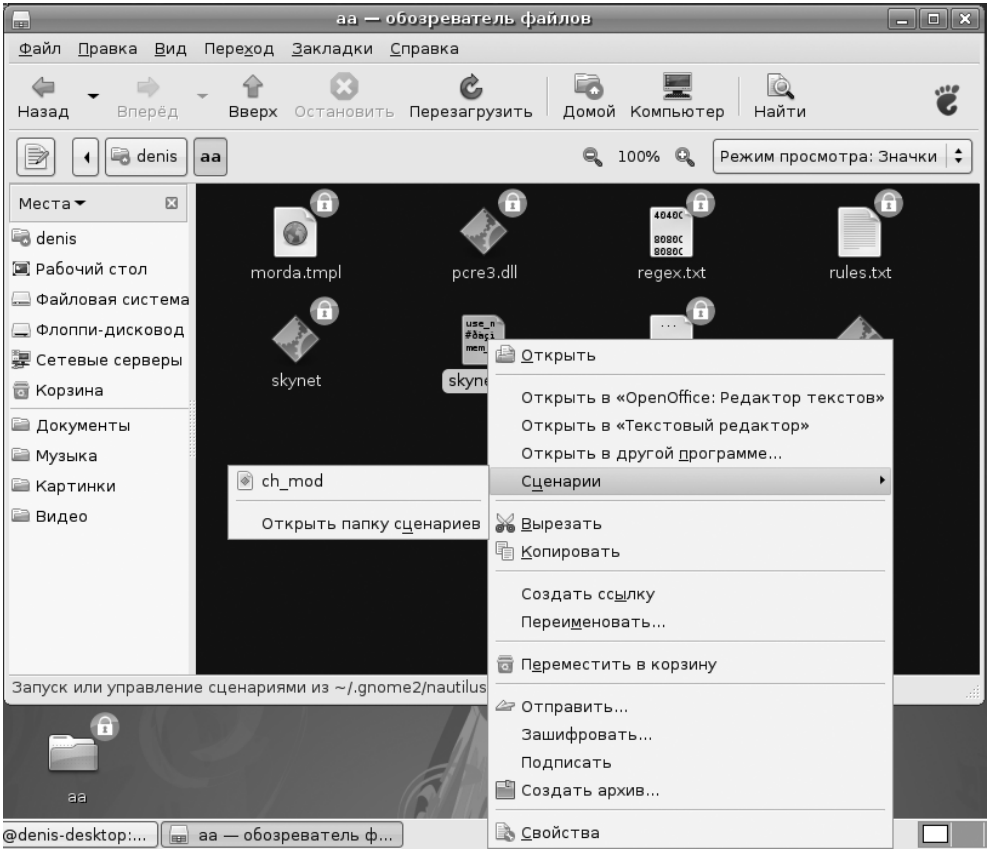


Рис. 11.21. Созданный сценарий в меню **Сценарии**

11.9. Изменение меню GNOME

Вам хочется изменить основное меню GNOME? Выполните команду **Система | Параметры | Главное меню**. Вы увидите редактор главного меню. Он

настолько прост, что вам не остается ничего другого, как сразу приступить к его использованию (рис. 11.22).

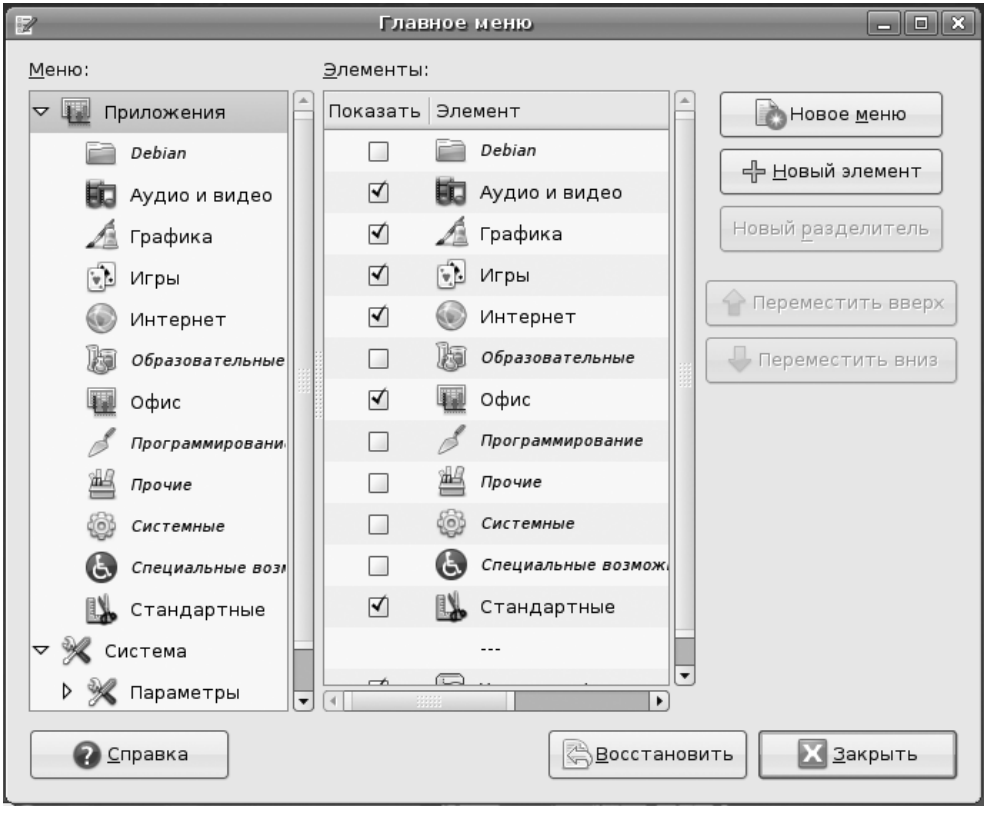


Рис. 11.22. Редактор главного меню GNOME

Глава 12



Графическая среда KDE

12.1. Развитие KDE

Разработка графической среды KDE началась в 1996 году. Основателем KDE по праву считается бывший студент Тюбингенского университета Матиас Эттрих. Тогда у графического интерфейса UNIX была одна большая проблема — отсутствие приложений, которые бы на разных системах выглядели и вели себя одинаково. Поэтому будущий разработчик KDE взялся за разработку набора таких программ. В процессе появилась графическая среда, которая была названа K Desktop Environment, или KDE.

Первая версия KDE появилась в 1998 году. Мне довелось поработать с ней — прорисовка графических элементов оставляла желать лучшего, как и шрифты. Если сравнивать с интерфейсом Windows 98, то первые версии KDE по этим двум критериям (прорисовка и шрифты) до нее не дотягивали. Была также масса проблем с русификацией — по сути российским линуксоидам того времени приходилось русифицировать KDE чуть ли не вручную. Но, тем не менее, KDE на то время слыла самой удобной графической средой в мире UNIX. Даже появившаяся в 1999 году графическая среда GNOME была менее удобной, чем KDE.

Вторая версия KDE, появившаяся в 2000 году, оказалась намного красивее и удобнее предыдущей. Работать в ней было по-прежнему комфортно и приятно. Третья версия KDE "прожила" на десктопах UNIX-подобных систем шесть лет: с 2006 по 2008 год. Самой стабильной версией из линейки 3.*x* считается версия 3.5, вышедшая в 2005 году.

В 2008 году появилась KDE4 — четвертая версия популярной среды. Сейчас KDE4 включена практически во все современные дистрибутивы наряду с по-

следней версией из линейки 3.5–3.5.9. Пользователи, которые считают, что KDE4 работает нестабильно и пожирает много системных ресурсов, могут использовать версию 3.5.9. Впрочем, на данный момент среда считается достаточно стабильной, иначе она бы не была включена в состав дистрибутивов — никому не хочется, чтобы его дистрибутив был признан нестабильным.

Вот основные особенности KDE4:

- Plasma — новая открытая инфраструктура (Framework) рабочего стола, которая пришла на смену KDesktop, Kicker и SuperKaramba. Plasma предоставляет разработчикам единый программный интерфейс (API) для разработки плазмоидов — мини-приложений, или виджетов;
- Phonon — предоставляет API для мультимедиа-приложений, что упрощает разработку приложений для KDE;
- Dolphin — новый файловый менеджер, пришедший на смену Konqueror. Теперь он будет предоставлять функции браузера и файлового менеджера;
- Decibel — программный интерфейс для разработки приложений VoIP-телефонии и обмена мгновенными сообщениями;
- NEPOMUK-KDE (Network Environment for Personalized, Ontology-based Management of Unified Knowledge) — совершенно новая система семантического поиска, позволяющая производить поиск по ассоциациям и понятиям. Например, вы получили сообщение по электронной почте с темой "Море", но файл, приложенный к письму, называется DSC111.jpg. Система сможет найти его по запросу `море`;
- Oxygen — новый стиль оформления.

12.2. Установка KDE

Если вы при установке системы выбрали среду GNOME и не установили KDE, то самое время сделать это сейчас. Запустите ваш менеджер пакетов *(см. главу 26)* и установите пакеты kdebase4* и kde4*. Кроме этих двух пакетов автоматически будут установлены и все необходимые дополнительные.

После установки KDE завершите сеанс, затем выберите **KDE4** из меню **Session Type** (Тип сеанса) и войдите в систему как обычно (рис. 12.1). Будет запущена среда KDE (рис. 12.2). Теперь у вас есть возможность оценить ее и сделать свой выбор: KDE или GNOME.

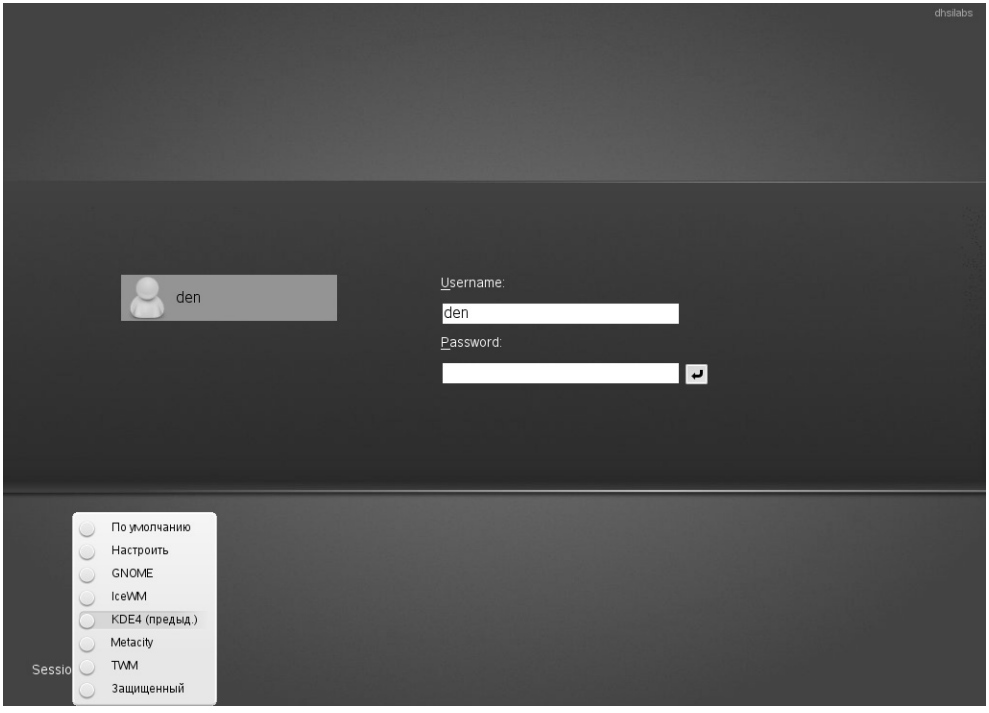


Рис. 12.1. Выбор сеанса

12.3. Знакомство с KDE

В новой версии KDE появилось очень и очень удобное главное меню, которое активируется нажатием самой крайней (слева) кнопки на панели задач (см. рис. 12.2). По традиции эта кнопка называется кнопкой "K". В меню **K** имеется пять разделов-вкладок:

- **Избранное** — избранные приложения;
- **Приложения** — опции этой вкладки позволяют просмотреть и запустить установленные приложения. Для добавления приложения в раздел **Избранное** щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите команду **Добавить в "Избранное"** (рис. 12.3);
- **Computer** — опции этой вкладки позволяют вызвать конфигуратор YasT, менеджер пакетов, просмотреть информацию о системе, вызвать файловый менеджер и выполнить другие действия;

- **Недавние** — список приложений, которые вы недавно запускали;
- **Выход** — здесь содержатся варианты выхода из системы (в том числе и команда перезагрузки системы).

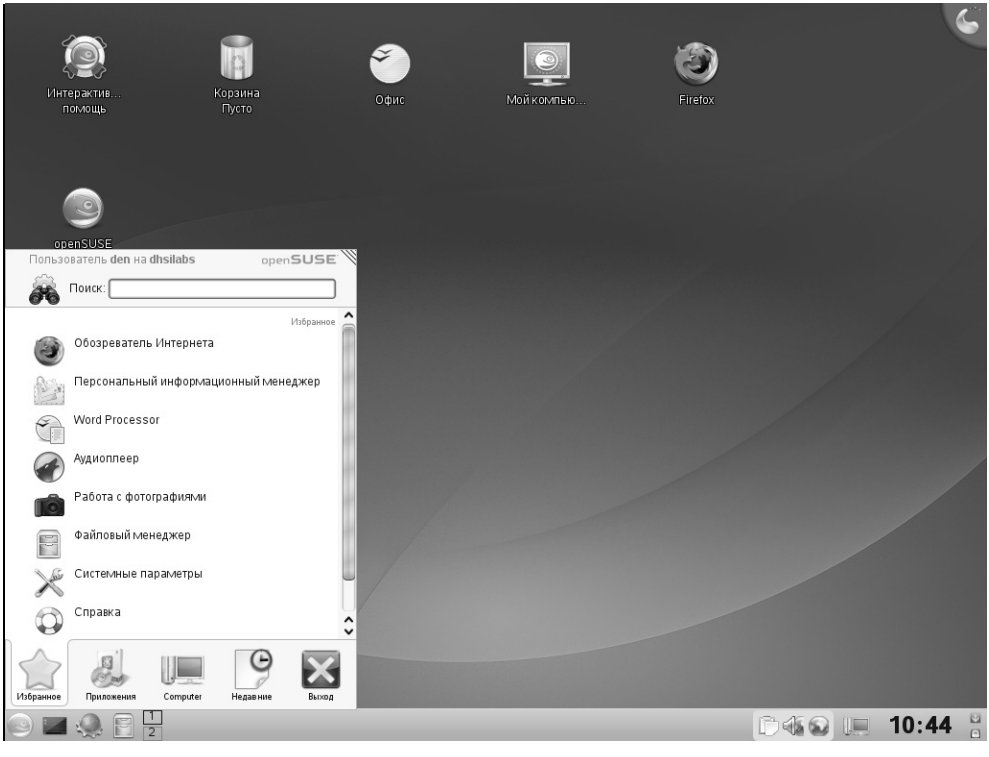


Рис. 12.2. Среда KDE

Обратите внимание на верхний правый угол рабочего стола KDE: подведите к изображению палитры курсор мыши и вы увидите меню добавления виджетов — небольших, но полезных приложений, позволяющих сделать работу в KDE максимально полезной (рис. 12.4). Под каждым виджетом приводится его описание, поэтому вы без труда выберете нужный виджет.

Для изменений параметров рабочего стола щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите команду **Configure Desktop** (да, русификация некоторых частей KDE4 пока оставляет желать лучшего). Вы сможете изменить картинку и выбрать графическую тему (рис. 12.5).

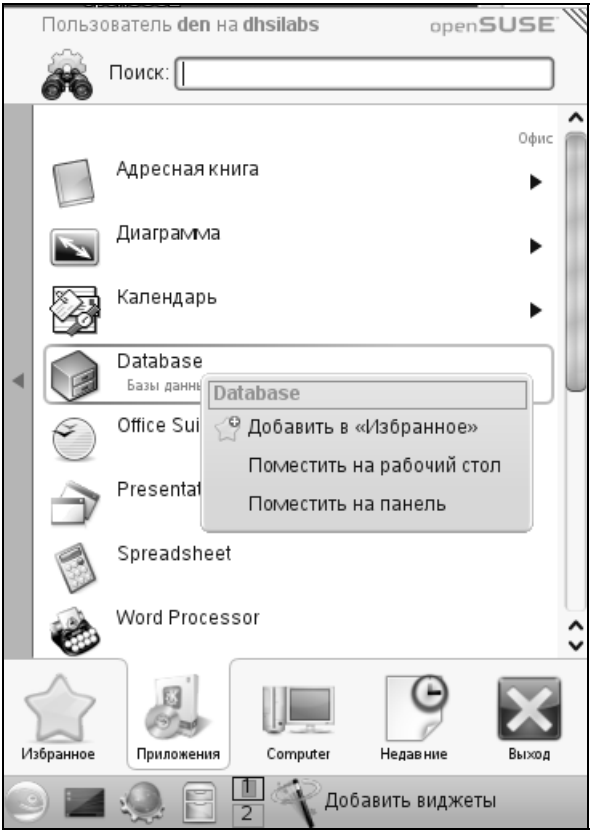


Рис. 12.3. Добавление приложения в **Избранное**

12.4. Полезные приемы при работе с KDE

Разобраться с KDE сможет даже новичок, не говоря уже о квалифицированном пользователе, которым и является читатель этой книги (новички не устанавливают Linux) — все очень просто и дружелюбно. Но есть несколько приемов, позволяющих более эффективно организовать свою работу в этой графической среде. KDE, прежде всего, — это многооконный интерфейс, поэтому для эффективной работы в нем нужно уметь использовать, если не все, то бóльшую часть его возможностей, о ряде которых пользователи порой и не подозревают.



Рис. 12.4. Добавление виджетов



Рис. 12.5. Изменение параметров рабочего стола

12.4.1. Быстрый запуск программ

Предположим, вам нужно запустить программу Konsole (терминал KDE). Как вы это сделаете? Наименее "продвинутый" пользователь откроет меню KDE (рис. 12.6) с помощью мыши, затем выберет команду меню **Приложения** | **Система** | **Терминал**. Не очень эффективно.

Более опытный пользователь пойдет другим путем. Он откроет меню KDE, введет начальные буквы команды (`kons`) в строке поиска и нажмет клавишу <Enter> (рис. 12.7).

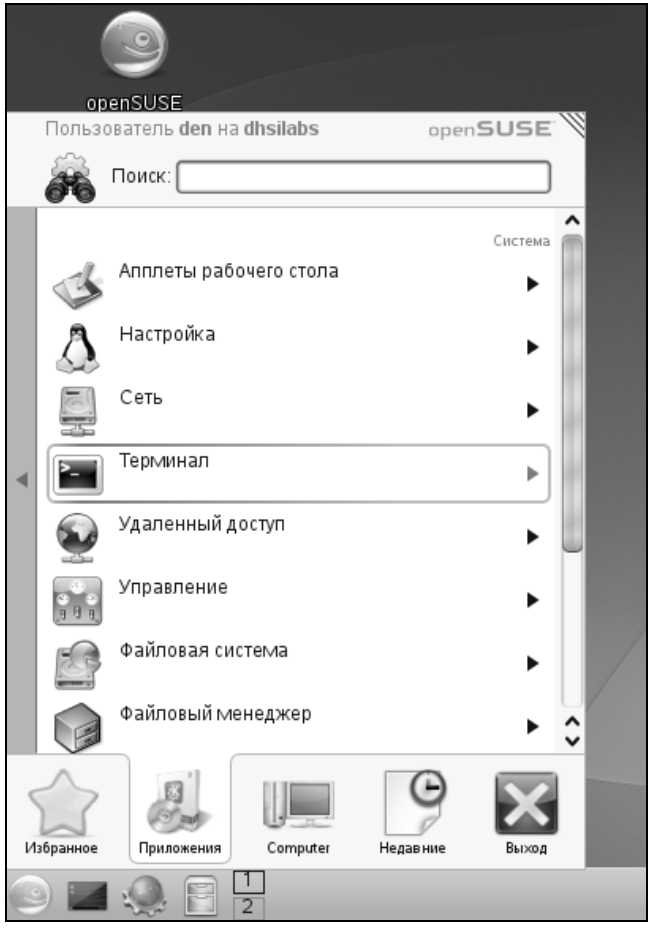


Рис. 12.6. Меню **Приложения** | **Система**

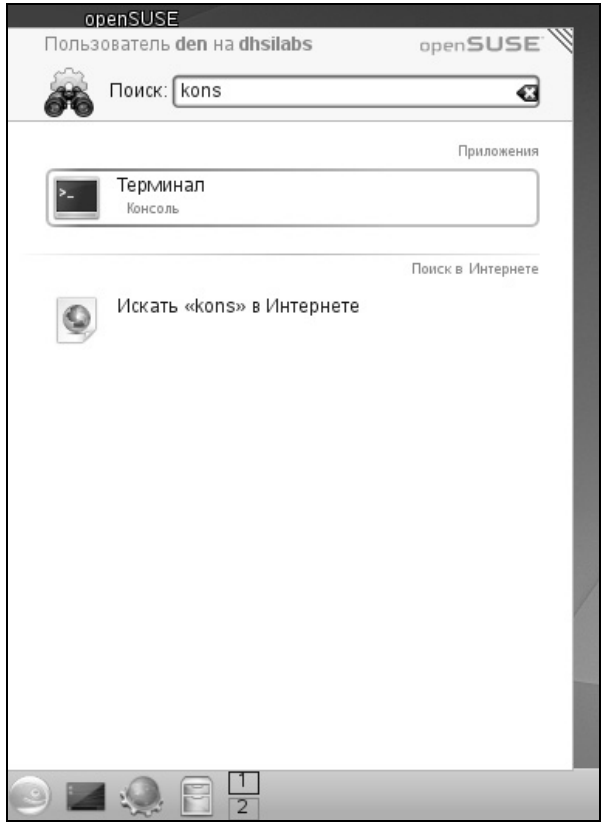


Рис. 12.7. Поиск приложения

Но все это можно проделать еще эффективнее. Открыть окно запуска программы можно напрямую, не заходя в главное меню. Делается это просто: нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<F2> — окно открыто, вам остается лишь ввести имя команды (рис. 12.8).

Кстати, главное меню KDE тоже удобнее открывать именно через комбинацию клавиш, а не мышью. Просто нажмите <Alt>+<F1> — и главное меню будет открыто.

Примечание

Особенно этот способ должен понравиться пользователям с шариковой мышью (если у кого такие еще остались) — ведь шарик постоянно засоряется, и чистить его, как правило, лень. Поэтому, чем меньше перемещений делает мышь, тем лучше.

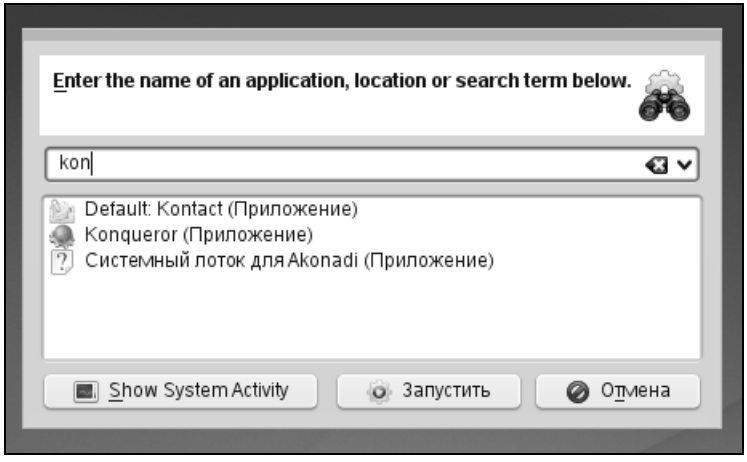


Рис. 12.8. Окно запуска программы

12.4.2. Системное меню приложения

Комбинация клавиш <Alt>+<F3> позволяет открыть системное меню текущего окна (рис. 12.9), которое дает возможность переместить окно с помощью клавиатуры, изменить размер окна, свернуть, распахнуть, свернуть в заголовок, переместить на другой рабочий стол, настроить поведение, а также закрыть окно. Все эти действия выполняются без участия мыши. Удобно?

12.4.3. Управление окнами и рабочими столами

Для быстрого закрытия окна можно нажать комбинацию клавиш <Alt>+<F4> (как в Windows). Очевидно, это было сделано для удобства Windows-пользователей.

В отличие от Windows, KDE обладает не одним, а несколькими рабочими столами. По умолчанию используются четыре рабочих стола. Для установки количества рабочих столов щелкните правой кнопкой мыши на переключателе рабочих столов и выберите команду **Configure Desktops** (рис. 12.10). Количество рабочих столов устанавливается параметром **Number of desktops**, а ниже вы можете задать названия для каждого рабочего стола.

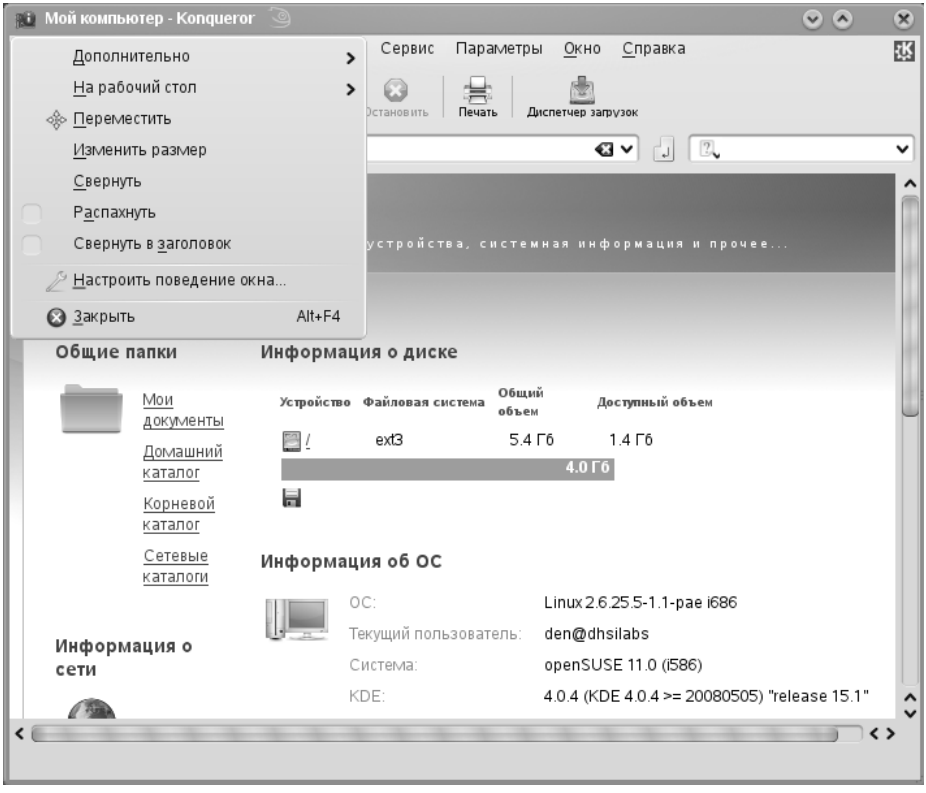


Рис. 12.9. Системное меню окна

На каждом рабочем столе вы можете запустить несколько приложений, число которых ограничено только возможностями вашего компьютера. Для переключения между приложениями, запущенными на текущем рабочем столе, служит комбинация клавиш <Alt>+<Tab>.

12.4.4. Системные параметры

В четвертой версии KDE Центр управления заменен окном **Системные параметры**, вызываемым командой меню **K** | **Избранное** | **Системные параметры** (рис. 12.11):

- **Внешний вид** — параметры внешнего вида среды. Здесь вы можете настроить KDE "под себя";
- **Поведение окна** — обычно эти параметры не требуют изменения;

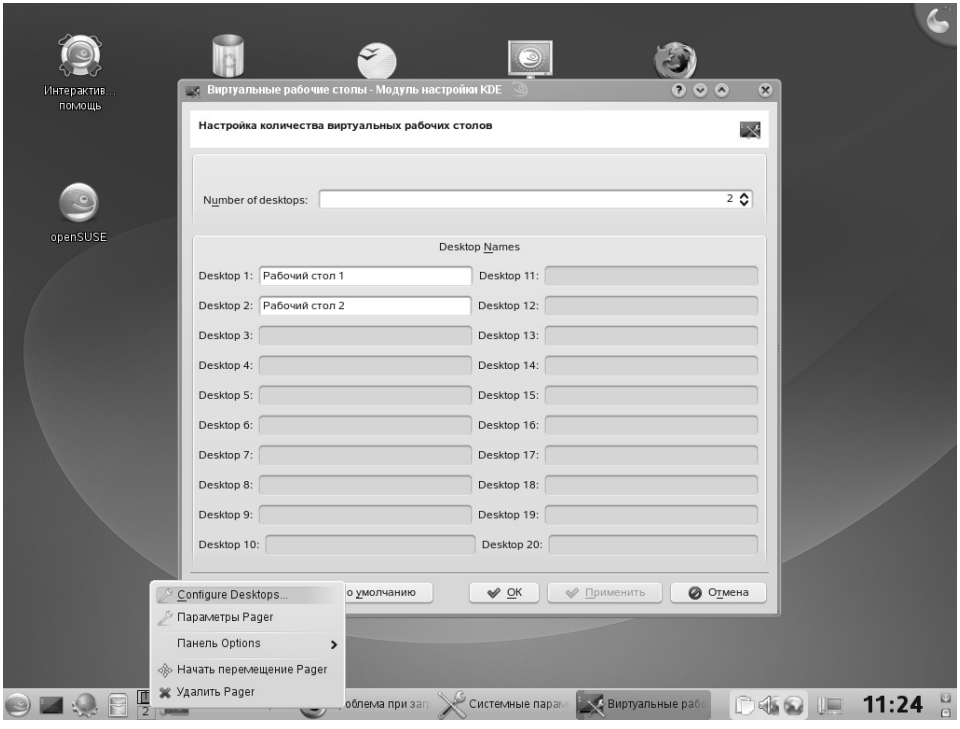


Рис. 12.10. Установка количества рабочих столов

- **Рабочий стол** — различные параметры рабочего стола, в том числе параметры хранителя экрана;
- **Системные уведомления** — параметры системных уведомлений;
- **Личные данные** — данные о пользователе (заполнять, понятно, необязательно);
- **Приложения для разных задач** — тут можно выбрать предпочитаемые вами приложения — например, браузер и почтовый клиент по умолчанию и др.;
- **Специальные возможности** — для людей с ограниченными возможностями;
- **Страна и язык** — можно выбрать вашу страну и предпочтительный язык (обычно в этом нет необходимости);
- **Настройка сети** — сетевые параметры, тут можно указать прокси-серверы;

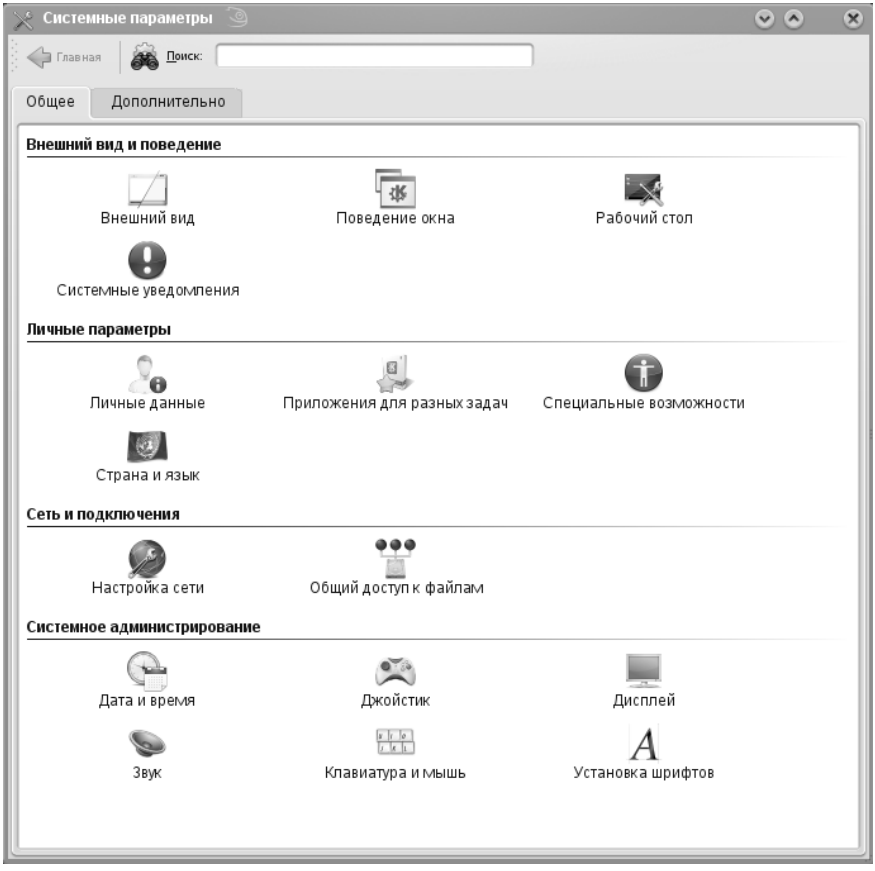


Рис. 12.11. Системные параметры

- **Общий доступ к файлам** — позволяет указать имя пользователя и его пароль для подключения к Windows-сети;
- **Дата и время** — позволяет изменить дату и время;
- **Джойстик** — параметры джойстика;
- **Дисплей** — тут можно изменить разрешение экрана и установить параметры управления питанием;
- **Звук** — параметры звуковой подсистемы;
- **Клавиатура и мышь** — позволяет задать клавиатурные комбинации и изменить некоторые параметры мыши;
- **Установка шрифтов** — установка/удаление шрифтов.

Глава 13



Консоль

13.1. Что такое консоль

Настоящий знаток Linux должен уметь работать в консоли (в режиме командной строки). Ведь в этой ОС долгое время существовала только консоль, о графическом интерфейсе не было и речи. Знаете, почему UNIX и Linux отталкивали обычных пользователей? Потому что не было хорошего графического интерфейса. Раньше в Linux работали одни профессионалы. Сейчас все изменилось — в Linux очень удобный графический интерфейс, с которым все с удовольствием работают (дождались, наконец-то!), забывая о командной строке.

Обычные пользователи сюда ни ногой — даже принципиально, зачем в DOS возвращаться? Да, внешне командная строка Linux выглядит не очень дружелюбно, но это только кажется. Стоит вам поработать в консоли, и вы поймете все ее прелести. Начнем с того, что командная строка Linux намного удобнее, чем командная строка DOS, об этом мы еще поговорим далее. В консоли можно выполнять те же операции, что и в графическом режиме, причем все намного быстрее. Хотите побороздить просторы Интернета? Пожалуйста, но без картинок — не так красиво, зато сэкономите трафик. А на обмен электронными сообщениями это никак не влияет. В консоли можно работать и с документами, правда, о графике придется забыть. На старых компьютерах консоль позволяет эффективно использовать ресурсы машины. Да, в графическом режиме на стареньком "Пентиуме" не поработаешь, зато в текстовом его можно быстро превратить в очень полезный для всей сети компьютер — в шлюз, через который его более мощные собратья будут получать доступ к Интернету.

Консолей в Linux предусмотрено шесть. Для переключения между консолями, а также для перехода из текстового в графический режим и обратно существуют специальные комбинации клавиш (в *главе 9* об этом уже упоминалось). Чтобы перейти в консоль (в режим командной строки) из графического режима, нажмите клавиши <Ctrl>+<Alt>+<F*n*>, где *n* — номер консоли (от 1 до 6). Чтобы перейти на первую консоль нажмите <Ctrl>+<Alt>+<F1>, на вторую — <Ctrl>+<Alt>+<F2> и т. д. Обратите внимание, что так можно перейти в консоль только из графического режима. Когда вы уже находитесь в консоли, то для переключения между консолями служат комбинации клавиш <Alt>+<F1> ... <Alt>+<F6> и <Alt>+<F7> — для перехода в графический режим. Для лучшего запоминания эти комбинации клавиш приведены в табл. 13.1.

Таблица 13.1. *Клавиши переключения между консолями и графическим режимом*

Комбинация клавиш	Предназначение
<Ctrl>+<Alt>+<F*n*> (*n* от 1 до 6)	Переключение из графического режима в консоль с номером *n*
<Alt>+<F*n*> (*n* от 1 до 6)	Переключение между консолями
<Alt>+<F7>	Переключение из консоли в графический режим

Для выхода из консоли (чтобы ею никто не воспользовался во время вашего отсутствия) предусмотрена команда `logout`.

Для перезагрузки компьютера существует команда `reboot`. Кроме нее вы можете использовать еще две команды: `halt` и `poweroff`. Первая завершает работу системы, но не выключает питание, — вы увидите сообщение **System is halted**, свидетельствующее о возможности выключить питание вручную. Данная команда предназначена для старых компьютеров, не поддерживающих расширенное управление питанием. Вторая команда завершает работу системы и выключает ее питание.

13.2. Правильная работа в консоли

Работа в консоли заключается во вводе нужной команды. Вы набираете текст команды (например, создания каталога, просмотра файла, вызова редактора

и т. д.) и нажимаете клавишу <Enter>. Текст команды содержит, как минимум, имя запускаемой программы. Кроме того, команда может содержать параметры, которые будут переданы программе, а также символы перенаправления ввода/вывода (об этом — чуть позже). Естественно, вам необходимо знать имя программы, а также параметры, которые нужно ей передать. Если вы помните название программы, а назначение параметров забыли, поможет команда `man`, вызывающая справочную систему Linux. В справочной системе имеется информация о каждой установленной на вашем компьютере программе.

Как система узнает обо всех программах? Очень просто — разработчики приложений под Linux договорились, что вместе с каждой программой будет поставляться специальный MAN-файл — файл справочной системы. Понятно, если разработчик недобросовестный, он может и не создать такой файл, но это встречается очень редко. Чтобы получить справку по какой-нибудь программе, нужно ввести команду:

```
man <имя_программы>
```

Вы никак не можете запомнить, как пишется та или иная команда? Если вы помните хотя бы на какую букву она начинается, то воспользуйтесь функцией *автодополнения* командной строки: введите первые буквы команды и нажмите клавишу <Tab>. При первом нажатии система попытается дополнить команду, если это возможно. Иногда дополнить команду невозможно — например, вы ввели букву `a` и нажали <Tab>. Ясное дело, в системе есть несколько команд, которые начинаются на букву `a`, и система не сможет дополнить командную строку. Если вы хотите просмотреть все команды на букву `a`, то нажмите еще раз клавишу <Tab>.

> ***Примечание***
>
> При работе с консолью обратите внимание на приглашение командой строки. Если оно заканчивается символом `$`, это значит, что вы работаете как обычный пользователь, а если вы работаете с правами root, то приглашение командной строки заканчивается символом `#`.

13.3. Эмуляторы консоли

Вам не хочется уходить из графического режима только для того, чтобы ввести пару команд? Тогда воспользуйтесь *терминалом* — эмулятором консоли. Для его запуска щелкните правой кнопкой на рабочем столе и выберите команду **Открыть терминал** (рис. 13.1). Если в контекстном меню у вас

этой команды нет, тогда вызвать эмулятор консоли можно через меню **Приложения**. В зависимости от дистрибутива команда вызова терминала будет находиться в подменю **Стандартные** или **Системные**.

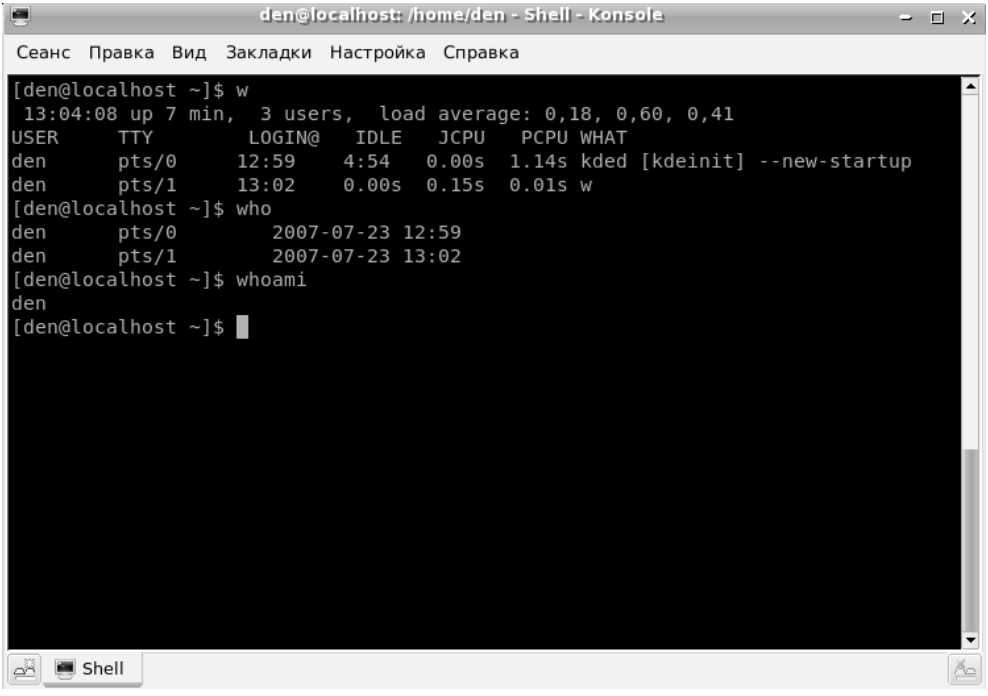


Рис. 13.1. Терминал

Когда вы работаете с правами root в терминале, приглашение командной строки будет выглядеть так:

#

А если вы работаете от имени обычного пользователя, тогда так:

$

Для получения прав root нужно ввести команду `su`, после чего придется ввести пароль пользователя root.

В DOS была полезная команда `cls`, она очищала экран. Такая команда есть и в Linux, но называется она иначе: `clear`. Если хотите начать с "чистого листа", введите эту команду.

13.4. Перенаправление ввода/вывода

Иногда бывает полезно результаты одной программы перенаправить другой программе или записать в файл. Предположим, что команда `cmd` выводит очень много информации, — вы ее просто не успеваете прочитать. Кроме того, на практике в роли команды `cmd` может выступить программа `cat`, используемая для просмотра текстовых файлов. Вывод этих программ можно перенаправить программе-просмотрщику (например, программе `less`), которая с помощью клавиш <PgUp> и <PgDn> позволяет организовать просмотр длинного, как лимузин, фрагмента текста. Поэтому, если файл содержит текст, не умещающийся на одном экране, перенаправить его программе `less` для комфортного просмотра следует так:

```
cat big_file.txt | less
```

Вы хотите сохранить вывод программы в файл, чтобы передать потом кому-то по электронной почте? Тогда вам нужно использовать символ `>`:

```
команда > файл
```

Например: `dmesg > kernel.txt`

Указанная команда перенаправит результаты работы программы `dmesg`, выводящей загрузочные сообщения ядра, в файл kernel.txt. При отсутствии файла kernel.txt он будет создан, при наличии — перезаписан. Если вы не хотите, чтобы kernel.txt был перезаписан, нужно использовать два символа `>>`:

```
dmesg >> kernel.txt
```

В этом случае вывод программы `dmesg` будет дописан в конец файла kernel.txt.

13.5. Некоторые полезные команды Linux

В Linux очень много команд и, понятное дело, все их мы рассмотреть не сможем. Для этого, наверное, не хватит отдельной книги. Но такая книга вряд ли появится, поскольку ее никто не станет покупать — ведь у Linux превосходная система справки. Как уже упоминалось, для получения справки по интересующей вас команде надо ввести команду: `man <имя_команды>`.

Сейчас мы рассмотрим самые полезные команды Linux. А о командах для работы с файловой системой мы отдельно поговорим в *главе 24*.

13.5.1. Команда *arch* — вывод архитектуры компьютера

Данная команда поможет узнать тип аппаратной платформы компьютера, например: i386, i586, i686 и др.

Пример использования:

```
$ arch
```

i686

13.5.2. Команда *date* — вывод текущей даты

Команда `date` используется для вывода текущей даты. Эта команда может использоваться также для установки даты, если запущена от имени администратора.

Примеры использования:

```
$ date
# date 1609171707
```

Первая команда выводит дату, а вторая — устанавливает дату (при условии, что запущена от имени root) 16 сентября (1609) 2007 года (07) и время 17:17. Как видите, установка даты осуществляется в формате MMddhhmmYY (MM — месяц, dd — число, hh — часы, mm — минуты, YY — год).

Команда `date` может вывести дату в указанном вами формате. Для изучения форматов даты введите команду `man date`.

13.5.3. Команда *exit* — выход из системы

Для завершения сеанса работы в системе (при условии, что вы работаете в консоли) нужно использовать команду `exit`. Если не завершить сеанс работы, кто угодно сможет работать в системе под вашим именем (понятно, что во время вашего отсутствия за компьютером).

13.5.4. Команда *passwd* — изменение пароля

С этой командой мы уже знакомы. Она обеспечивает изменение пароля пользователя, который ее запустил.

Суперпользователь root имеет право изменить пароль любого пользователя так:

```
# passwd <имя_пользователя>
```

13.5.5. Команды *w*, *who* и *whoami* — информация о пользователях

Эти три родственные команды выводят следующую информацию:

- команда `w` — список пользователей, подключенных к системе; виртуальный терминал, с которого работает пользователь; время входа в систему для каждого пользователя, статистику использования системы (IDLE — время простоя, JCPU — использование процессора), выполняемые каждым пользователем задачи;
- команда `who` — список пользователей, подключенных к системе; время и дату входа каждого пользователя;
- команда `whoami` — имя пользователя, который ввел команду.

На рис. 13.1 показана работа команд `w`, `who` и `whoami`.

13.5.6. Команда *diff* — сравнение файлов

Команда используется для сравнения двух файлов. Формат вызова программы `diff` такой:

```
diff <параметры> <файл1> <файл2>
```

Результат сравнения выводится следующим образом: отличающиеся строки помечаются символами > и <. При этом строка из первого файла помечается символом <, а строка из второго файла — символом >.

Самые полезные параметры программы `diff` приведены в табл. 13.2.

Таблица 13.2. *Некоторые параметры программы* `diff`

Параметр	Описание
`-b`	Программа будет игнорировать пробельные символы в конце строки
`-B`	Программа будет игнорировать пустые строки

Таблица 13.2 *(окончание)*

Параметр	Описание
`-e`	Создает сценарий для редактора ed, который будет использоваться для превращения первого файла во второй
`-w`	Программа будет игнорировать пробельные символы
`-y`	Вывод в два столбца
`-r`	Используется для сравнения файлов в подкаталогах. Вместо первого файла указывается первый каталог, вместо второго файла указывается, соответственно, второй каталог

13.5.7. Команды *more* и *less* — постраничный вывод

Большой текстовый файл намного удобнее просматривать с помощью программ `less` или `more`. Программа `less` удобнее, чем `more`, если она есть в вашей системе:

```
tac /var/log/messages | grep ppp | less
```

13.5.8. Команды *head* и *tail* — вывод начала и окончания файла

Команда `head` выводит первые десять строк файла, а команда `tail` — последние десять. Вообще, количество строк может регулироваться с помощью параметра `-n`.

Примеры использования:

```
head -n 10 /var/log/messages
tail -n 15 /var/log/messages
```

13.5.9. Команда *ftp* — стандартный FTP-клиент

Для открытия соединения с любым FTP-сервером введите команду:

```
ftp <имя или адрес FTP-сервера>
```

Можно просто ввести команду `ftp`, а в ответ на приглашение

ftp>

ввести команду:

```
open <имя или адрес FTP-сервера>
```

Более подробно об этой команде и работе с FTP-клиентами см. в *разд. 18.5*.

13.5.10. Команда *lynx* — текстовый браузер

Если графический режим недоступен (например, на сервере), а по сети побродить хочется, можно использовать текстовый браузер lynx. В некоторых дистрибутивах вместо lynx используются браузеры links и elinks, но суть остается та же — просмотр страниц Интернета в текстовом режиме.

13.5.11. Команды *free* и *df* — информация о системных ресурсах

Команда `free` выводит информацию об использовании оперативной и виртуальной памяти, а `df` — об использовании дискового пространства. Из рис. 13.2 видно, что в системе установлено всего 384 Мбайт ОЗУ, из них 247 Мбайт занято и 137 Мбайт — свободно. На жестком диске /dev/sda1 всего 2,8 Гбайт дискового пространства, из них свободно — 1,66 Гбайт.

13.5.12. Команда *killall* — аварийное завершение процесса

Предположим, вы запустили некую программу `<program>`, и она зависла, то есть не реагирует на ваши команды и не хочет завершаться. Тогда для аварийного завершения этого процесса введите команду:

```
killall <program>
```

Если процесс был запущен от имени другого пользователя, тогда вам нужно выполнить эту команду от имени пользователя root.

Совсем другая ситуация, если вы не знаете имя зависшего процесса — тогда можно просмотреть имя его выполняемого файла с помощью одной из команд:

```
ps -ax | less
top
```

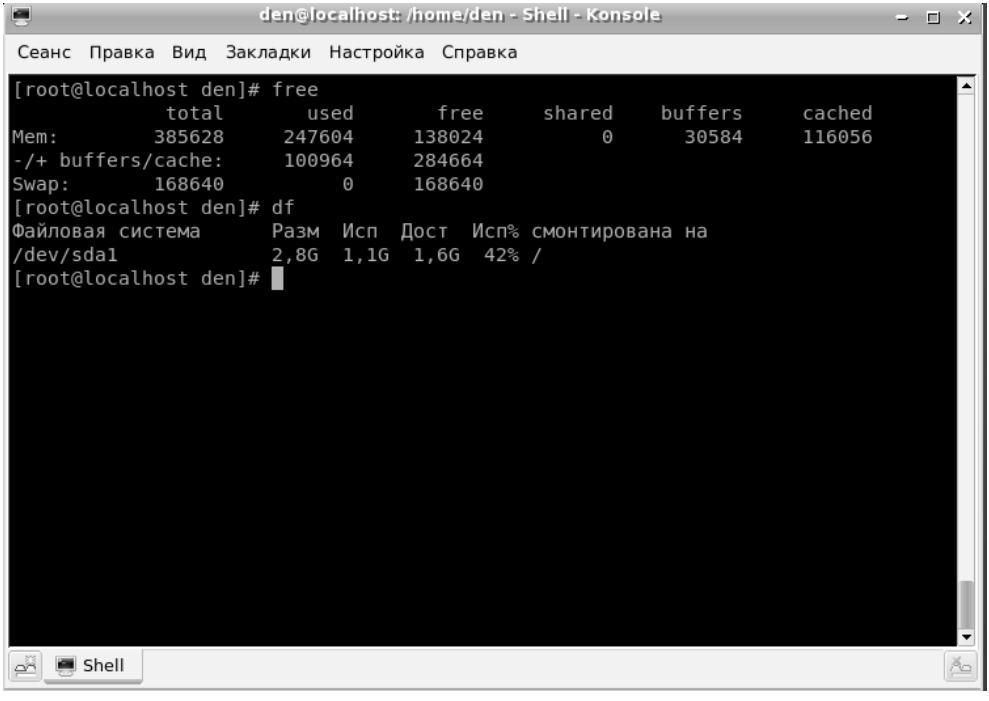


Рис. 13.2. Команды `free` и `df`

Далее следует анализировать вывод этих команд и искать наиболее подходящие варианты. Например, вы запустили текстовый редактор GNOME Editor — тогда надо искать команду, наиболее подходящую этому приложению по смыслу: gedit. А для завершения этого процесса ввести команду:

```
killall gedit
```

Кроме команды `killall`, "убивающей" все экземпляры запущенного процесса, можно использовать команду `kill`, позволяющую "убить" только определенный экземпляр. Например, вы запустили два редактора GNOME Editor, и один из них завис, а второй реагирует нормально. Тогда только зависший экземпляр процесса и следует "убить". Однако команде `kill` вместо имени процесса нужно передать его PID — идентификатор процесса. Получить идентификатор можно с помощью уже упомянутых в этом разделе команд `ps -ax | less` или `top`.



ЧАСТЬ IV

НАСТРОЙКА ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ И ИНТЕРНЕТА

Настройка сети — очень важный этап, поскольку современный компьютер без Интернета — все равно, что птица без полета. В этой части книги мы рассмотрим самые разные способы подключения к Интернету и программы для работы во Всемирной паутине.

Глава 14



Локальная сеть

Эта глава посвящена настройке локальной сети. В большинстве случаев для подключения к Интернету сначала потребуется настроить сетевую плату — ведь вы можете выходить в Интернет через прокси-сервер локальной сети (такое соединение используется в большинстве организаций) или же через DSL-соединение, перед настройкой которого нужно проверить параметры сетевой карты. Как правило, при этом надо или указать статический IP-адрес, маску сети и IP-адрес шлюза, или же настроить сетевой интерфейс на автоматическое получение IP-адреса и других параметров сети по протоколу DHCP. Все сетевые параметры можно взять у вашего администратора сети, а если вы сам себе администратор, то должны знать, что делаете.

14.1. Несколько слов о настройке локальной сети

Существует много сетевых технологий, но в этой книге мы будем рассматривать настройку локальной сети, построенной на технологии Fast Ethernet. Зато мы рассмотрим ее полностью — от обжатия кабеля до конфигурирования сети в Linux.

Основные характеристики стандарта Fast Ethernet:

- скорость передачи данных — 100 Мбит/с;
- метод доступа к среде передачи данных — CSMA/CD;
- среда передачи данных — витая пара UTP 3, 4 или 5-й категории (лучше 5-й), оптоволоконный кабель;

- максимальное количество компьютеров — 1024;
- максимальная длина сети — 200 м (272 м для оптоволокна).

Прежде всего вам нужно убедиться, что компьютеры, предназначенные для соединения в сеть, оснащены сетевыми адаптерами, поддерживающими технологию Fast Ethernet. Как правило, сейчас сетевые адаптеры интегрированы в материнскую плату и устанавливать их отдельно не нужно. Но встречаются материнские платы и без интегрированных сетевых адаптеров. В этом случае вам нужно их купить (рис. 14.1). Стоят они очень дешево — от 150 рублей за штуку. А за 500–800 рублей можно купить сетевой адаптер, поддерживающий технологию Gigabit Ethernet, — модификацию Fast Ethernet, позволяющую передавать данные со скоростью до 1000 Мбит/с. Правда, коммутаторы (см. далее) для Gigabit Ethernet стоят чуть дороже, чем для Fast Ethernet.



Рис. 14.1. Сетевой адаптер Fast Ethernet



Установка сетевого адаптера проблем не вызывает — просто вставьте ваш сетевой адаптер в свободный разъем шины PCI (все адаптеры Fast Ethernet выполнены как платы расширения именно для шины PCI).

Рис. 14.2. USB-сетевой адаптер

Существуют и USB-сетевые адаптеры (рис. 14.2), позволяющие подключиться к сети, не разбирая компьютер. Именно такого типа устройство понадобится вам, если вдруг окажется, что ваш ноутбук не имеет встроенного сетевого адаптера (что весьма и весьма маловероятно).

Ясно, что устанавливать сетевой адаптер полагается при выключенном компьютере — шина PCI пока еще не поддерживает "горячей замены". После это нужно подключить к сетевому адаптеру *коннектор* сетевого кабеля. Коннекторы крепятся на концах отрезков кабеля (кабель "обжимается") как правило, администратором сети.

Пояснение

Обжать кабель — значит, особым образом закрепить на его концах специальные наконечники-коннекторы (см. далее).

Вы сам администратор сети и не знаете, как это делать? Не паникуйте, сейчас разберемся. Для создания сети Fast Ethernet вам нужны следующие устройства:

- сетевые адаптеры — с ними мы уже разобрались;
- коммутатор (switch) — его можно купить в любом компьютерном магазине (рис. 14.3);

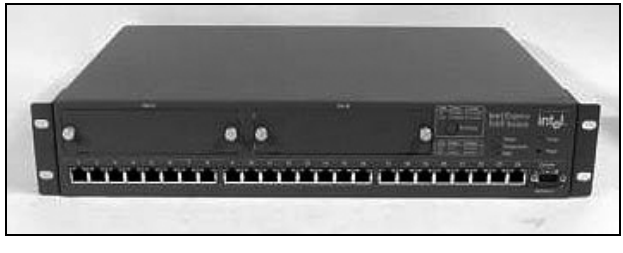


Рис. 14.3. Коммутатор (switch)

- сетевой кабель (витая пара пятой категории) — приобретайте именно такой тип кабеля и такой длины, чтобы нормально хватило для соединения каждого компьютера сети с коммутатором;
- коннекторы RJ-45 — таких коннекторов вам понадобится в два раза больше, чем компьютеров, поскольку каждый отрезок кабеля нужно будет обжать с двух концов. Но я рекомендую купить еще несколько лишних штук — если вы будете обжимать кабель впервые, думаю, без оши-

бок не обойдется. Не пожалейте пару копеек, а то придется сбегать в магазин еще раз;

- инструмент (специальные обжимные щипцы) для обжимки витой пары — хороший инструмент стоит относительно дорого (примерно как коммутатор), а плохой лучше не покупать. Если не хотите выкладываться, возьмите у кого-нибудь на пару дней.

Теперь приступим к самому процессу обжимки. Внутри кабеля идут 4 витые пары проводов, причем у каждого провода своя цветовая маркировка. Суть процесса обжимки заключается в том, чтобы подключить каждый из проводов к нужному контакту коннектора. Сначала нужно поместить провода в коннектор (защищать их необязательно — за вас это сделает инструмент), затем коннектор обратной частью (той, которой он будет вставляться в сетевой адаптер) помещается в инструмент для обжимки и крепко обжимается. Используя данные табл. 14.1, вы без проблем сможете обжать кабель.

Таблица 14.1. *Обжимка витой пары*

Контакт	Цвет провода	Контакт	Цвет провода
1	Бело-оранжевый	5	Бело-синий
2	Оранжевый	6	Зеленый
3	Бело-зеленый	7	Бело-коричневый
4	Синий	8	Коричневый

Один конец обжатого отрезка кабеля подключается к коммутатору (концентратору), а второй — к сетевому адаптеру компьютера. Если вы неправильно (или нечетко) обожмете кабель, то ваша сеть работать не будет или же будет работать только на скорости 10 Мбит/с.

Проверить, правильно ли вы обжали кабель очень просто — обратите внимание на коммутатор. Возле каждого порта имеются по два индикатора. Если горят оба, значит, все нормально. Если же горит только один из них, значит, данный порт работает в режиме 10 Мбит/с. А если вообще не горит ни один из индикаторов, значит, вам нужно переобжать кабель — отрезать плохо обжатые коннекторы и обжать концы кабеля новыми коннекторами заново.

Как видите, в процессе обжимки нет ничего сложного.

14.2. Файлы конфигурации сети в Linux

Прежде чем приступить к настройке сети, следует ознакомиться с файлами конфигурации сети, которые имеются в любом дистрибутиве Linux, вне зависимости от его версии (табл. 14.2).

Таблица 14.2. *Общие файлы конфигурации сети в Linux*

Файл	Описание
/etc/aliases	База данных почтовых псевдонимов. Формат этого файла очень прост: `псевдоним  пользователь` Системой на самом деле используется не файл /etc/aliases, а файл /etc/aliases.db, который создается программой newaliases по содержимому файла /etc/aliases. Поэтому после редактирования этого файла не забудьте выполнить от имени root команду `newaliases`
/etc/hosts.conf	Содержит параметры разрешения доменных имен. Например, директива `order hosts,bind` означает, что сначала поиск IP-адреса по доменному имени будет произведен в файле /etc/hosts, а затем лишь будет произведено обращение к DNS-серверу, заданному в файле /etc/resolv.conf Директива `multi on` означает, что одному доменному имени могут соответствовать несколько IP-адресов
/etc/hosts	В этом файле можно прописать IP-адреса и имена узлов локальной сети, но обычно здесь указывается только IP-адрес узла localhost (127.0.0.1), потому что сейчас даже в небольшой локальной сети устанавливается собственный DNS-сервер
/etc/hosts.allow	Содержит IP-адреса узлов, которым разрешен доступ к сервисам данного узла
/etc/hosts.deny	Содержит IP-адреса узлов, которым запрещен доступ к сервисам данного узла
/etc/iftab	Содержит таблицу интерфейсов, то есть соответствие имен интерфейсов и их MAC-адресов

Таблица 14.2 *(окончание)*

Файл	Описание
/etc/motd	Файл задает сообщение дня (Message of the day). Данный файл используется многими сетевыми сервисами (например, FTP- и SSH-серверами), которые при регистрации пользователя могут выводить сообщение из этого файла
/etc/resolv.conf	Задает IP-адреса серверов DNS. Формат файла прост: `nameserver IP-адрес` Всего можно указать четыре DNS-сервера
/etc/services	База данных сервисов, задающая соответствие символьного имени сервиса (например, pop3) и номера порта (110/tcp, tcp — это наименование протокола)
/etc/xinetd.conf	Файл конфигурации суперсервера xinetd, предназначенного для запуска сетевых сервисов, которые не работают в автономном режиме.

14.3. Настройка сети с помощью конфигуратора

Настроить сеть в Linux можно за несколько минут. Ведь в большинстве случаев ваш сетевой адаптер поддерживается ядром, поэтому для настройки сети достаточно лишь указанной здесь командой запустить соответствующий конфигуратор:

- system-config-network — в Fedora;
- network-admin — в Debian и Ubuntu 8 (или nm-connection-editor — в Ubuntu 8.10);
- /sbin/yast2 lan — в openSUSE.

14.4. Настройка сети в Fedora 9/10

Как и в предыдущих версиях Fedora, сеть настраивается с помощью конфигуратора system-network-config. Но с настройкой локальной сети в девятой

версии у меня произошел небольшой "затык". Запускаю утилиту system-config-network и настраиваю локальную сеть — как обычно. Сеть у меня настраивается по DHCP — то есть особо ничего подстраивать не нужно. "Поверх" сетки нужно "поднять" PPPoE-интерфейс — ADSL-соединение для подключения к Интернету. Но вот незадача! Локальный интерфейс eth0 ни в какую не хотел "подниматься" — система не могла получить IP-информацию от DHCP-сервера.



Рис. 14.4. Замена NetworkManager на старый добрый сервис network

А причина оказалась вот в чем. Fedora 9/10 для управления сетевыми соединениями использует сервис NetworkManager. Может он и хорош для беспроводных соединений, но не для настройки классической локальной сети. Пришлось заменить его на старый добрый сервис network следующими командами (введенными от имени root):

```
# /etc/init.d/NetworkManager stop
# /sbin/chkconfig --level 35 NetworkManager off
```

```
# /etc/init.d/network start
Bringing up loopback interface:                          [  OK  ]
Bringing up interface eth0:                              [  OK  ]
Bringing up interface isp:                               [  OK  ]
# /sbin/chkconfig --level 35 network on
```

Примечание

Для получения полномочий пользователя root используется команда `su`. Все приведенные здесь команды нужно вводить в терминале (**Приложения | Системные | Терминал**). Ход выполнения команд изображен на рис. 14.4. Если в процессе выполнения команды `network start` вы получите сообщение об ошибке, не беспокойтесь.

Теперь можно приступить к обычной настройке локальной сети. Введите команду:

```
# system-config-network
```

Откроется окно конфигуратора сети. Если соединение по локальной сети уже у вас создано (что происходит при загрузке), выделите его и нажмите кнопку **Изменить**. После чего установите параметры сети.

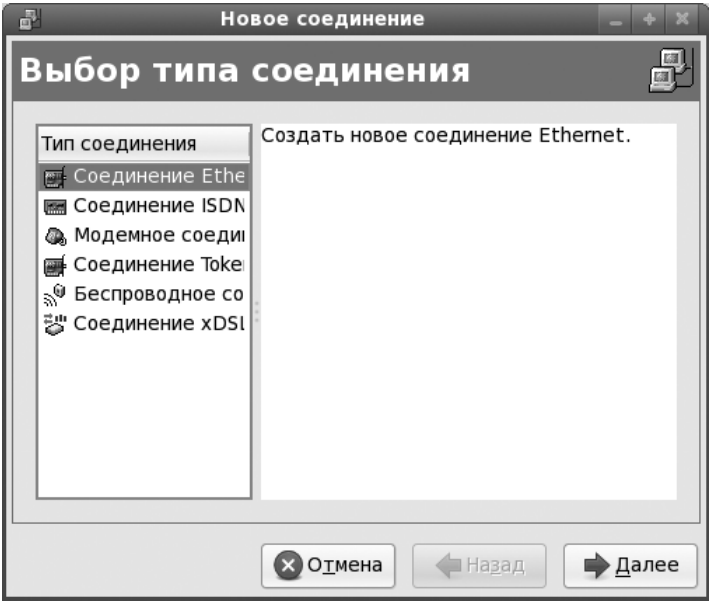


Рис. 14.5. Создание Ethernet-соединения

Если же соединений в окне конфигуратора сети нет, нажмите кнопку **Создать**, а затем выберите **Соединение Ethernet** и нажмите кнопку **Далее** (рис. 14.5).

Следующий шаг — это выбор сетевой платы (рис. 14.6). Выделите сетевую плату, через которую осуществляется настраиваемое соединение с сетью. Если у вас всего одна сетевая плата, выбирать вам будет особо не из чего.

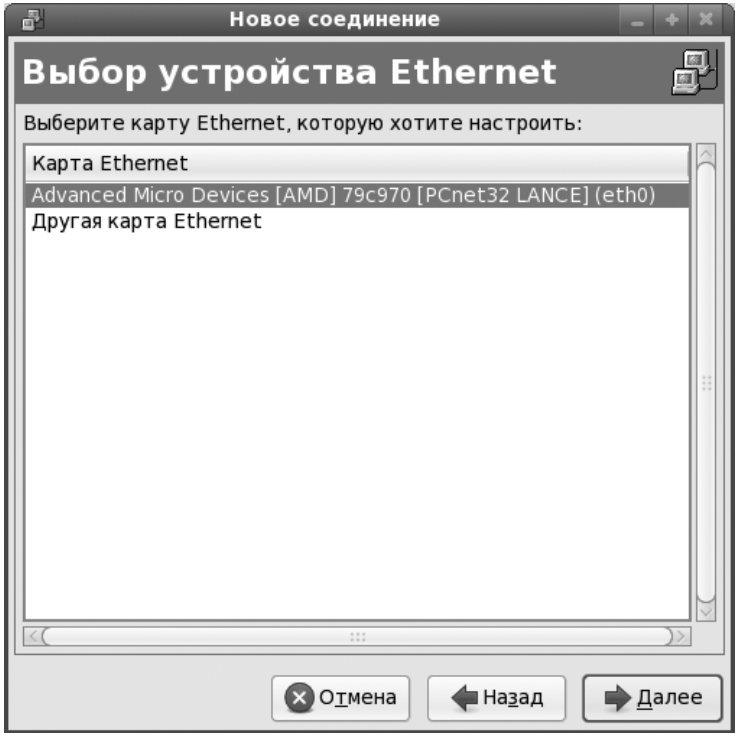


Рис. 14.6. Выбор сетевой платы

Теперь введите параметры сети: IP-адрес, маску сети и IP-адрес шлюза по умолчанию (рис. 14.7).

На этом настройка сетевого интерфейса завершена. Проверьте введенные вами данные и, если все правильно, нажмите кнопку **Далее**. Откроется основное окно **Настройка сети** конфигуратора сети system-config-network, в котором будет отображен только что созданный вами интерфейс (рис. 14.8).

Сразу после настройки сетевой интерфейс неактивен. Нажмите кнопку **Активировать** для его активации. Изменить параметры интерфейса можно, на-

жав кнопку **Изменить**. В открывшемся окне (рис. 14.9) вы сможете изменить различные параметры сети, в том числе выбрать использование протокола DHCP для автоматического конфигурирования интерфейса.

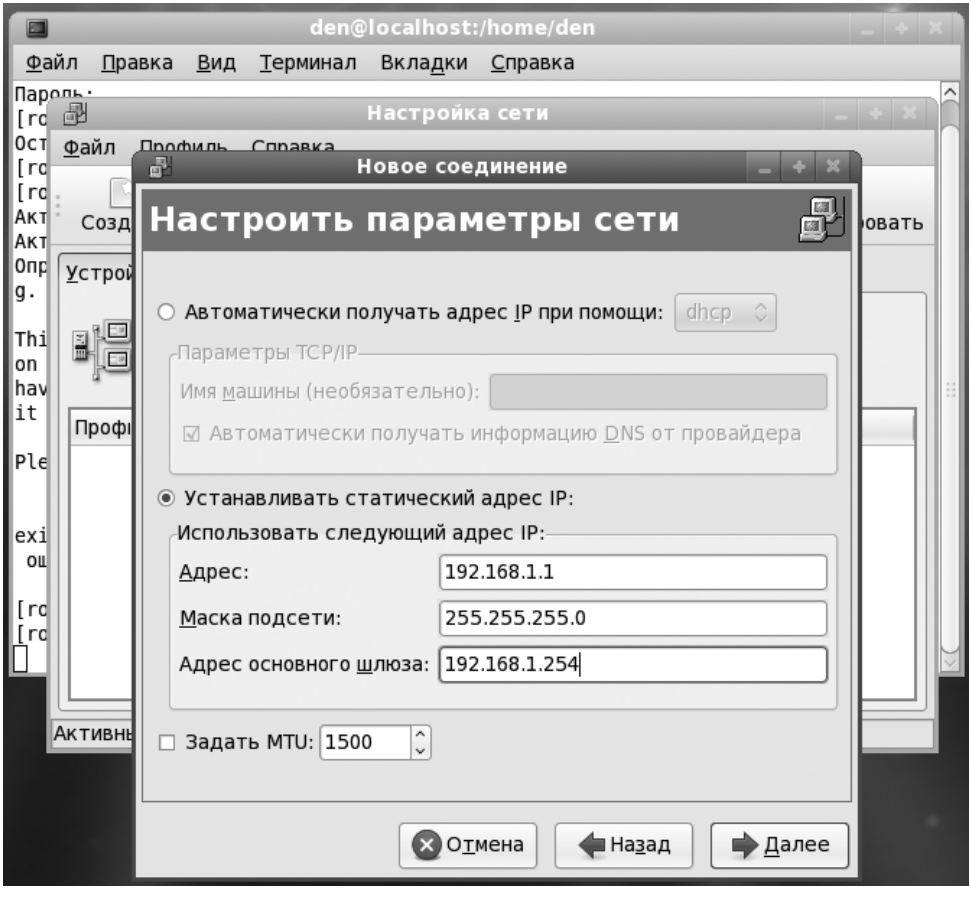


Рис. 14.7. Ввод параметров сети

Примечание

Конфигураторы сети в других дистрибутивах, например, конфигуратор drakconf в Mandriva позволяет установить параметры DNS сразу при конфигурировании каждого сетевого интерфейса. С одной стороны — это удобно. С другой — несколько неправильно, потому что установки DNS общие для всех интерфейсов.

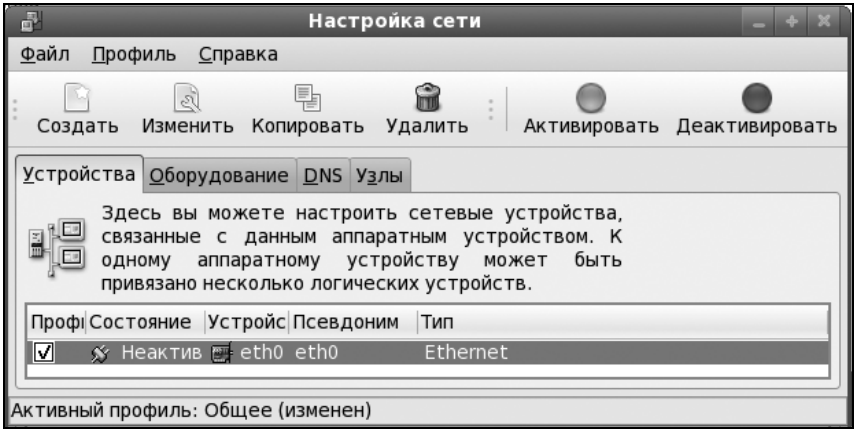


Рис. 14.8. Основное окно конфигуратора сети

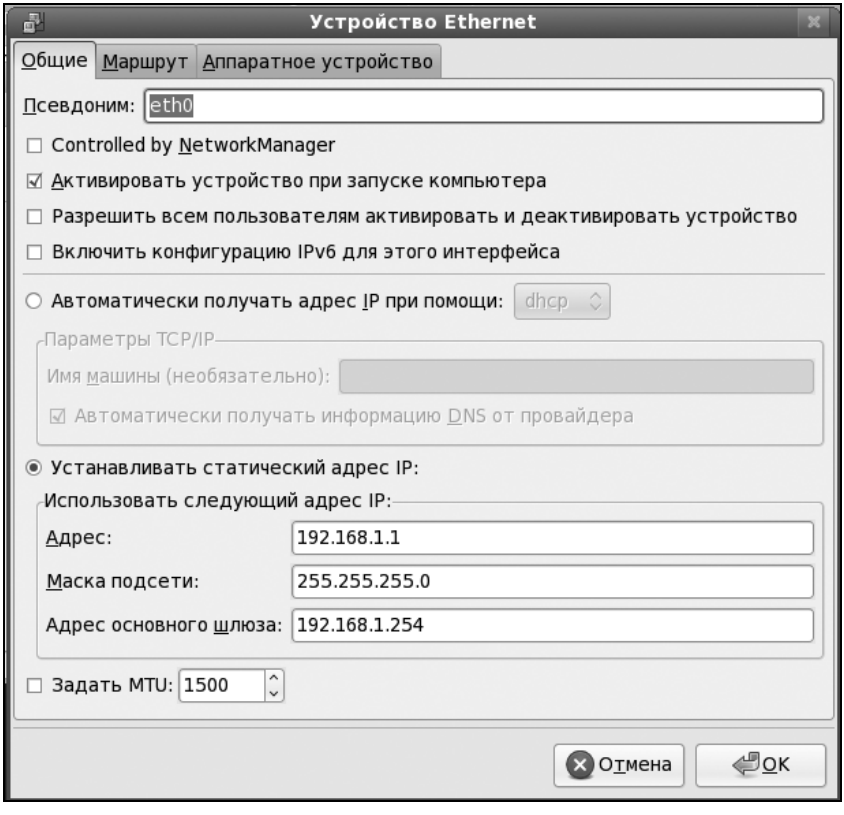


Рис. 14.9. Изменение параметров сети

Если вы зададите одни параметры DNS при настройке одного интерфейса и совершенно другие параметры DNS при настройке другого интерфейса, последние указанные параметры перезапишут параметры, заданные ранее. Разработчики Fedora поступили правильно — они вынесли параметры DNS на отдельную страничку конфигуратора (рис. 14.10).

- На вкладке **DNS** (см. рис. 14.10) вы можете установить имя локального узла, IP-адреса трех серверов DNS.

Примечание

При непосредственной правке файла /etc/resolv.conf можно записать четыре директивы `nameserver`, а также указать путь поиска домена (директива `search`).

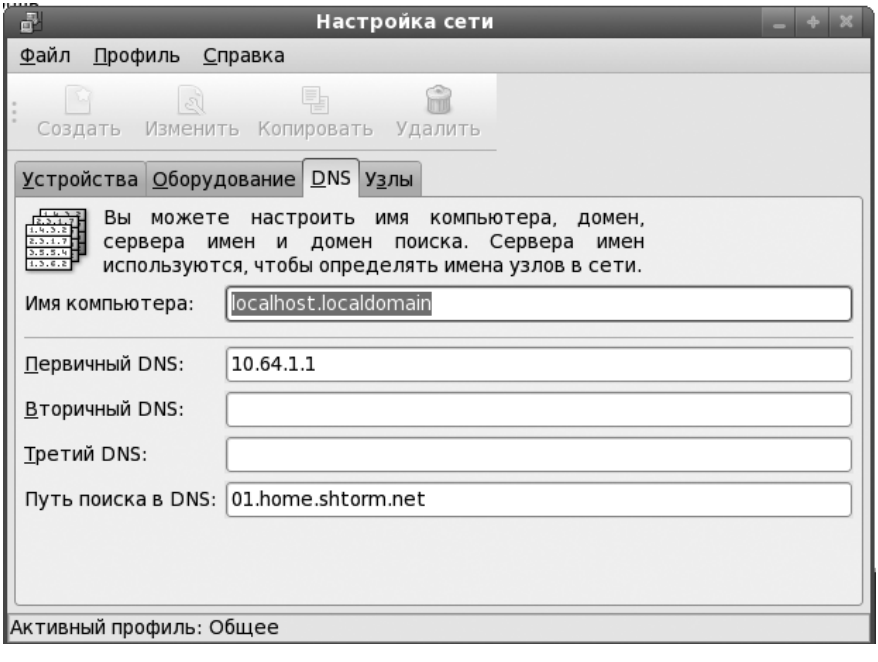


Рис. 14.10. Редактирование параметров DNS

- Вкладка **Узлы** (рис. 14.11) предоставляет вам возможность редактирования файла /etc/hosts, в котором хранятся соответствия IP-адресов доменным именам. В данный файл для ускорения процесса разрешения доменного имени можно внести IP-адреса, к которым вы обращаетесь чаще всего, например, **www.mail.ru**, **www.google.com** и т. п.

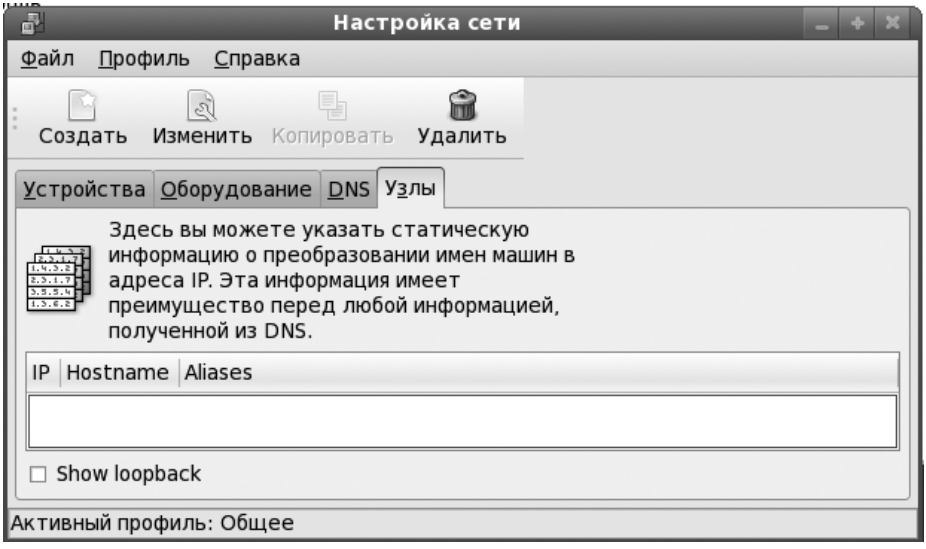


Рис. 14.11. Редактирование файла /etc/hosts

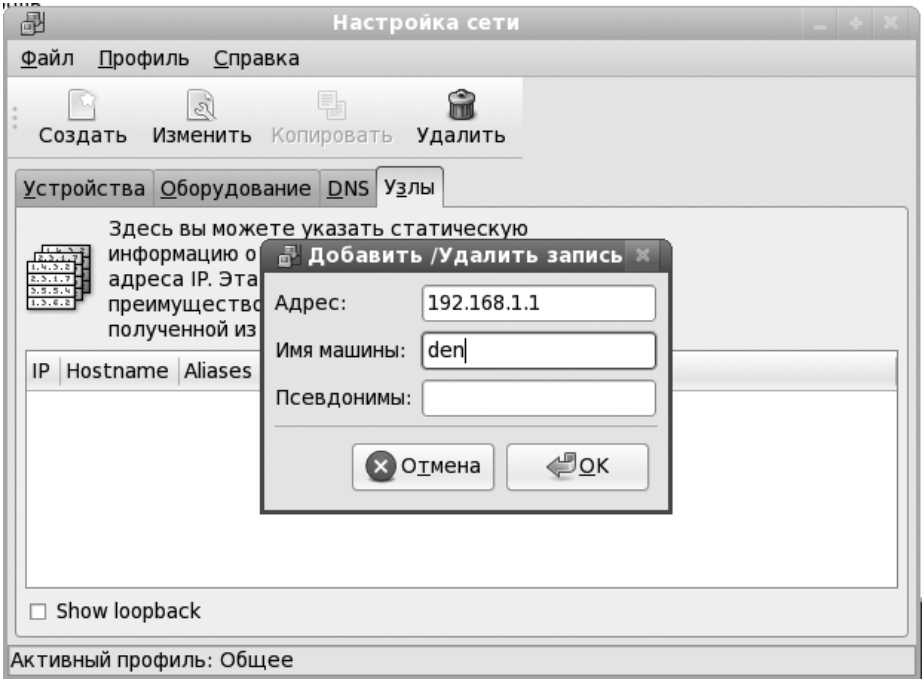


Рис. 14.12. Добавление записи в /etc/hosts

Только не забывайте со временем обновлять эту информацию, поскольку IP-адреса могут периодически меняться.

Для добавления записи в файл /etc/hosts нажмите кнопку **Создать**. Откроется небольшое окошко (рис. 14.12), в котором нужно будет ввести IP-адрес узла, его доменное имя и псевдоним (обычно — сокращенное имя). Например, если имя узла **den.mycompany.com.ru**, то сокращенное имя можно установить типа `den`.

Настало время проверить работу сетевого интерфейса. Для этого сначала введем команду `/sbin/ifconfig`, чтобы убедиться, что сетевой интерфейс активен, а затем пропингуем сетевой интерфейс по его адресу (рис. 14.13), который вы узнаете из вывода команды `ifconfig` (хотя и так должны его помнить — ведь вы только что настраивали сеть!).

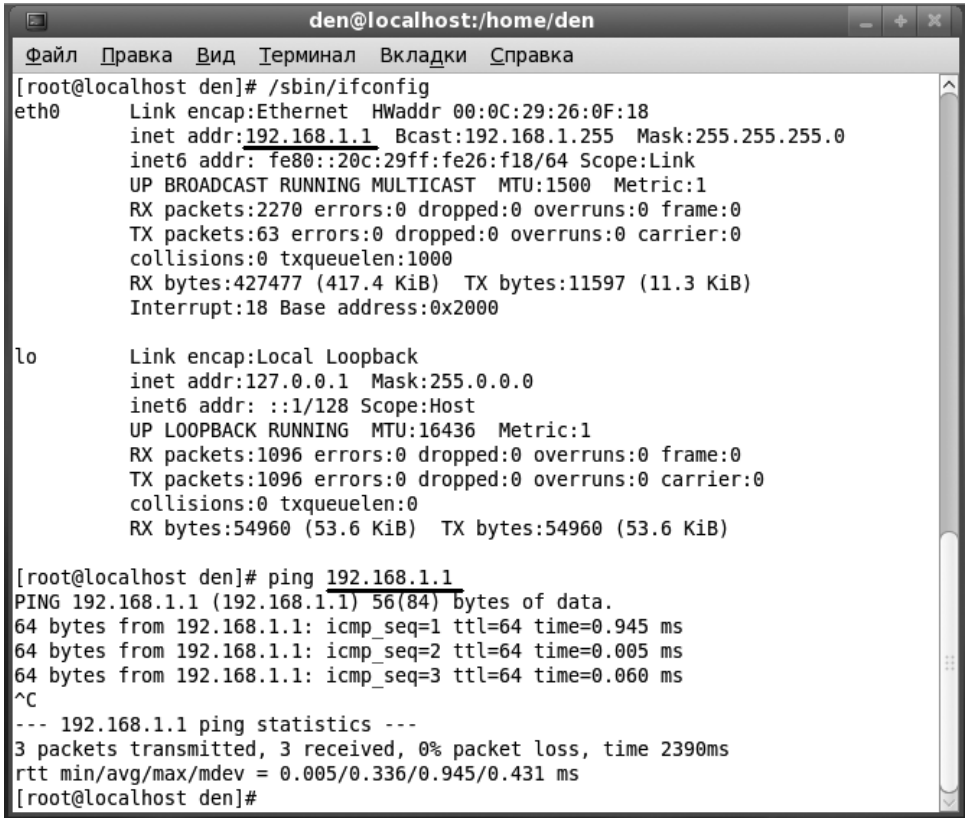


Рис. 14.13. Тестирование соединения

Внимание!

Команду `ifconfig` нужно вводить обязательно в случае использования в сети DHCP-сервера — вы же не знаете, какой IP-адрес назначит вашему компьютеру сервер.

14.4.1. Настройка прокси-сервера

Во многих организациях доступ к Интернету осуществляется через прокси-сервер. То есть, кроме указания параметров сетевого интерфейса, нужно еще указать параметры прокси-сервера. Для этого выберите команду **Система** | **Параметры** | **Интернет и сеть** | **Сетевая прокси-служба** (рис. 14.14). В открывшемся окне выберите **Ручная настройка прокси-службы** и введите адрес прокси-сервера и номер порта (обычно 3128 или 8080). Эти параметры вы можете уточнить у администратора сети. Если ваш прокси-сервер требует авторизации, тогда нажмите кнопку **Подробнее** и введите имя пользователя и пароль для подключения к прокси-серверу (рис. 14.15).

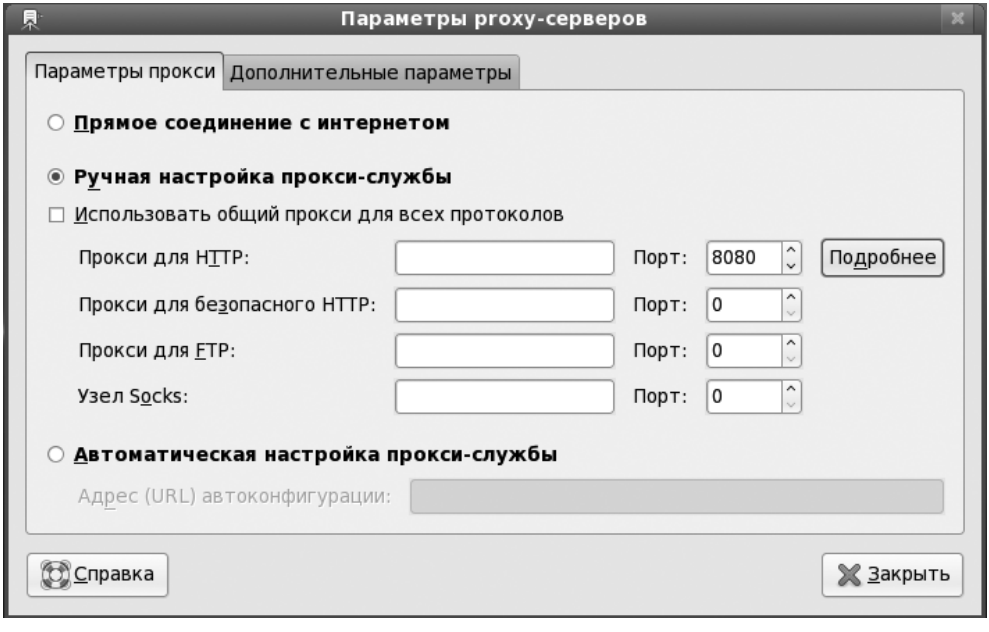


Рис. 14.14. Настройка прокси-сервера

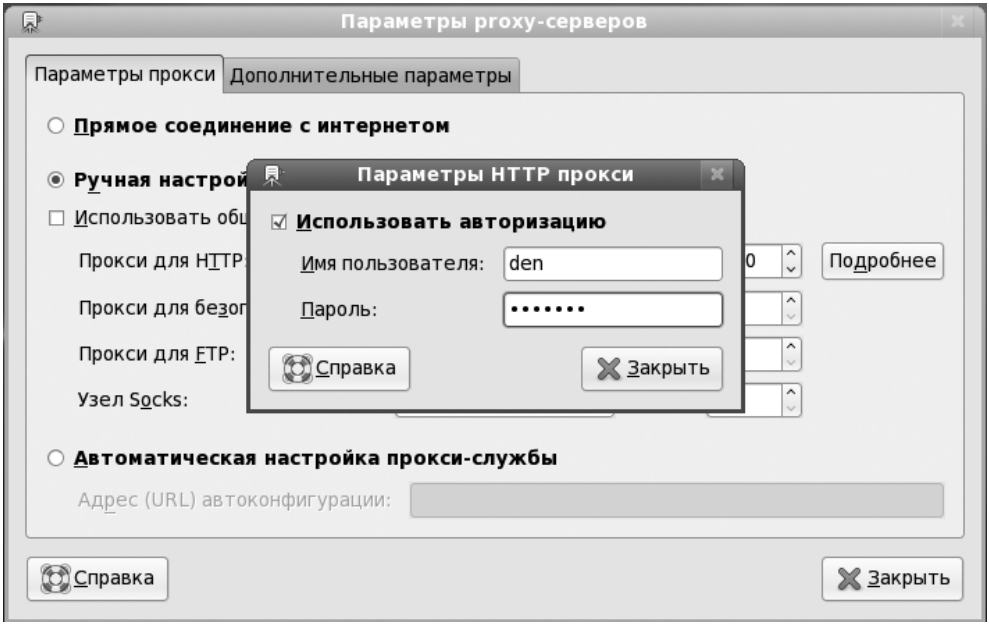


Рис. 14.15. Авторизация на прокси-сервере

14.4.2. Настройка общего доступа с Windows-сетью

Наверняка в вашей локальной сети будут компьютеры под управлением Windows. Просмотреть вашу Windows-сеть можно с помощью команды главного меню **Переход** | **Сеть** (рис. 14.16).

Если вы хотите предоставить доступ другим Windows-пользователям к вашему домашнему каталогу, выполните команду меню **Параметры** | **Интернет и сеть** | **Общий доступ к личным файлам**. В открывшемся окне (рис. 14.17) выберите **Share Files over the network** и установите режим запроса пароля:

- **Никогда** — пароль никогда не будет запрашиваться;
- **При записи файлов** — пароль будет запрошен при попытке создания нового файла/каталога или при изменении существующего файла;
- **Всегда** — пароль будет запрашиваться как при чтении, так и при записи файлов.

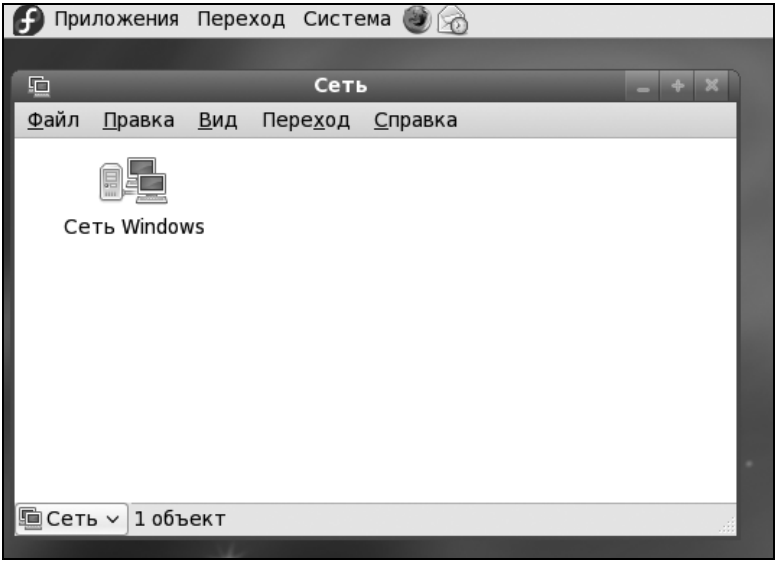


Рис. 14.16. Обозреватель Windows-сети

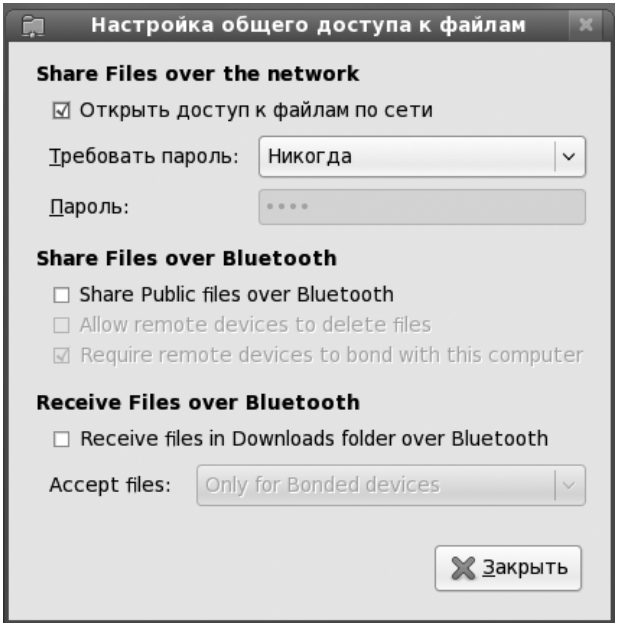


Рис. 14.17. Параметры общего доступа к файлам

14.5. Настройка сети в openSUSE 11

Еще перед настройкой сети нужно отметить, что в случае наличия в локальной сети DHCP-сервера вообще отпадает необходимость в настройке сетевой платы, поскольку в SUSE сетевой интерфейс автоматически настраивается с помощью DCHP-сервера. Сервер назначает каждому клиенту сети уникальный IP-адрес и передает другие сетевые параметры: IP-адреса серверов DNS, IP-адрес шлюза, сетевую маску. А вот если администратор сети поленился настроить DHCP-сервер, тогда вам придется настраивать сетевую плату вручную, задав сетевые параметры, полученные от администратора.

Запустите **YaST** и выберите конфигуратор **Сетевые настройки** или запустите конфигуратор сети командой `/sbin/yast2 lan` (рис. 14.18).

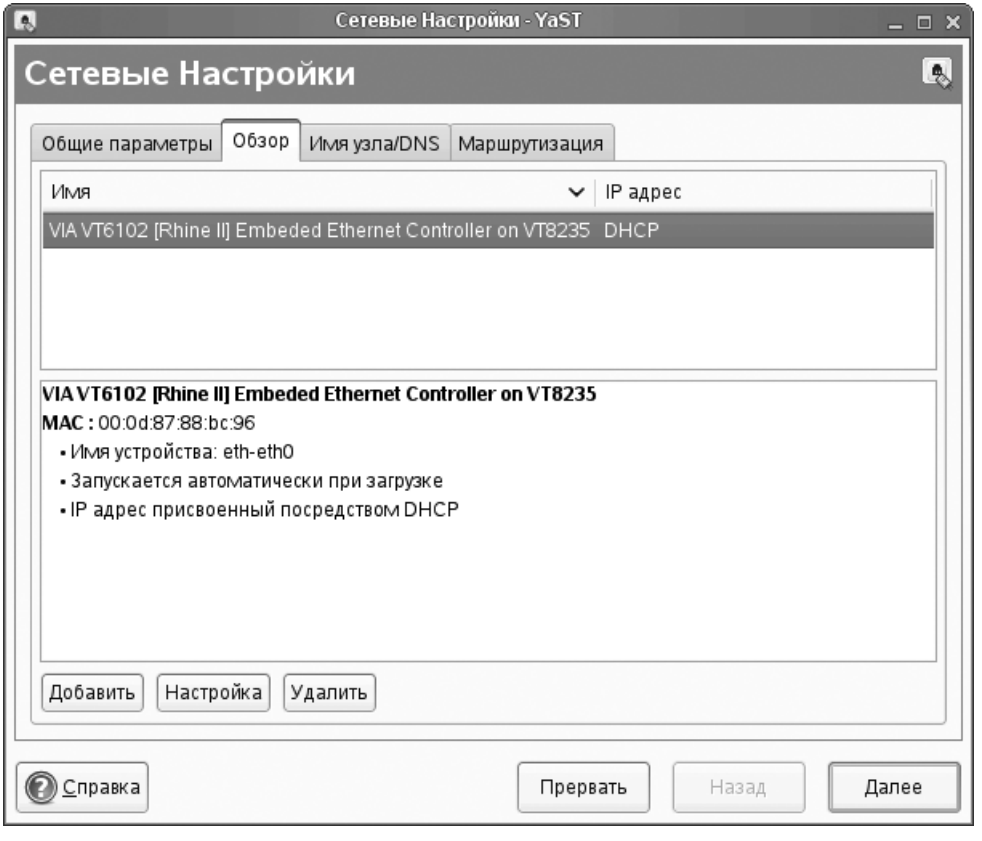


Рис. 14.18. Конфигуратор сети

Выберите сетевую плату и нажмите кнопку **Настройка**. В открывшемся окне (рис. 14.19) на вкладке **Адрес** вы можете задать IP-адрес сетевой платы, маску подсети и имя компьютера (**Hostname**). Понятно, что нужно выбрать режим **Статически присвоенный IP-адрес**.

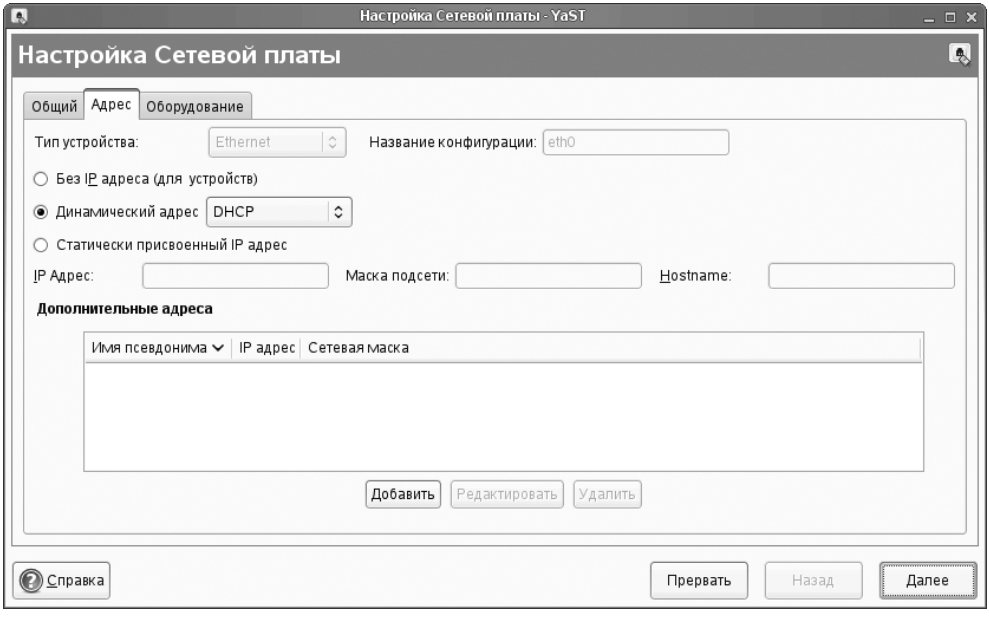


Рис. 14.19. Параметры сетевой платы

Нажмите кнопку **Далее**. Вы вернетесь в окно сетевых настроек. Перейдите на вкладку **Имя узла/DNS** (рис. 14.20). Здесь вы можете указать имя компьютера, имя домена, а также IP-адреса DNS-серверов.

Затем перейдите на вкладку **Маршрутизация** (рис. 14.21). На ней вы сможете задать IP-адрес шлюза — без этого не подключиться к Интернету. Вообще, по поводу настройки Интернета по локальной сети вам нужно проконсультироваться с администратором сети. Если же вы сами администратор, то должны знать, что делаете.

Пользователям, подключающимся к Интернету по локальной сети, довольно часто нужно указать параметры прокси-сервера, через который осуществляется доступ к Интернету. Это можно сделать с помощью конфигуратора

Прокси-серверы сети (**Центр управления** | **Прокси-серверы сети**). Параметры прокси-сервера (рис. 14.22) можно уточнить у администратора сети.

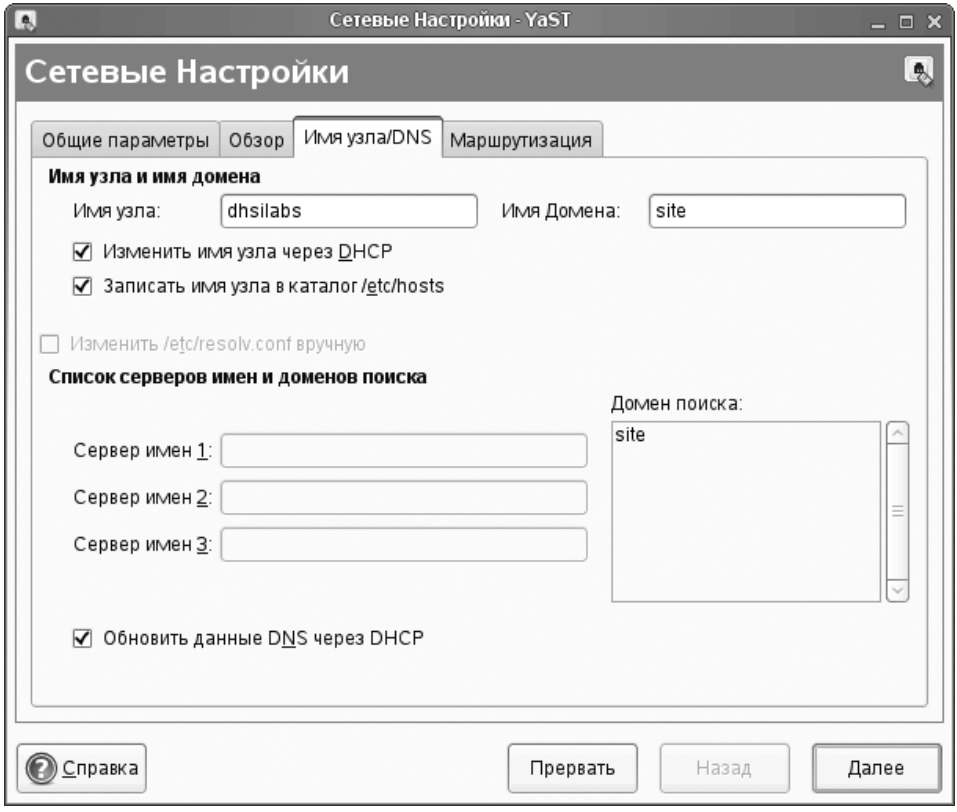


Рис. 14.20. Параметры DNS

Здесь вы можете выбрать следующие опции:

- **Использовать системные параметры прокси** — будут использоваться параметры, заданные с помощью конфигуратора **YaST** | **Прокси**;
- **Прямое соединение с интернетом** — прокси не используется;
- **Ручная настройка сервиса Прокси** — нужно указать параметры прокси-сервера, полученные от администратора. Нажав кнопку **Подробнее**, можно установить имя пользователя и пароль для регистрации на прокси-сервере, если это необходимо.

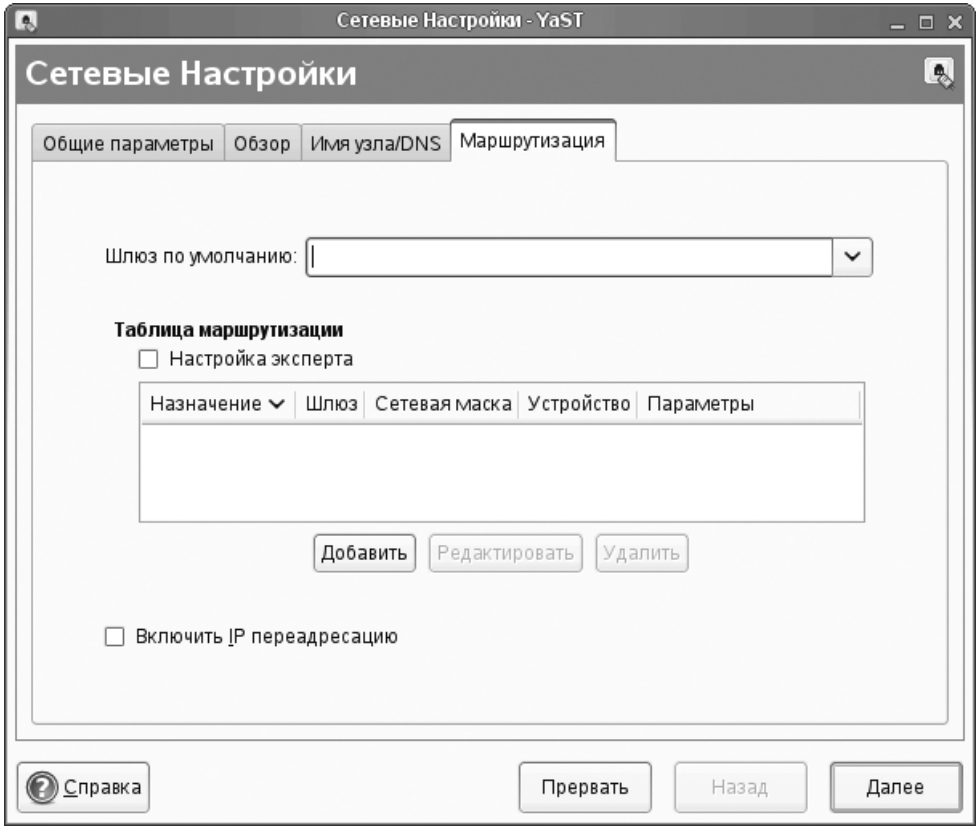


Рис. 14.21. Параметры маршрутизации

Нужно отметить, что данный конфигуратор изменяет параметры только для пользователя, от имени которого он запущен. Для изменения системных параметров (действуют на всех пользователей) нужно использовать конфигуратор **YaST** | **Прокси** (рис. 14.23).

14.6. Настройка сети в Ubuntu 8.10

В Ubuntu 8.10 появился новый конфигуратор сети nm-connection-editor (в Ubuntu 8.04 и более ранних версиях для настройки сети использовалась программа network-admin).

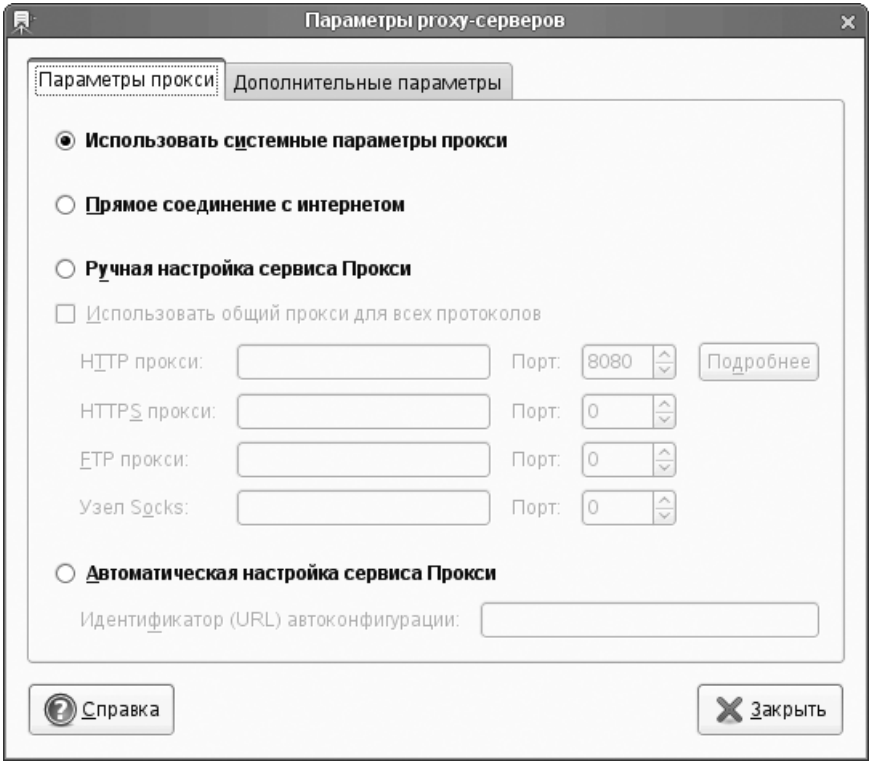


Рис. 14.22. Параметры прокси-сервера

Новый конфигуратор стал более удобным и позволяет легко настраивать не только локальную сеть и модемные соединения, но и DSL-соединения (ранее настройка таких соединений выполнялась утилитой pppoeconf), беспроводные соединения и мобильные широкополосные (GPRS, EDGE) соединения. Все эти соединения теперь можно настраивать графически, не прибегая к редактированию файлов конфигурации, что не может не радовать конечных пользователей.

Для запуска конфигуратора сети или введите команду `nm-connection-editor`, или запустите программу через меню **Система** | **Параметры** | **Network Configuration**. На вкладке **Проводные** отобразится список проводных соединений (обычно это Ethernet-соединения). В большинстве случаев у вас будет одно соединение: **Auto eth0** (рис. 14.24). Выберите его и нажмите кнопку **Правка**.

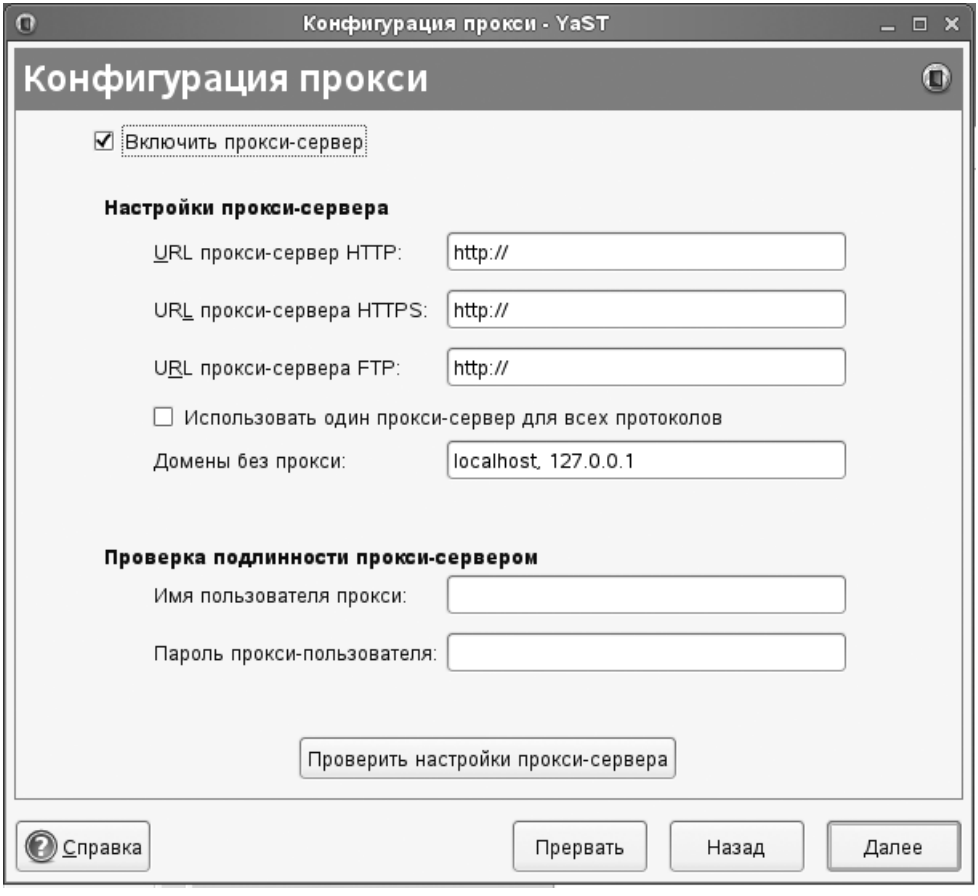


Рис. 14.23. Общесистемные параметры прокси-сервера

В открывшемся окне (рис. 14.25) имеются три вкладки. Нас больше всего интересуют первая и третья:

- на первой вкладке: **Проводные** — выводится MAC-адрес сетевого адаптера. Самое интересное, что вы теперь можете не только просмотреть, но и изменить этот MAC-адрес. Ваш администратор закрыл вам доступ к Интернету по MAC-адресу? Теперь вы можете обойти такую защиту! — только я вам об этом не говорил;
- на третьей вкладке: **Параметры IPv4** (рис. 14.26) — вы можете указать IP-адрес, сетевую маску и IP-адрес шлюза, если в вашей сети нет DHCP-сервера.

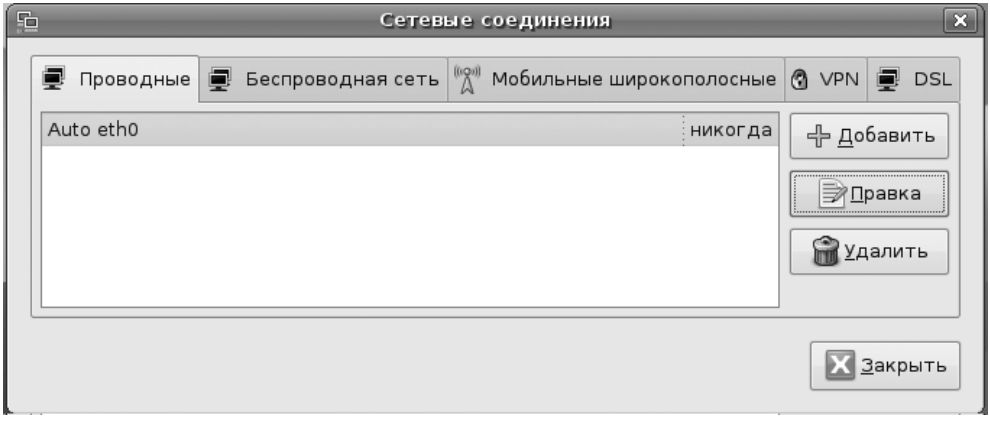


Рис. 14.24. Список сетевых интерфейсов

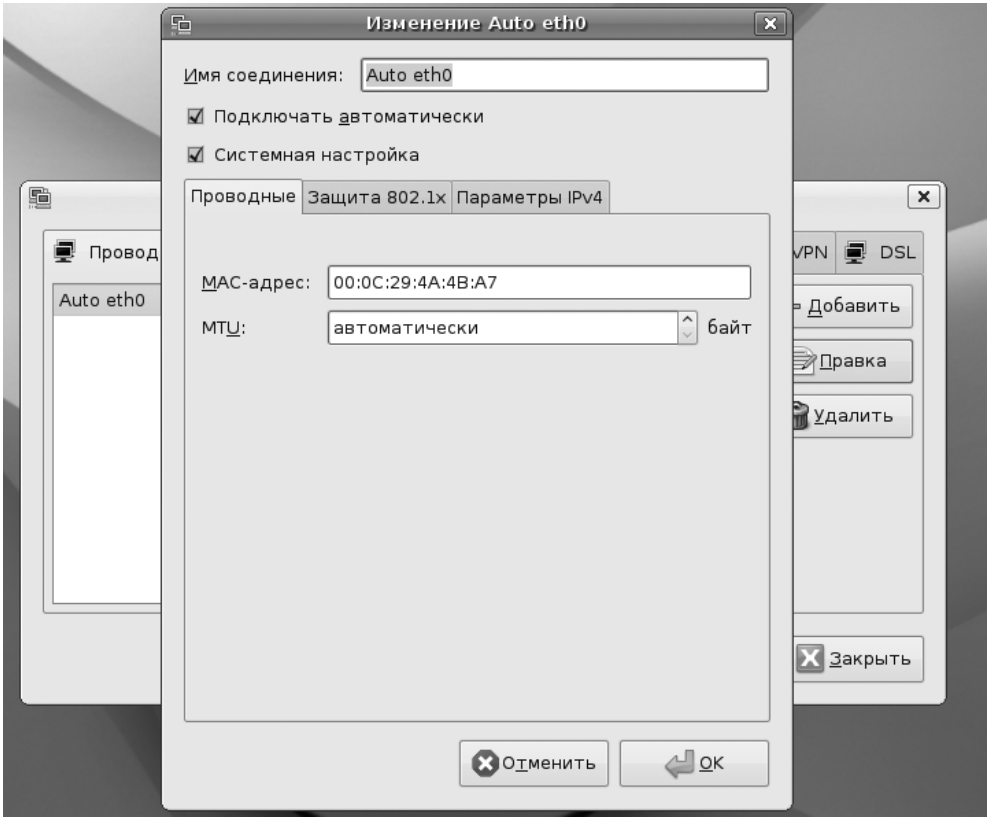


Рис. 14.25. MAC-адрес вашего адаптера

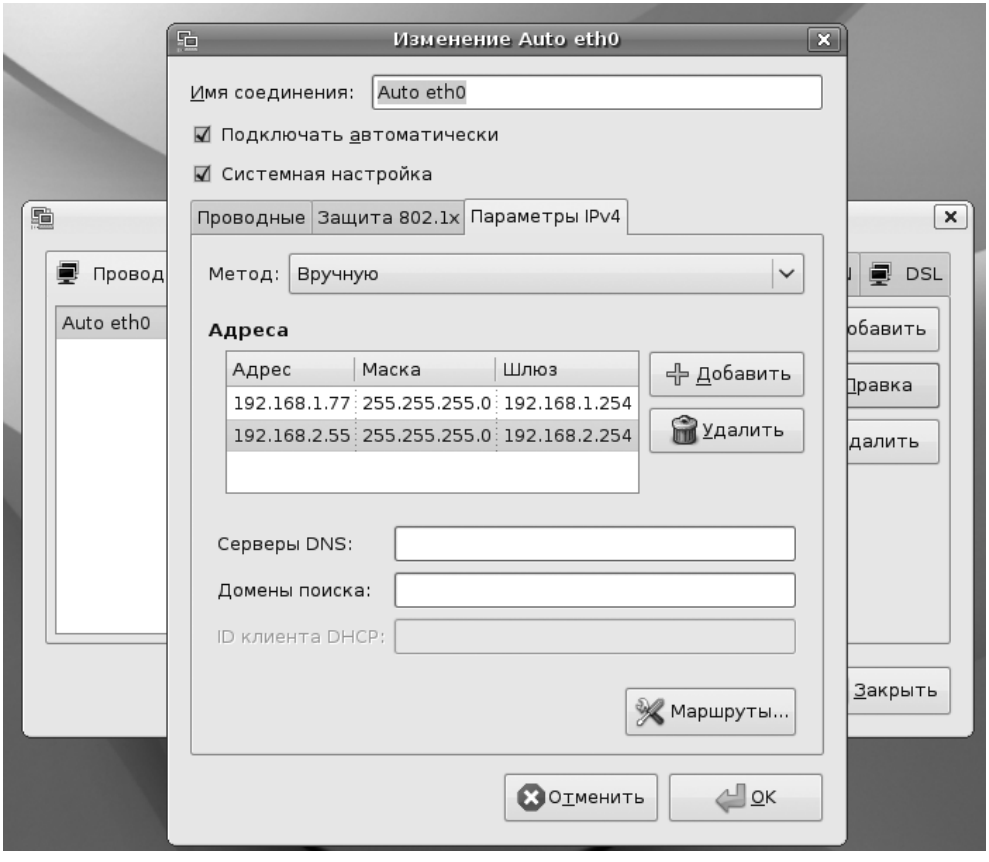


Рис. 14.26. Конфигурация протокола IP

Внимание!

Благодаря полной поддержке VLAN (виртуальных сетей) вы можете (если вам это необходимо) назначить одному и тому же сетевому интерфейсу два разных IP-адреса, что позволит одному и тому же компьютеру пребывать в разных сетях без установки нескольких сетевых адаптеров.

Настроить параметры прокси-сервера можно с помощью такого же конфигуратора, как и в дистрибутиве Fedora *(см. разд. 14.4.1)*. Для вызова конфигуратора прокси выполните команду **Система** | **Параметры** | **Сервис Прокси** (рис. 14.27).

Ubuntu автоматически определяет Windows-сеть (рис. 14.28), для просмотра содержимого Windows-сети выберите команду **Переход** | **Сеть** (рис. 14.29).

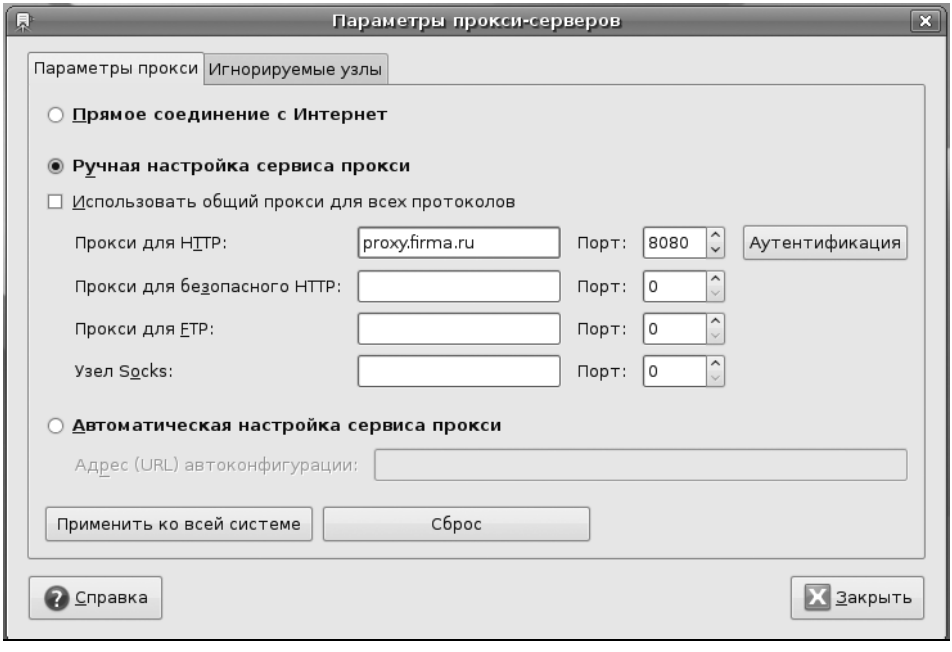


Рис. 14.27. Параметры прокси-сервера

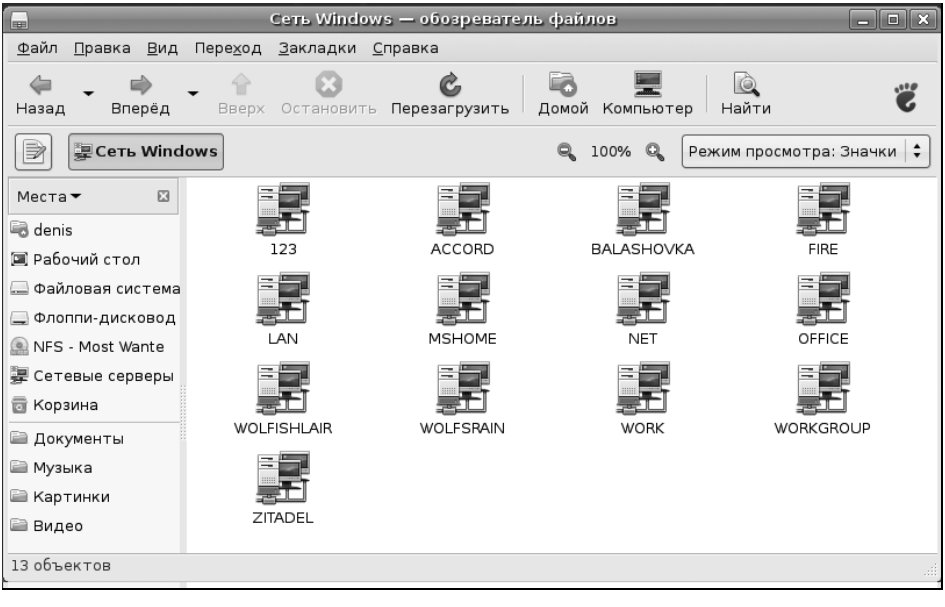


Рис. 14.28. Просмотр Windows-сетей

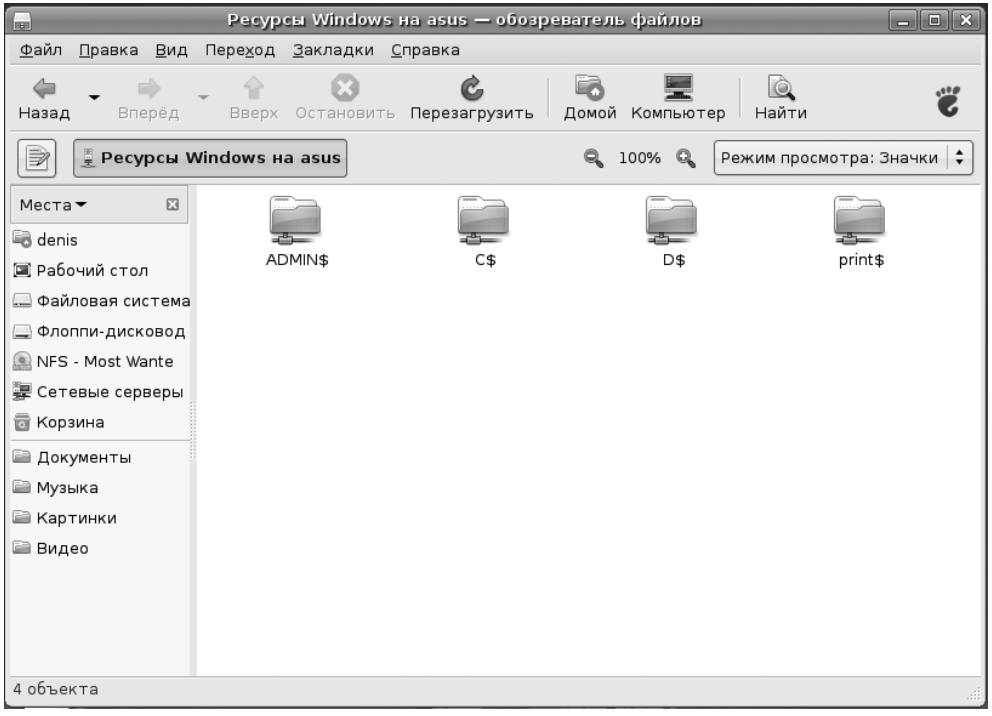


Рис. 14.29. Просмотр общих ресурсов компьютера с именем asus

Глава 15



Обычное модемное соединение

Одна из наиболее часто встречающихся ситуаций — удаленное соединение по коммутируемым сетям общего пользования через модем.

15.1. Преимущества и недостатки коммутируемого соединения

Модем выполняет МОдуляцию и ДЕМодуляцию (отсюда и название) дискретных сигналов. Модем кодирует и декодирует каждый информационный бит, синхронизирует передачу сигналов по линиям связи (телефонным линиям), выполняет проверку правильности передачи, а также некоторые другие операции, например, компрессию и декомпрессию передаваемых данных.

Спрашивается, зачем нужна модуляция и демодуляция сигналов? Дело в том, что модемы предназначены для передачи данных по аналоговым линиям. Ведь компьютер работает с данными в двоичной системе, то есть оперирует наборами нулей и единиц, которые, в свою очередь, соответствуют некоторым выбранным уровням напряжения, например, есть напряжение — 1, нет напряжения — 0. Для передачи информации по цифровым каналам модем не требуется.

Но что делать, если вам нужно передать сигнал за пределы компьютера? Если расстояние небольшое, то можно соединить компьютеры напрямую, например, так называемым *нуль-модемом* (специальным кабелем, соединяющим два компьютера по COM- или LPT-портам) или с помощью сетевых карт и перекрестно обжатой витой пары. Но что делать, если расстояние велико, скажем, когда удаленный компьютер находится в другом районе или городе? Первое, что приходит в голову, — купить много кабеля. Но это мо-

жет оказаться довольно дорогой затеей, к тому же вам придется бороться не только с затуханием сигнала (кроме кабеля для передачи данных на большие расстояния вам потребуются усилители), но и любителями поживиться за ваш счет — кабель могут просто украсть вместе с усилителями и другим оборудованием.

Вот тут действительно понимаешь, что самое дешевое решение, — это передача данных по обычным телефонным линиям. Телефон есть практически у всех, модем стоит дешево, подключаешь модем, компьютеру и к телефонной линии, — и все, можно передавать данные.

Модемное (оно же коммутируемое или dial-up) соединение остается одним из самых распространенных в нашей стране, несмотря на наличие альтернативных способов подключения к Интернету (ADSL, PPPoE и др.), зачастую более выгодных.

К преимуществам модемного доступа к Интернету можно отнести только *дешевизну подключения*. Из оборудования требуется телефонная линия (с этим сейчас проблем нет) и модем, которым обычно оснащаются ноутбуки, то есть при наличии телефонной линии покупать вам ничего не придется. Даже если модема в вашем ноутбуке нет, самый дешевый внешний модем обойдется не дороже 800 рублей. Подключение к провайдеру часто вообще бесплатно, а час работы в бизнес-время обходится в сумму не более 25–30 рублей. На этом преимущества и заканчиваются.

А теперь поговорим о недостатках.

- *Низкое качество телефонных линий* — соединение через модем нередко обрывается.
- *Высокая удельная стоимость передачи информации* — при больших объемах намного выгоднее оказывается ADSL-доступ. Давайте посчитаем. Час доступа к Интернету стоит 30 рублей. 8 часов работы в день, 22 рабочих дня. В месяц получится 176 часов, то есть более 5000 рублей. Для сравнения — стоимость безлимитного ADSL-доступа на скорости 1 Мбит/с составит порядка 1200 рублей в месяц.
- *Низкая скорость передачи данных* — заплатив за модемный доступ 5000 рублей в месяц, удовольствия от работы в Интернете вы не получите. Что ни говори, а 33,6 Кбит/с (в идеальных условиях — 56 Кбит/с) — это не сравнимо с 1 Мбит/с по выделенной линии.

С другой стороны, если вы работаете в Интернете редко (до 10 часов в месяц), модемное соединение — оптимальное решение для вас.

15.2. Подключение модема

Если ваш ноутбук не оснащен модемом, тогда вам придется купить внешний модем. Поскольку современные компьютеры уже более не оснащаются COM-портом, выбор у вас не большой — вам нужен внешний либо USB-, либо PCMCIA-модем. Сначала нужно подключить модем к компьютеру. Мы подключаем USB/PCMCIA-устройство, поэтому ноутбук можно не выключать.

После этого подключите модем к телефонной линии. Обратите внимание: на задней панели модема (вне зависимости от типа — внутренний или внешний) будут два гнезда с надписями LINE и PHONE. Телефонную линию нужно подключать к гнезду LINE — не перепутайте! К гнезду PHONE при необходимости можно подключить параллельный телефонный аппарат.

В Linux файл устройства будет называться /dev/ttyS*n* для COM-модема или /dev/ttyUSB*n* для USB-модема. Здесь *n* — это порядковый номер устройства. Для COM-модемов он зависит от порта подключения: /dev/ttyS0 — COM1; /dev/ttyS1 — COM2 и т. д. Для USB-модемов — это просто его порядковый номер.

Далее для соединения с Интернетом вам нужно программно (ведь физически он уже подключен) настроить модем и соединение с провайдером.

Для соединения с провайдером по модемной линии возможны два протокола: SLIP (Serial Line Internet Protocol) и PPP (Point-to-Point Protocol). Первый сейчас уже не используется, поэтому мы будем рассматривать только PPP-соединения.

В этой главе мы рассмотрим настройку четырех программ для установки dial-up-соединений: KPPP, GNOME-PPP, KInternet и стандартную звонилку Ubuntu на базе той же GNOME-PPP. Первая программа предназначена для использования в среде KDE, вторая — работает в среде GNOME. Обычно выбор графической среды происходит при установке системы. Если вы забыли выбрать или согласились с выбором по умолчанию, тогда вам придется использовать программу, основанную на библиотеках той или иной среды. Теоретически можно заставить работать программу KPPP в GNOME, но для этого нужно установить библиотеки KDE, а это не имеет смысла, поскольку библиотеки занимают много места и устанавливать их ради одной KPPP (если сама KDE вам не нужна) не разумно.

Программа Kinternet характерна для openSUSE. Конфигуратор YaST при изменении параметров dial-up-соединения изменяет конфигурацию KInternet.

Конечно, в openSUSE можно использовать одну из программ – GNOME-PPP или KPPP, но я уверен практически на все 100%, что вы будете использовать именно KInternet.

15.3. Программа KPPP

Настроить коммутируемое соединение можно с помощью конфигураторов настройки сети (system-config-network в Fedora или drakconnect в Linux Mandriva). Но намного удобнее (заметьте, я говорю "удобнее", а не "проще") воспользоваться имеющейся в любом дистрибутиве программой KPPP, что мы и сделаем.

Программа KPPP выполняет несколько функций. Во-первых, с ее помощью вы можете создавать, удалять и редактировать модемные соединения, причем она позволяет изменять намного больше параметров соединения, чем конфигураторы сети. Во-вторых, в отличие от конфигураторов сети некоторых дистрибутивов, KPPP способна самостоятельно установить соединение с Интернетом. В-третьих, программа KPPP доступна любому пользователю, а конфигуратор сети — только root.

Запустите программу KPPP с помощью одноименной команды (можно выбрать ее из меню KDE — как кому нравится):

```
$ kppp
```

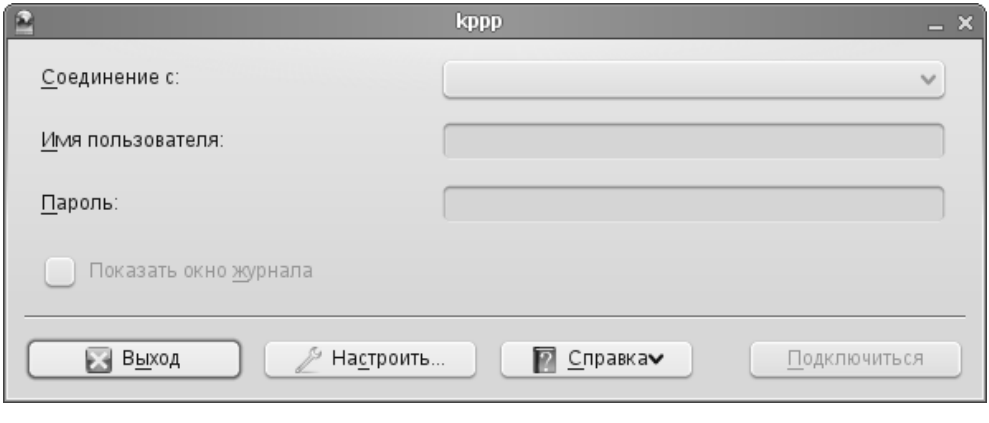


Рис. 15.1. KPPP — первый запуск

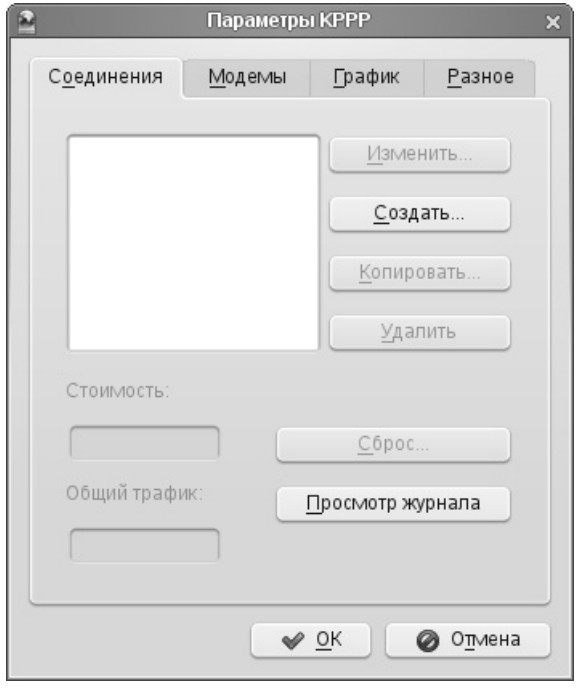


Рис. 15.2. Окно параметров KPPP

Если вы запускаете программу впервые и не настраивали модемных соединений с помощью конфигуратора сети, окно программы будет иметь вид, как на рис. 15.1.

Чтобы начать настройку программы, нажмите кнопку **Настроить**. В открывшемся окне — кнопку **Создать** (рис. 15.2).

Программа спросит вас, желаете ли вы настроить соединение с помощью мастера или указать параметры вручную (рис. 15.3). Будет намного быстрее, если вы укажете параметры соединения вручную.

Откроется окно нового соединения (рис. 15.4), где вам нужно указать название соединения и нажать кнопку **Добавить**, после чего ввести номер телефона модемного пула провайдера.

После этого никакие параметры соединения изменять больше не нужно, просто нажмите кнопку **OK**. В окне параметров KPPP (см. рис. 15.2) перейдите на вкладку **Модемы** и нажмите кнопку **Создать**. Откроется окно, в котором надо ввести название модема и указать файл устройства (рис. 15.5). Если у вас COM-модем, подключенный к COM1, укажите файл устройства

/dev/ttyS0, для USB-модема — /dev/ttyUSB0. Для того чтобы точно узнать имя вашего USB-модема, воспользуйтесь утилитой usbview.

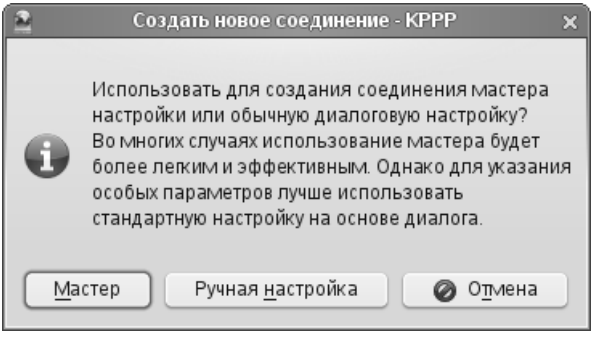


Рис. 15.3. Настраиваем соединение вручную

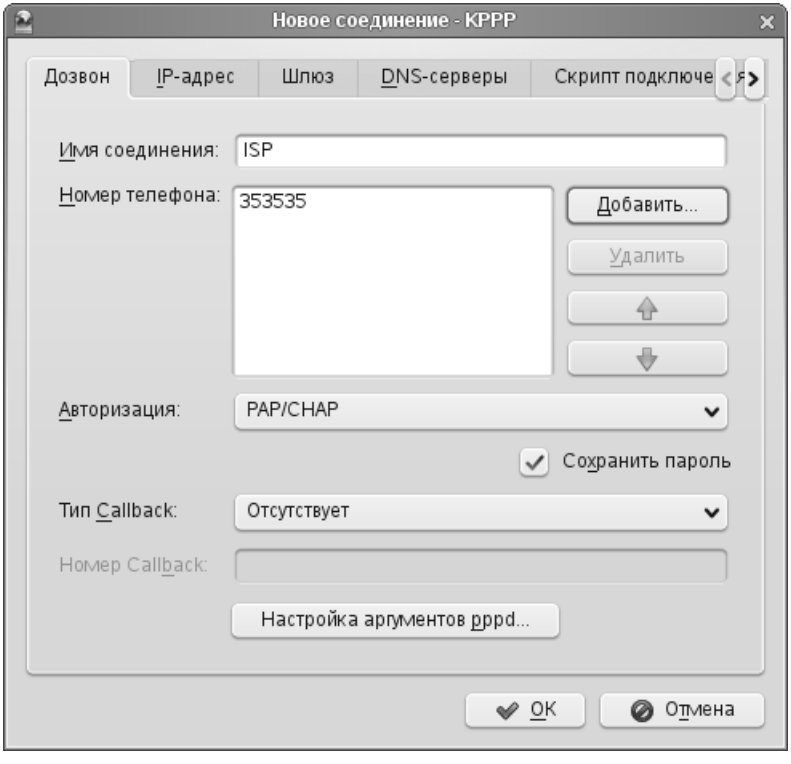


Рис. 15.4. Создание нового соединения

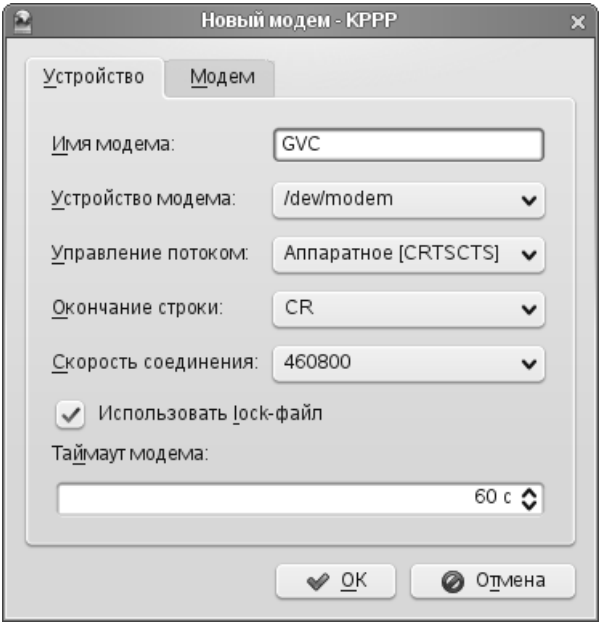


Рис. 15.5. Редактирование основных параметров модема

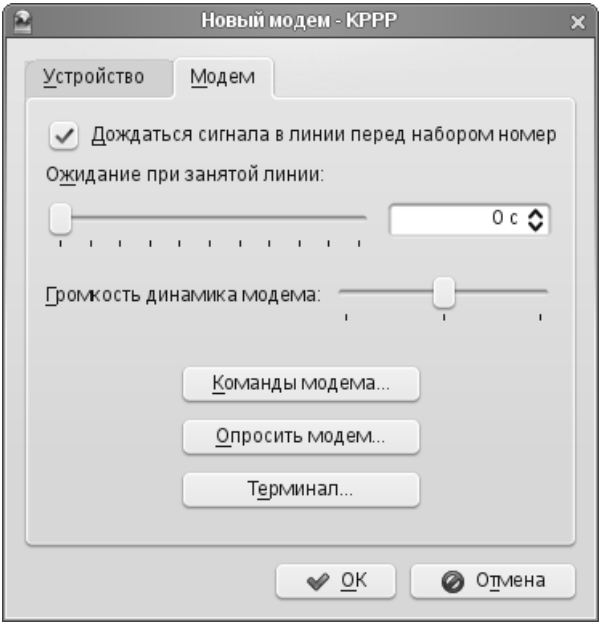


Рис. 15.6. Параметры модема

Теперь перейдите на вкладку **Модем** (рис. 15.6) и укажите громкость и время ожидания при занятой линии. Если вы введете 0 секунд, то программа автоматически наберет номер сразу же после получения сигнала "Занято".

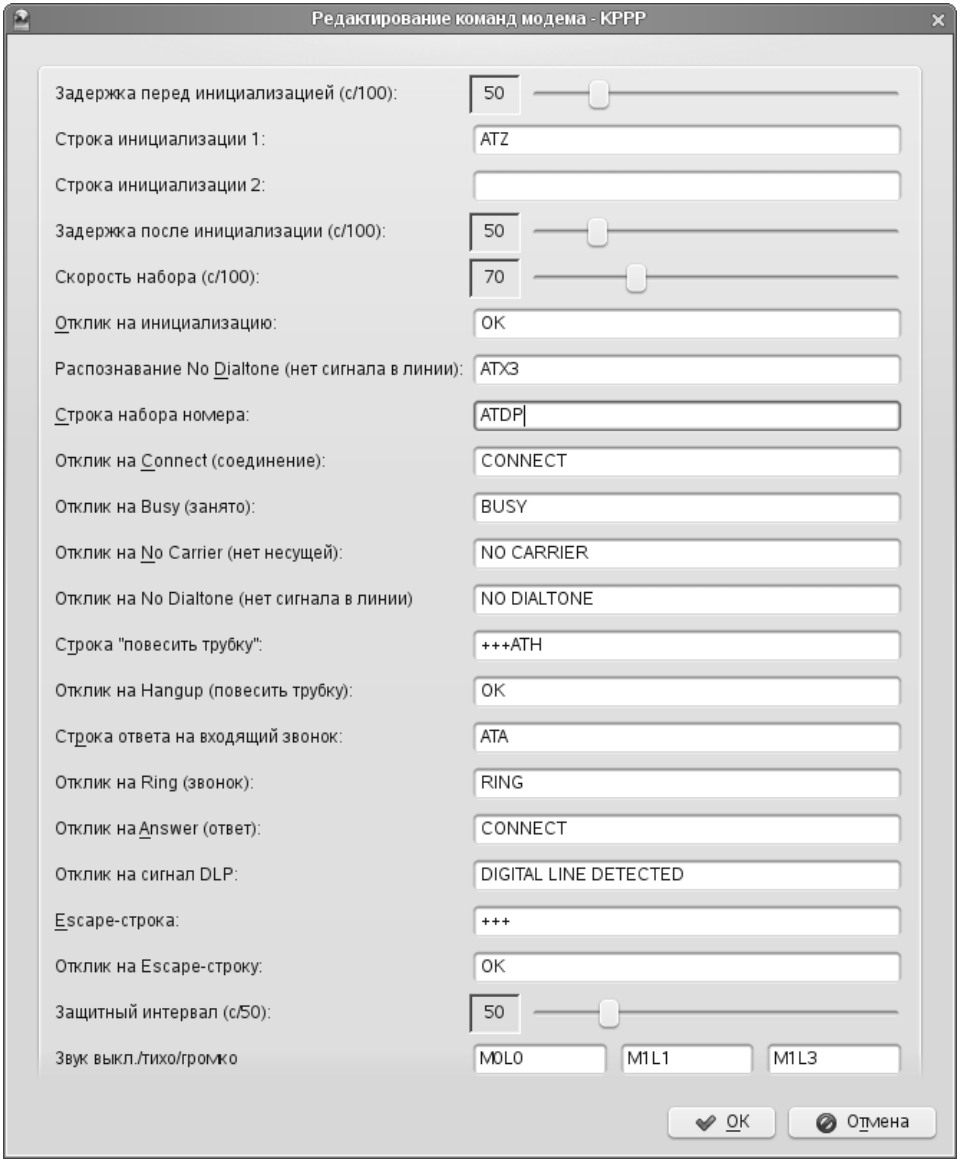


Рис. 15.7. Изменяем строку набора номера

Нажмите кнопку **Команды модема**. Найдите команду набора номера. По умолчанию задана команда ATDT. Если ваша АТС работает с импульсным, а не с тоновым типом набора номера, измените эту команду на ATDP (рис. 15.7), после чего нажмите кнопку **OK**.

Еще раз нажав кнопку **OK**, вернитесь в окно параметров KPPP и перейдите на вкладку **Разное**. Поскольку KPPP — это оболочка для демона pppd, то в этом окне вы сможете узнать версию pppd, а также установить для него *таймаут* (время, которое дается на установку соединения, — если за это время соединение не будет установлено, связь разрывается). Отредактировать параметры демона можно в окне создания/редактирования соединения (см. рис. 15.4).

На вкладке **Разное** вам доступны следующие опции:

- **Встроить в панель при соединении** — по умолчанию KPPP отображается в панели задач как обычное приложение, что не очень экономно по отношению к занимаемому на панели месту. Если данный режим включен, при установке соединения программа свернется в небольшой значок на панели задач (как в Windows);
- **Автодозвон при разъединении** — очень полезная опция: если соединение было разорвано (что часто случается), программа автоматически его восстановит;
- **Автодозвон при NO CARRIER** — если модем не может определить несущую (Carrier), особой надобности в перезвоне нет — скорее всего что-то случилось с телефонной линией;
- **Показывать время в строке заголовка** — программа будет показывать время соединения в строке заголовка;
- **Разъединить при остановке X-сервера** — если вы остановите X-сервер (или произойдет сбой), программа автоматически разорвет соединение с Интернетом;
- **Выход при разъединении** — абсолютно бесполезная опция: если соединение будет разорвано, программа завершит свою работу;
- **Свернуть окно при соединении** — окно программы будет свернуто на панель задач при установке соединения.

Закончив настройку, нажмите кнопку **OK** в последний раз и в основном окне KPPP введите имя пользователя и пароль. Нажмите кнопку **Подключиться** (см. рис. 15.8) — через некоторое время соединение будет установлено.

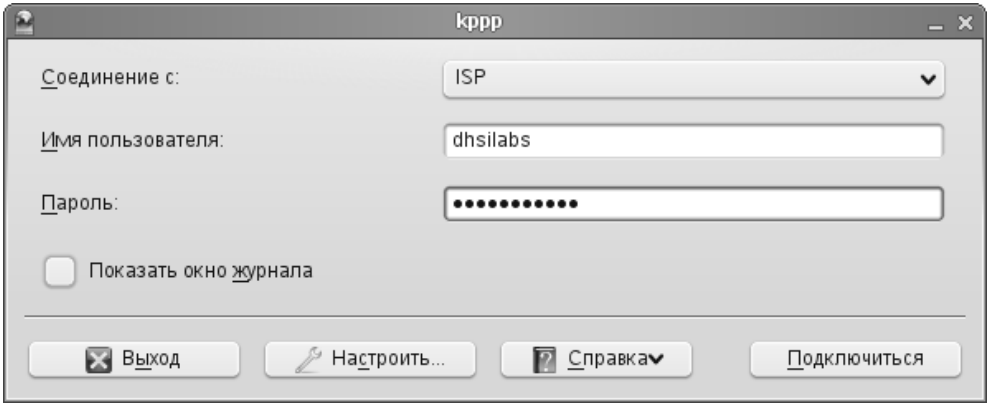


Рис. 15.8. Все настроено, можно подключаться

15.4. Программа GNOME-PPP

Как уже было отмечено, программу KPPP можно использовать только, если вы используете графическую среду KDE. Если у вас GNOME, то просто нет смысла устанавливать тяжеловесные библиотеки KDE для запуска одной лишь программы KPPP. Поэтому в GNOME вы будете использовать программу GNOME-PPP. Пакет, содержащий программу GNOME-PPP, называется аналогично, поэтому вы без проблем установите его с помощью менеджера установки пакетов.

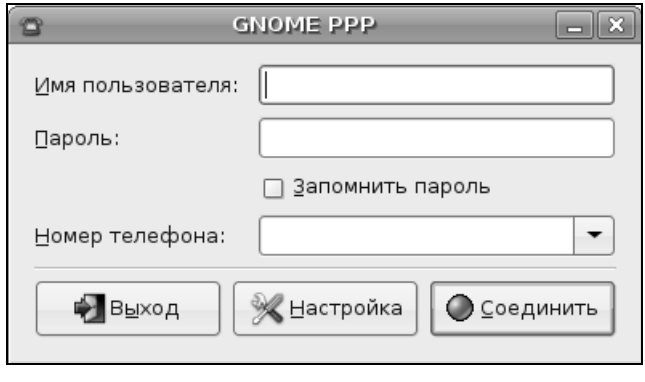


Рис. 15.9. Основное окно GNOME-PPP

В основном окне GNOME-PPP нужно указать имя пользователя, пароль и номер телефона провайдера. Но не спешите нажимать кнопку **Соединить** (рис. 15.9). Следует еще настроить ваш модем — нажмите кнопку **Настройка**.

- На вкладке **Модем** (рис. 15.10) вам нужно указать имя устройства модема (просто нажмите кнопку **Определить**). Затем — выбрать максимальную скорость соединения. Не думайте, что если у вас модем 56К, а вы укажете скорость 115200, то он и будет работать с такой скоростью. Наоборот, иногда для большей надежности (на плохих линиях) нужно снизить скорость соединения.

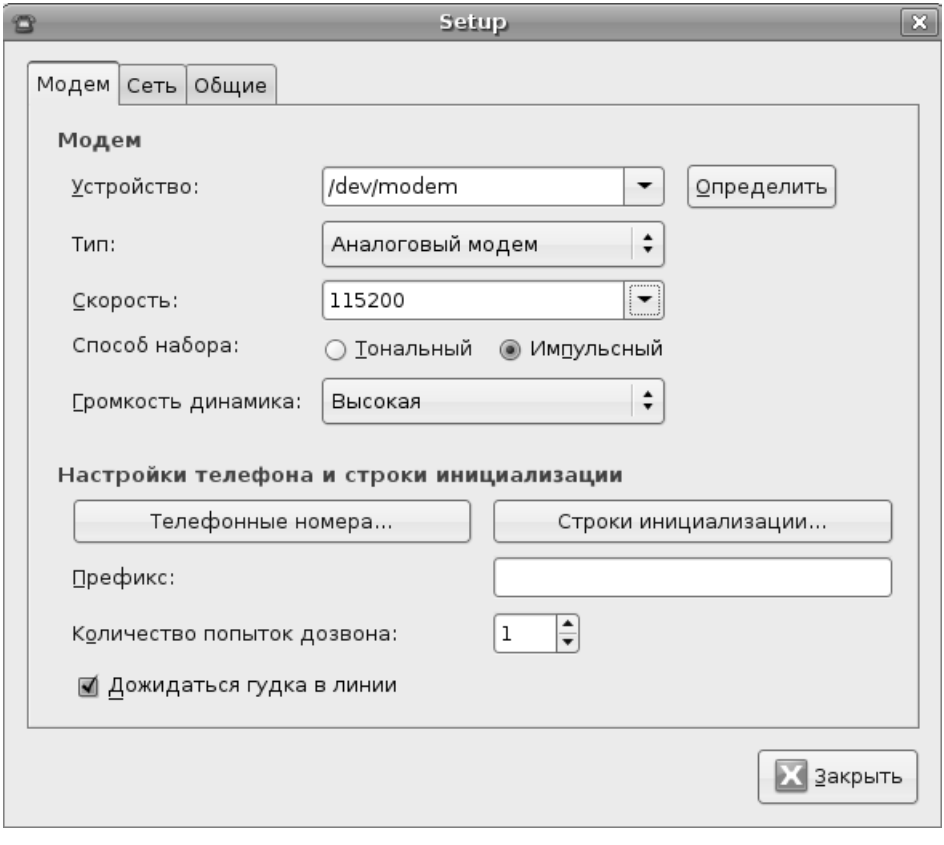


Рис. 15.10. Параметры модема

На старых линиях иногда полезно отключить параметр **Дожидаться гудка в линии** — тогда модем не будет дожидаться гудка, а сразу начнет набирать номер. Иногда помогает, но, как правило, на такой линии хорошего соединения не будет.

После этого определяем способ набора номера (тональный или импульсный) и громкость динамика. Если ваш модем требует указания специальной строки инициализации, вы ее можете задать, нажав кнопку **Строка инициализации**. Программа позволяет хранить несколько строк инициализации — на случай, если вы пользуетесь разными модемами.

Кнопка **Телефонные номера** позволяет задать несколько номеров для дозвона к провайдеру (рис. 15.11).

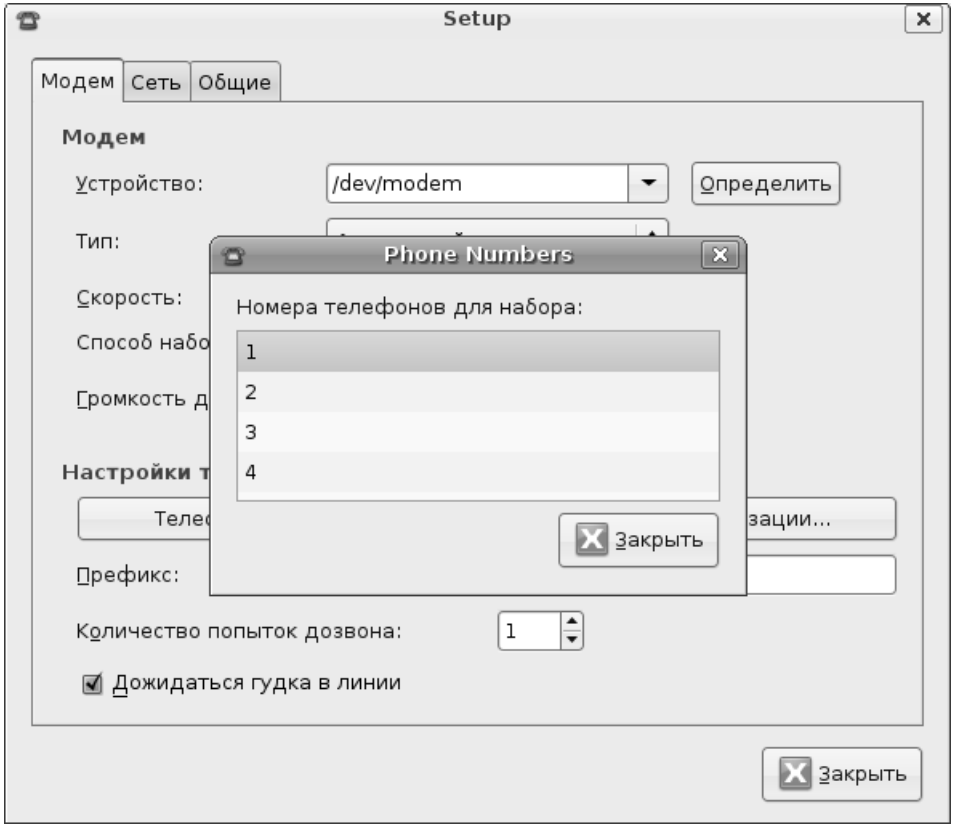


Рис. 15.11. Номера для дозвона к провайдеру

- Вкладка **Сеть** (рис. 15.12) позволяет задать IP-адрес и DNS-серверы провайдера. Обычно такая информация получается от DHCP-сервера провайдера, поэтому я не думаю, что вам нужно редактировать параметры, представленные на этой вкладке.

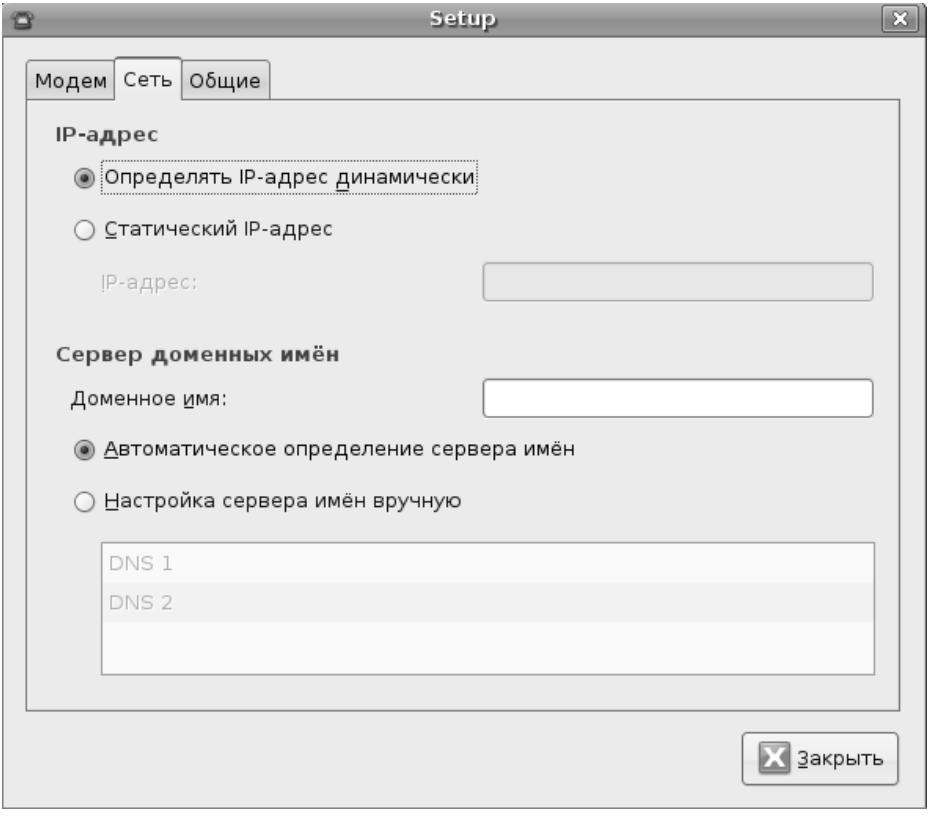


Рис. 15.12. Параметры сети — обычно устанавливаются автоматически

- На вкладке **Общие** (рис. 15.13) можно определить общие параметры программы. Очень удобный параметр **Пересоединяться автоматически** позволяет в случае обрыва соединения установить его заново. Остальные параметры можно не изменять. Разве что установить параметр, сворачивающий программу в значок в области уведомлений, — так будет удобнее.

Вот теперь можно нажать кнопку **Закрыть**, а в главном окне (см. рис. 15.9) — кнопку **Соединить**.

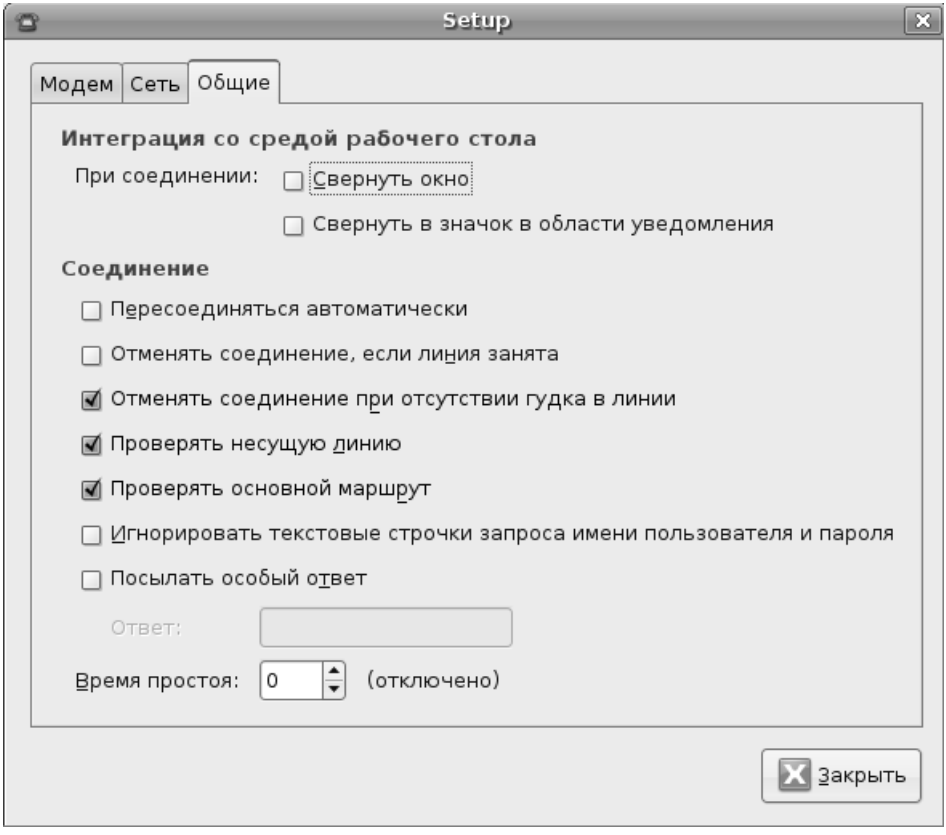


Рис. 15.13. Общие параметры программы

15.5. Программа KInternet: модемное соединение в openSUSE

Для настройки модема запустите **Центр управления** и в группе **Оборудование** выберите **Модем** (рис. 15.14). Вы увидите окно обнаружения модема.

Примечание

Для непосредственного запуска (не через Центр управления) конфигуратора модема используется команда `/sbin/yast2 modem`.

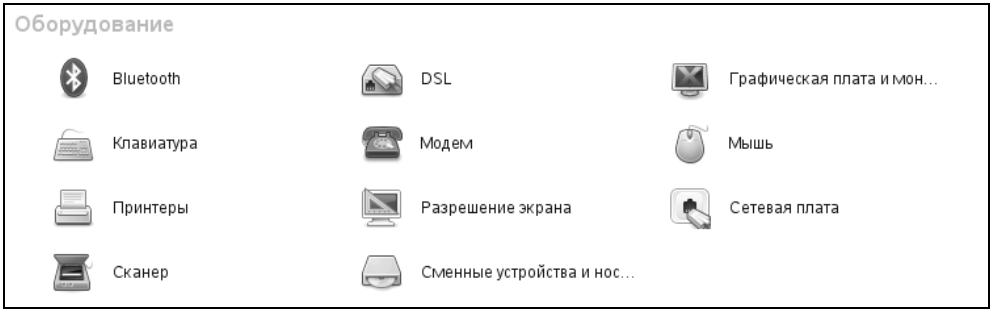


Рис. 15.14. Центр управления

Как только модем будет обнаружен, вы увидите окно, подобное изображенному на рис. 15.15.

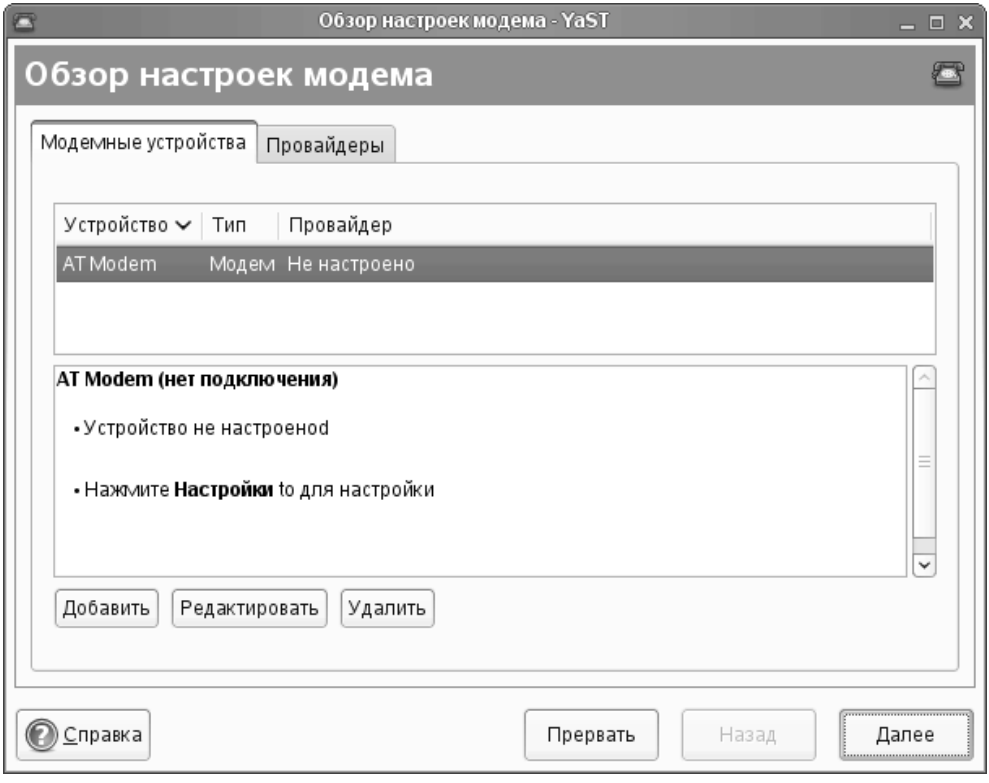


Рис. 15.15. Модем обнаружен, но не настроен

Нажмите кнопку **Редактировать** — ведь нам нужно сконфигурировать модем. В окне **Параметры модема** (рис. 15.16) задайте следующие параметры:

- **Модемное устройство** — обычно устройство правильно определяется конфигуратором, поэтому изменять его не нужно;
- **Префикс набора** — если ваш телефон принадлежит внутренней АТС;
- **Режим набора** — по умолчанию выбран тоновый набор, хотя в большинстве случаев используется импульсный.

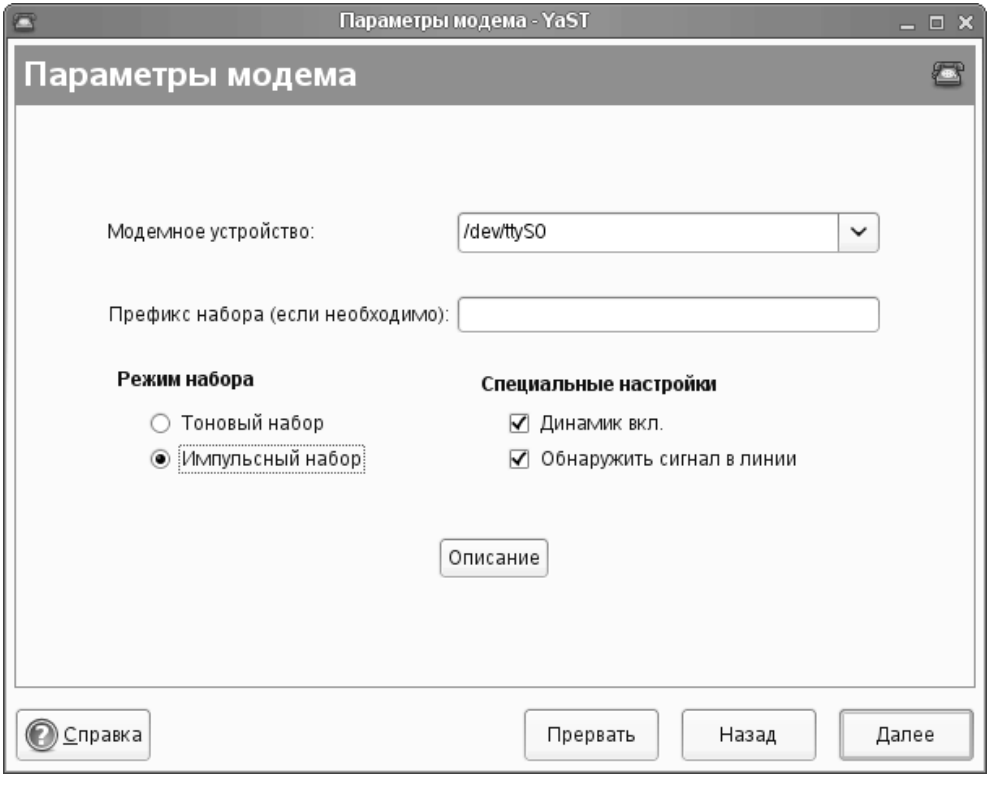


Рис. 15.16. Параметры модема

После этого конфигуратор предложит вам выбрать провайдера (рис. 15.17). Даже не надейтесь, что ваш провайдер будет присутствовать в этом списке. Не теряя время на просмотр названий разных провайдеров, нажмите кнопку **Новый**. В открывшемся окне (рис. 15.18) введите название провайдера, но-

мер телефона модемного пула, имя пользователя и пароль. Все эти параметры следует получить у провайдера.

Затем конфигуратор предложит установить параметры соединения (рис. 5.19). Обычно можно их не изменять – просто нажмите кнопку **Далее**.

Примечание

Иногда (в очень редких случаях) приходится принудительно указать имена DNS-серверов. Для этого следует снять флажок **Автоматически запрашивать DNS** и ввести IP-адреса первичного и вторичного DNS-серверов провайдера.

Вы снова вернетесь в окно обзора настроек модема (рис. 15.20). Перед нажатием кнопки **Далее** вставьте дистрибутивный диск openSUSE — конфигуратор установит некоторые дополнительные пакеты (smpppd, kinternet и др.).

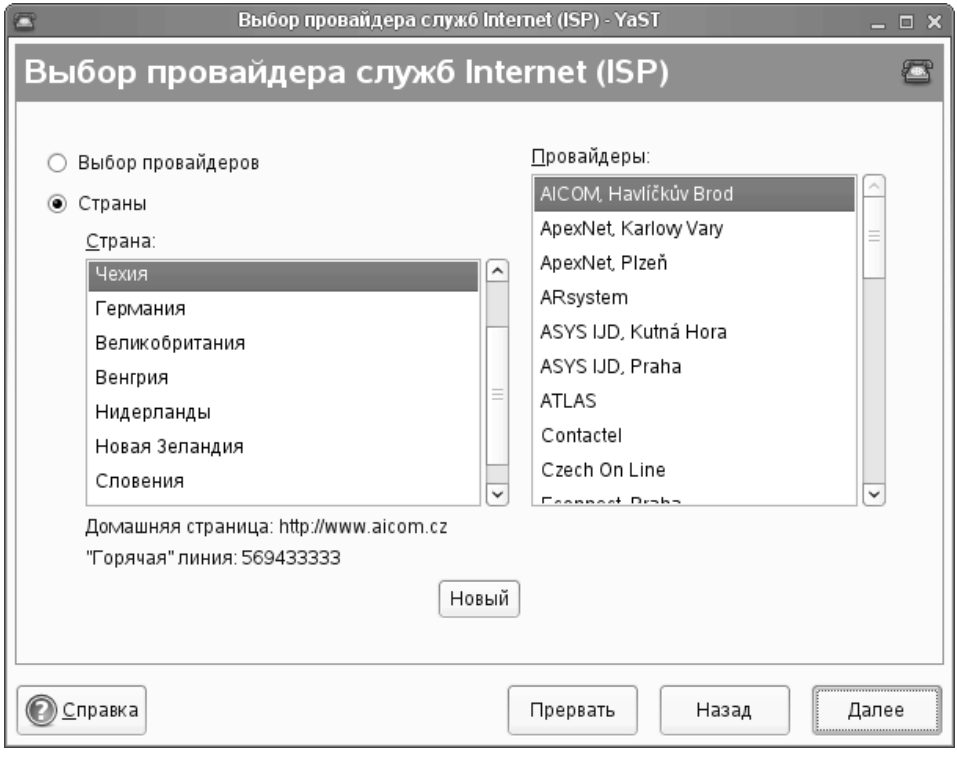


Рис. 15.17. Список провайдеров

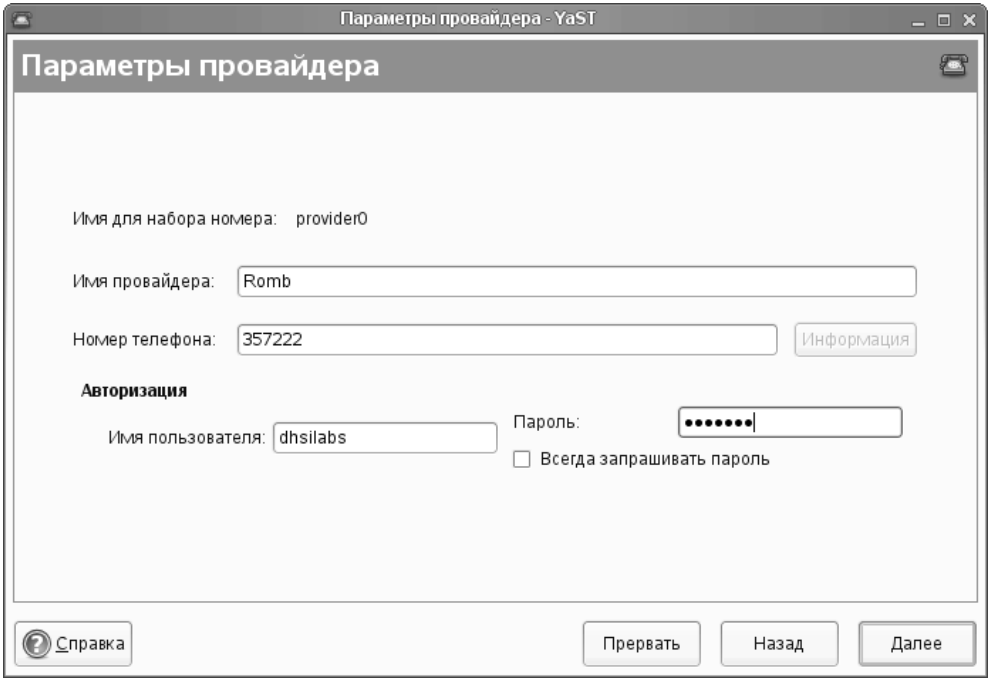


Рис. 15.18. Создание нового провайдера

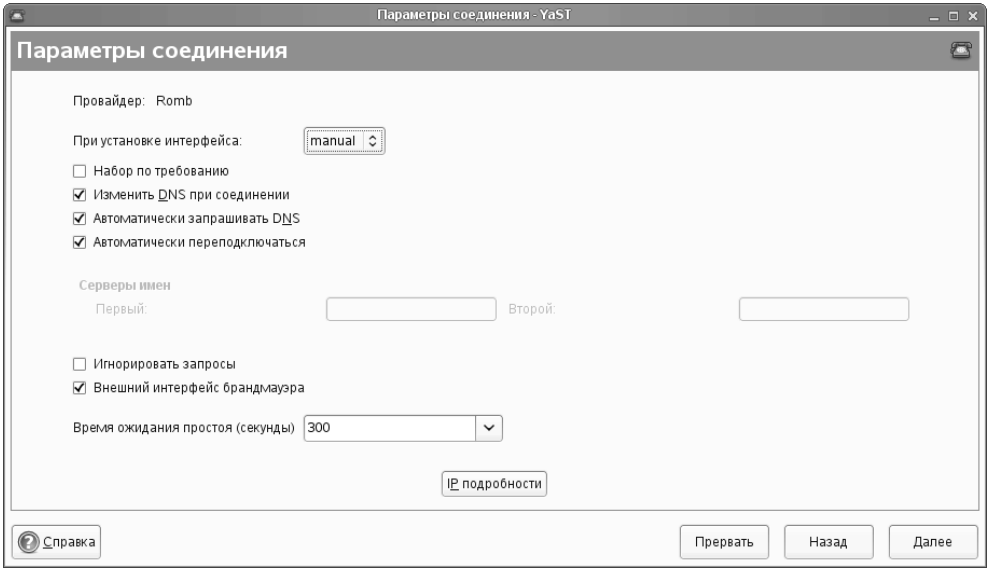


Рис. 5.19. Параметры соединения



Рис. 15.20. Окно обзора настроек модема

Как уже было отмечено ранее, установка и разрыв соединения осуществляются с помощью программы KInternet, которая устанавливается в процессе настройки модема. Но почему-то сразу после установки программа запускаться отказалась, поэтому пришлось перезагрузить компьютер. После перезагрузки явно запускать программу не пришлось — она запустилась автоматически. Обратите внимание на нижний правый угол экрана — программа KInternet отображается на панели GNOME в виде коннектора (рис. 15.21).



Рис. 15.21. Программа KInternet

Как только вы щелкнете по значку KInternet, модем сразу же начнет набор номера. Далее следите за коннектором (значком программы) — если коннектор замкнут, значит, соединение установлено, и вы можете запускать браузер (**Компьютер** | **Firefox**) для путешествия по Интернету.

15.6. Настройка модемного соединения в Ubuntu

В Ubuntu используется графическая среда GNOME, но программа GNOME-PPP по умолчанию не устанавливается. Чтобы ее установить, вам сначала нужно настроить dial-up-соединение с помощью стандартного конфигуратора, а затем ввести команду:

```
sudo apt-get install gnome-ppp
```

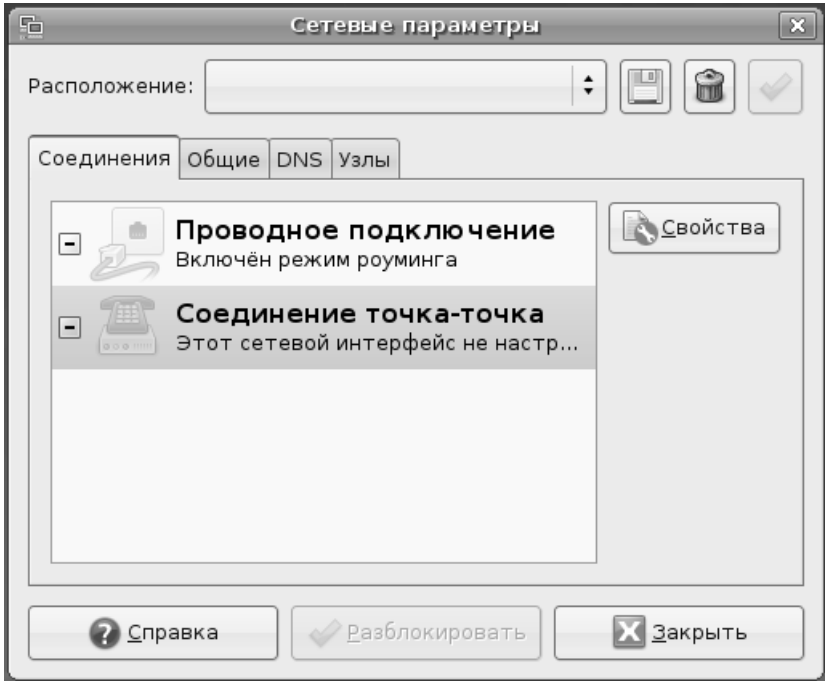


Рис. 15.22. Конфигуратор сети в Ubuntu

Запустить конфигуратор сети можно с помощью меню **Система** | **Администрирование** | **Сеть**. Нажмите кнопку **Разблокировать** для разблокировки конфигуратора. Система попросит вас ввести пароль — введите ваш пароль, а не пароль root! Затем выберите опцию **Соединение точка-точка** и нажмите кнопку **Свойства** (рис. 15.22). Далее вам нужно будет включить переключатель **Активировать соединение**, выбрать тип соединения — **Последовательный модем**, ввести имя пользователя, пароль, указать номер телефона (рис. 15.23) и тип набора номера (15.24).

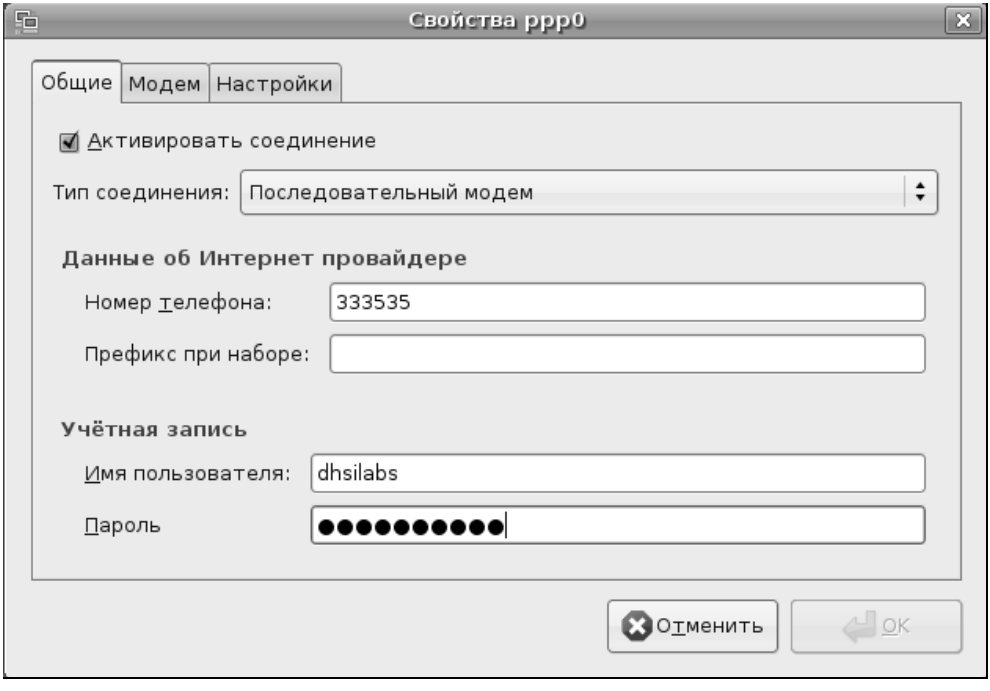


Рис. 15.23. Имя пользователя, пароль и номер телефона провайдера

А теперь самое интересное — как установить соединение? В более ранних версиях этого конфигуратора были кнопки **Включить/Выключить**. Сейчас же для установки соединения нужно нажать кнопку рядом со значком соединения. Когда соединение будет установлено, эта кнопка будет заменена "галочкой".

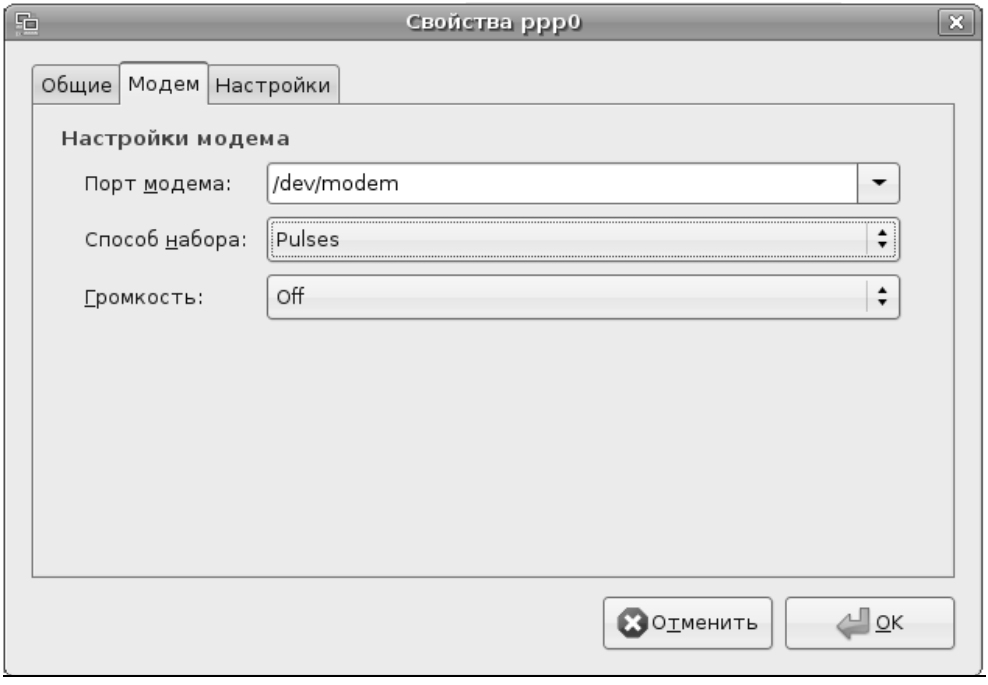


Рис. 15.24. Тип набора номера (тоновый или импульсный)

Глава 16



Настройка ADSL-доступа к Интернету

DSL (Digital Subscriber Line) — цифровая абонентская линия, позволяющая производить двунаправленный обмен данными по телефонной линии. Существуют несколько вариантов DSL-линий: ADSL, VDSL, SDSL, RADSL. Наиболее распространены ADSL-линии. ADSL (Asymmetric DSL) — асимметрическая цифровая линия. Для передачи данных используется витая пара телефонной сети. Скорость передачи данных зависит от расстояния, например, 1,5 Мбит/с при расстоянии в 5–6 км. Но обычно скорость ограничивается провайдером и зависит от тарифного плана. Самый доступный тарифный план подразумевает скорость передачи данных 64 Кбит/с.

16.1. Причина популярности DSL-соединений

Почему ADSL-соединения стали такими популярными? Основная причина популярности — это скорость и дешевизна. Именно эти два фактора. Даже в самом "дешевом" варианте обеспечивается скорость передачи данных 64 Кбит/с. Это в два раза быстрее, чем модем (конечно, в идеальных условиях из модема можно "выжать" 56 Кбит/с, но на практике это получается далеко не всегда). И при этом никаких разрывов соединений!

Да, за подключение к провайдеру нужно заплатить определенную сумму (напомню, что модемное подключение бесплатно), но, поверьте, оно того стоит. Также понадобится специальный ADSL-модем, который стоит дороже обычного модема, но в большинстве случаев есть возможность взять модем в аренду у провайдера, а стоимость такой аренды просто смешна.

Дешево, быстро — это все просто замечательно. Но есть и еще одно преимущество — когда вы работаете в Интернете, ваш телефон не занят, в отличие от модемного соединения.

Однако и здесь не без неожиданностей — ADSL-соединение возможно не на каждой телефонной линии. Ваша телефонная линия должна быть цифровой, иначе ничего не получится.

16.2. Физическое подключение ADSL-модема

ADSL-модем подключается к телефонной линии через специальное устройство — ADSL-сплиттер, который обычно входит в комплект поставки модема. К ADSL-сплиттеру также подключается и обычный параллельный телефон. В свою очередь ADSL-модем подключается к компьютеру с помощью Ethernet-кабеля (витой пары), также входящей в комплект поставки. Схема подключения изображена на рис. 16.1.

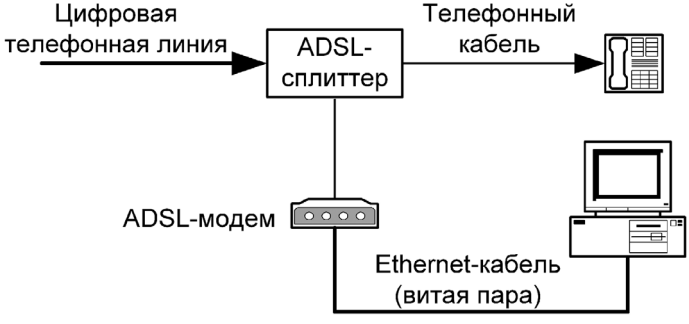


Рис. 16.1. Схема подключения ADSL-модема

Внимание!

Если у вас есть дополнительные параллельные телефоны, то подключать их к телефонной линии напрямую не допускается! Подключать параллельные телефоны можно только через ADSL-сплиттер.

16.3. Настройка DSL-соединения в Fedora

В Fedora соединение проще всего настроить конфигуратором `system-config-network`. Запустите его и нажмите кнопку **Создать**, затем выберите опцию **Соединение xDSL** (рис. 16.2).

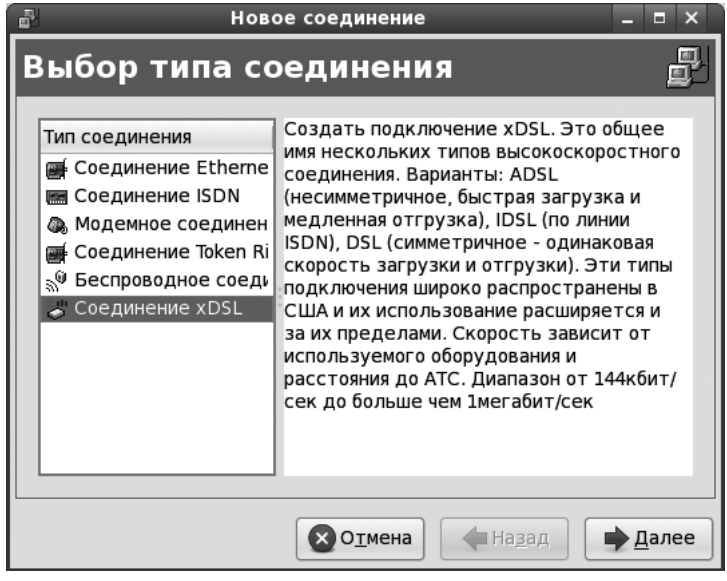


Рис. 16.2. Создание DSL-соединения в Fedora

Следующий шаг еще более важный — вам нужно выбрать устройство, которое соединено с точкой доступа, ввести имя провайдера, имя пользователя и пароль (рис. 16.3).

После этого нужно нажать кнопку **Далее**, а затем кнопку **Применить**. Установить соединение можно командой `system-config-network` — выбрать ваше соединение и нажать кнопку **Активировать** (рис. 16.4). Для разрыва соединения служит кнопка **Деактивировать**.

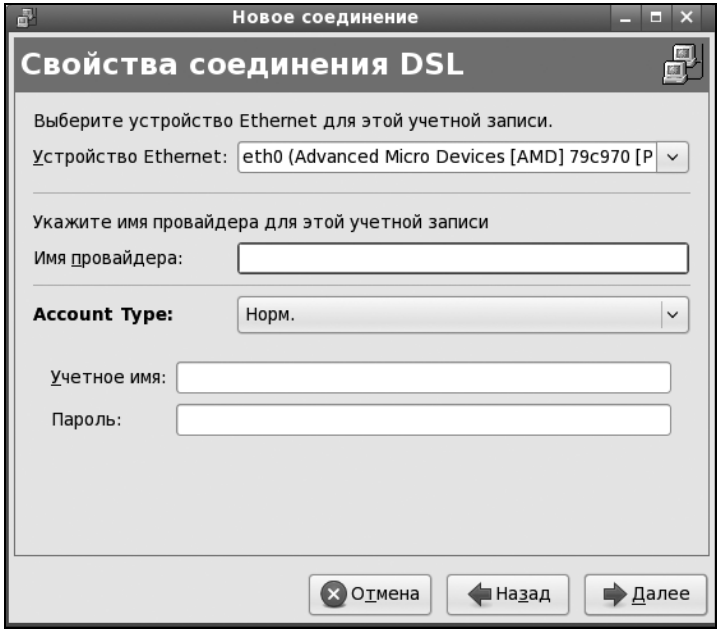


Рис. 16.3. Ввод параметров соединения

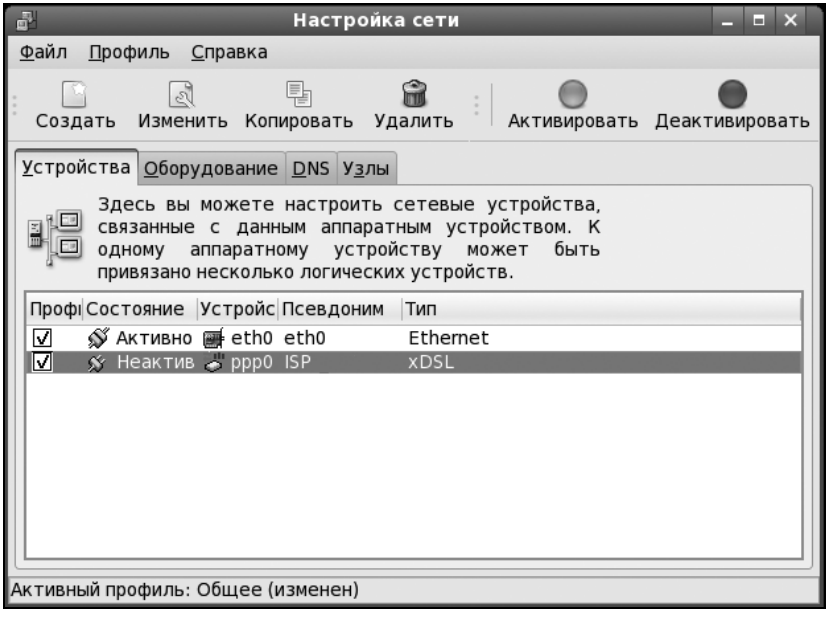


Рис. 16.4. Включение/выключение соединения

16.4. Настройка DSL-соединения в openSUSE

Запустите **Центр управления** и выберите **DSL**. Пользователям радиодоступа к Интернету (технология Radio Ethernet) тоже нужно использовать конфигуратор DSL — настройка Radio Eterhet осуществляется аналогично настройке DSL.

Примечание

Для непосредственного запуска (не через Центр управления) конфигуратора модема используется команда `/sbin/yast2 dsl`.

Конфигуратор попытается найти DSL-устройства. Это может занять некоторое время, так что придется немного подождать (рис. 16.5).

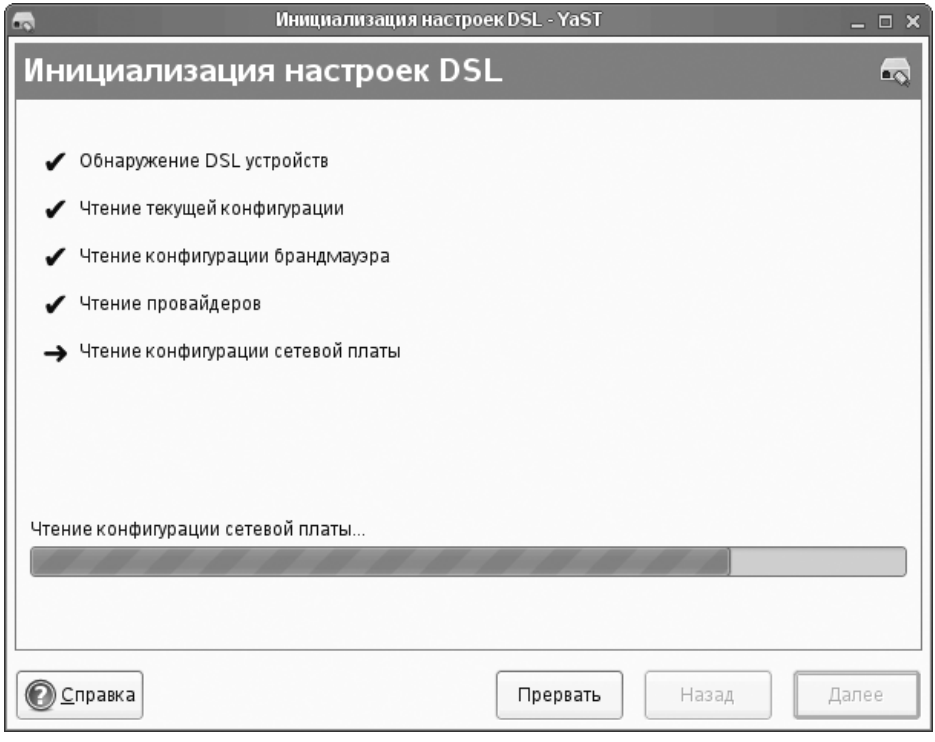


Рис. 16.5. Поиск DSL-устройств

Далее вы увидите пустое окно обзора настроек DSL (как будто не найдено ни одного DSL-устройства). Не пугайтесь — так и должно быть. Просто нажмите кнопку **Далее**. Вам нужно задать параметры DSL-соединения (рис. 16.6), а именно: выбрать режим PPP, выбрать сетевую плату, к которой подключен DSL-модем, выбрать режим активации устройства и обязательно разрешить управление соединением через KInternet (иначе вы просто не сможете использовать KInternet).

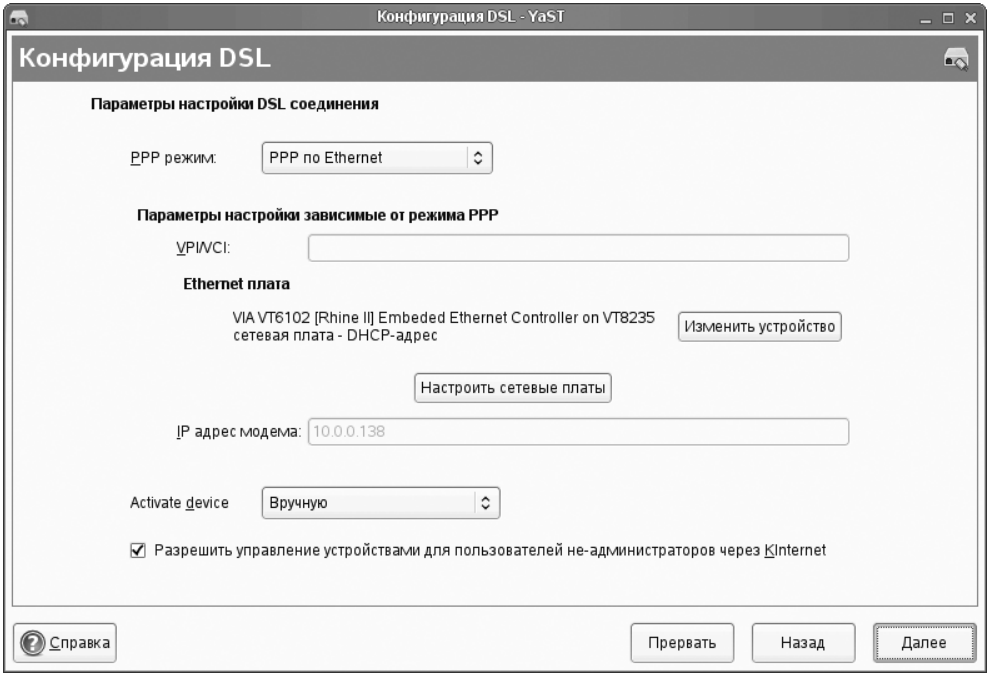


Рис. 16.6. Параметры DSL-соединения

- Начнем с режима PPP — обычно используется режим **PPP по Ethernet**. Технология ADSL (как и другие технологии, например, Radio Ethernet), использует протокол PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet).

Пояснение

Протокол PPP используется обычным модемным соединением, а протокол PPPoE обеспечивает передачу PPP-кадров по сетевой плате (Ethernet) — это и есть суть режима PPP по Ethernet.

- Сетевая плата обычно выбирается конфигуратором правильно, поэтому ее не нужно изменять, тем более, что в большинстве случаев найденная сетевая плата является единственным сетевым адаптером в системе.
- Режим активации устройства (**Activate device**) позволяет определить, как будет активироваться устройство — вручную или автоматически при запуске системы. Тут решать вам — можно запускать DSL-соединение и при запуске системы, но тогда отпадает необходимость в использовании KInternet.

Следующий этап настройки DSL-соединения — это выбор провайдера. Вашего провайдера не будет в списке, поэтому сразу нажимайте **новый**, вводите имя провайдера, имя пользователя и пароль (рис. 16.7).

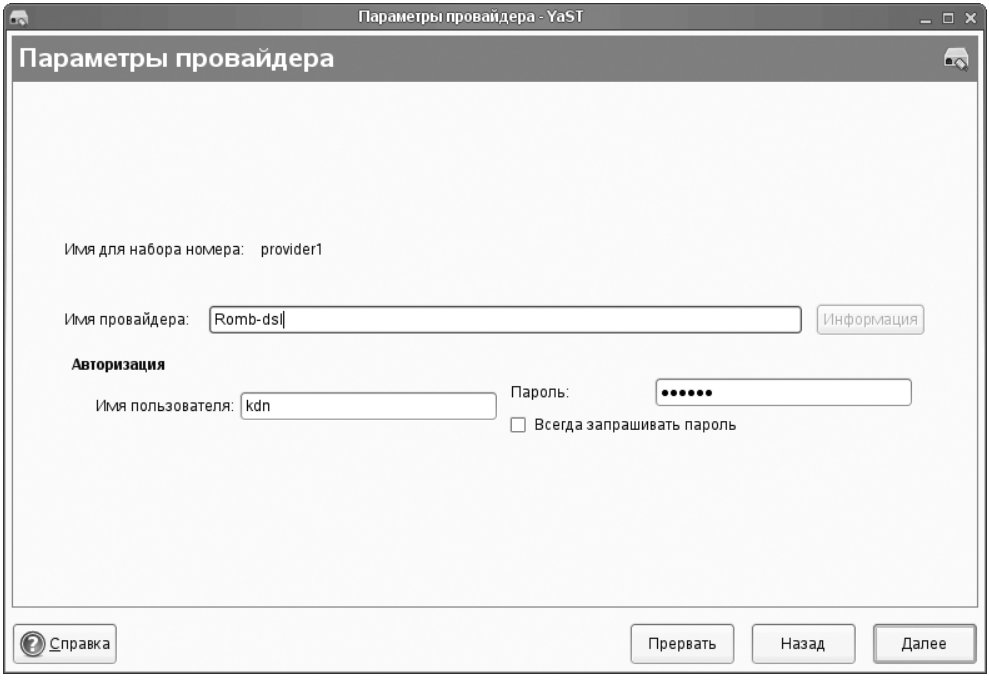


Рис. 16.7. Информация о провайдере

Теперь следует определить некоторые параметры соединения. Параметры, предложенные конфигуратором (рис. 16.8), вполне приемлемы и устроят большинство пользователей, поэтому просто просмотрите их и нажмите кнопку **Далее**.

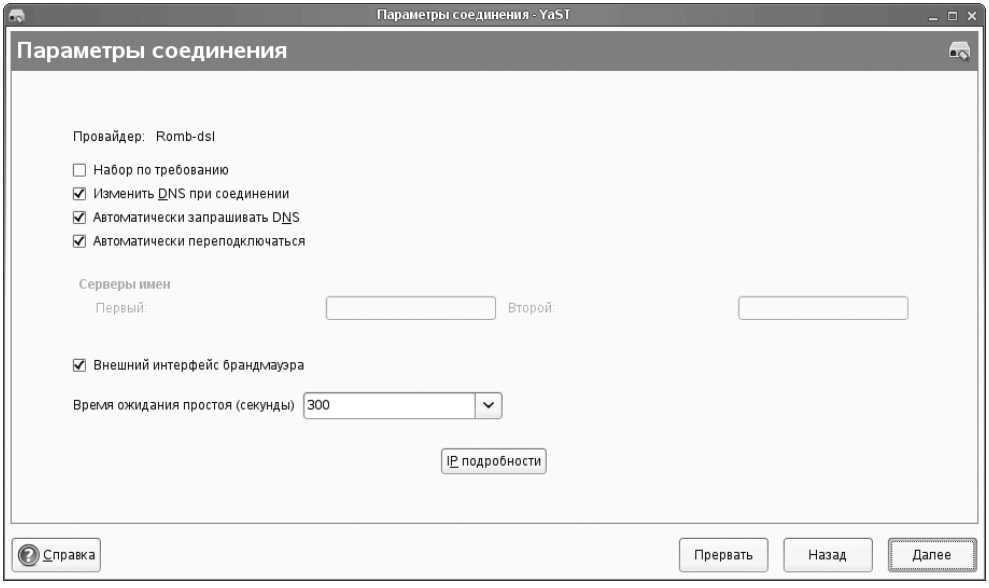


Рис. 16.8. Параметры соединения

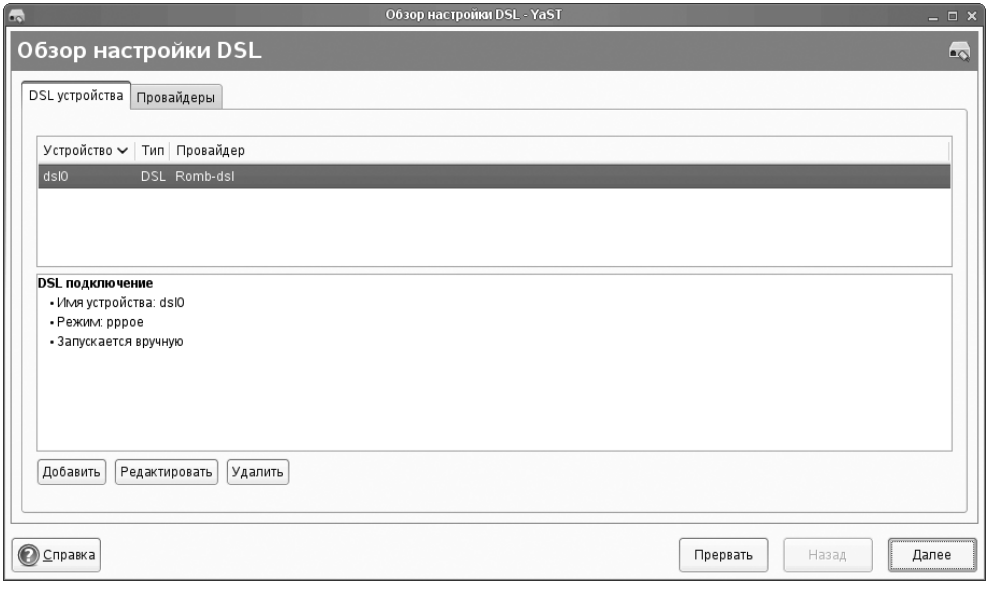


Рис. 16.9. Созданное соединение

Вы вернетесь в окно обзора DSL-соединений, которое теперь не будет пустым — в нем появится только что созданное соединение (рис. 16.9).

Все, что вам осталось — это нажать кнопку **Далее** и подождать, пока YaST сохранит конфигурацию системы (рис. 16.10).

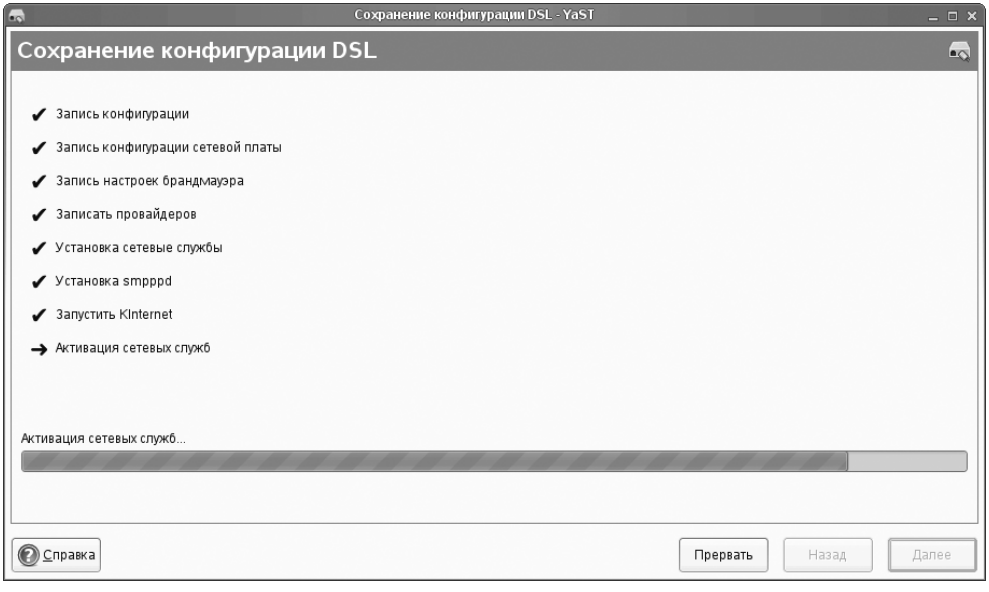


Рис. 16.10. Сохранение конфигурации

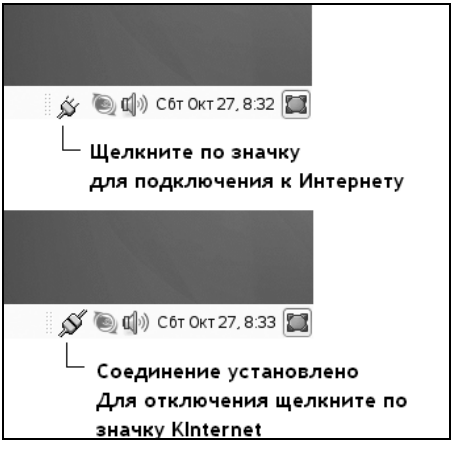


Рис. 16.11. Программа Kinternet

Для подключения к Интернету нужно щелкнуть по значку KInternet (рис. 16.11). Но если вы до этого настраивали модемное соединение, вам теперь нужно выбрать DSL-подключение. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по значку KInternet и выберите команду меню **Интерфейс | dsl0**. Вот теперь можно щелкнуть по значку левой кнопкой для установки соединения. Для отключения, как обычно, нужно снова щелкнуть по значку KInternet.

16.5. Настройка DSL-соединения в Ubuntu

В дистрибутивах Debian и Ubuntu для настройки DSL-соединений используется конфигуратор `pppoeconf`. Откройте терминал и введите команду:

```
sudo pppoeconf
```

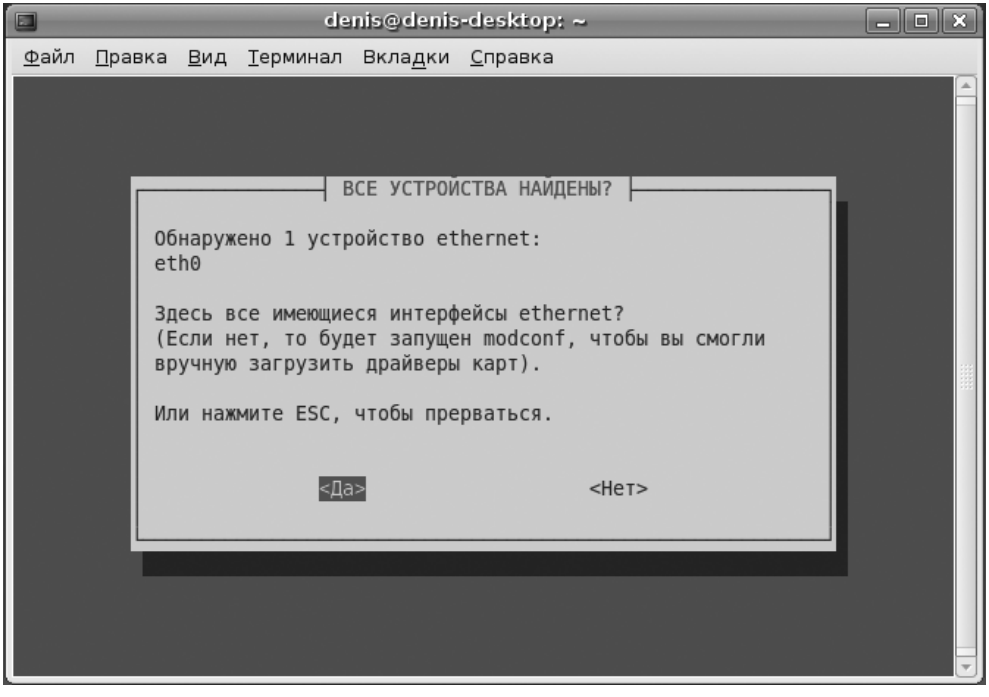


Рис. 16.12. Конфигуратор `pppoeconf` нашел Ethernet-устройство

Примечание

В Ubuntu 8.10 появился графический конфигуратор DSL-соединений. Для его запуска выполните команду **Система | Параметры | Network Configuration** и перейдите на вкладку **DSL**. Но вы, по желанию, можете использовать и программу pppoeconf — она также работает в новой версии Ubuntu. Тут уж дело вкуса: некоторые пользователи предпочитают графические конфигураторы, а кто-то — работает в консоли. Лично я настраивал DSL-соединение в своем Ubuntu 8.10 с помощью pppoeconf.

Согласно спецификации PPPoE существуют две стадии: стадия поиска и стадия сессии. На первой стадии производится отправка специальных пакетов PADI (PPPoE Active Discovery Initiation), которые позволяют найти активные концентраторы доступа PPPoE (рис. 16.12). Стадия сессии — это само соединение и передача информации.

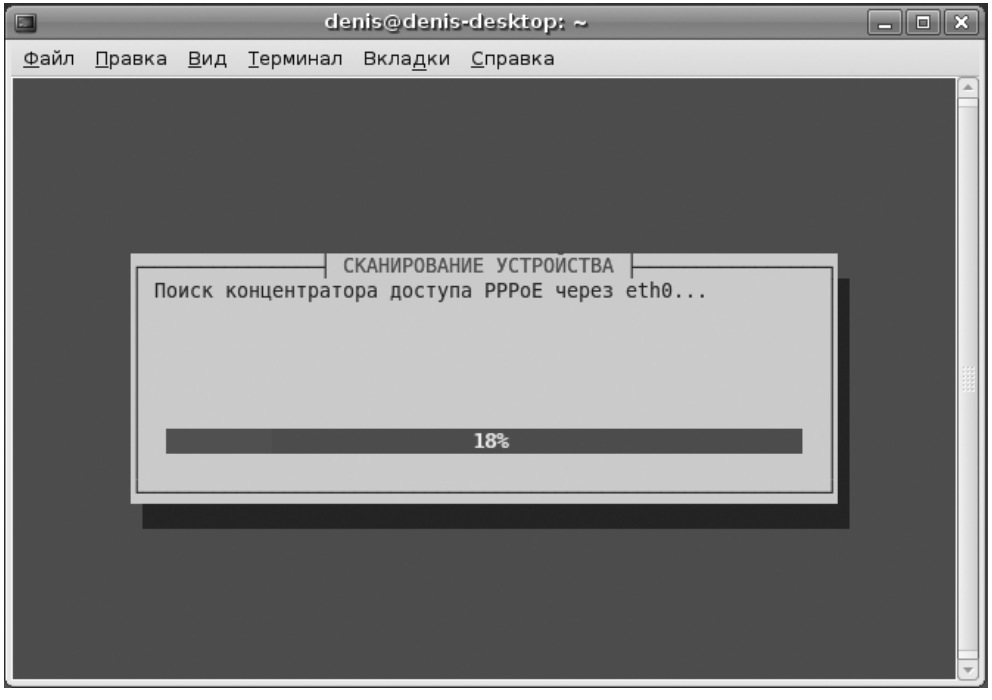


Рис. 16.13. Поиск активного концентратора доступа

Затем конфигуратор попытается найти активный концентратор доступа (рис. 16.13). После того как концентратор доступа будет найден, программа

предложит вам установить популярные опции соединения (`noauth` и `defaultroute`): не стоит от них отказываться, поскольку их использует большинство провайдеров (рис. 16.14).

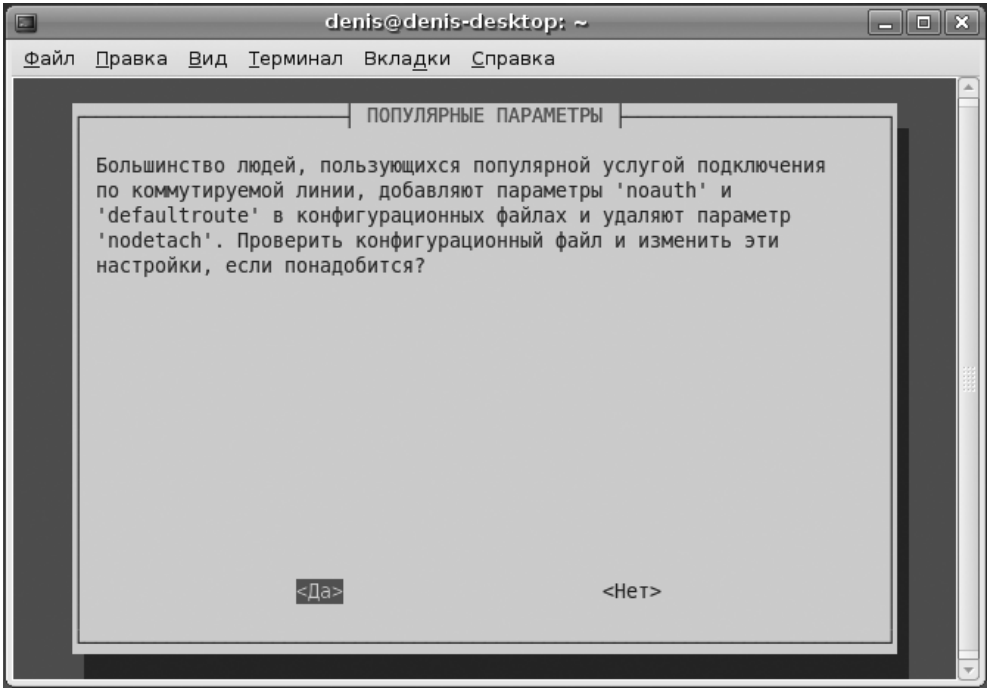


Рис. 16.14. Популярные опции соединения

Следующие два шага — ввод имени пользователя и пароля, которые используются для аутентификации на сервере провайдера. После этого программа предложит вам добавить полученные от провайдера IP-адреса DNS-серверов в файл /etc/resolv.conf. Не стоит от этого отказываться (рис. 16.15).

На следующий вопрос (рис. 16.16) можно просто ответить **Да**, не вникая в подробности. Если же вам интересно, прочитайте следующее примечание.

Примечание

Параметр MTU (Maximum Transmit Unit) задает максимальный размер пакета. По умолчанию данное значение может быть установлено автоматически, но не всегда оптимально. Если размер пакета окажется по размеру

больше, чем позволяет машрутизатор провайдера, то пакет будет разделен на несколько пакетов, что, естественно, скажется на скорости и пропускной способности соединения. Если размер пакета будет меньше, чем положено, то это тоже не хорошо — канал будет использован нерационально, ведь будут проходить полупустые кадры. Поскольку мы работаем по протоколу PPPoE, то нужно учитывать несколько факторов. Максимальный размер кадра Ethernet составляет 1518 байтов, из которых 18 уходит на заголовок и контроль, поэтому для полезных данных остается 1500 байтов. Обычно данное значение и указывается для Ethernet. Но ведь по Ethernet мы собираемся передавать пакеты PPP, а PPPoE отбирает еще 6 байтов, PPP — 2 байта. Получается, что для PPPoE значение MTU должно быть равно 1492. При установке TCP-соединения каждая сторона устанавливает параметр MSS (Maximum Segment Size) — максимальный размер TCP-сегмента. По умолчанию его размер равен MTU минус размер заголовков TCP/IP, которые занимают еще 40 байтов. То есть размер MMS для PPPoE равен 1452 байта (для обычного Ethernet — 1460). Вот откуда взялось значение 1452.

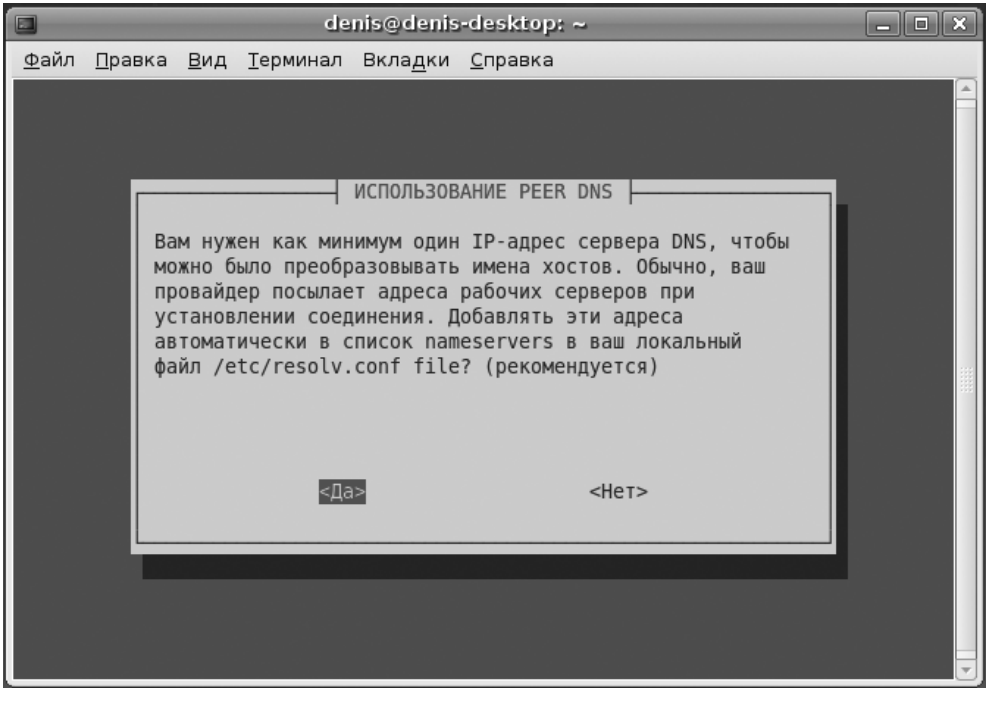


Рис. 16.15. Добавляем IP-адреса DNS-серверов в файл /etc/resolv.conf

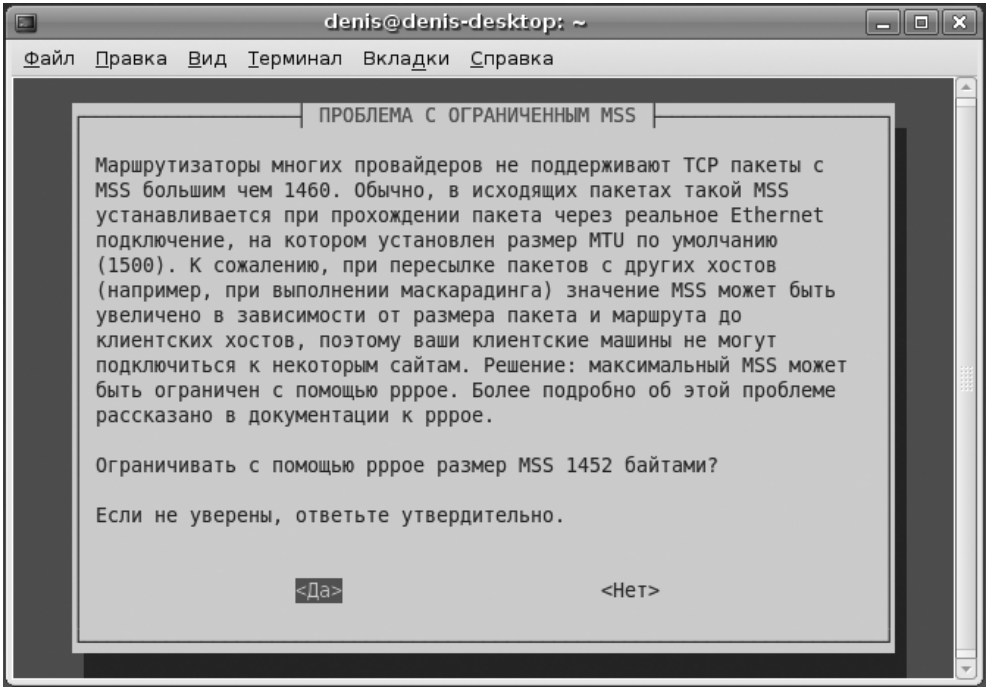


Рис. 16.16. Установка размера MSS

Следующий вопрос — хотите ли вы устанавливать соединение при загрузке системы. Тут уж решайте сами. А после этого программа спросит вас, хотите ли вы установить соединение немедленно. Конечно, да! Можно сразу запускать браузер и заходить на любимую страничку.

Для включения/отключения DSL-соединения используются следующие команды:

```
sudo pon dsl-provider
sudo poff dsl-provider
```

Глава 17



Настройка Wi-Fi

Раньше говорили, что за беспроводными сетями — будущее. Сегодня беспроводные сети — это уже настоящее.

17.1. Общие замечания по настройке беспроводной сети в Linux

Сразу скажу, что настройка беспроводной сети (а именно адаптера Wi-Fi) в Linux — дело сложное. Какой-то определенной процедуры, которая бы подошла абсолютно всем пользователям, — нет. К сожалению, конкретные действия зависят не только от вашего дистрибутива, но и от модели беспроводного адаптера ноутбука.

В моем случае по умолчанию определился Bluetooth-адаптер, а вот, чтобы заработал Wi-Fi, пришлось повозиться. Хотя, может быть, вам повезет больше, чем мне, и ваш беспроводный адаптер будет определен по умолчанию или с наименьшими усилиями и затратами времени. На пошаговые инструкции в этой главе даже и не надейтесь. Здесь вы получите только минимально необходимый список средств, позволяющих настроить ваш беспроводный адаптер.

Вся проблема заключается в отсутствии подходящих драйверов для Linux. И основная задача — сделать так, чтобы система увидела беспроводный адаптер (далее просто адаптер) как сетевой интерфейс. Далее все настраивается довольно легко с помощью программы network-manager-gnome или другой утилиты, позволяющей настроить параметры беспроводного доступа к сети (выбрать сеть, установить ее SSID, ввести пароль и т. д.).

Где взять драйверы? В некоторых случаях драйверы уже будут в составе вашего дистрибутива. Все, что вам нужно — это просто настроить беспроводную сеть. Иногда драйвер адаптера можно найти на сайте производителя, но в большинстве случаев вы найдете драйверы только для Windows. Хотя, если есть Windows-драйверы, то их тоже можно использовать в Linux с помощью программы ndiswrapper. Данная программа позволяет использовать Windows-драйверы в Linux. Можете ее считать "эмулятором драйверов для Linux".

Итак, если вам повезет, то система сама обнаружит беспроводную сеть и предложит ее настроить. Тогда особо говорить не о чем. Если вы настраивали беспроводную сеть в Windows, то справитесь с ее настройкой и в Linux — параметры те же. А вот если опыта настройки беспроводной сети у вас нет, тогда лучше прочитать одну из книг, посвященных настройке беспроводной сети. Так будет правильнее.

В большинстве случаев рассчитывать на везение не приходится, поэтому приступим к настройке нашего беспроводного адаптера. Сначала мы рассмотрим установку Windows-драйвера (так как Linux-драйверы для беспроводных адаптеров — редкость), а затем настройку беспроводной сети, но не с помощью конфигураторов, а путем редактирования конфигурационных файлов. Так будет правильнее, и мы не окажемся привязанными к какому-нибудь конкретному дистрибутиву.

Сначала нужно установить драйвер беспроводного адаптера, а затем уже приступить к настройке самой беспроводной сети. Перед тем как приступить к настройке, включите ваш беспроводный адаптер (на многих ноутбуках его можно выключить, чтобы он не разряжал батарею). Также желательно поискать в Интернете процедуру настройки данного беспроводного адаптера для вашего дистрибутива — это существенно упростит настройку.

17.2. Установка драйвера адаптера

Первым делом откройте терминал и введите команду `iwconfig`. Она покажет вам ваши беспроводные интерфейсы. Если беспроводный адаптер обнаружен не будет, вы получите вывод, изображенный на рис. 17.1.

Будем считать, что Linux-драйверы вы, скорее всего, не найдете. Хотя, зная производителя адаптера, вы можете попытаться найти драйвер для него на сайте **http://linux-wless.passys.nl/**. Итак, если Linux-драйвера нет, тогда придется раздобыть Windows-драйвер. Как правило, его можно взять или на

компакт-диске, который поставляется вместе с адаптером или ноутбуком, или на сайте производителя. В моем случае мне пришлось скачать драйвер для Windows XP с сайта HP.

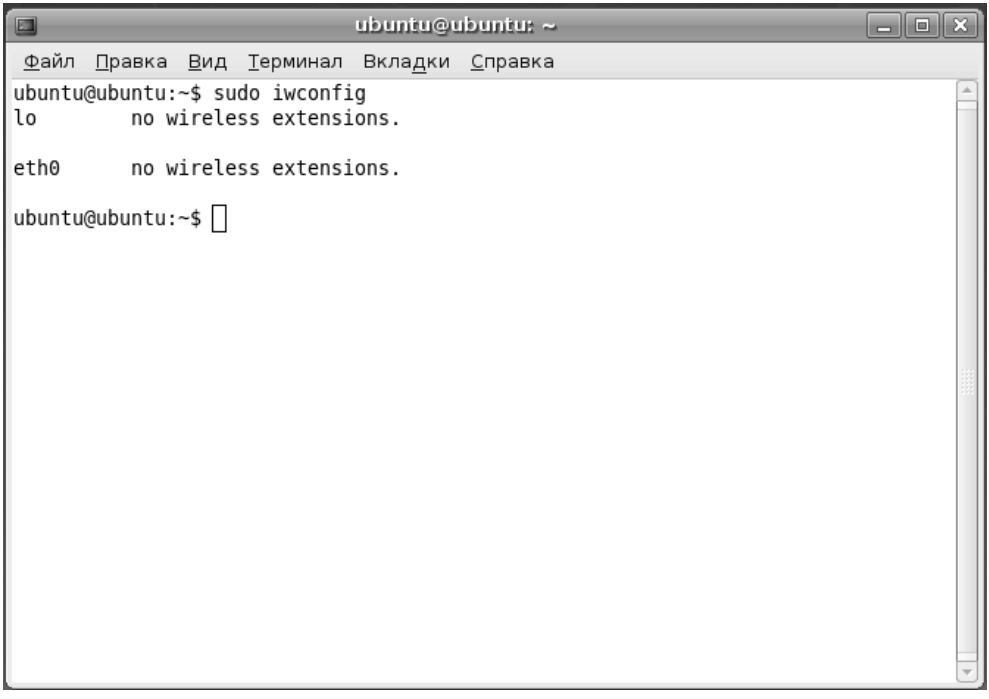


Рис. 17.1. Беспроводные адаптеры не обнаружены

Загрузив драйвер, установите программы ndiswrapper и ndisgtk (это графическая оболочка для ndiswrapper). Сделать это можно с помощью вашего менеджера пакетов. На рис. 17.2 изображен процесс установки пакетов с помощью менеджера Synaptic в Ubuntu. Если вы еще не разобрались с установкой пакетов, рекомендую изучить *главу 26*, где подробно рассматривается процесс установки пакетов в разных дистрибутивах.

В большинстве случаев программа ndiswrapper или уже установлена в системе, или находится на дистрибутивном диске, поэтому, даже если у вас нет соединения с Интернетом, программа все равно будет установлена.

Далее запустите программу ndisgtk, нажмите кнопку **Установить новый драйвер** (рис. 17.3) и укажите путь к INF-файлу драйвера (рис. 17.4).

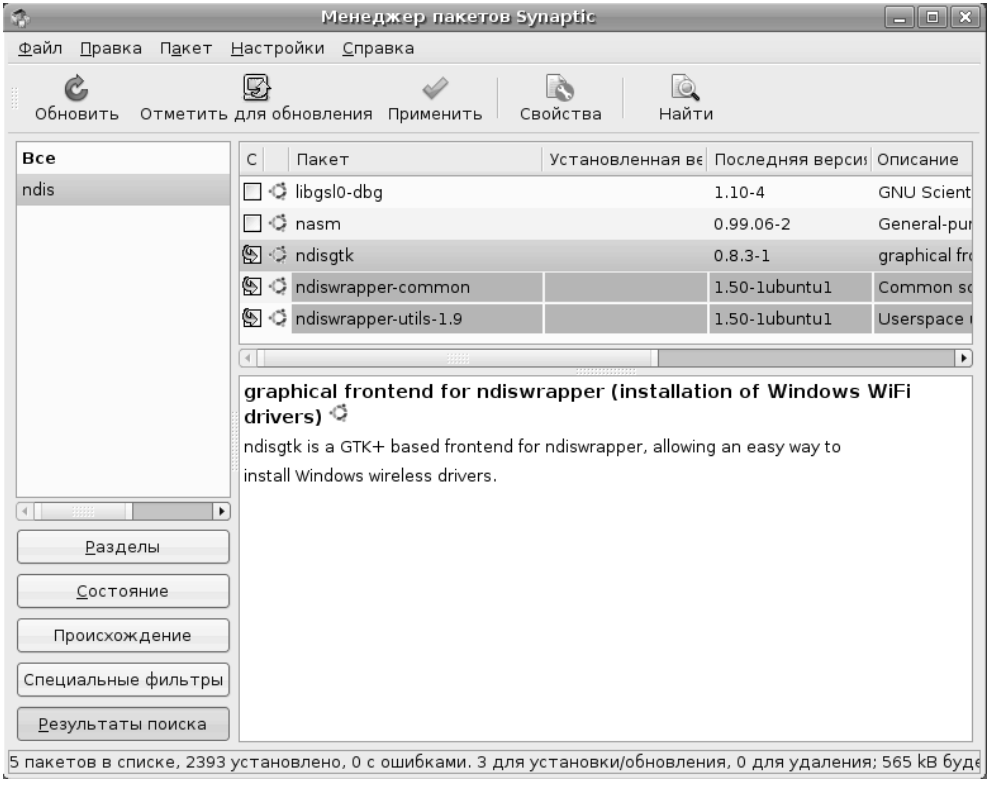


Рис. 17.2. Установка ndiswrapper

После этого драйвер появится в окне ndisgtk (рис. 17.5). Перезагрузите компьютер и введите команду `iwconfig wlan0`. Вы увидите примерно такой вывод:

```
iwconfig wlan0
wlan0     IEEE 802.11g  ESSID:"MyHome.Net"
          Mode:Managed  Frequency:2.462 GHz Access Point:
          xx:xx:xx:xx:xx:xx
          Bit Rate:54 Mb/s   Tx-Power:10 dBm  Sensitivity=0/3
          RTS thr:4096 B   Fragment thr:4096 B
          Power Management:off
          Link Quality:100/100  Signal level:-42 dBm  Noise level:-128
          dBm
          Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
          Tx excessive retries:0  Invalid misc:0   Missed beacon:0
```

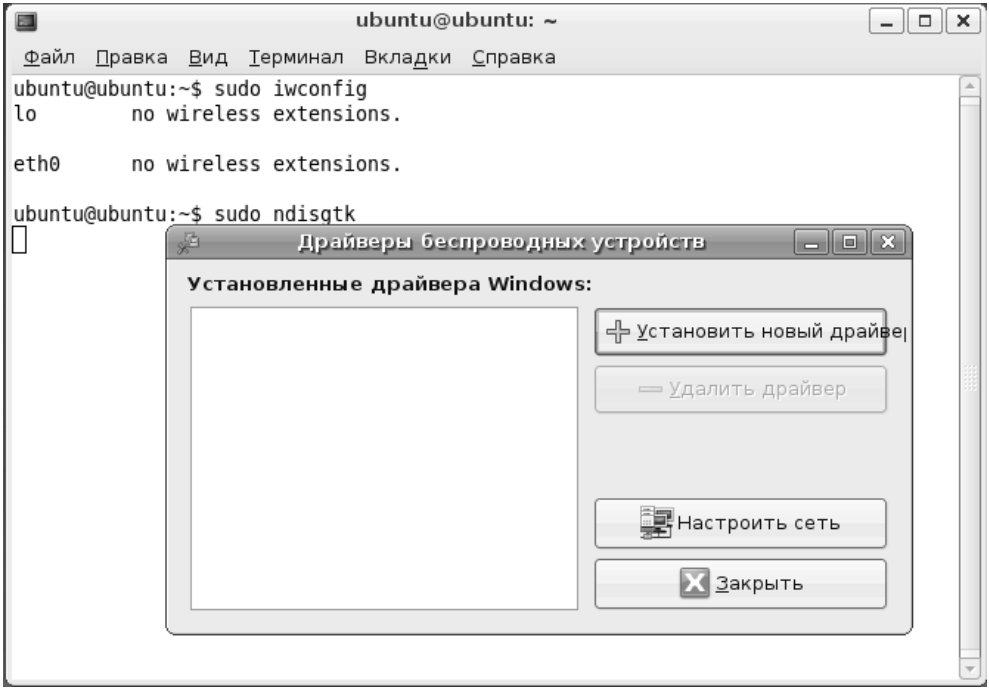


Рис. 17.3. Программа ndisgtk

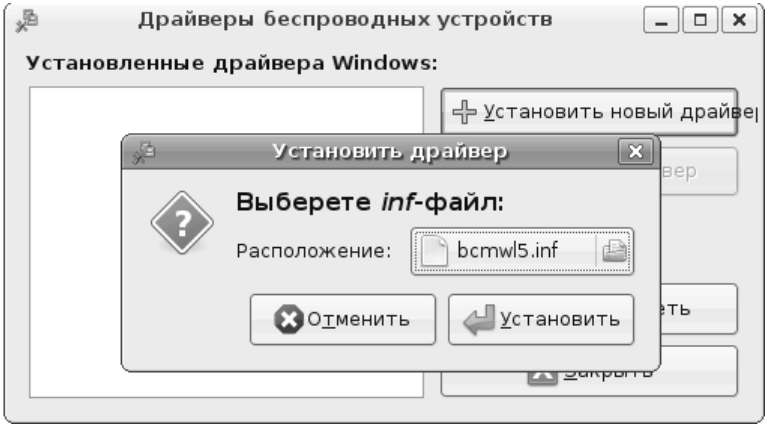


Рис. 17.4. Выберите INF-файл драйвера

Теперь вам нужно щелкнуть правой кнопкой на значке сетевого соединения (значок находится возле значка регулятора громкости и системной даты) и

выбрать команду **Установить беспроводную сеть**. Используя открывшееся окно, вы без проблем подключитесь к сети.

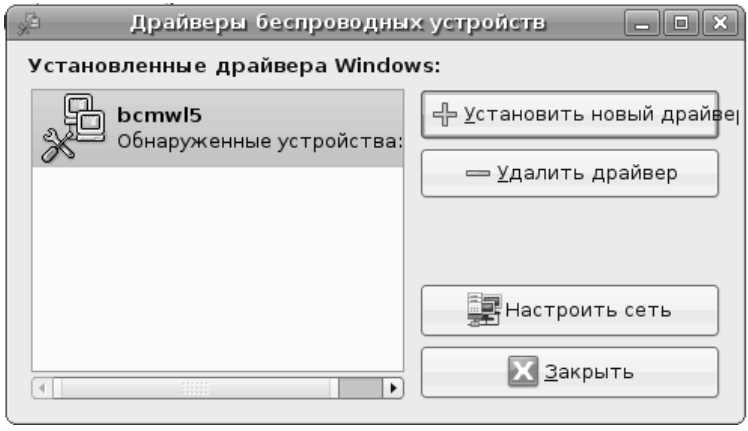


Рис. 17.5. Драйвер беспроводного адаптера в окне программы ndisgtk

17.3. Настройка беспроводной сети. Шифрование WPA

Итак, драйвер установлен, и наш адаптер отображается в выводе команды `iwconfig`. Далее выполните команду `iwlist scan` для сканирования беспроводных сетей. Если ваша беспроводная сеть обнаружена — значит, все нормально, и можно продолжать настройку. Практически все правильно настроенные беспроводные сети (кроме публичных сетей) используют шифрование WPA. Для его поддержки нужно установить пакет wpasupplicant:

```
sudo apt-get install wpasupplicant
```

Затем откройте ваш файл /etc/network/interfaces. По умолчанию его содержимое будет выглядеть примерно так:

```
auto lo
iface lo inet loopback
#
auto wlan0
iface wlan0 inet dhcp
```

Вам же нужно две последние строки (они отвечают за настройку беспроводного адаптера) заменить следующими строками:

```
auto wlan0
        iface wlan0 inet dhcp
        wpa-driver wext
        wpa-ssid <имя_точки_доступа(SSID)>
        wpa-ap-scan 2
        wpa-proto RSN
        wpa-pairwise CCMP
        wpa-group CCMP
        wpa-key-mgmt WPA-PSK
        wpa-psk <ключ_точки_доступа>
```

Если ваша точка доступа не использует DHCP (или вы его намеренно выключили), потребуется указать IP-адрес адаптера, IP-адрес шлюза и другие сетевые параметры вручную:

```
auto wlan0
        iface wlan0 inet static
        address IP-адрес
        gateway IP-адрес-шлюза
        dns-nameservers IP-адрес-сервера-имен
        netmask 255.255.255.0
        wpa-driver wext
        wpa-ssid <имя_точки_доступа(SSID)>
        wpa-ap-scan 2
        wpa-proto RSN
        wpa-pairwise CCMP
        wpa-group CCMP
        wpa-key-mgmt WPA-PSK
        wpa-psk <ключ_точки_доступа>
```

Теперь разберемся, что значат все эти параметры.

- Параметр `auto` задает имя сетевого интерфейса: `wlan0`. Если у вас всего один адаптер, то имя его будет, скорее всего, `wlan0`.
- Далее задается способ настройки интерфейса:

```
iface wlan0 inet dhcp          # Автоматический по DHCP
```

или

```
iface wlan0 inet static        # Статический (настройка вручную)
```

Если выбрана автоматическая настройка интерфейса, то IP-адрес, IP-адрес шлюза, сетевую маску и IP-адрес сервера имен указывать не нужно. Если же вы предпочитаете настраивать интерфейс вручную, тогда нужно указать эти параметры (см. ранее).

- Параметр `wpa-driver` задает тип драйвера. Значение `wext` определяет универсальный драйвер, который нужно использовать, если вы работаете через программу ndiswrapper. В большинстве случаев этот драйвер подходит и для других адаптеров.
- Параметр `wpa-ssid` задает имя точки доступа, то есть ее SSID.
- Параметр `wpa-ap-scan` определяет, закрытый (2) это или открытый (1) SSID.
- Следующий параметр задает тип WPA-протокола: `RSN` (для WPA2) или `WPA` (для WPA1).
- Следующие два параметра (`wpa-pairwise` и `wpa-group`) задают тип шифрования: `CCMP`, то есть шифрование AES, стандарт WPA2, или `TKIP` — стандарт WPA1.
- Параметр `wpa-key-mgmt` задает тип управления ключом: `WPA-PSK` или `WPA-EAP`. В первом случае аутентификация будет производиться с помощью установленного ранее ключа (`PSK`) или с использованием сервера авторизации (`EAP`). Если в вашей сети нет выделенного RADIUS-сервера, выберите `WPA-PSK`.
- Параметр `wpa-psk` задает ключ аутентификации.

После настройки сетевого интерфейса можно перезапустить всю сеть, чтобы лишний раз не перезагружать компьютер:

```
sudo /etc/init.d/networking restart
```

17.4. Если ничего не получается…

У вас могут возникнуть сложности как при установке драйвера, так и при настройке самого беспроводного интерфейса. Сначала рассмотрим набор команд, которые могут помочь настроить драйвер:

- `uname -a` — получить версию ядра, при установке настоящих Linux-драйверов (а не Windows-драйверов через ndiswrapper) нужно, чтобы *мо-*

дуль (так в Linux называются драйверы) был откомпилирован для соответствующей версии ядра;

- `lspci`, `lsusb`, `lshw` — помогают идентифицировать ваше устройство, выводят, соответственно, список PCI-устройств, список USB-устройств и список оборудования компьютера;
- `lsmod` — выводит список загруженных модулей (драйверов устройств).

Если у вас не получается установить драйвер устройства, можно попытаться установить другой USB-адаптер, но перед покупкой убедитесь, что сможете его настроить.

Для настройки сетевого интерфейса пригодятся следующие команды:

- `iwconfig` — просмотреть информацию обо всех беспроводных интерфейсах;
- `iwlist scan` — найти беспроводные сети;
- `sudo dhclient wlan0` — обновить IP-адрес и другие сетевые параметры интерфейса `wlan0` (имя может быть другим), предварительно получив их от DHCP-сервера;
- `route` — просмотр таблицы маршрутизации;
- `sudo /etc/init.d/networking restart` — перезапуск сети;
- `dmesg | less` — просмотреть сообщения ядра;
- `sudo killall NetworkManager` — остановить NetworkManager;
- `iwevent` — просмотреть события беспроводной сети;
- `sudo /etc/init.d/dbus restart` — перезапустить все сетевые демоны.

Глава 18



Популярные программы для работы в Интернете

18.1. Браузер Firefox

Как пользоваться браузером, надеюсь, знают все. Поэтому в этой главе мы поговорим об его усовершенствовании. По умолчанию во многих дистрибутивах используется браузер Firefox, который из-за различных лицензионных "препятствий" не поддерживает Java-апплеты и Flash-ролики.

Что касается Java, то его бум уже прошел, — сейчас редко встречаются сайты, разработанные с использованием Java, а вот Flash-ролики есть чуть ли не на каждом втором сайте. Одно дело, когда вы не видите шапку сайта или какую-то ее часть, разработанную в виде Flash-ролика, — это еще полбеды, но вот когда целый сайт построен с использованием Flash, то вы вообще ничего не сможете прочитать, кроме сообщения о том, что вам нужно установить Macromedia Flash Player для просмотра этого сайта. К сожалению, многие дизайнеры, занимающиеся разработкой Flash-сайтов, напрочь забывают об обычных HTML-версиях сайтов, которые могут просмотреть абсолютно все пользователи без ограничений. Поэтому желательно установить в браузере поддержку Flash-роликов, а то можно пропустить очень много информации (вы ее просто не увидите).

Здесь мы рассмотрим настройку Firefox в дистрибутивах Fedora и Ubuntu, потому что в остальных дистрибутивах, например, в openSUSE или Mandriva, браузер готов к использованию сразу после установки системы.

18.1.1. Настройка Firefox в Fedora 9/10

Для установки Flash-плагина для Firefox от имени пользователя root введите следующие команды (перед этим нужно установить соединение с Интернетом):

```
sudo rpm -ivh http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-i386-1.0-1.noarch.rpm
sudo rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-adobe-linux
sudo yum install flash-plugin
```

Если вы при воспроизведении Flash-роликов не будете слышать звук, вам нужно установить также и пакет libflashsupport:

```
sudo yum install libflashsupport
```

Обычно отсутствие звука говорит о том, что вы устанавливали Flash-плагин не через программу yum, а вручную, и при загрузке пакета выбрали некорректную версию (например, 9-ю вместе 10-й — самой последней на момент написания этих строк).

Если у вас 64-битная версия Fedora, то процесс установки Flash-плагина будет немного другим. Сначала установите Yum-репозитарий, как было показано ранее (введите первые две команды), а затем введите следующие команды:

```
sudo mkdir -p /usr/lib/mozilla/plugins
sudo yum install nspluginwrapper.{i386,x86_64} pulseaudio-libs.i386 lib-flashsupport.i386
sudo yum install flash-plugin
sudo mozilla-plugin-config -i -g -v
```

Теперь осталось обеспечить поддержку онлайн-видео. Для этого раньше использовался пакет mplayerplug-in, а сейчас — пакет gecko-mediaplayer. Для его установки нужно установить репозитарий RPMFusion *(см. главу 26)* и ввести команду:

```
sudo yum install mplayer mplayer-gui gecko-mediaplayer mencoder
```

18.1.2. Настройка Firefox в Ubuntu

Для организации поддержки Flash-роликов в Ubuntu нужно установить пакет flashplugin-nonfree:

```
sudo apt-get install flashplugin-nonfree
sudo update-flashplugin
```

Если вы получите сообщение, что такой пакет не найден, попробуйте установить другой:

```
sudo apt-get install mozilla-plugin-gnash
```

Если установленный плагин вас чем-то не устраивает (не нравится, как он отображает Flash-ролики), можно попробовать установить пакет libflash-mozplugin:

```
sudo apt-get install libflash-mozplugin
```

После установки плагина перезапустите браузер Firefox.

При просмотре Flash-содержимого в некоторых случаях окно браузера может закрываться с ошибкой. Поправить это несложно. Откройте файл /usr/bin/firefoxrc в любом текстовом редакторе (нужны права root) и добавьте в его конец строчку:

```
export XLIB_SKIP_ARGB_VISUALS=1
```

Но и это еще не все. Может статься, что вы увидите сами Flash-ролики, но звука (даже если он предусмотрен Flash-роликом) не будет. Для поддержки звука в Flash-роликах нужно установить пакет alsa-oss:

```
sudo apt-get install alsa-oss
```

Затем откройте файл /etc/firefox/firefoxrc:

```
gksudo gedit /etc/firefox/firefoxrc
```

найдите строку:

```
FIREFOX_DSP=""
```

и замените ее строкой:

```
FIREFOX_DSP="aoss"
```

Теперь перезапустите Firefox — с Flash-роликами и со звуком будет все в порядке.

Добавить поддержку PDF в Firefox можно с помощью следующей команды:

```
sudo apt-get install acroread mozilla-acroread acroread-plugins
```

Будут установлены программа Acrobat Reader и плагины для просмотра PDF-файлов в браузере Firefox. Для запуска программы Acrobat Reader теперь можно использовать команду меню **Приложения** | **Офис** | **Acrobat Reader**.

Для корректной работы Acrobat Reader в Ubuntu нужно:

1. Открыть в любом редакторе файл /usr/bin/acroread:

   ```
   gksudo gedit /usr/bin/acroread
   ```

2. Найти в нем строки:

```
#!/bin/sh
#
```

3. Сразу после них добавить строку:

```
GTK_IM_MODULE=xim
```

Вот теперь наш браузер полностью готов к использованию.

18.2. Браузер Opera

Работая в Windows, я привык к браузеру Opera — очень простому и удобному (рис. 17.1). Скачать Linux-версию Opera можно по адресу: **http://www.opera.com/download/**.

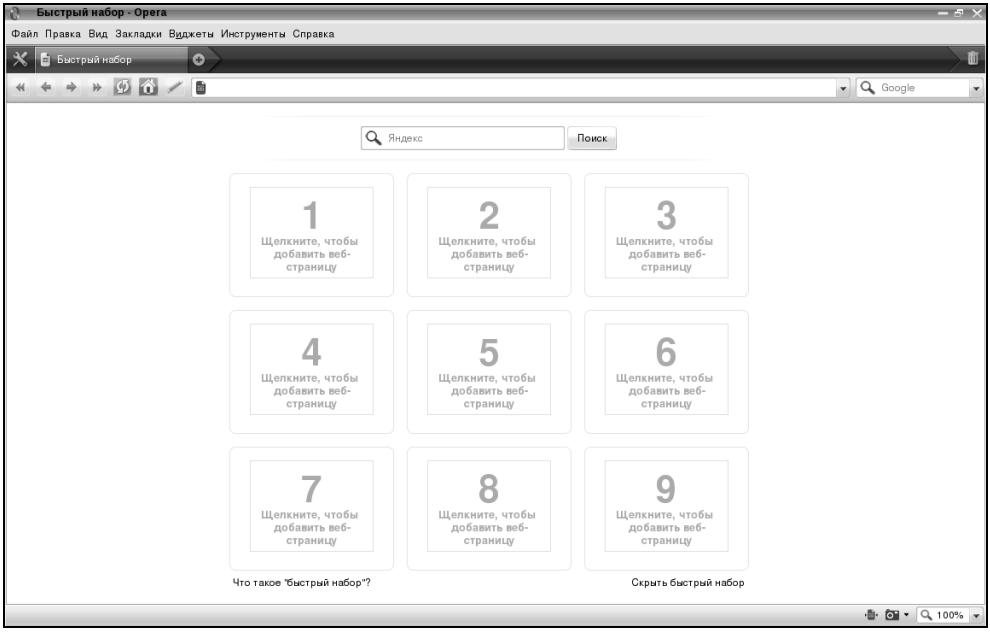


Рис. 18.1. Браузер Opera

Opera ничем не хуже и не лучше Firefox, но, как говорится, на вкус и цвет... Просто мне нравится этот браузер. Но, кроме того, что он мне нравится больше, чем все остальные, у него есть одна очень удобная функция. Opera

обладает очень удобным менеджером cookies, позволяющим просматривать cookies и изменять их значения, что немаловажно для Web-программиста. В то время как другие браузеры в лучшем случае позволяют лишь просматривать значения cookies, но не изменять их. Вызвать менеджер cookies можно с помощью команды **Инструменты** | **Настройки** | **Дополнительно** | **Cookies** | **Управление Cookies**.

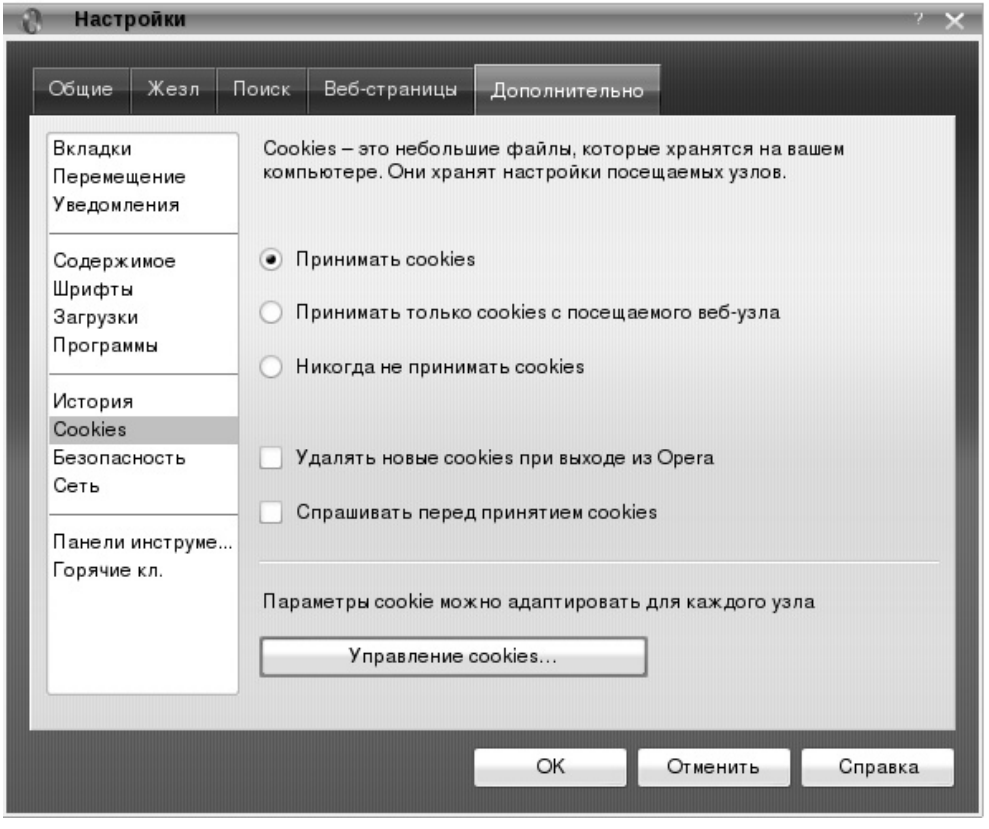


Рис. 18.2. Нажмите кнопку **Управление Cookies** для просмотра Cookies, установленных серверами Интернета

Примечание

Если у вас графический интерфейс не запущен, вы все равно сможете бороздить просторы Интернета. Для этого используются текстовые браузеры lynx, links, elinks и др. Конечно, картинок вы не увидите (как и Flash- и Java-

страниц), но для просмотра текстовых страниц возможностей приведенных браузеров вполне достаточно. В любом дистрибутиве есть хотя бы один текстовый браузер. Он может не устанавливаться по умолчанию, но на дистрибутивных дисках присутствовать должен.

18.3. Почтовые клиенты

Для Linux разработано очень много разных почтовых клиентов. По умолчанию обычно устанавливаются клиенты Evolution и/или Kmail. Правило здесь очень простое: если в вашем дистрибутиве по умолчанию используется графическая среда GNOME, то будет установлен Evolution, а если KDE — то Kmail. Если у вас установлены обе графические среды, вероятно, будут установлены и оба почтовых клиента. Почтовый клиент Kmail весьма прост в использовании (но не нужно думать, что он примитивен — это полноценный почтовый клиент), поэтому мы его рассматривать не будем — вы вполне сможете освоить его самостоятельно.

Почтовый клиент Evolution, кроме функций почтового клиента, сочетает в себе функции органайзера. Эта программа заслуживает отдельного разговора, поэтому мы ее рассмотрим в *главе 40*.

18.4. Клиент мгновенного обмена сообщениями Pidgin

Программа Пиджин (Pidgin) используется для мгновенного обмена сообщениями. Устанавливается она в систему по умолчанию, поэтому ее не придется устанавливать самостоятельно. Пиджин — это не просто ICQ-клиент: кроме сервиса ICQ. Пиджин поддерживает службы Gadu-Gadu, GroupWise, IRC, MSN, Yahoo и др. На наших просторах более популярна ICQ, поэтому эту службу мы и рассмотрим.

Примечание

В некоторых устаревших версиях дистрибутивов установлена программа GAIM, которая как две капли воды похожа на Pidgin. Ничего странного в этом нет: просто раньше программа Pidgin называлась GAIM.

Запустите Пиджин (**Компьютер** | **Приложения** | **Интернет** | **Пиджин**). Вы увидите окно создания новой учетной записи (рис. 18.3). Здесь нужно выбрать тип учетной записи (**ICQ**) и ввести ваши идентификатор пользователя (UIN), пароль и локальный псевдоним. Зарегистрировать новую учетную запись (если вы еще не регистрировались в ICQ) можно по адресу: **https://www.icq.com/register/**.

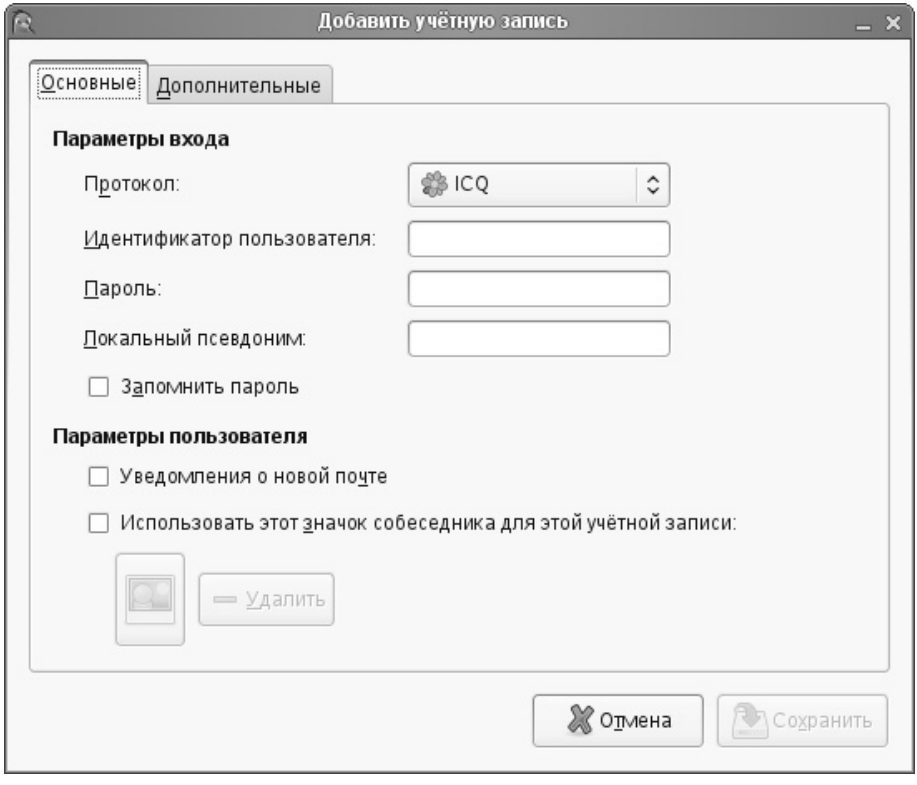


Рис. 18.3. Окно выбора учетной записи

После создания учетной записи Пиджин подключится к ICQ-серверу. Но не спешите сразу общаться — нужно установить правильную кодировку. Окно учетных записей все еще будет на экране — перейдите к нему, выделите свою учетную запись и нажмите кнопку **Изменить** (рис. 18.4).

Перейдите на вкладку **Дополнительно** и установите кодировку windows-1251 (рис. 18.5).

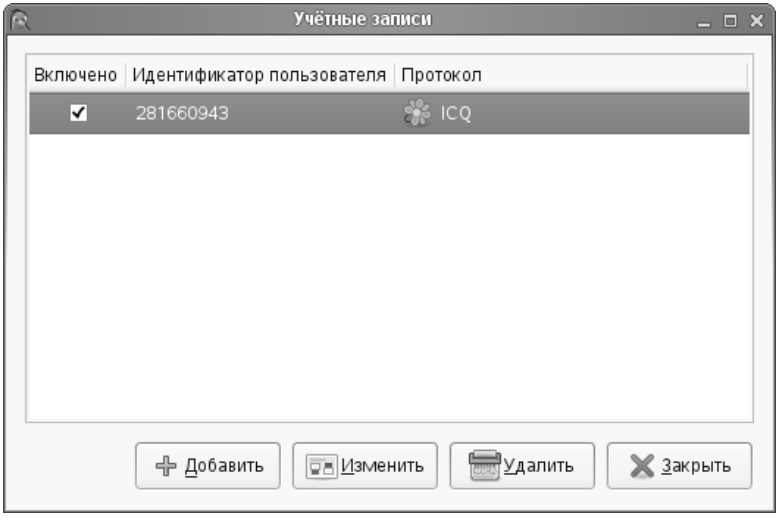


Рис. 18.4. Окно **Учетные записи**

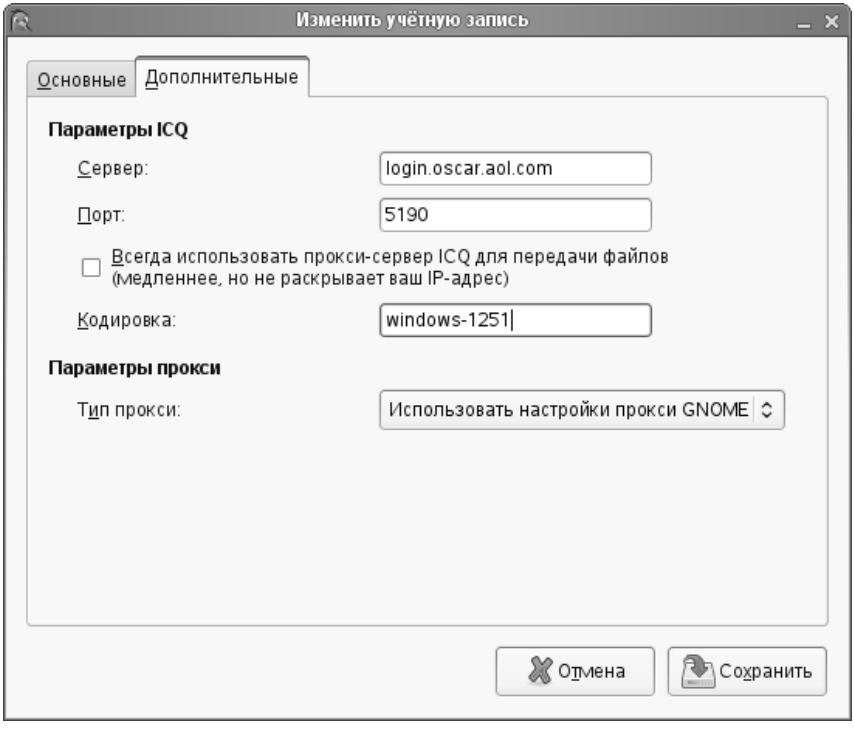


Рис. 18.5. Установка кодировки

После этого перезапустите (закройте и запустите заново) Пиджин. Вот теперь можно перейти к списку контактов (рис. 18.6) и начать общение (рис. 18.7).

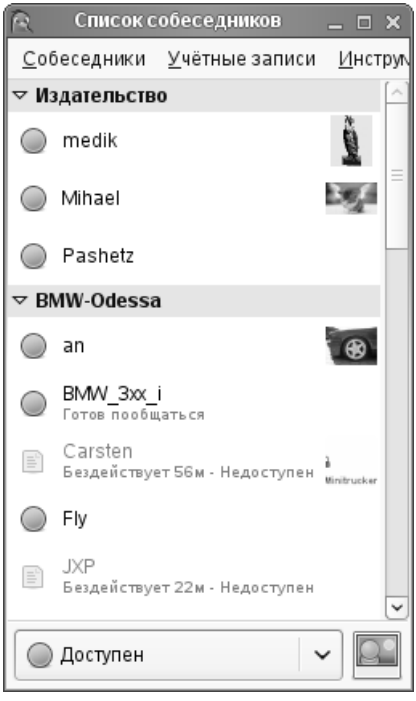


Рис. 18.6. Список контактов

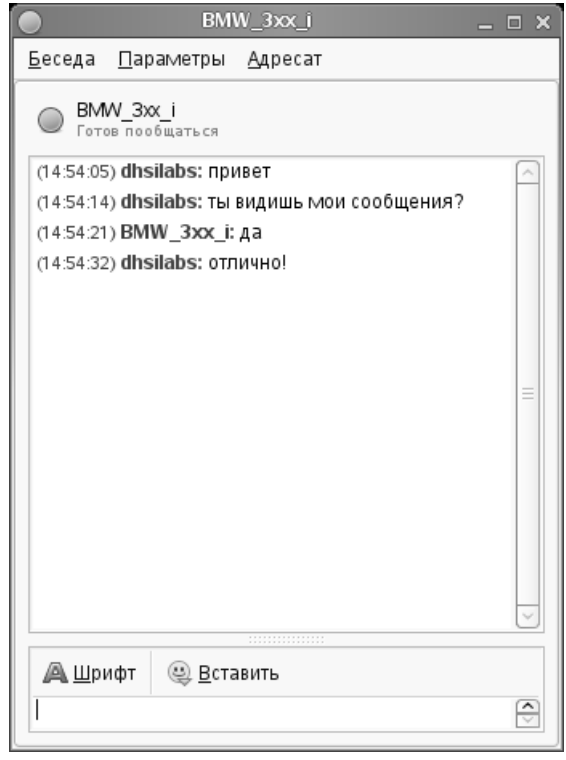


Рис. 18.7. Диалог

18.5. FTP-клиенты

Для Linux разработано очень много различных FTP-клиентов. Кроме того, практически все браузеры Linux поддерживают работу с FTP. Конечно, возможности браузеров в этом плане ограничены и не дотягивают до возможностей даже самого простого FTP-клиента.

Основной задачей FTP-клиента является обмен файлами с FTP-сервером (с помощью FTP-клиента можно не только скачать файл, но и закачать его на сервер). Стандартным для многих операционных систем является простень-

кий текстовый клиент ftp *(см. разд. 13.5.9)*. Зная, как работать с этим клиентом, вы в любой операционной системе будете чувствовать себя в своей тарелке.

Для открытия соединения с любым FTP-сервером введите команду:

```
ftp <имя или адрес FTP-сервера>
```

Можно просто ввести команду `ftp`, а в ответ на приглашение:

```
ftp>
```

ввести команду:

```
open <имя или адрес FTP-сервера>
```

```
331 Password required
Password:
230 Logged in, proceed
Remote system type is UNIX.
ftp> help
Commands may be abbreviated.  Commands are:

!               cr              mdir            proxy           send
$               delete          mget            sendport        site
account         debug           mkdir           put             size
append          dir             mls             pwd             status
ascii           disconnect      mode            quit            struct
bell            form            modtime         quote           system
binary          get             mput            recv            sunique
bye             glob            newer           reget           tenex
case            hash            nmap            rstatus         trace
ccc             help            nlist           rhelp           type
cd              idle            ntrans          rename          user
cdup            image           open            reset           umask
chmod           lcd             passive         restart         verbose
clear           ls              private         rmdir           ?
close           macdef          prompt          runique
cprotect        mdelete         protect         safe
ftp>
```

Рис. 18.8. Список команд FTP-клиента

Лично мне больше нравится первый вариант, поскольку он позволяет сэкономить время. При подключении к серверу вы должны ввести имя пользователя и пароль:

[den@dhsilabs ~]$ `ftp`

ftp> `open ftp.narod.ru`

Connected to ftp.narod.ru.

220 ftp.narod.ru (Libra FTP daemon 0.17 20050906)

500 Unrecognized command AUTH

Name (ftp.narod.ru:den): `den`

331 Password required

Password: [пароль здесь при вводе не высвечивается]

230 Logged in, proceed

Remote system type is UNIX.

ftp>

Подключившись к серверу, вы можете ввести команду `help`, чтобы просмотреть список доступных команд (рис. 18.8). Для получения справки по той или иной команде введите: `help <имя_команды>`. Наиболее популярные команды FTP-клиента приведены в табл. 18.1.

Таблица 18.1. *Некоторые команды FTP-клиента*

Команда	Описание
`ls`	Вывод содержимого каталога
`get`	Загрузить файл с сервера
`put`	Загрузить файл на сервер
`mget`	Получить несколько файлов с сервера. Допускается использование масок файлов, например, `*.rpm`
`mput`	Загрузить несколько файлов на сервер
`cd`	Изменить каталог
`mkdir`	Создать каталог
`rmdir`	Удалить пустой каталог
`delete`	Удалить файл

Кроме `ftp`, в Linux есть и другие текстовые FTP-клиенты, например:

- NcFTP — **http://www.ncftp.com**;
- lukemftp — **ftp://ftp.netbsd.org/pub/NetBSD/misc/lukemftp/**;
- lftp — **http://ftp.yars.free.net/projects/lftp** и др.

Все эти FTP-клиенты не входят в состав дистрибутивов, их придется устанавливать самостоятельно. Но стоит ли это делать — решать вам. Ведь все они подобны стандартному клиенту `ftp` и обладают двумя-тремя дополнительными функциями, которые, возможно, вам и не понадобятся. Например, NcFTP умеет докачивать файлы, а lftp — загружать одновременно несколько файлов. В любом случае вы можете изучить документацию по тому или иному FTP-клиенту (ее легко найти в Интернете), а потом решить, стоит его использовать или нет.

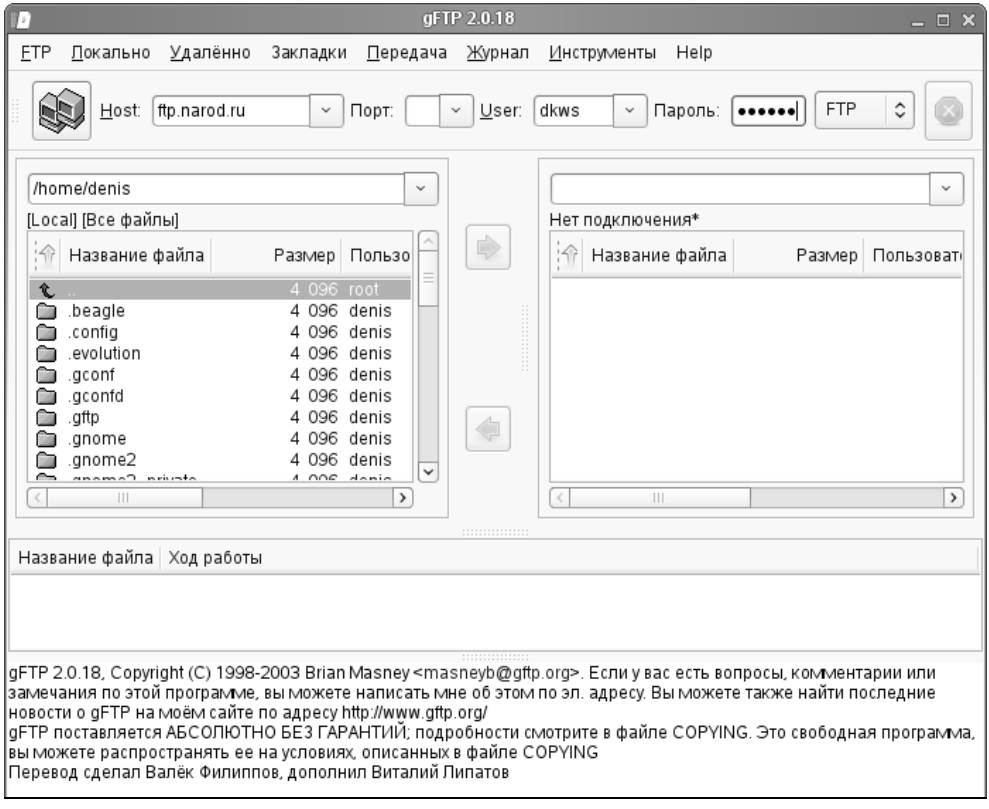


Рис. 18.9. Программа gFTP

Из графических FTP-клиентов одним из лучших и, наверное, самым популярным является gFTP (рис. 18.9). Для установки этого клиента нужно установить пакет gftp. Особенностью gFTP является *многопоточность*, то есть он может одновременно загружать несколько файлов. Выбрав один файл, начните его загрузку, после чего можете смело выбирать другой файл и начинать

загрузку и его. Клиент настолько прост в работе, что вы разберетесь с ним и без моих комментариев.

Кроме gFTP можно использовать популярный бесплатный FTP-клиент FileZilla (программу можно скачать с сайта **www.filezilla.ru**). FileZilla довольно распространена среди Windows-пользователей, поэтому наличие ее Linux-версии облегчит переход на Linux (рис. 18.10).

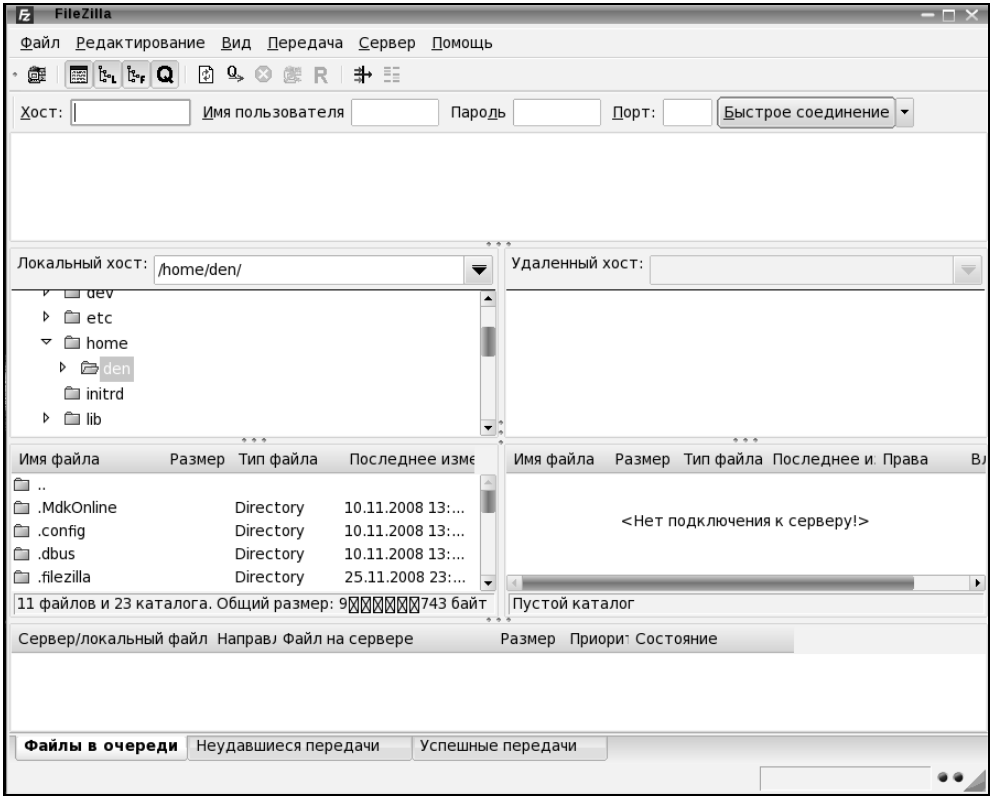


Рис. 18.10. Программа FileZilla

18.6. Менеджер закачек

Браузер Firefox обладает средствами для закачки файлов, но намного удобнее использовать для этого специальные программы. В Linux стандартом де-факто является программа Downloader for X.

Программа Downloader for X (сокращенно она называется D4X) разработана нашим соотечественником Максимом Кошелевым. Сайт автора программы (официальная страничка) находится по адресу: **http://www.krasu.ru/soft/chuchelo/**.

> ***Примечание***
>
> Последние версии программы называются WebDownloader for X, но все по привычке продолжают называть программу Downloader for X (название пакета в новых версиях тоже не изменилось — d4x).

Возможности программы позволяют ставить ее в один ряд с популярными в мире Windows-программами ReGet, Go!Zilla, GetRight и Download Master. Программа умеет работать с протоколами HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) и FTP (File Transfer Protocol). Все, что требует программа от пользователя — это ссылку на файл, который нужно закачать.



Рис. 18.11. Программа WebDownloader for X

При обрыве соединения (по любой причине — или свет пропал, или просто прервалась связь с провайдером) программа продолжит закачку файла с места обрыва. Но самое главное в этой программе то, что для закачки файла она использует несколько параллельных соединений — файл разбивается на несколько частей, и каждая часть закачивается отдельно по отдельному виртуальному соединению, что позволяет в несколько раз уменьшить время загрузки файла. Впрочем, эта функция есть во многих Windows-программах для закачки файлов, но в браузере Firefox ее нет, поэтому если вы будете использовать D4X для загрузки файлов, то сэкономите много времени.

Для установки программы нужно установить пакет d4x:

```
sudo apt-get install d4x
# yum install d4x
```

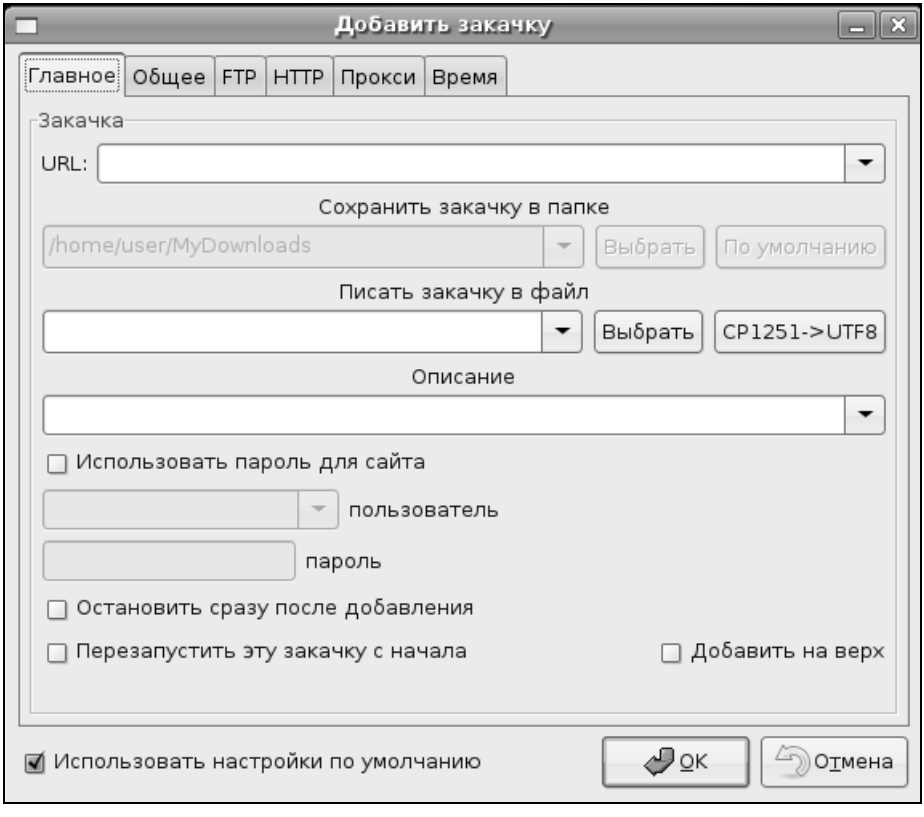


Рис. 18.12. Параметры закачки

Для запуска программы воспользуйтесь командой меню **Приложения** | **Интернет** | **Downloader for X** (рис. 18.11).

Для добавления закачки нужно нажать первую (левую) кнопку на панели инструментов программы. Откроется окно, в котором надо ввести URL файла и установить параметры закачки (рис. 18.12).

18.7. P2P-клиенты

В январе 1999 года Шон Фэннинг, восемнадцатилетний студент одного из американских вузов, написал программу, позволяющую обмениваться MP3-файлами по Интернету. Программа была создана, так сказать, для внутреннего пользования — Шон делал ее для себя и своих друзей. Автор программы даже и не подозревал, что он совершит настоящий прорыв в компьютерных технологиях.

Что же сделал Шон Фэннинг? Им была создана так называемая *пиринговая сеть* (Peer-to-peer, peer2peer, P2P). Не нужно путать ее с обычной одноранговой сетью, которая существовала с самого начала развития сетевых технологий. Но у пиринговой сети есть и кое-что общее с обычной одноранговой сетью — каждый участник такой сети может выступать и как клиент, и как сервер. Все мы привыкли, что есть сервер, с которого скачиваются файлы. А здесь каждый пользователь может предоставить доступ к собственным файлам (не ко всем, а только к избранным), и все остальные участники пиринговой сети смогут скачать эти файлы. Ясно, что этот пользователь должен находится в сети, иначе файлы скачать будет невозможно.

Существуют две модели пиринговых сетей: централизованные и децентрализованные. Первая пиринговая сеть была как раз централизованной. В этом случае файлы хранятся на компьютерах пользователей, но их поиск (как и регистрация новых пользователей сети) осуществляется через центральный сервер. Понятно, что если его прикрыть, то вся пиринговая сеть будет разрушена. Поэтому следующий виток в развитии пиринговых сетей — это децентрализованные сети. Здесь нет выделенного сервера, и нейтрализация одного из компьютеров сети никак не скажется на функционировании всей сети в целом. Теоретически, чтобы закрыть такую сеть, нужно нейтрализовать все ее компьютеры. Впрочем, "чистые" децентрализованные сети встречаются редко. Намного чаще появляются пиринговые сети, представляющие собой что-то среднее между централизованной и децентрализованной моделями.

В пиринговых сетях можно найти очень много интересной информации: музыку, видео, ключи к программам (я вам этого не говорил), а также сами программы. Конечно, ни сами программы, ни ключи к ним Linux-пользователям не нужны, поскольку в большинстве случаев в пиринговых сетях выложены Windows-программы, а программы для Linux и так можно вполне официально бесплатно скачать и установить. Так что, в основном вы будете использовать такие сети для закачки музыки и видео (если ваше интернет-соединение это позволяет).

Наиболее часто используемым P2P-клиентом является программа aMule. Установить ее можно с помощью команды:

```
sudo apt-get install amule
# yum install amule
```

После этого выполните команду меню **Приложения** | **Интернет** | **aMule**.

> ***Примечание***
>
> Кроме клиента aMule вы также можете использовать программу kTorrent, которая является Torrent-клиентом для графической среды KDE.

18.8. IRC-клиент

IRC (Internet Relay Chat) — это подобие огромного чата, охватывающего весь мир. Если обычный WWW-чат может охватывать какую-либо одну территориальную единицу, например, страну, область или город, то в состав IRC-сети входят серверы со всего мира.

Сама IRC-сеть состоит из множества меньших сетей. Каждая "маленькая" сеть состоит из нескольких серверов, охватывающих одну страну. Например, сеть RusNet охватывает всю Россию и даже некоторые украинские IRC-серверы.

Преимущества IRC-сети перед WWW-чатом очевидны. Во-первых, нет территориальных ограничений — вряд ли в какой-либо территориальный чат Санкт-Петербурга будут часто заходить американцы. В IRC же все просто — выбрали американскую сеть и общаетесь с американцами, не выходя из привычного вам интерфейса IRC-клиента. Во-вторых, отправленное вами сообщение участники чата увидят практически мгновенно, а не только через несколько секунд, как в WWW-чате.

IRC также лучше, чем ICQ. Почему? Да потому, что вы можете общаться сразу с несколькими пользователями. Если же вам нужно пообщаться тет-а-тет — для этого есть *приват* — тот же ICQ.

Теперь поговорим о самом подключении к IRC-сети. Для входа в ту или иную сеть, вам нужно подключиться к одному из ее серверов. Теоретически — к тому, который ближе к вам. Практически — к тому, к которому получится. Программа XChat обладает списком большинства IRC-серверов практически всех IRC-сетей, поэтому вам не нужно помнить имена серверов — просто выберите нужный вам сервер из списка.

Перед подключением к серверу вы должны выбрать себе имя (*ник*). Имя должно быть уникальным в пределах сети. То есть, если в сети RusNet вы известны под ником igor, то в другой сети может оказаться пользователь с таким же ником, который никак не связан с вами.

После подключения к серверу вам нужно выбрать *канал*. Канал можно расценивать как комнату WWW-чата. Список каналов один для всей сети. После того как вы войдете на выбранный вами канал, вы можете просто писать сообщения. Их увидят все пользователи, которые находятся в данный момент на одном с вами канале.

При общении в IRC вы должны помнить, что все каналы — строго тематические. То есть, если канал посвящен Linux, то говорить на нем можно только о Linux, но никак не о том, как провести следующие выходные.

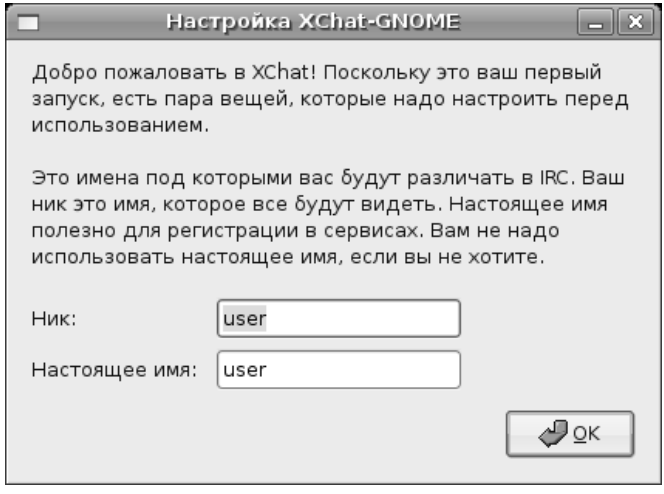


Рис. 18.13. Выбор имени

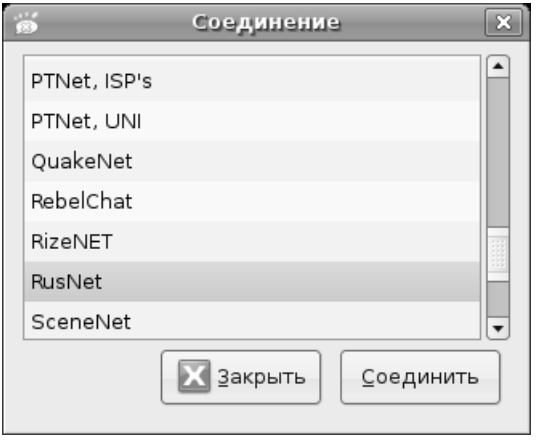


Рис. 18.14. Выбор сети

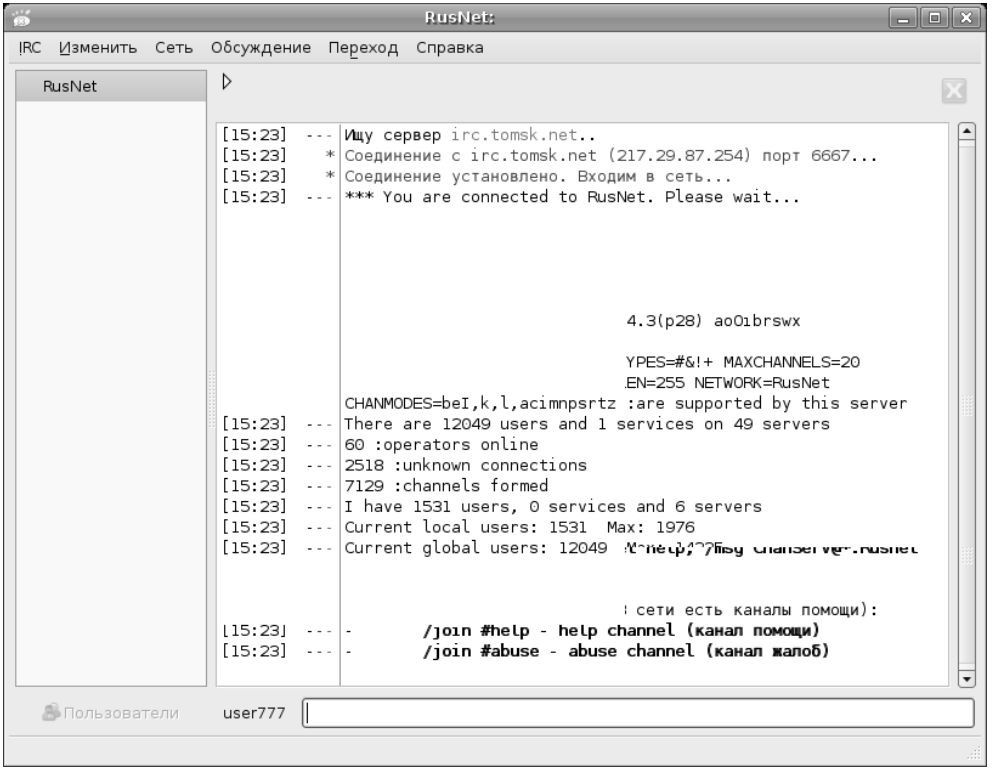


Рис. 18.15. XChat подключен к IRC-сети

За несоблюдение этого элементарного правила вас могут "забанить". Причем в отличие от "бана" на WWW-чате, вы больше никогда не сможете зайти в сеть, в которой вас "забанили". Также "забанить" могут за хамство и некультурное поведение на канале. Помните это.

Теперь вы готовы присоединиться к миру IRC. Для установки XChat нужно установить пакет xchat-gnome. После этого запустить XChat можно будет с помощью команды меню **Приложения** | **Интернет** | **XChat**.

Запустите XChat — он предложит вам ввести свой ник (рис. 18.13) и настоящее имя.

Для подключения к серверу выполните команду **IRC** | **Подключиться**. В открывшемся окне XChat выберите IRC-сеть. Если вы говорите на русском, сеть RusNet будет лучшим вариантом (рис. 18.14).

Поздравляю! Вы вошли в сеть RusNet (рис. 18.15).

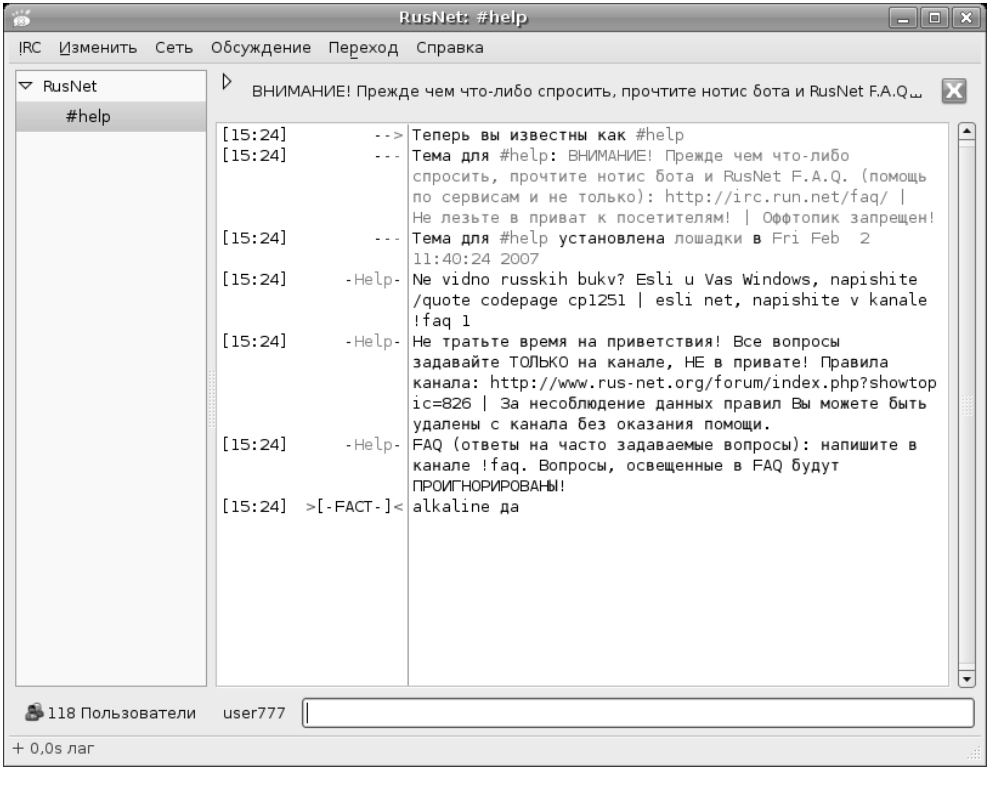


Рис. 18.16. Канал help

Для вывода списка каналов сети в командной строке XChat введите команду: `/list`. Нажмите клавишу <Enter> — вы увидите список каналов сети. Для подключения к каналу нужно ввести команду: `/join #имя_канала`:

Например: `/join #help` (рис. 18.16).

Вы можете одновременно подключиться к нескольким каналам (опять используется команда `/join`). Для переключения между каналами следует использовать панель в правой части окна (см. рис. 18.15) — в ней отображаются сети, к которым вы подключены, и каналы.

18.9. Skype — разговоры со всем миром

Вам часто приходится звонить в другую страну? Используя Skype, вы можете существенно сэкономить на телефонных разговорах. Принцип работы Skype следующий: у вас и у абонента, которому вы хотите позвонить, должен быть компьютер, подключенный к Интернету. Skype очень гуманен к скорости соединения — приемлемого качества разговора можно добиться даже на модеме (скорость должна быть не ниже 33,6 Кбит/с). Никакого дополнительного оборудования, кроме наушников и микрофона, не нужно.

Все, что вам потребуется — это установить программу Skype и зарегистрироваться в сети Skype. Все это бесплатно. Разговор тоже бесплатен — вы платите только за Интернет, как будто просто работали в Интернете. Удобно? Конечно! Кроме этого, вы можете звонить на обычные и сотовые телефоны своих знакомых, но такие звонки уже платные. Тарифы не очень высокие, но в пределах страны вы практически ничего не сэкономите. А вот если вам часто приходится звонить в дальнее зарубежье, а у вашего абонента нет компьютера, тогда все равно со Skype можно сэкономить, поскольку Skype-звонок, скажем, из России в Австралию, дешевле звонка по обычному международному или сотовому телефону в указанном направлении.

Программа Skype не входит в состав репозитариев openSUSE, поэтому программу нужно скачать отдельно и установить с помощью команды `rpm`. Также вам понадобится пакет libqt3-mt, нужный для Skype. Пакет libqt3-mt занимает около 3 Мбайт, а Skype — около 10 Мбайт, поэтому из Интернета вам придется выкачать всего 13 Мбайт.

Для установки Skype скачайте RPM-пакет skype-2.0.0.72-*.i586 по адресу: **http://www.skype.com/download/skype/linux/**. При загрузке пакета нужно выбрать ваш дистрибутив.

Запустите менеджер пакетов (**Компьютер** | **Установка программ**) и установите следующие пакеты:

- libqt4.2.1;
- libqt4-dbus;
- libqt4-x13;
- libasound2 1.0.12.



Рис. 18.17. Skype запущен

После этого откройте терминал и введите команды (именно в такой последовательности):

```
cd ~
su
rpm -Uvh ./skype-версия.rpm
```

Запустите Skype (**Компьютер** | **Приложения** | **Интернет** | **Skype**). При первом запуске Skype попросит вас указать имя пользователя и пароль. Если вы уже регистрировались в Skype (например, в Windows), укажите свои имя пользователя или пароль (рис. 18.17).

Еще не регистрировались в Skype? Тогда щелкните по ссылке **Don't have a Skype Name yet?** Появится окно создания новой учетной записи — зарегистрируйтесь, все очень просто (рис. 18.18).

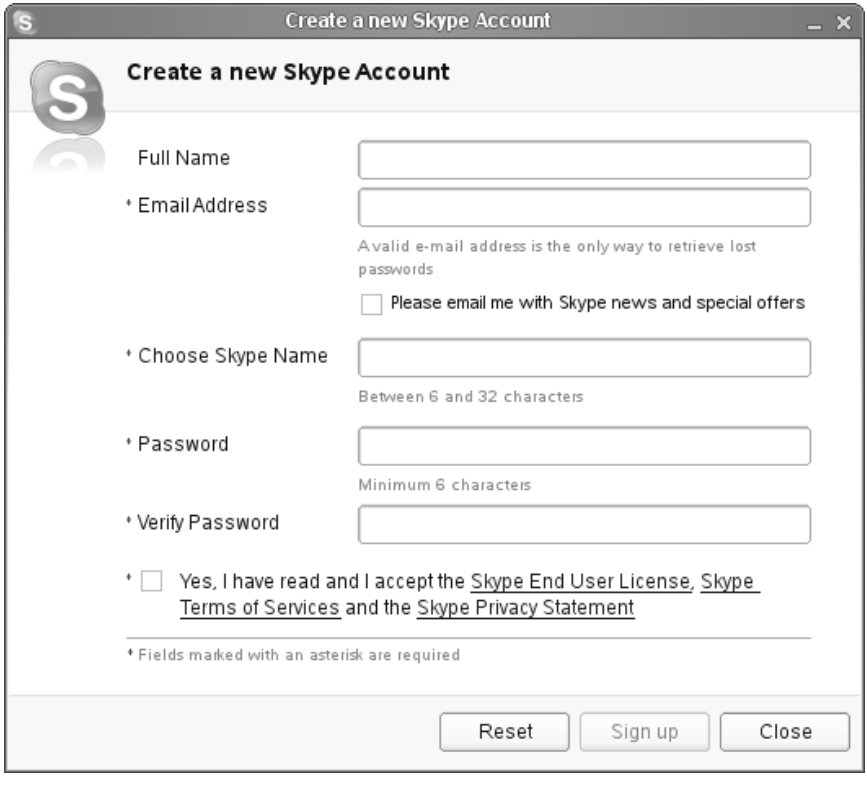


Рис. 18.18. Регистрация в Skype

После регистрации в Skype вы можете войти в Skype-сеть (рис. 18.19).

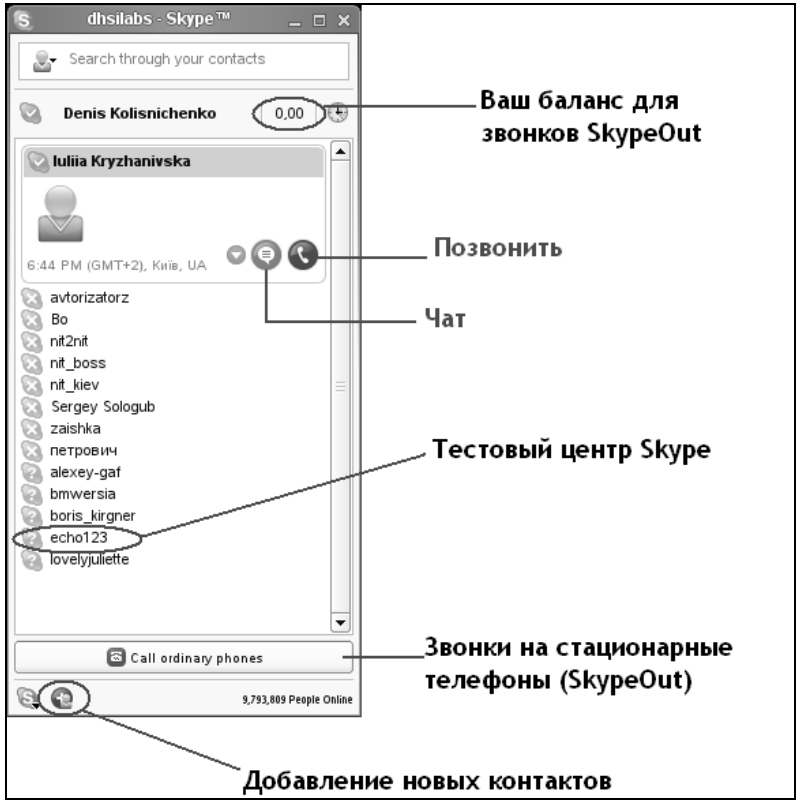


Рис. 18.19. Список контактов

Если вы впервые зарегистрировались в Skype, то у вас будет всего один контакт — **echo123** — это тестовый центр Skype. Выделите его и нажмите зеленую кнопку с изображением поднятой трубки. Вы сможете пообщаться с автоответчиком, чтобы проверить качество звучания и отрегулировать микрофон (вы продиктуете автоответчику сообщение, а он воспроизведет его вам же, чтобы вы смогли понять, хорошо ли вас слышно). Вообще, перед запуском Skype следует открыть регулятор громкости и установить уровень громкости для микрофона (по умолчанию он равен 0).

Для добавления нового контакта нажмите вторую кнопку на нижней панели инструментов (она показана на рис. 18.19). В открывшемся окне введите имя абонента (рис. 18.20).



Рис. 18.20. Добавление контакта

Для звонков на стационарные телефоны нажмите кнопку **Call ordinary phones**. Помните, что Skype нельзя использовать для звонков на короткие номера вроде 01, 02, 911 и т. д.

Правда, прежде чем осуществить звонок, вам нужно пополнить ваш счет. Как это сделать, вы сможете узнать по адресу **http://www.skype.com/intl/ru/products/skypeout/**.

После пополнения счета ваш баланс отображается в окне Skype (см. рис. 18.19).

18.10. Анонимность в Интернете

Вам кажется, что никто не знает, что на сайт заходите именно вы? На самом деле вас очень легко вычислить. По вашему IP-адресу (который обязательно

регистрируется в протоколах сервера) очень просто установить название вашего провайдера (понятное дело, и его юридический адрес), а далее можно сделать запрос провайдеру. Предоставит информацию о своем клиенте провайдер или нет, зависит от многих факторов (в первую очередь от того, кем сделан запрос), которые в книге мы рассматривать не будем.

Сохранить анонимность можно, если зайти на сайт через анонимный прокси-сервер — так называемый *анонимайзер*. Постоянно обновляющиеся списки анонимных прокси можно найти по адресу:

http://www.dkws.org.ua/phpbb2/viewtopic.php?t=799.

Для обеспечения еще большей анонимности рекомендуется строить цепочки из прокси-серверов. Например, в свойствах соединения (*см. главу 14*, где было рассказано, как устанавливать адрес прокси-сервера) установить IP-адрес одного из анонимных серверов, а затем зайти на WWW-анонимайзер вроде **http://anonymouse.org/anonwww.html** и ввести адрес сайта, на который вы хотите зайти.

Тогда в журналах сервера будет отображен не ваш IP-адрес, а IP-адрес анонимного прокси. Даже если кто-то "докопается" до журналов того прокси-сервера, то обнаружит опять-таки не ваш IP-адрес, а IP-адрес другого сервера (в нашем случае anonymouse.org) и т. д.

Примечание

Раздел 18.10 приведен исключительно из познавательных соображений и не призывает к незаконным действиям в Интернете.



ЧАСТЬ V

Мобильность

В этой части книги мы поговорим сугубо о "мобильном" применении ноутбука — о продлении времени "жизни" аккумулятора, о соединении ноутбука с мобильными устройствами и о модернизации ноутбука.

Глава 19



Управление энергопотреблением ноутбука

19.1. Как продлить время работы от аккумулятора

Время работы в автономном режиме — одна из самых важных характеристик ноутбука. Ведь именно своей автономностью ноутбук и интересен. Какой от него прок, если он сможет проработать от батареи всего один час. В этой главе мы поговорим о том, как продлить жизнь аккумулятору вашего ноутбука, а также рассмотрим процесс управления питанием в Linux.

19.1.1. Заряжаем аккумулятор

Залог долгой и счастливой жизни вашего аккумулятора — его полный заряд. Вы купили ноутбук? Первым делом нужно полностью зарядить его аккумулятор. Подключите ноутбук к сети питания и наблюдайте за зарядом аккумулятора. В Linux программа мониторинга называется gnome-power-manager (рис. 19.1).

Если вы забыли зарядить аккумулятор при первом включении, дождитесь полной его разрядки — чтобы ноутбук даже выключился. После этого подключите ноутбук к сети питания и дождитесь максимальной зарядки батареи. Когда батарея аккумулятора будет полностью заряжена (рис. 19.2), вы получите соответствующее сообщение (19.3).

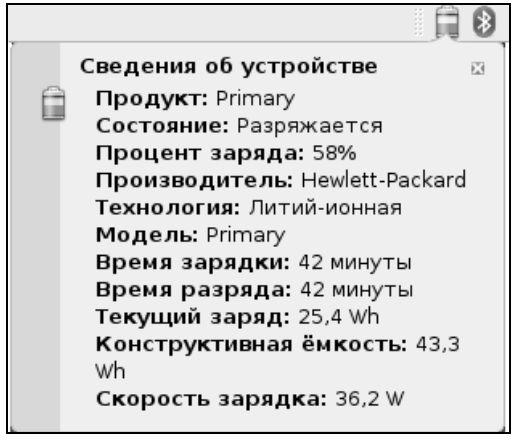


Рис. 19.1. Заряд аккумулятора: gnome-power-manager

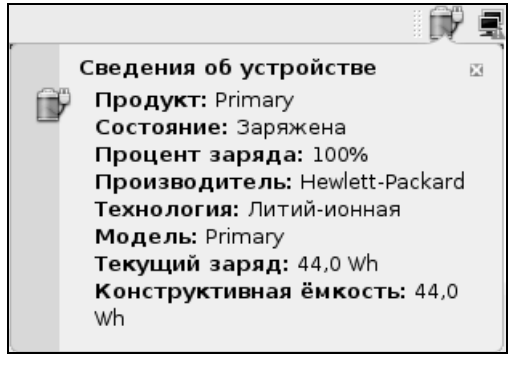


Рис. 19.2. Состояние зарядки аккумулятора

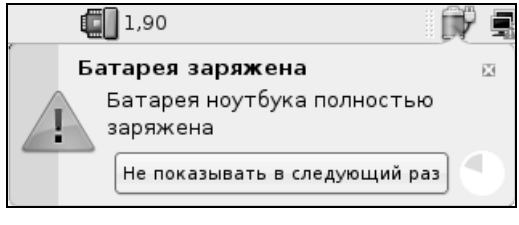


Рис. 19.3. Аккумулятор полностью заряжен

В большинстве современных ноутбуков установлен литиево-ионный аккумулятор (тип аккумулятора поможет определить gnome-power-manager: см.

рис. 19.1 и 19.2). Помните, что его нельзя надолго оставлять в разряженном состоянии, иначе он разрядится до такого уровня, что зарядка станет невозможна.

С другой стороны, не нужно, чтобы ноутбук был постоянно подключен к сети питания, например, когда вы работаете дома или в офисе. При постоянном заряде происходит перегрев аккумулятора, что снижает общий срок работы батареи и время работы в автономном режиме.

Максимальная емкость литиево-ионного аккумулятора снижается примерно на 1% в месяц, а количество циклов зарядки в среднем равно 500. То есть через 500 зарядок вы получите около 80% от исходной емкости аккумулятора.

Аккумуляторы предназначены для работы при комнатной температуре, но большинство ноутбуков предусматривают работу при температуре от 10 до 35 градусов. Хранить аккумулятор можно при температуре от –25 до +45 градусов.

Если вы не будете долго пользоваться ноутбуком, нужно зарядить его аккумулятор на 40–50% (или разрядить до такого уровня) — это продлит срок службы аккумулятора. Не нужно хранить аккумулятор полностью разряженным или полностью заряженным.

Емкость батареи снижается при снижении или повышении температуры. Поэтому не нужно оставлять ноутбук в жаркий солнечный день в машине или на солнце.

19.1.2. Отключите лишние устройства

Если вы хотите продлить время работы от аккумулятора, отключите все подключенные по USB устройства, выключите Wi-Fi- и Bluetooth-адаптеры, извлеките карты памяти и PC-карты из PCMCIA-слота.

19.1.3. Отключите лишние сервисы

Как уже было отмечено в *главе 10*, каждый запущенный и неиспользуемый сервис сокращает время автономной работы, поскольку потребляет системные ресурсы. Если вы пропустили *главу 10*, настоятельно рекомендую прочитать ее и отключить ненужные сервисы. Это не только продлит срок службы аккумулятора, но и повысит производительность системы.

19.1.4. Уменьшите яркость дисплея и громкость встроенных динамиков

Чем меньше яркость дисплея и громкость встроенных динамиков, тем дольше проработает ваш аккумулятор. Тут арифметика проста. Нужно отметить, что во многих ноутбуках яркость дисплея при работе от аккумулятора автоматически снижается, поэтому ничего вручную перенастраивать не приходится — очень удобно. А графические среды GNOME и KDE автоматически снижают яркость дисплея в зависимости от режима вашей работы: вы отключились от электропитания — яркость станет ниже. Не работали 1 минуту? Яркость станет еще ниже...

19.1.5. Используйте средства экономии заряда

Если вы не собираетесь некоторое время (скажем, пару часов) использовать ноутбук, переведите его в *ждущий* режим или в режим *гибернации*. Настройте ноутбук так, чтобы он переходил в режим сна при закрытии крышки ноутбука — так вам будет значительно проще. Закрыли крышку и знаете, что ваш ноутбук "спит". Но подробно об этом — в *разд. 19.2*.

19.1.6. Понизьте частоту работы процессора

Если ваш ноутбук поддерживает управление частотой процессора, то можно снизить рабочую частоту — компьютер будет работать медленнее, но дольше продержится при работе от аккумулятора. При этом, если вы работаете в Интернете или с офисными документами, то частота процессора не играет никакой роли.

Щелкните правой кнопкой на панели GNOME и выберите команду **Добавить на панель**. Затем выберите апплет **Монитор изменения частоты процессора** (рис. 19.4).

После этого на вашей панели появится новый апплет, отображающий текущую частоту процессора. Если при добавлении апплета на панель вы не увидели сообщения об ошибке (рис. 19.5), значит, вы можете изменить частоту процессора (в противном случае — только просмотреть текущую частоту).

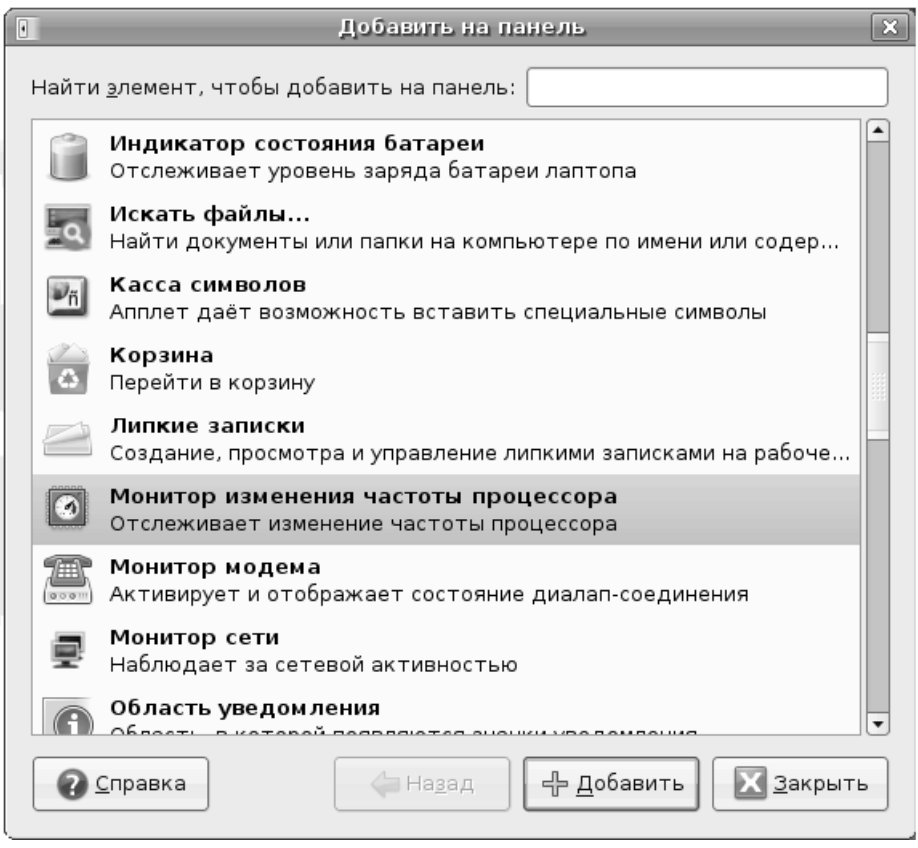


Рис. 19.4. Добавление апплета на панель GNOME

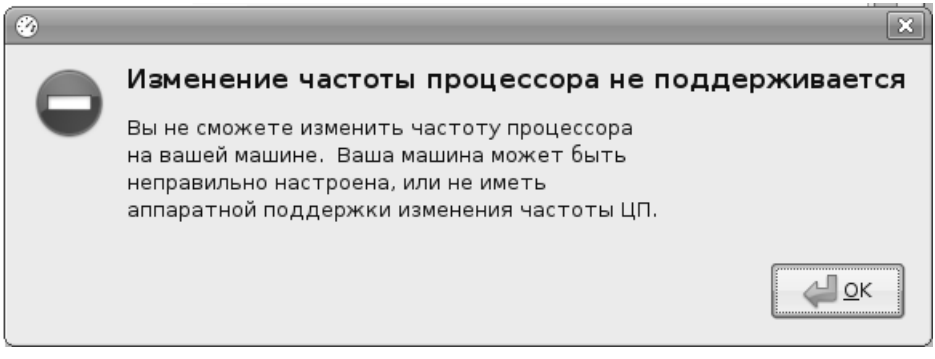


Рис. 19.5. Управление частотой процессора не поддерживается

Для изменения частоты процессора щелкните правой кнопкой мыши на апплете и выберите новую частоту. Чтобы получить ощутимую экономию, выбирайте самую низкую поддерживаемую частоту.

Впрочем, сообщение, изображенное на рис. 19.5, еще не означает, что у вас нет аппаратной поддержки изменения частоты. Возможно, у вас просто нет прав на изменение частоты процессора. Удалите апплет с панели, откройте терминал и введите команду:

```
sudo chmod u+s /usr/bin/cpufreq-selector
```

После этого снова добавьте апплет на панель. Если вы опять получите то же сообщение, значит, управление частотой, действительно, не поддерживается.

19.2. Режимы сна

Существуют два режима сна: ждущий режим и режим гибернации. В *ждущем* режиме происходит "быстрое" засыпание ноутбука: отключаются дисплей, процессор, видеокарта, жесткий диск и вся периферия. Питание подается только на оперативную память, в которой хранится операционная система и все запущенные на момент перехода в ждущий режим приложения. В ждущем режиме компьютер потребляет минимум энергии, но все же потребляет ее. Восстановление из ждущего режима происходит практически мгновенно.

При переходе в режим *гибернации* содержимое памяти сбрасывается на жесткий диск, а компьютер полностью выключается. При включении компьютера операционная система находит сохраненный ранее сеанс и возобновляет его, благодаря чему вы сразу сможете продолжить работу с того же самого места. Скорость возобновления, конечно, медленнее, чем из ждущего режима, но намного быстрее, чем обычная загрузка компьютера.

Казалось бы, режим гибернации — идеальный режим энергосохранения. Ведь аккумулятор вообще не расходуется, а восстановление из этого режима занимает намного меньше времени, чем обычная загрузка компьютера.

Но, похоже, что ничего идеального в этом мире нет. Во всем имеются недостатки. Если у ноутбука большой объем ОЗУ, то ему нужно много места на диске для реализации режима гибернации — ведь при переходе в этот режим содержимое оперативной памяти полностью записывается на жесткий диск. У моего ноутбука 2 Гбайт оперативной памяти, поэтому для перехода в этот режим ему нужно 2 Гбайт свободного дискового пространства. Для ноутбуков с жестким диском в сотни гигабайт эти два гигабайта — сущая мелочь,

но для нетбука с твердотельной памятью 4 Гбайт — режим гибернации почти недостижим. Сжимать же содержимое ОЗУ перед переходом в режим гибернации нет смысла, поскольку обратная распаковка займет время, равносильное обычной загрузке компьютера.

Однако это — не основной недостаток. Работая по 8 часов в день и на ночь отправляя ноутбук в гибернацию, вы заставите ОС работать беспрерывно 56 часов. Linux менее склонна к фрагментации памяти, чем Windows, — все-таки не нужно забывать, что у Linux серверные корни, но фрагментация памяти все равно имеет место. Чтобы компьютер не "подтормаживал" в процессе работы, рекомендуется хотя бы раз в неделю его перезагружать.

А если у вас на ноутбуке хранится зашифрованная информация, или вы — секретный агент, то вам лучше вовсе не использовать режим гибернации. Дело в том, что в файле гибернации (он создается на жестком диске при переходе в этот режим) хранится все содержимое оперативной памяти, в том числе пароли, ключи и другая важная информация. Если кто-то завладеет вашим ноутбуком, то ему даже не придется расшифровывать содержимое жесткого диска. Все, что ему будет нужно, — он найдет в этом файле гибернации.

Есть еще одна потенциальная проблема, которая возникнет, если у вас несколько операционных систем (например, установлены две ОС Linux), и при включении компьютера вы выберете другую операционную систему (например, вы выберете openSUSE, а до этого отправили в режим гибернации Ubuntu). Проблема связана с ситуацией, когда вы что-то изменили на разделе Ubuntu и/или у вас один и тот же раздел подкачки, который вы разделяете между двумя операционными системами.

Как уже не раз отмечалось, в этой книге рассматриваются дистрибутивы Fedora, Ubuntu и openSUSE. Должен вас обрадовать: все эти дистрибутивы поддерживают ACPI (Advanced Configuration and Power Interface, Расширенный интерфейс конфигурирования компьютера и управления питанием) "из коробки", то есть вам не придется ничего настраивать после установки дистрибутива.

Однако некоторые параметры установить все же придется. Выполните команду **Система** | **Параметры** | **Система** | **Управление питанием** (в Ubuntu: **Система** | **Параметры** | **Управление питанием**). Вы увидите диалоговое окно **Параметры управления питанием** апплета gnome-power-manager (рис. 19.6).

Это диалоговое окно содержит три вкладки: **При питании от сети**, **От батареи** и **Общее**. Вкладка **При питании от сети** нас мало интересует: когда мы

подключены к сети питания экономить нам особо нечего. Поэтому сразу переходим на вкладку **От батареи** (рис. 19.7).

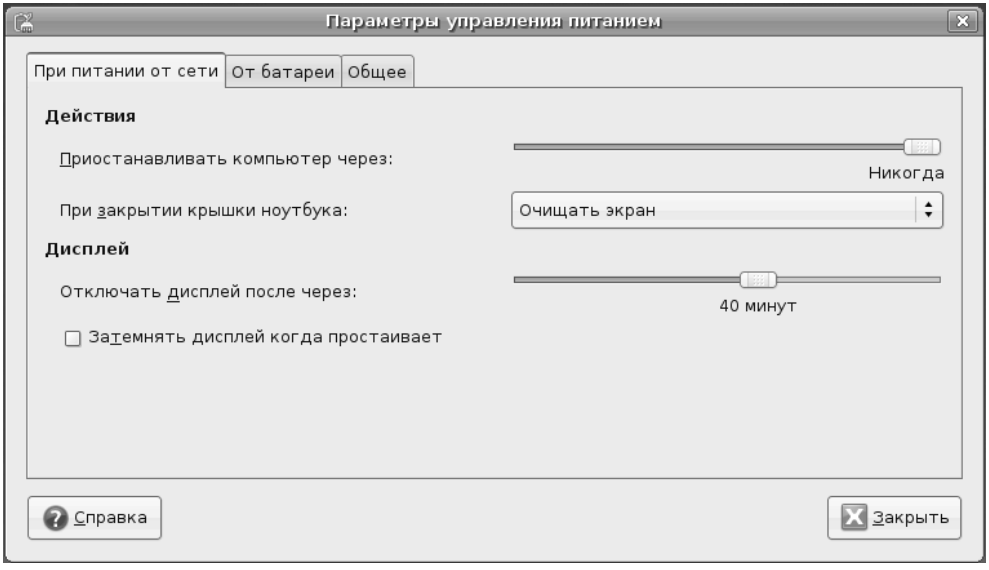


Рис. 19.6. Окно **Параметры управления питанием**

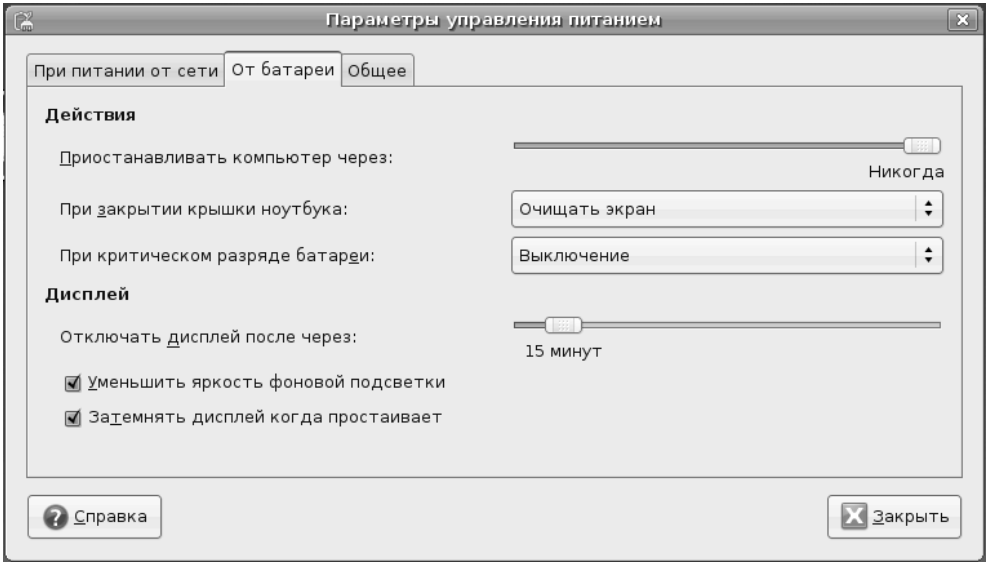


Рис. 19.7. Параметры управления питанием при питании от батареи

Здесь можно выбрать приостановку компьютера через 15 минут и отключение дисплея после 5 минут простоя. Ведь ноутбук — это не стационарный компьютер, и если вы отошли на 5 минут, то можно переводить его даже в спящий режим (мы пока этого делать не будем). Обязательно включите параметры **Уменьшить яркость фоновой подсветки** и **Затемнять дисплей, когда простаивает** — они помогут сохранить заряд батареи. Можно также установить переход в ждущий режим при закрытии крышки ноутбука.

На вкладке **Общее** (рис. 19.8) нет ничего критического, поэтому установите имеющиеся на ней параметры по своему усмотрению.

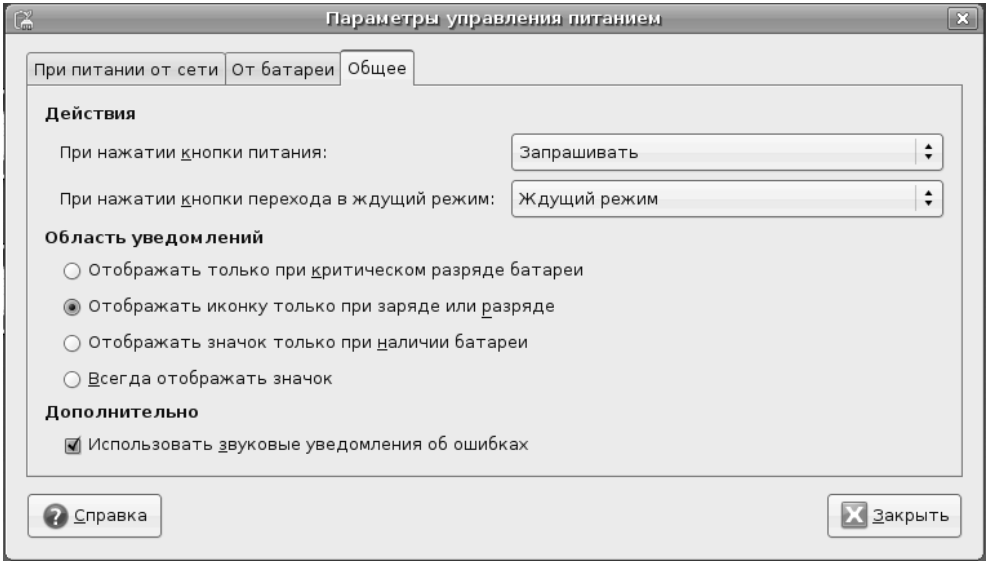


Рис. 19.8. Общие параметры управления питанием

19.3. Отправляем компьютер на покой

Теперь поговорим о том, как перевести компьютер в ждущий режим и в режим гибернации. Выполните команду **Система** | **Выключить** (в Fedora) или **Система** | **Выход** (в Ubuntu). Вы увидите окно, в котором нужно выбрать вариант завершения работы в Fedora 9 (рис. 19.9) или в Ubuntu 8 (рис. 19.10).

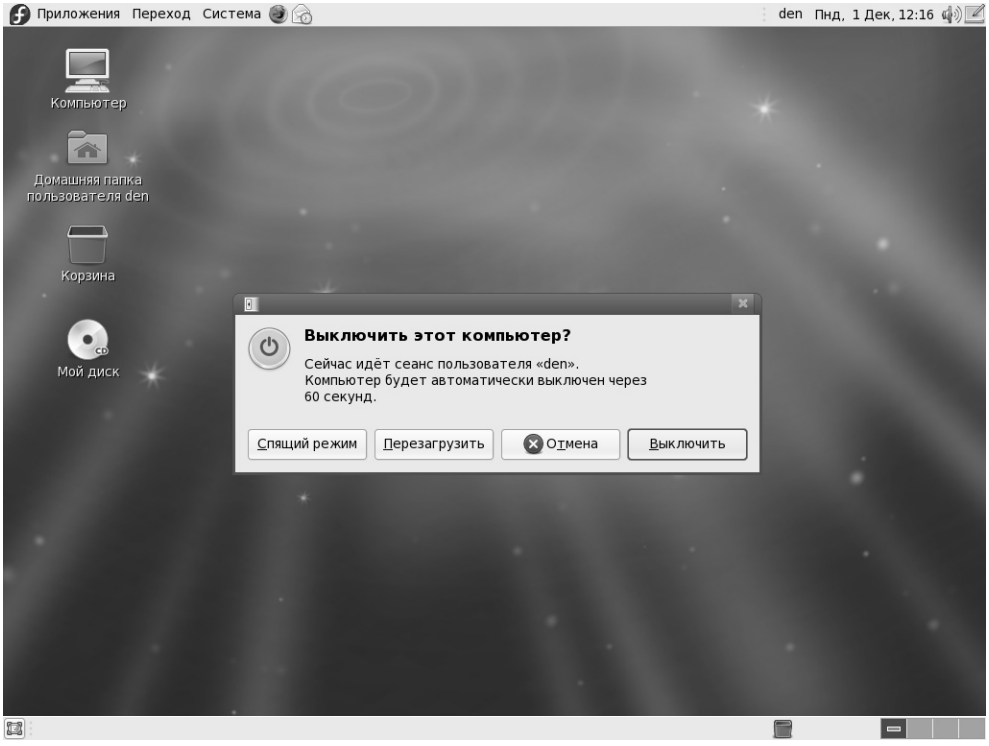


Рис. 19.9. Завершение работы в Fedora 9

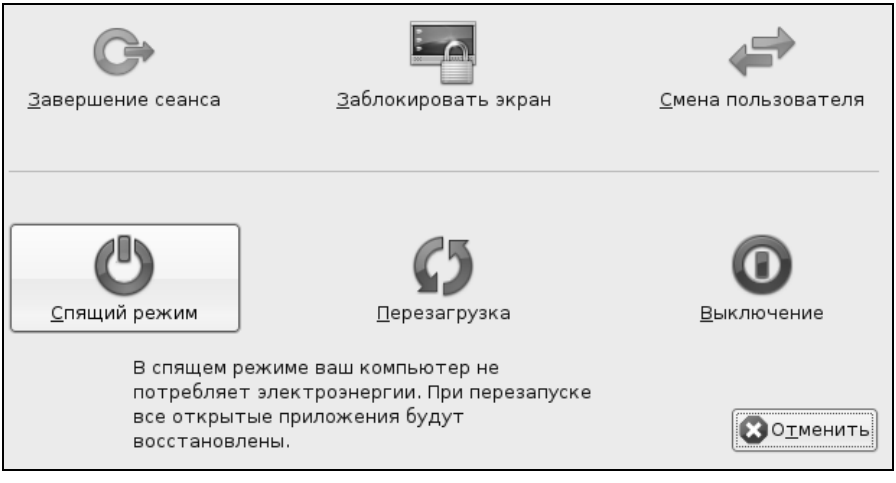


Рис. 19.10. Завершение работы в Ubuntu 8

Спящий режим в терминологии GNOME — это режим гибернации: содержимое памяти будет сброшено на жесткий диск, а питание компьютера — выключено. При повторном включении ноутбука содержимое памяти будет восстановлено, и вы сможете продолжить работу.

Если вы хотите перевести компьютер в ждущий режим, тогда щелкните правой кнопкой мыши на значке gnome-power-manager и выберите команду перевода в ждущий режим. Можно также настроить автоматический переход в ждущий режим при закрытии крышки ноутбука — так будет гораздо удобнее.

В openSUSE нажмите кнопку **Компьютер** и выберите команду **Shutdown**. Окно выбора варианта завершения работы содержит как кнопку перехода в ждущий режим, так и кнопку перехода в спящий режим (рис. 19.11).

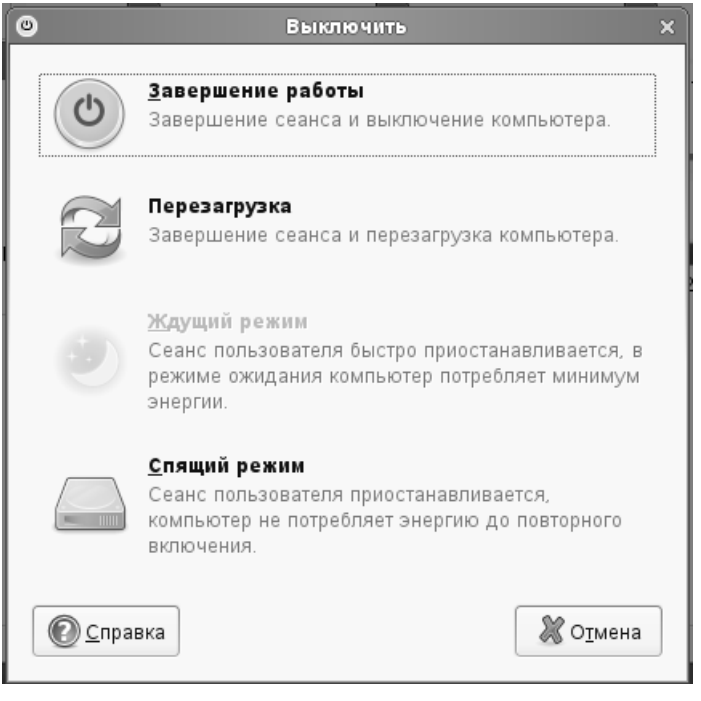


Рис. 19.11. Завершение работы в openSUSE

Глава 20



Bluetooth в Linux

Эта глава посвящена подключению мобильного телефона к ноутбуку с помощью Bluetooth. Телефон будет подключаться как для обмена файлами, так и в качестве модема для установки GPRS-соединения с Интернетом.

20.1. Немного о технологии Bluetooth

20.1.1. Что такое "голубой зуб"?

Bluetooth — спецификация персональных беспроводных сетей (WPAN, Wireless Personal Area Network). Технология Bluetooth позволяет обмениваться информацией между различными компактными устройствами: например, между КПК и ноутбуком, мобильным телефоном и КПК или ноутбуком, гарнитурой Free-Hand и мобильным телефоном, мобильным телефоном или фотоаппаратом и принтером для непосредственной печати фото без участия компьютера, периферийными устройствами вроде клавиатуры и мыши и компьютером и т. д. Обмен данными происходит посредством радиоволн. Дальность передачи радиосигналов составляет от 10 до 100 метров. Расстояние зависит от типа класса устройства (об этом позже) и наличия преград и помех на пути радиосигнала.

Технология Bluetooth была разработана компанией Ericsson. Чуть позже (20 мая 1999 года) этой же компанией была создана группа Bluetooth Special Interest Group. При создании группы в нее вступили компании IBM, Intel, Toshiba и Nokia. Чуть позже к ним присоединились Microsoft, Lenovo и Motorola.

20.1.2. Метод модуляции FHSS

Разберемся, как работает эта технология. Передача данных происходит в диапазоне ISM (Industry, Science and Medicine), который также используется другими бытовыми приборами и беспроводными сетями Wi-Fi (это нелицензированный диапазон частот 2,4–2,48 ГГц). При передаче данных по радиосигналу применяется модуляция FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum) — псевдослучайная перестройка рабочей частоты. Этот метод модуляции чрезвычайно прост, но в то же время устойчив к помехам.

Метод FHSS меняет несущую частоту сигнала 1600 раз в секунду (всего выделяется 79 рабочих частот, правда в некоторых странах — всего 23). Последовательность переключения между частотами известна только приемнику и передатчику, которые каждые 625 мкс синхронно перестраиваются на другую частоту. Это позволяет нескольким парам приемник-передатчик одновременно работать вблизи друг от друга.

20.1.3. Спецификации Bluetooth

В 1998 году появились первые спецификации Bluetooth: 1.0 и 1.0B. Устройства различных производителей были плохо совместимы между собой. Неудивительно, что в то время на практике мало кто знал о существовании этой технологии. В спецификации 1.1 было исправлено множество ошибок версии 1.0B и добавлена поддержка для нешифрованных каналов и индикация уровня мощности принимаемого сигнала. Спецификация 1.2 использовала технологию адаптивной перестройки рабочей частоты (AFH), что сделало Bluetooth более защищенным от помех. Также была увеличена скорость передачи данных. Версия 2.0 (появилась в 2004 году) была полностью совместима с версиями 1.*x*. Скорость передачи данных повысилась до 2,1 Мбит/с. А в 2007 году вышла версия 2.1. В нее была добавлена технология расширенного запроса характеристик устройства, энергосберегающая функция Sniff Subrating, а также технология обновления ключа шифрования без разрыва соединения.

20.1.4. Классы Bluetooth-устройств

Устройства Bluetooth классифицируются по мощности передатчика. Чем выше мощность, тем больше радиус действия. В табл. 20.1 описаны три класса устройств.

Таблица 20.1. *Классы Bluetooth-устройств*

Класс	Максимальная мощность, мВт	Радиус действия, м
1	100	100
2	2.5	10
3	1	1

Небольшие устройства, например, мобильные телефоны, клавиатуры, мыши, как правило, оснащаются Bluetooth-адаптером 3 или 2 класса — большой радиус действия для таких устройств не нужен. Ноутбуки и КПК могут быть оснащены Bluetooth-адаптером класса 1. Следует также понимать, что чем мощнее передатчик, тем быстрее садится аккумулятор мобильного устройства. Не хотите же вы заряжать вашу беспроводную клавиатуру или мобильный телефон чуть ли не каждый час?

20.2. Bluetooth в Linux

Linux-поддерживает огромное количество Bluetooth-адаптеров. Во всяком случае сообщений о невозможности настроить Bluetooth-адаптер в современном дистрибутиве Linux появляется все меньше и меньше. В моем ноутбуке установлен так называемый *комбинированный* адаптер, где Bluetooth-адаптер совмещен с адаптером Wi-Fi. Включение/выключение этого адаптера происходит нажатием кнопки на передней панели ноутбука. Так вот, Bluetooth-часть адаптера заработала сразу и без "танца с бубном" (если не считать настройки Интернета через Bluetooth), а вот с Wi-Fi-частью пришлось повозиться, впрочем, вы об этом уже знаете, если читали *главу 17*.

Сейчас мы рассмотрим подключение телефона Sony Ericsson K550i к ноутбуку HP. Сначала подключим телефон в режиме передачи файлов, а потом — попытаемся через Bluetooth подключиться к Интернету.

> ***Внимание!***
>
> Bluetooth-адаптер потребляет дополнительную энергию, поэтому в целях экономии батареи ноутбука рекомендуется включать адаптер только тогда, когда нужно. Если адаптер будет работать в постоянном режиме, батарея ноутбука разряжается быстрее.

20.2.1. Обмен файлами с телефоном

Итак, включите Bluetooth-адаптер (или подключите его к компьютеру, если он у вас подключается по USB).

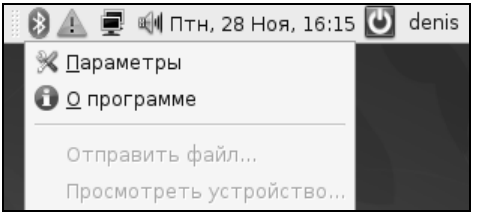


Рис. 20.1. Значок Bluetooth-апплета

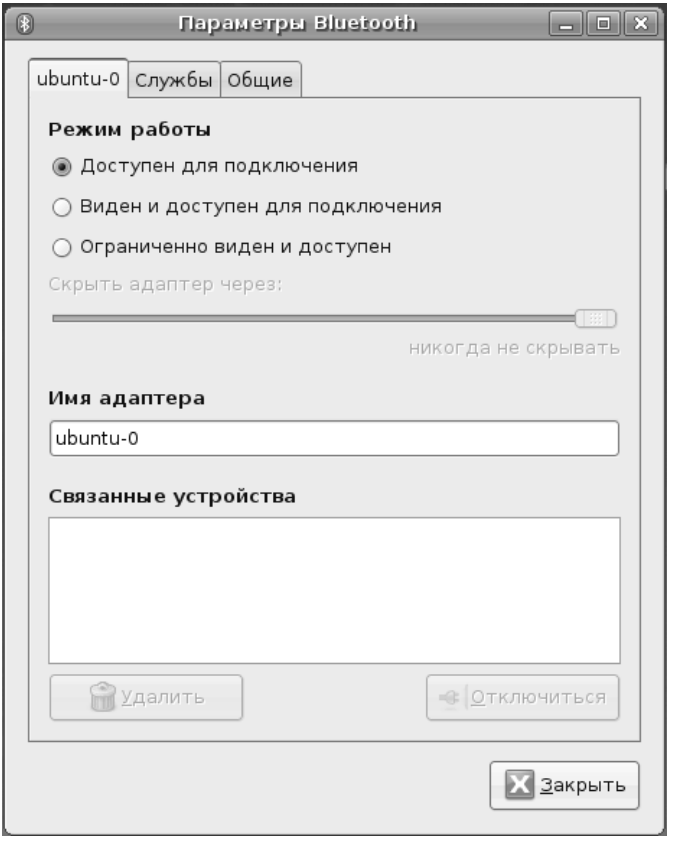


Рис. 20.2. Настройки видимости Bluetooth

На главной панели GNOME (или KDE) вы увидите значок Bluetooth-апплета (рис. 20.1). Если значка с логотипом Bluetooth вы не увидели, то можете запустить Bluetooth-апплет вручную с помощью команды меню **Система** | **Параметры** | **Bluetooth**.

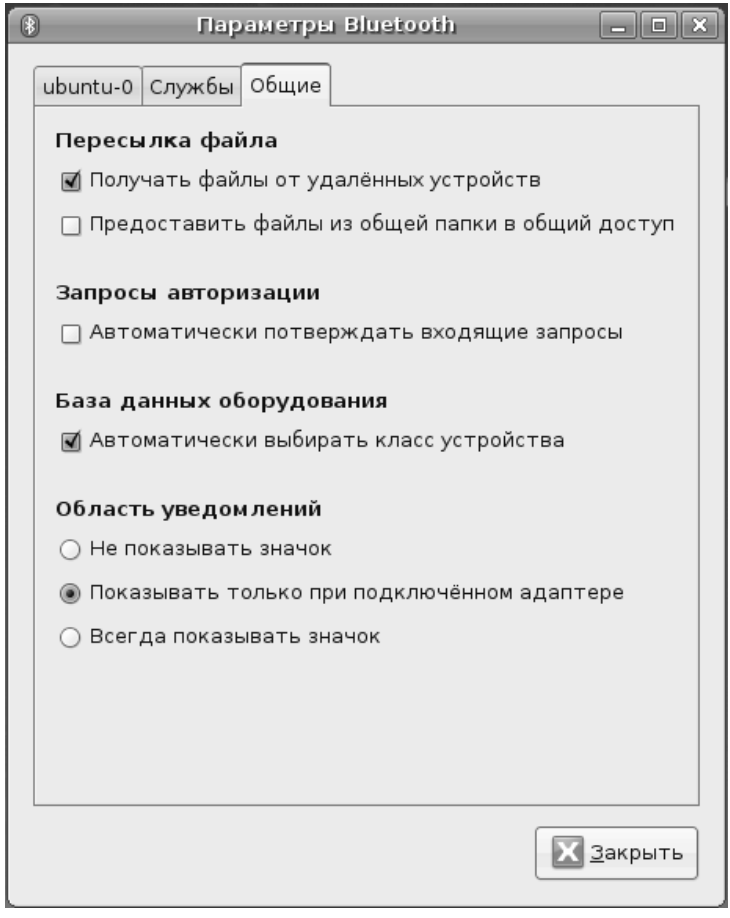


Рис. 20.3. Общие параметры Bluetooth

Щелкните на значке Bluetooth правой кнопкой мыши и выберите команду **Параметры**. В открывшемся окне определите, будет ли виден ваш адаптер другим Bluetooth-устройствам (рис. 20.2). Далее перейдите на вкладку **Общие** и включите параметр **Получать файлы от удаленных устройств** для полноценного (двустороннего) обмена файлами с телефоном (рис. 20.3). Если

вы включите параметр **Предоставить файлы из общей папки в общий доступ**, следите за активностью вашего Bluetooth-адаптера, чтобы ваши файлы не попали в ненужные руки.

Сохраните параметры и включите Bluetooth на вашем мобильном телефоне. Щелкните правой кнопкой на значке Bluetooth и выберите команду **Просмотреть устройство**. Откроется окно, в котором сначала появится аппаратный адрес устройства (рис. 20.4), а затем — наименование модели устройства (рис. 20.5). Выберите устройство и нажмите кнопку **Подключиться**.

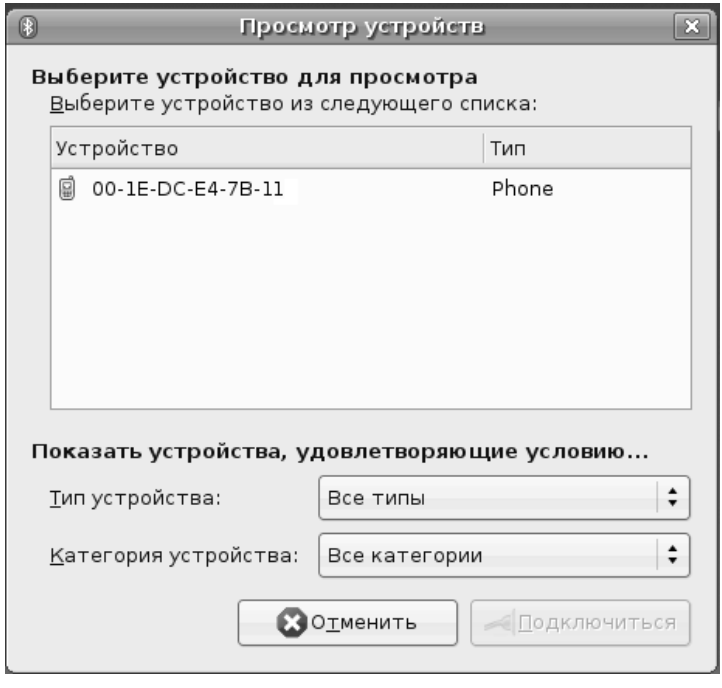


Рис. 20.4. Аппаратный адрес устройства

После этого на мобильном телефоне вы должны увидеть запрос на подключение. Подтвердите его и введите *ключ доступа* (так здесь называется пароль). Ключ доступа вы можете придумать любой, но желательно ввести хотя бы 4 разные цифры (и не 1234). Теперь запрос на ввод ключа доступа появится уже на ноутбуке (рис. 20.6). Нажмите кнопку **Введите ключ доступа** и введите тот же самый ключ, который вы ввели в мобильном телефоне, — через мгновение вы увидите сообщение, что устройство подключено (рис. 20.7).

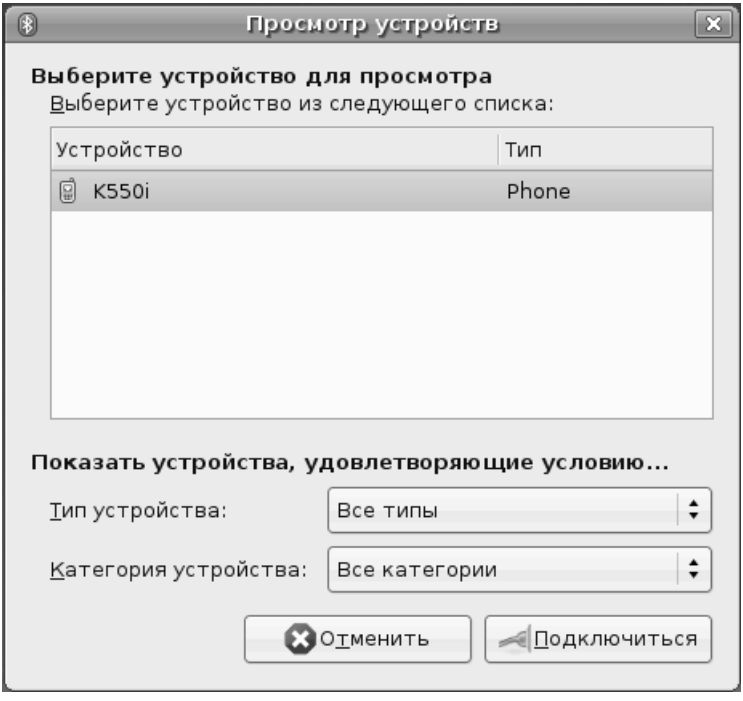


Рис. 20.5. Выберите устройство и нажмите кнопку **Подключиться**

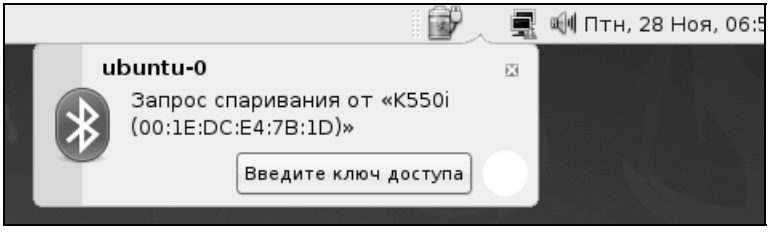


Рис. 20.6. Запрос на ввод ключа доступа

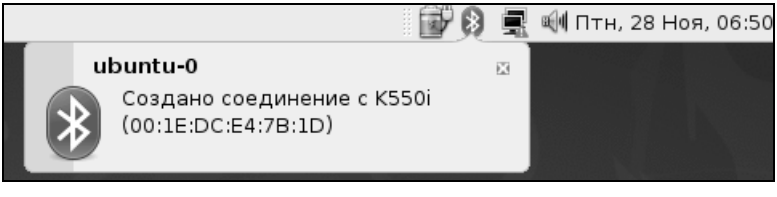


Рис. 20.7. Устройство подключено

После успешного подключения автоматически откроется окно, предоставляющее доступ к файлам, записанным в памяти телефона (рис. 20.8). Вы сможете обмениваться файлами с телефоном так, как будто бы это Flash-диск. Очень удобно: не нужен USB-кабель, да и USB-порт свободен. Помните, что телефон может относиться к третьему классу устройств, поэтому желательно, чтобы расстояние между ноутбуком и телефоном не превышало одного метра. Впрочем, тут можно экспериментировать — мой K550i и ноутбук могут обмениваться данными, даже находясь в разных комнатах.

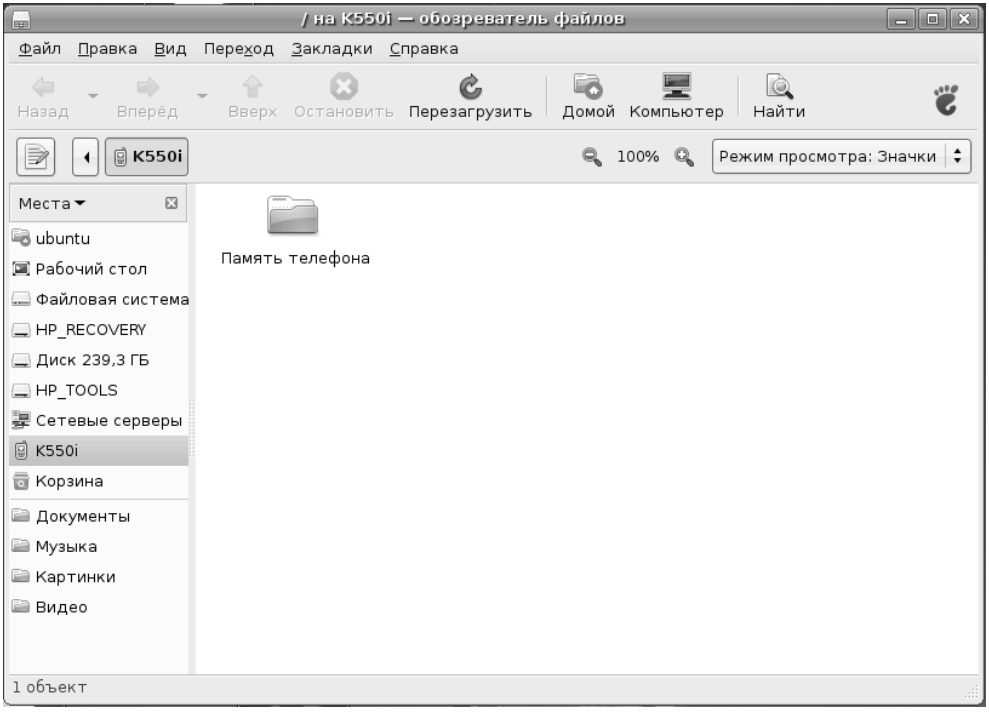


Рис. 20.8. Обмен файлами с мобильным телефоном



Рис. 20.9. Значок для быстрого доступа к телефону

Если вы закрыли окно, изображенное на рис. 20.8, получить быстрый доступ к нему можно с помощью значка на рабочем столе (рис. 20.9).

Теперь приступим к соединению с Интернетом через Bluetooth.

20.2.2. Ноутбук + Bluetooth + мобильный телефон = = доступ к Интернету

Итак, после подключения мобильного телефона к компьютеру (не важно каким способом: по Bluetooth или через USB-кабель) он может работать в двух режимах: или в режиме передачи файлов, или в режиме модема. В последнем случае телефон можно использовать для подключения к Интернету на основе одной из технологий беспроводной передачи данных: GPRS, EDGE или 3G (в зависимости от того, какую из них поддерживает ваш телефон). Разница, как вы уже успели догадаться, — в скорости передачи данных. Максимальная скорость передачи данных для GPRS — 171 Кбит/с, для EDGE — 474 Кбит/с, а для 3G — до 2 Мбит/с. Скорость передачи данных зависит также и от количества пользователей, находящихся на одной базовой станции. На практике реальную скорость можно рассчитать, разделив максимальную на три (в лучшем случае). Таким образом, из EDGE-соединения можно выжать скорость около 115 Кбит/с, в то время как из GPRS — только около 40 Кбит/с.

В настоящее время оптимальным является EDGE-соединение — большинство современных телефонов (если не считать совсем бюджетные модели) поддерживают EDGE и стоят относительно недорого, EDGE также поддерживается большинством мобильных операторов, а стоимость одного мегабайта получается дешевле, чем в случае с 3G (не говоря о том, что 3G-устройства пока еще дороги).

Теперь разберемся, как подключать телефон: по USB или через Bluetooth. Как ни крути, а оптимальный способ соединения, все же, USB. Во-первых, при соединении по USB аккумулятор ноутбука разряжается не так быстро, а аккумулятор телефона вовсе не разряжается. Во-вторых, многие мобильные телефоны по USB получают питание, что позволяет их подзаряжать в процессе работы, — то есть у вас скорее закончатся деньги на счете или "сядет" аккумулятор ноутбука, чем разрядится аккумулятор телефона. В-третьих, USB-соединения более надежны и на них никак не влияют радиопомехи, к которым чувствительно Bluetooth-соединение.

У Bluetooth только одно преимущество — вам не требуется иметь USB-кабель. Конечно, беспроводной режим довольно удобен — телефон может находиться

в кармане, и USB-кабель не нужно носить с собой. С другой стороны, все преимущества USB-соединения автоматически трансформируются в недостатки Bluetooth: быстрая разрядка аккумуляторов как ноутбука, так и телефона, ненадежность самого Bluetooth-соединения — особенно, если в помещении "блуждают" другие радиосигналы, работающие на частоте 2,4 ГГц.

Но раз мы в этой главе поставили перед собой цель настроить наш "беспроводной модем", то мы это и сделаем.

Чтобы установить соединение с Интернетом, нужно сначала связать Linux с вашим телефоном. В предыдущем разделе мы это осуществили с помощью графической программы, а сейчас сделаем путем редактирования конфигурационных файлов.

Откройте файл /etc/bluetooth/rfcomm.conf. Напомню, что для открытия этого файла вам нужны права root. Так, в Ubuntu следует запускать текстовый редактор с помощью команды `gksudo`:

```
gksudo gedit etc/bluetooth/rfcomm.conf
```

Отредактируйте этот файл следующим образом:

```
rfcomm0 {
  bind yes;
    # укажите аппаратный адрес телефона
    device 00:xx:xx:xx:xx:xx;
    # Номер RFCOMM-канала (оставьте 1)
    channel     1;
    # Комментарий
    comment "My Phone";
}
```

Чтобы узнать аппаратный номер телефона, откройте терминал (**Приложения** | **Стандартные** | **Терминал**) и введите команду:

```
hciutil scan
```

В ответ вы увидите сообщение вида:

Scanning ...

00:1E:DC:E4:7B:11C K550i

Полученное значение аппаратного номера и внесите в файл /etc/bluetooth/rfcomm.conf.

Следующий шаг — это редактирование файла /etc/bluetooth/hcid.conf. Пролистайте его до самого конца и раскомментируйте директивы `auth` и `encrypt`:

```
# Authentication and Encryption (Security Mode 3)
    auth enable;
    encrypt enable;
```

После этого введите команду перезапуска демона hcid (напомню, что в Ubuntu команду нужно вводить с помощью команды `sudo`, а в других дистрибутивах от имени root — что, в принципе, одно и то же):

```
sudo killall -HUP hcid
```

Затем введите команду:

```
sudo rfcomm bind rfcomm0
```

Эта команда создаст беспроводной модем как устройство /dev/rfcomm0.

Теперь нам осталось написать сценарии инициализации соединения с Интернетом.

Командой:

```
sudo touch /etc/chatscripts/WirelessInternet
```

создайте файл /etc/chatscripts/WirelessInternet (листинг 20.1).

Листинг 20.1. Файл /etc/chatscripts/WirelessInternet

```
TIMEOUT 10
ABORT   'BUSY'
ABORT   'NO ANSWER'
ABORT   'ERROR'
SAY     'Starting wireless Internet connection \\n'

# Строка инициализации модема
""      'ATZ'

# E0=без эхо, V1=коды результата
OK      'ATE0V1'

# Укажите свою точку доступа
SAY     'Setting access point\\n'
OK  'AT+CGDCONT=1,"IP","точка_доступа"'
```

```
# Номер телефона (может зависеть от оператора и от модели телефона)
ABORT   'NO CARRIER'
SAY     'Dialing...\\n'
OK      'ATD*99***1#'
CONNECT ''
```

Параметры соединения (точку доступа и телефон доступа) можно узнать в службе поддержки оператора связи).

Далее командой:

```
sudo touch /etc/chatscripts/WirelessInternet-disconnect
```

создайте сценарий завершения соединения (листинг 20.2).

Листинг 20.2. Файл /etc/chatscripts/WirelessInternet-disconnect

```
""      "\\K"
""      "+++ATH0"
SAY     "WirelessInternet disconnected."
```

Осталось создать еще один сценарий, который мы назовем /etc/ppp/peers/WirelessInternet (листинг 20.3).

Листинг 20.3. Файл /etc/ppp/peers/WirelessInternet

```
/dev/rfcomm0  # наш беспроводный модем
115200        # скорость передачи данных (больше - нет смысла)
defaultroute  # обязательно нужно установить как маршрут по умолчанию
replacedefaultroute # заменить маршрут по умолчанию
usepeerdns    # получить DNS-серверы от оператора связи
nodetach      # не нужно, чтобы демон pppd выполнялся в фоновом режиме
crtscts       # аппаратное управление потоком данных
lock          # запретить доступ к файлу модема на время соединения
noauth        # модем не будет аутентифицировать себя
local         # не использовать обнаружение несущей
debug         # режим отладки - позволяет получить дополнительную
              # информацию
```

```
# 4 эхо-запроса, если ответа не будет, соединение будет разорвано
lcp-echo-failure 4
lcp-echo-interval 65535

# сценарии для подключения и отключения
connect "/usr/sbin/chat -V -f /etc/chatscripts/WirelessInternet"
disconnect "/usr/sbin/chat -V -f /etc/chatscripts/WirelessInternet-
disconnect"
```

Рассмотрим подробнее листинг 20.3. В первой строке задается имя модема (телефона), которое было установлено нами ранее, а во второй строке — скорость соединения. Указывать скорость, превышающую 115 200 бит/с в наших условиях нет смысла. Параметр `defaultroute` означает, что маршрут к шлюзу оператора сотовой связи будет установлен как маршрут по умолчанию. Без этого система не будет знать, куда отправлять пакеты, поэтому Интернет работать не станет. Следующая директива указывает, что если маршрут по умолчанию уже установлен, его нужно заменить. Параметр `nodetach` позволяет не переводить демон pppd в фоновый режим, благодаря чему для закрытия беспроводного соединения нужно будет перейти в окно терминала, где вы вводили команду запуска соединения, и нажать клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<C> — это удобнее, чем вводить команду останова pppd. Режим отладки (`debug`) нужен для получения дополнительной информации о соединении — когда соединение будет настроено, можете удалить этот параметр, а пока чем больше информации, тем лучше. Оставшаяся часть сценария, думаю, в комментариях не нуждается.

Для установки соединения с Интернетом введите команду:

```
sudo pppd call WirelessInternet
```

Если вы все сделали правильно и верно указали параметры соединения, через несколько секунд будет установлено соединение с Интернетом, с чем я вас и поздравляю!

Глава 21



Синхронизация с КПК

В этой главе мы рассмотрим синхронизацию карманных ПК, работающих под управлением Windows CE и PalmOS.

21.1. Карманные помощники и Linux

Карманные помощники — довольно удобные мобильные устройства. Если вам не с руки каждый день носить с собой ноутбук, ваш выбор — карманный помощник, или КПК (карманный ПК). Такие мини-компьютеры часто называются PDA (Personal Digital Assistant, персональный цифровой ассистент).

В этих устройствах к вашим услугам набор всех необходимых мобильному пользователю приложений: записная книжка, мобильные офисные пакеты, браузер, почтовый клиент и др. Очень часто форматы файлов КПК совместимы с приложениями, предназначенными для полноценных ПК, — это существенно облегчает синхронизацию данных между настольным ПК и карманным помощником.

Большинство карманных ПК работают под управлением мобильной версии Windows (будем далее называть их Pocket PC, в отличие от КПК, работающих под управлением операционной системы Palm), но это совсем не означает, что их невозможно синхронизировать с Linux. Наоборот, вы не должны себя ограничивать в выборе операционной системы только потому, что на КПК установлена Windows.

Перед тем как приступить к синхронизации, нужно отметить следующее. В *главе 20* мы рассмотрели подключение Bluetooth-устройств к вашему компьютеру. Если ваш карманный компьютер поддерживает Bluetooth, попробуйте связать его с ноутбуком по Bluetooth — так будет намного проще. Если

же Bluetooth не поддерживается, тогда можно приступить к чтению соответствующего раздела этой главы (в зависимости от типа вашего КПК).

21.2. Синхронизация КПК с Linux

Что нужно для синхронизации Pocket PC с Linux? Во-первых, USB-кабель — он будет использоваться для физического подключения карманного компьютера. Во-вторых, программа synce-dccm, которая служит для синхронизации событий календаря, контактов и для установки приложений на КПК.

> ***Примечание***
>
> В Ubuntu программа synce-dccm находится в репозитарии universe, поэтому перед ее установкой нужно подключить этот репозитарий. Для чего откройте в текстовом редакторе файл /etc/apt/sources.list и раскомментируйте строку подключения репозитария universe.

21.2.1. Пытаемся подключиться к Pocket PC

Сейчас я кого-то огорчу, а кого-то обрадую — в Linux есть модуль ipaq, позволяющий подключить по USB карманный компьютер к стационарному, но этот модуль поддерживает КПК на базе Windows CE, но не поддерживает КПК, работающие под управлением Windows Mobile. Так что, кому-то повезло, а кому-то — нет.

Подсоедините ваш КПК к USB-порту и введите команду загрузки модуля ipaq:

```
sudo modprobe ipaq
```

Проверим, увидела ли система наш КПК:

```
dmesg | grep PocketPC
```

[178.903165] usb 1-1: PocketPC PDA converter now attached to ttyUSB0

[178.896276] ipaq 1-1:1.0: PocketPC PDA converter detected

...

Эти строки свидетельствуют о том, что наш Pocket PC подключен к устройству /dev/ttyUSB0. Отлично — система наш КПК увидела.

21.2.2. Установка программного обеспечения

Теперь надо установить для поддержки КПК следующие пакеты: synce-serial, synce-dccm, librra0-tools. В процессе установки вас попросят ввести порт, к которому подключен КПК (/dev/ttyUSB0), IP-адреса для PPP-соединения с вашим Pocket PC и IP-адрес DNS-сервера. Если вам со временем понадобится изменить эти данные, вы можете использовать следующую команду:

```
sudo synce-serial-config <имя_устройства>
```

Например:

```
sudo synce-serial-config /dev/ttyUSB0
```

21.2.3. Проверка обмена данными с КПК

Настало время проверить связь между КПК и основным компьютером. Первым делом запустите сервис dccm:

```
dccm -f -d 4
```

dccm[4287]: Running in foreground

dccm[4287]: Listening for connections on port 5679

Параметр `-f` заставляет выполняться сервис "на переднем плане", то есть не переходить в фоновый режим (иначе вы попросту не увидите вывод сервиса), а параметр `-d 4` включает режим отладки.

Далее откройте второй терминал и введите команду:

```
sudo synce-serial-start
```

synce-serial-start is now waiting for your device to connect

Если вы увидели сообщение об ошибке, запустите synce-serial-config и укажите правильное имя устройства (см. ранее).

Переключитесь на первый терминал и подождите примерно одну минуту — вы увидите процесс обмена информацией с вашим КПК:

dccm[4287]: Connection from 192.168.1.99 accepted

info package (104 bytes):

0000: 28 00 00 00 04 14 00 00 (.....

0008: 11 0a 00 00 00 00 00 00 .....

0010: 2a 1e c3 37 00 00 00 00 *..7....

…

Если вы увидели какой-то подобный вывод от вашего КПК (в данном случае IP-адрес 192.168.1.99 соответствует КПК), то все нормально — компьютер и КПК видят друг друга. "Убить" dccm можно командой:

```
killall -HUP dccm
```

После этого запустите ddcm в фоновом режиме:

```
dccm
```

21.2.4. Установка соединения с вашим КПК

Итак, наличие соединения мы протестировали — пора установить с КПК соединение, позволяющее выполнить синхронизацию информации. Для этого каждый раз, когда вы собираетесь произвести синхронизацию данных, нужно ввести команду:

```
synce-matchmaker create
```

[rra_matchmaker_create_partnership:553] Partnership slot 1 is empty on device

[rra_matchmaker_create_partnership:553] Partnership slot 2 is empty on device

Partnership creation succeeded. Using partnership index 1.

Что делать дальше? Все зависит от того, что вам требуется. Можно, например, установить на ваш КПК нужное программное обеспечение, можно выполнить синхронизацию с Evolution, можно получить доступ к файловой системе КПК и вручную скопировать необходимые файлы. А теперь поговорим обо всем этом подробнее.

21.2.5. Доступ к файловой системе КПК

Для доступа к файловой системе КПК используются программы, приведенные в табл. 21.1.

Таблица 21.1. *Утилиты для управления файловой системой КПК*

Программа	Описание
synce-pls	Вывод содержимого каталога КПК
synce-pcp	Копирование файла на КПК и в обратном направлении

Таблица 21.1 *(окончание)*

Программа	Описание
synce-pmkdir	Создание каталога на КПК
synce-prmdir	Удаление каталога на КПК
synce-pmv	Удаление/переименование файла на КПК

Например, для копирования файла report.txt из КПК в каталог My Documents следует выполнить такую команду (обратите внимание: двоеточие перед именем каталога обязательно!):

```
$ synce-pcp report.txt ":/My Documents/report.txt"
```

Подробнее обо всех этих программах вы сможете узнать в справочной системе Linux:

```
man <имя_команды>
```

21.2.6. Установка программного обеспечения на КПК

Самое интересное, что мы из Linux можем установить программное обеспечение на КПК, работающий под управлением Windows CE. Скачайте из Интернета CAB-файл, содержащий программу для КПК. При загрузке файла обратите внимание на тип процессора, для которого откомпилирована эта программа. Название процессора, как правило, указывается в имени CAB-файла, например:

- program.arm.cab — программа для процессора ARM;
- program.mips.cab — программа для процессора MIPS;
- program.sh3.cab — программа для процессора SH3.

Узнать тип используемого в КПК процессора можно с помощью команды:

```
$ synce-pstatus | grep ^Processor
```

Processor architecture: 5 (ARM)

Установить программу можно командой:

```
$ synce-install-cab program.arm.cab
```

Copying file 'program.arm.cab' to device...

...

Вы скачали программу в виде самораспаковывающегося EXE-файла? Не беспокойтесь! Установите программу orange, которая распакует EXE-файл на три CAB-файла — по одному для каждой версии процессора:

```
$ orange program.exe
```

squeezing out: /home/den/program.arm.cab

squeezing out: /home/den/program.mips.cab

squeezing out: /home/den/program.sh3.cab

Далее вам остается только установить нужный CAB-файл.

21.2.7. Синхронизация с Evolution

Для синхронизации вашего Pocket PC с Evolution можно использовать программу Multisync, которая доступна по адресу **http://multisync.sourceforge.net**. Вам надо будет скачать и установить пакеты libmultisync-plugin-all и syncemultisync-plugin. После этого запустить программу синхронизации можно командой меню **Приложения** | **Стандартные** | **Multisync**. Программа обладает графическим интерфейсом, поэтому вы без проблем с ней разберетесь.

Кроме Multisync можно использовать и другие программы, например, Raki или syncekonnector. Какая лучше? Ответ прост — та, которая лучше работает с вашим КПК. Если вас устроит Multisync, нет необходимости брать другую программу.

21.3. Синхронизация Palm с Linux

Синхронизировать ваш Palm с Linux намного проще, чем Pocket PC. Для синхронизации используется программа gnome-pilot, которая есть в любом дистрибутиве Linux и в большинстве случаев устанавливается по умолчанию, если вы используете графическую среду GNOME.

Запустите программу командой меню **Система** | **Параметры** | **Устройства PalmOS** или непосредственно командой `gnome-pilot` (рис. 21.1).

Нажмите кнопку **Далее** и введите параметры подключения вашего Palm (рис. 21.2). Нужно указать способ подключения: USB, имя устройства: /dev/ttyUSB0 (у вас имя устройства будет таким же при условии, что к системе не подключено других Palm-устройств или USB-модемов/телефонов).

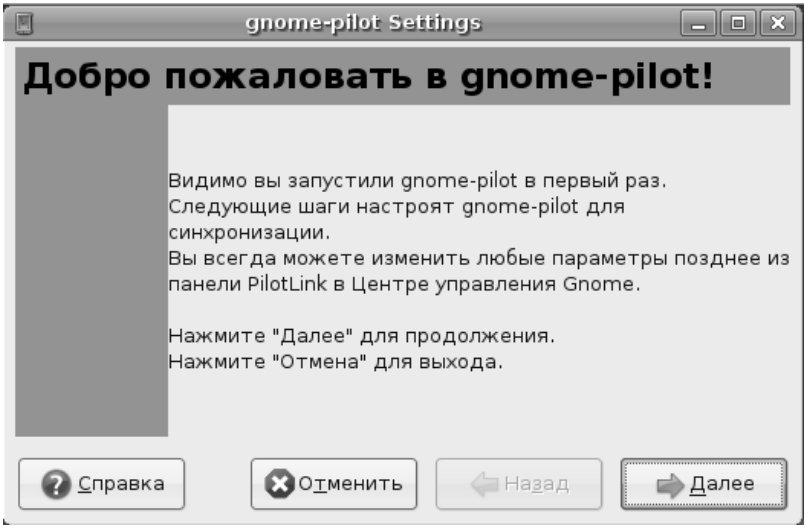


Рис. 21.1. Программа gnome-pilot

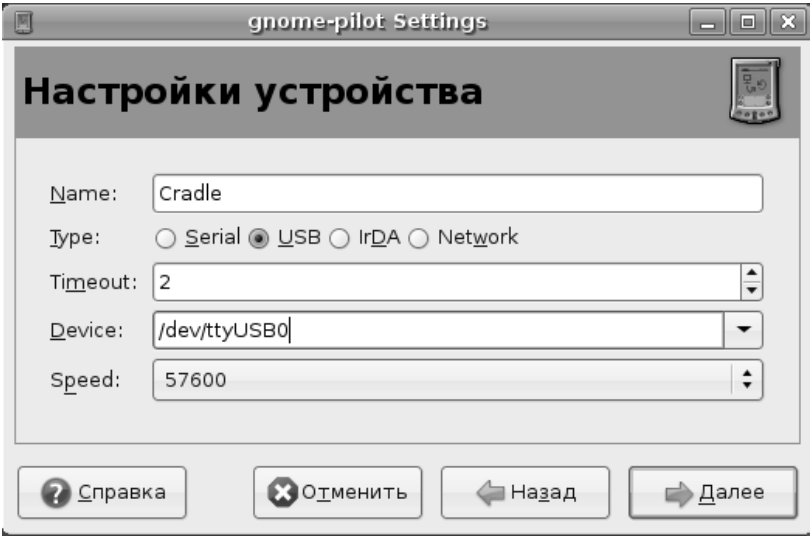


Рис. 21.2. Параметры подключения

Скорость передачи данных в случае с USB можно повысить до 115000. Если же у вас старый Palm, который подключается к COM-порту, тогда максимальная скорость передачи данных для него: 57600.

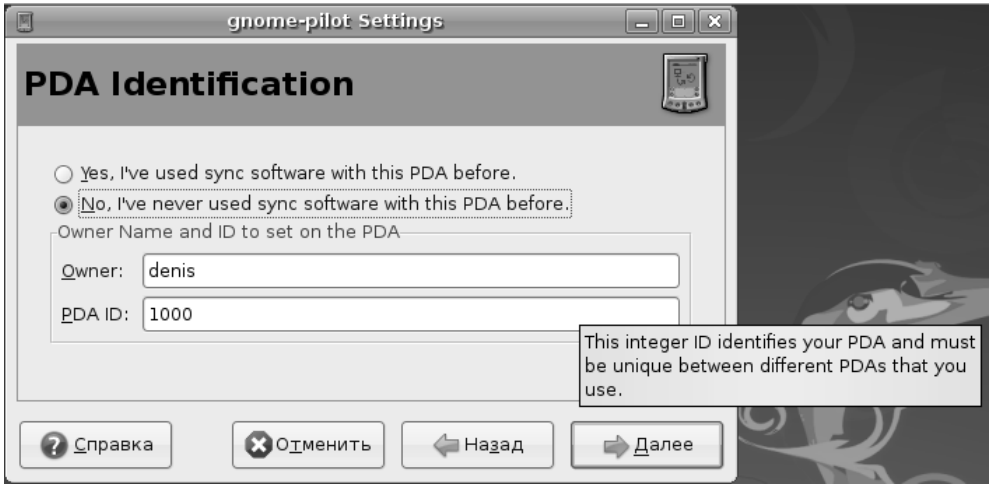


Рис. 21.3. Выберите
No, I've never used sync software with this PDA before

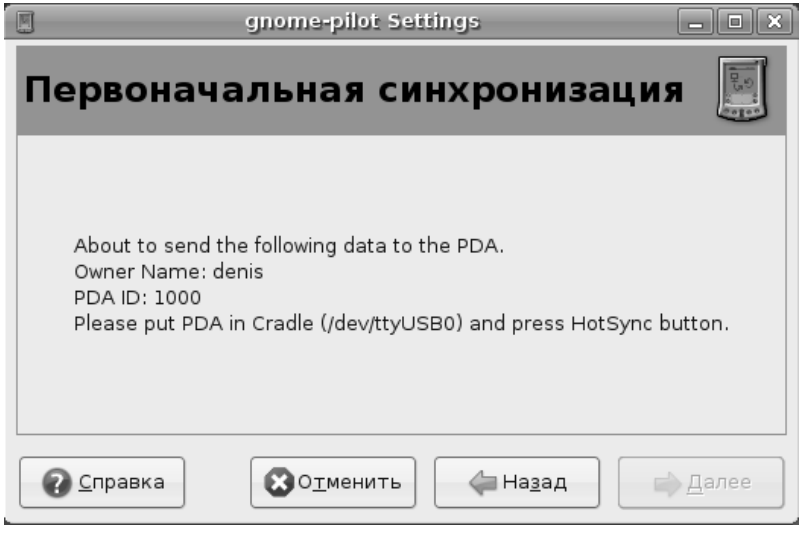


Рис. 21.4. Подключите Palm
и нажмите кнопку **HotSync**

Теперь нужно идентифицировать ваш Palm. Скорее всего вы еще не использовали Palm для синхронизации с другим ПК, поэтому выберите режим **No, I've never used sync software with this PDA before** (Нет, я никогда не син-

хронизировал свой КПК до этого). Имя пользователя и ID можно не изменять. Нажмите кнопку **Далее**.

Программа сообщит вам, что нужно подключить Palm к компьютеру и нажать кнопку **HotSync** на вашем КПК (рис. 21.4).

Далее программа попросит вас ввести имя каталога, который будет использоваться для синхронизации (имя каталога можно не изменять) — программа создаст его.

Вот на этом и все. Далее можно запустить процесс синхронизации в Evolution путем выбора команды **Правка** | **Параметры синхронизации**.

Глава 22



Модернизация ноутбука

Некоторые пользователи заблуждаются, считая, что ноутбук нельзя модернизировать. Это в корне неправильно. Ноутбук можно модернизировать и после, модернизации ваша "игрушка" заработает намного быстрее.

22.1. Что нужно знать о модернизации ноутбука

Вот, что нужно знать о модернизации ноутбука:

- *модернизация намного выгоднее, чем покупка новой модели* — представим, что вы сегодня купили ноутбук, скажем, за 23 тыс. рублей. Через год аккумулятор ноутбука будет "держать" вдвое меньше, а через два — не более 30 минут, да и не все программное обеспечение будет на нем запускаться. Если попытаться тогда этот ноутбук продать, то за б/у да еще и с практически неработающим аккумулятором вам никто не даст более 6000 рублей — знаю по собственному опыту. Итак, если продать старый ноутбук и купить новый опять за 23 тыс. рублей, то он в итоге обойдется в 17 тыс. рублей. Теперь посчитаем стоимость модернизации: 3,5 тыс. рублей придется отдать за новый аккумулятор, 1000 — за оперативную память и 2,5 — за новый винчестер (цены, понятное дело, усредненные). Итого — сумма порядка 7000 рублей. Экономия в 10 тыс. рублей налицо. Такой ноутбук при бережном обращении сможет без особых проблем прослужить еще два года. А там можно уже будет задуматься о покупке новой модели;
- *модернизация ноутбука обходится чуть дороже, чем модернизация настольного ПК* — сейчас это меньше ощущается, чем, скажем, два го-

да назад, но все же небольшая разница есть. Далее она практически, исчезнет;

- *модернизировать можно далеко не все* — например, материнскую плату ноутбука заменить не получится — это не стационарный компьютер. Да и с заменой процессора могут возникнуть сложности. Чуть позже мы поговорим о том, что можно заменить, а что — нельзя.

Как и в случае со стационарным компьютером, замена некоторых комплектующих может увеличить производительность системы, а некоторых — нет. Понятно, что от замены дисплея и корпуса ноутбук быстрее работать не станет, но зато вам будет с ним работать приятнее. Забегая вперед, скажу, что наибольший прирост в производительности дает замена оперативной памяти и жесткого диска. В вашем ноутбуке всего 256 Мбайт оперативной памяти и 80 Гбайт на жестком диске? Тогда за вполне доступные деньги можно увеличить объем оперативной памяти до 1 Гбайт и объем жесткого диска до 160–200 Гбайт.

22.2. Что можно модернизировать, а что — нет

Ноутбуки — это очень компактные устройства. Производители идут на все, чтобы поместить больше комплектующих в корпус ноутбука, при этом корпус тоже стараются сделать каждый раз все меньше и меньше. Именно поэтому возможности по модернизации ноутбука ограничены, а поскольку производители применяют свои собственные, то есть уникальные, решения по компоновке комплектующих в корпусе ноутбука, довольно часто многие детали подходят только к определенным моделям ноутбуков. Нередко комплектующие попросту припаиваются к материнской плате — никаких слотов расширения, как на стационарном компьютере, вы здесь не найдете.

Итак, что *нельзя* модернизировать в ноутбуке? В большинстве случаев нельзя модернизировать материнскую плату. Такие платы или вообще отсутствуют в свободной продаже, или будут стоить настолько дорого, что вы, узнав цену, откажетесь от этой идеи. Модернизацию материнской платы, если вы-таки решитесь на подобный шаг, должен производить только специалист в сервисном центре.

Замену корпуса, дисплея и ремонт системы питания также следует проводить только в сервисном центре. Если аккумулятор заменить может любой поль-

зователь, то поменять корпус или дисплей сможет даже не каждый специалист, если он не знаком с конкретной моделью ноутбука.

Трудности также вызывает замена видеокарты. Многие просто впаяны в материнскую плату, от чего замена становится невозможной. Если видеокарта вас совсем не устраивает, может, лучше купить новую модель ноутбука?

В случае выхода из строя тачпада не спешите производить замену (хотя, если ноутбук еще на гарантии, заменить тачпад нужно как можно скорее — пока действует гарантия) — гораздо дешевле купить оптическую мышь, да и работать с ноутбуком будет удобнее. Многие пользователи сразу покупают USB-мышь и используют ее в качестве основного указывающего устройства.

А что же *можно* обновить? Обновлению поддаются следующие компоненты ноутбука:

- BIOS — микропрограммное обеспечение (перепрошивкой);
- оперативная память. Увеличение объема оперативной памяти — самый простой и самый дешевый способ увеличить производительность ноутбука;
- жесткий диск — установив новый жесткий диск, вы не только увеличите объем информации, который можно хранить в ноутбуке, но и повысите общую производительность системы;
- оптический привод — старые ноутбуки не умеют читать и/или записывать DVD-диски. А CD-дисками сейчас уже практически никто не пользуется. Совсем не обязательно из-за отсутствия поддержки DVD менять ноутбук — достаточно заменить оптический привод;
- дисплей — модернизация дисплея прироста в производительности не обещает, но ноутбук будет выглядеть получше. Правда, замена дисплея оправдывает себя только в том случае, если на нем появилось много битых пикселов. Иначе эта операция просто экономически нецелесообразна. Замена дисплея должна производиться только в сервисном центре, поэтому в этой книге мы ее рассматривать не будем. В некоторых случаях можно, конечно, попытаться обойтись и своими силами, но лучше этого не делать;
- корпус — замена корпуса тоже относится к косметическим усовершенствованиям. Особого толку от замены корпуса не будет, если старый корпус еще не рассыпается, царапины же на скорость не влияют. Замена корпуса должна производиться только в сервисном центре, поэтому в этой книге мы ее рассматривать не будем;

- процессор — операция по замене процессора не всегда возможна и в большинстве случаев производится в сервисном центре, о ней мы поговорим отдельно;
- аккумулятор — рано или поздно ваш аккумулятор будет нуждаться в замене. Можно купить такой же, а можно — повышенной емкости. Такой аккумулятор в среднем сможет обеспечить около 4 часов автономной работы (иногда даже больше).

22.3. Модернизация BIOS

Обновление (апгрейд) BIOS позволит активировать некоторые ранее недоступные функции — например, поддержку новых процессоров, более емких жестких дисков, новых беспроводных протоколов. Так, некоторые производители оснащают ноутбуки беспроводными адаптерами, поддерживающими предварительную версию нового сетевого стандарта 802.11n (предварительная версия называется "pre-802.11n"). Как только новый стандарт будет окончательно утвержден, можно будет перепрошить BIOS сетевого адаптера для поддержки стандарта 802.11n.

Новую версию BIOS можно скачать с сайта производителя ноутбука. Там же можно найти рекомендации по модернизации BIOS. Если вы не уверены, что справитесь, отнесите ноутбук в сервисный центр.

22.4. Модернизация оперативной памяти

Модернизация оперативной памяти — самый дешевый и самый эффективный способ модернизации ноутбука. Все современные операционные системы поддерживают концепцию виртуальной памяти — то есть, если запущенные приложения и обрабатываемые ими данные не помещаются в физической оперативной памяти, они перемещаются в область подкачки на жестком диске. Оперативная память работает во много раз быстрее, чем жесткий диск, поэтому при обращении к области подкачки создается "эффект торможения" системы. Следовательно, чем больше у вас оперативной памяти, тем реже система станет обращаться к разделу подкачки, и производительность системы будет выше.

При покупке памяти обратите внимание на следующие факторы:

- количество свободных слотов оперативной памяти в ноутбуке;
- тип слотов оперативной памяти;
- максимальный объем памяти, который поддерживается ноутбуком.

Переверните ноутбук. Обычно для установки модулей оперативной памяти не нужно снимать всю нижнюю крышку — в ней имеется соответствующий лючок. На рис. 22.1 изображен такой лючок ноутбука HP 6735s. С помощью крестообразной отвертки выверните шуруп и откройте крышку.

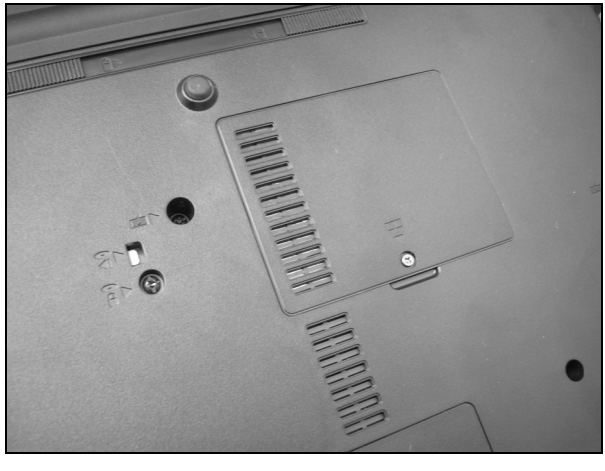


Рис. 22.1. Крышка для установки модулей оперативной памяти

Внимание!

Перед любыми действиями над комплектующими ноутбука нужно его выключить! Не перевести в режим сна, а именно выключить!

Модули памяти ноутбуков обычно отличаются от модулей памяти настольных компьютеров. В современных ноутбуках используется тип модулей SODIMM (Small Outline Dual-Inline Memory Module). На рис. 22.2 изображен модуль памяти объемом 2 Гбайт в корпусе ноутбука (крышка лючка открыта).

Чаще всего в ноутбуке есть всего один слот для установки оперативной памяти, и он уже заполнен имеющимся модулем. В этом случае придется извлечь этот модуль и установить модуль большего размера. Старый модуль

можно попытаться продать — может, кому-нибудь и понадобится. Если в вашем ноутбуке два слота, то один будет заполнен, а второй — нет. Тут вам больше повезло — старый модуль продавать не придется, а новый дополнительный можно поставить во второй слот. Вот только желательно, чтобы оба модуля были бы одного размера.



Рис. 22.2. Модуль SODIMM в корпусе ноутбука

При установке модуля оперативной памяти нужно учитывать максимальный размер, поддерживаемый материнской платой ноутбука. Поэтому перед покупкой оперативной памяти нужно уточнить, "увидит" ли ее ноутбук? Максимальный размер оперативной памяти можно узнать в руководстве по ноутбуку или на сайте производителя (можно также позвонить в сервисный центр и проконсультироваться там).

22.5. Замена жесткого диска

Модернизация жесткого диска — это второй способ увеличить производительность ноутбука. Конечно, такого эффекта, как от добавления оперативной памяти, не будет, но все же новый диск может работать быстрее — например, за счет повышения скорости вращения шпинделя до 5400 оборотов в минуту вместо 4200 (как на старых винчестерах) или за счет большего буфера ввода/вывода, да и емкость его будет повыше. Если же производитель-

ность жесткого диска вас, в принципе, устраивает, тогда можно присмотреться к внешнему USB-жесткому диску (рис. 22.3). Такой жесткий диск стоит дороже, чем внутренний, но зато позволяет сохранить старый жесткий диск. Во-первых, вы сможете использовать пространство старого диска — например, внутренний жесткий диск имеет емкостью 80 Гбайт, а вы купили внешний жесткий диск емкостью 200 Гбайт, тогда общая емкость двух дисков будет 280 Гбайт, что очень прилично. Во-вторых, вам не придется переустанавливать операционную систему и другие приложения и заниматься переносом данных со старого жесткого диска — ведь старый жесткий диск останется в ноутбуке, просто добавится еще 200 Гбайт дискового пространства. В-третьих, внешний жесткий диск легко подключить к стационарному компьютеру, что упростит перенос данных между ноутбуком и стационарным компьютером — не придется заморачиваться с сетевыми настройками, просто надо будет подключить внешний жесткий диск к стационарному ПК.



Рис. 22.3. Внешний жесткий диск емкостью 100 Гбайт от Seagate

Перед покупкой винчестера большей емкости убедитесь, поддерживает ли ваш ноутбук такие винчестеры. Если нет, придется перепрошить BIOS в сервисном центре. При выборе жесткого диска нужно также обратить внимание на интерфейс (он может быть ATA или SATA) и на размер буфера ввода/вывода. В первом случае диск с несоответствующим интерфейсом просто не подойдет к вашему ноутбуку, а во втором — следует руководствоваться правилом: чем больше, тем лучше. Учитывая размеры современных жестких дисков (в среднем 160–250 Гбайт), нормальный размер буфера ввода/вывода должен быть не менее 8 Мбайт. Иногда размер буфера или другая важная характеристика зашифрованы всего одной цифрой или буквой в наименова-

нии жесткого диска. Поэтому перед покупкой надо обязательно убедиться, что размер буфера ввода/вывода диска 8 Мбайт или выше.

Примечание

Если вашему ноутбуку 2–3 года, то в 80% случаев интерфейс жесткого диска будет ATA. Скоро жесткие диски с ATA-интерфейсом будут практически вытеснены интерфейсом SATA, и если двухгодичные стационарные компьютеры оборудуются SATA-контроллером (или при желании в них можно установить такой контроллер), то с ноутбуками все сложнее. Если в вашем ноутбуке интерфейс ATA, то вам нужен только ATA-диск — покупайте, пока они не исчезли из продажи.

Не забудьте также обратить внимание на скорость вращения шпинделя. У современных жестких дисков скорость вращения равна 5400 об./мин. для ноутбуков и 7200 — для стационарных ПК, но уже появились в продаже мобильные жесткие диски со скоростью вращения 7200 об./мин, поэтому если вы рассчитываете эксплуатировать ноутбук в ближайшие два года, лучше потратиться на такую модель.



Рис. 22.4. Крышка жесткого диска (ноутбук HP)

Заменить жесткий диск довольно просто. С этой операцией справится любой пользователь, так что не нужно тратить время на визит в сервисный центр, где ваш ноутбук ради такой простой операции пробудет несколько суток. Переверните ноутбук. Вы увидите крышку лючка жесткого диска (рис. 22.4), подобную крышке лючка оперативной памяти. Открутите шурупы, откройте

крышку и замените жесткий диск. Помните, что после замены жесткого диска нужно будет заново устанавливать операционную систему и все программное обеспечение, поэтому заранее подготовьте загрузочный диск с ОС.

22.6. Модернизация оптического привода

Заменить оптический привод достаточно просто. Как правило, на днище ноутбука есть винты, с помощью которых оптический привод крепится к корпусу ноутбука. Нужно вывернуть эти винты и нажать на специальную защелку, после чего вы сможете извлечь привод и установить новый (рис. 22.5).



Рис. 22.5. Замена оптического привода



Рис. 22.6. Внешний USB-привод (DVD-R/RW) для ноутбука

В некоторых случаях замена привода пользователем не предусмотрена, тогда заменить привод удастся только в сервисном центре. Если по тем или иным причинам сервисный центр недоступен, можно обойтись внешним USB-приводом (рис. 22.6). Решайте сами, что для вас лучше.

22.7. Замена аккумулятора

В замене аккумулятора нет ничего сложного. Сложнее найти аккумулятор, особенно для моделей, снятых с производства. Если не найдете, тогда у вас есть два выхода:

- использовать внешнюю батарею — неудобно, но как вариант приемлемо;
- некоторые фирмы заменяют в аккумуляторах элементы питания на новые. Во-первых, стоимость такой процедуры даже дешевле покупки нового аккумулятора, во-вторых, у вас все равно нет выбора. Так что осталось найти такую фирму в вашем регионе.

22.8. Замена процессора

В некоторых случаях конструкция ноутбука позволяет заменить сам процессор (если он не впаян в материнскую плату). Но нужно ли это делать? Во-первых, более мощный процессор — это большее энергопотребление и тепловыделение. Справится ли штатный вентилятор? Распознает ли новый процессор BIOS? Поскольку мы не рассматриваем какую-то конкретную модель ноутбука, то более полные рекомендации вы сможете получить только в сервисном центре.



ЧАСТЬ VI

НЕКОТОРЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ О LINUX

Шестую часть книги ни в коем случае нельзя пропустить, ведь в ней приведены важные сведения о Linux. Вы узнаете, как создавать учетные записи пользователей, как устанавливать программное обеспечение и что такое права доступа к файлам и каталогам.

Глава 23



Учетные записи пользователей

23.1. О пользователях в Linux

Linux, как и UNIX, является многозадачной многопользовательской операционной системой. Это означает, что в один момент с системой могут работать несколько пользователей, и каждый пользователь может запустить несколько приложений. Например, вы зашли в систему локально, а кто-то решит зайти удаленно, используя один из протоколов удаленного доступа (telnet, ssh) или по FTP. Согласитесь, очень удобно. Предположим, что вы забыли распечатать очень важный документ, а возвращаться домой уже нет времени. Если ваш компьютер должным образом настроен и подключен к Интернету (даже если компьютер выключен, вы можете позвонить домой и попросить кого-нибудь его включить, а к Интернету он подключится автоматически), то вы можете получить к нему доступ. Например, зайти по протоколу ssh (или подключиться к графическому интерфейсу, если вы предпочитаете работать в графическом режиме) и скопировать нужный вам файл. Даже если кто-то в момент вашего подключения уже работает с системой, вы не будете мешать друг другу. Несколько пользователей могут даже не подозревать о существовании друг друга, пока не введут соответствующую команду (`who`).

23.2. Пользователь root

23.2.1. Максимальные полномочия

Пользователь root обладает максимальными полномочиями в системе — она полностью подвластна этому пользователю. Любая команда будет безогово-

рочно выполнена. Поэтому работать под именем пользователя root нужно с осторожностью. Всегда думайте над тем, что собираетесь сделать. Даже если вы дадите команду на полное удаление корневой файловой системы, то система выполнит и ее. А при попытке выполнить определенную команду, зарегистрировавшись под именем обычного пользователя, система сообщит, что у вас нет на это полномочий.

Представим, что кто-то решил пошутить и выложил в Интернете (записал на диск или прислал по электронной почте — не важно) вредоносную программу. Если вы ее запустите от имени пользователя root, то повредите систему. А если попытаетесь запустить ее от имени обычного пользователя, ничего страшного не произойдет.

Все может быть и намного проще — вы ошибочно введете команду, которая разрушит вашу систему. Или просто отойдете ненадолго от своего компьютера, а тут сразу же появится "доброжелатель" — имея полномочия пользователя root, уничтожить систему можно одной командой. В некоторых дистрибутивах при входе в систему под именем root даже отображается соответствующее предупреждение. А некоторые дистрибутивы, например, Mandirva и Ubuntu, вообще не разрешают без особых усилий входить в систему под именем root — из соображений безопасности.

Сделаем теперь следующие выводы:

- старайтесь реже работать пользователем root;
- всегда думайте, какие программы вы запускаете под именем root;
- если программа, полученная из постороннего источника, требует root-полномочий, это должно вас насторожить;
- создайте кроме root еще и обычного пользователя (даже если вы сами являетесь единственным пользователем компьютера) и рутинные операции (с документами, прогулками по Интернету и т. п.) производите от имени этого пользователя;
- если полномочия root все же нужны, совсем не обязательно заходить в систему под этим именем — достаточно запустить терминал и выполнить команду `su`. После этого в терминале можно будет выполнять команды с правами root. Если вы закроете терминал, то больше не сможете работать с правами root. Очень удобно — ведь обычно права root нужны для одной-двух операций (например, выполнить команду установки программы или создать/удалить пользователя).

23.2.2. Как работать без root

Некоторые команды, например, установка программного обеспечения, изменение конфигурационных файлов, требуют полномочий root. Чтобы их получить, нужно использовать команды `sudo` или `su` (эти команды, скорее всего, вы будете запускать в терминале).

Команда *sudo*

Команда `sudo` позволяет запустить любую команду с привилегиями root. Использовать ее нужно так:

```
sudo <команда_которую_нужно_выполнить_с_правами_root>
```

Например, чтобы изменить файл /etc/apt/sources.list служит команда:

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Программа `gedit` — это текстовый редактор, мы ему передаем один параметр — имя файла, который нужно открыть. Если ввести эту же команду, но без `sudo` (просто `gedit /etc/apt/sources.list`), текстовый редактор тоже запустится и откроет файл, но сохранить изменения вы не сможете — у вас не хватит на это полномочий.

Программа `sudo` перед выполнением указанной вами команды запросит у вас пароль:

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Password:

Вы должный ввести свой пользовательский пароль, который используете для входа в систему, но не пароль пользователя root (кстати, мы его и не знаем).

> ***Примечание***
>
> Использовать команду `sudo` имеют право не все пользователи, а только те, которые внесены в файл /etc/sudoers. Администратор системы (пользователь root) может редактировать этот файл с помощью команды `visudo`. Если у вас дистрибутив, который запрещает вход под учетной записью root (следовательно, у вас нет возможности отредактировать файл sudoers), то в файл sudoers вносятся пользователи, которых вы добавили при установке системы.

Команда *su*

Команда `su` позволяет получить доступ к консоли root любому пользователю (даже если пользователь не внесен в файл /etc/sudoers), при условии, что он знает пароль root. Понятно, что в большинстве случаев этим пользователем будет сам пользователь root — не будете же вы всем пользователям доверять свой пароль? Поэтому команда `su` предназначена, в первую очередь, для администратора системы, а `sudo` — для остальных пользователей, которым иногда нужны права root (чтобы они меньше отвлекали администратора от своей работы).

Использовать команду `su` просто:

```
su
```

После этого по запросу системы потребуется ввести пароль пользователя root. Затем вы сможете работать в консоли, как обычно. Использовать `su` удобнее, чем `sudo`, потому что вам не придется вводить `su` перед каждой командой, которая должна быть выполнена с правами root. Чтобы закрыть сессию `su`, нужно или ввести команду `exit`, или просто закрыть окно терминала.

В случае если вы запускаете какую-нибудь графическую программу, требующую привилегий root, вы увидите окно с требованием ввести свой пароль, подобное изображенному на рис. 23.1.

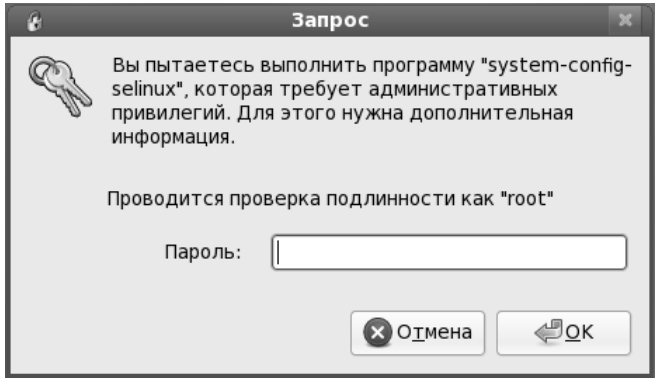


Рис. 23.1. Требование ввести пароль (дистрибутив Fedora)

Проблемы с *sudo* в Ubuntu и Kubuntu

Если вы в терминале хотите запустить графическую программу с правами root (как например, `gedit`), желательно использовать не программу `sudo`, а

программу `gksudo`. Программа `sudo` не всегда корректно работает с графическими приложениями, поэтому рано или поздно вы можете получить сообщение **Unable to read ICE authority file**, и после этого вообще станет невозможным запуск графических программ с правами root. Чтобы поправить это, нужно удалить файл .{ICE,X}authority в вашем домашнем каталоге:

```
rm ~/.{ICE,X}authority
```

Здесь тильда означает домашний каталог текущего пользователя.

Графические приложения с правами root проще запускать, используя главное меню. Но не все приложения есть в главном меню, и не все приложения вызываются с правами root. Например, в главном меню есть команда вызова текстового редактора, но нет команды для вызова текстового редактора с правами root. Поэтому намного проще нажать клавиатурную комбинацию <Alt>+<F2> и ввести команду (рис. 23.2):

```
gksudo <команда>
```

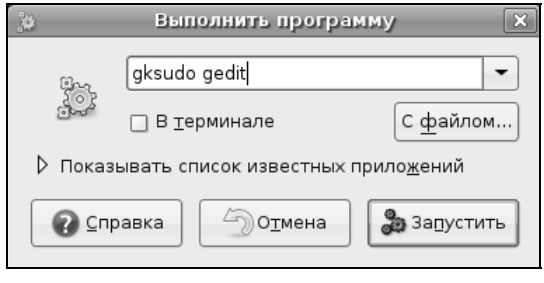


Рис. 23.2. Быстрое выполнение программы (дистрибутив Ubuntu)

Внимание!

Пользователям Kubuntu вместо команды `gksudo` нужно использовать команду `kdesu`.

Ввод серии команд *sudo*

Вам надоело каждый раз вводить команду `sudo` в начале команд? Тогда выполните команду:

```
sudo -i
```

Эта команда запустит *оболочку* root — вы сможете вводить любые команды, и они будут выполнены с правами root. Обратите внимание, что изменится вид приглашения командной строки (рис. 23.3). До этого приглашение со-

держало символ $, что означало, что вы работали от имени обычного пользователя, а после выполнения команды символ приглашения сменился на # — это верный признак того, что каждая введенная команда будет выполнена с правами root.

Опция `-i` позволяет так же удобно вводить команды, как если бы вы использовали команду `sudo`.

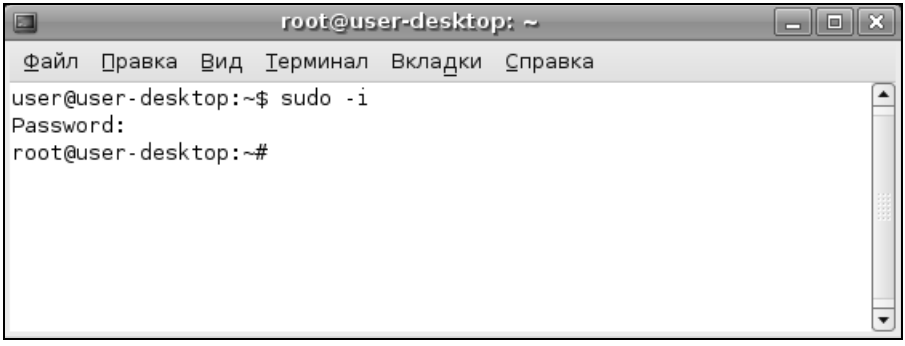


Рис. 23.3. Оболочка root

23.2.3. Переход к традиционной учетной записи root

Преимущества и недостатки *sudo*

Как уже было отмечено ранее, во многих дистрибутивах учетная запись root немного ограничена. В одних дистрибутивах она отключена, и для получения необходимых полномочий нужно использовать команду `sudo`, в других — ограничивается использование учетной записи: например, невозможно в графическом режиме войти как root.

Тем не менее, всегда имеется возможность перейти к традиционной учетной записи root — то есть вы сможете заходить под именем root, как вы заходите под именем обычного пользователя. Чуть позже мы поговорим о том, как это сделать, но сначала рассмотрим преимущества (и недостатки) использования команды `sudo`.

К преимуществам `sudo` можно отнести:

- вам не надо помнить несколько паролей (то есть ваш пароль и пароль пользователя root) — вы помните только свой пароль и вводите его, когда нужно;

- с помощью `sudo` вы можете выполнять практически те же действия, что и под именем root, но перед каждым действием у вас будет запрошен пароль, что позволит еще раз подумать о правильности своих действий;
- каждая команда, введенная с помощью `sudo`, записывается в журнал /var/log/auth.log, поэтому в случае чего вы, просмотрев этот журнал, хотя бы будете знать, что случилось. У вас также будет храниться история введенных команд с полномочиями root (если вы работаете под именем root, никакой журнал не ведется);
- предположим, что некто захотел взломать вашу систему. Этот некто не знает, какие учетные записи есть в вашем компьютере, зато учетную запись root знают все. Все также знают, что, завладев паролем к этой учетной записи, можно получить неограниченный доступ к системе. Но не к вашей системе — у вас учетная запись root отключена!
- вы можете разрешать и запрещать другим пользователям использовать полномочия root (позже мы разберемся, как это сделать), не предоставляя пароль root, — то есть практически нет риска скомпрометировать учетную запись root (вообще-то, риск есть всегда — вспомните, как мы в *главе 1*, используя команду `sudo`, изменили пароль пользователя root).

Но у `sudo` есть и недостатки:

- неудобно использовать перенаправление ввода/вывода. Например, команда:

  ```
  sudo ls /etc > /root/somefile
  ```

  работать не будет, вместо нее надо использовать команду

  ```
  sudo bash -c "ls /etc > /root/somefile".
  ```

  Не очень хорошо, правда?
- имеются и неудобства, связанные с технологией NSS (Network Security Services). К счастью, она используется не очень часто, поэтому основной недостаток `sudo` будет связан только с перенаправлением ввода/вывода.

Традиционная учетная запись root в Ubuntu

Вы все-таки хотите использовать обычную учетную запись root? Для этого достаточно задать пароль для пользователя root. Делается это командой:

```
sudo passwd root
```

Сначала программа запросит ваш пользовательский пароль, затем новый пароль root и его подтверждение:

Enter your existing password

Enter password for root

Confirm password for root

После этого вы сможете войти в систему под учетной записью root.

Для отключения учетной записи root используется команда:

```
sudo passwd -l root
```

Помните, что после закрытия учетной записи root у вас могут быть проблемы с входом в систему в режиме восстановления, поскольку пароль root уже установлен (то есть он не пустой, как по умолчанию), но в то же время учетная запись закрыта. Поэтому, если вы уже включили учетную запись root, то будьте внимательны и осторожны. А вообще лучше ее не включать, а пользоваться командой `sudo -i`.

Вход в качестве root в Fedora

В дистрибутиве Fedora вход в систему пользователя root ограничен системой безопасности SELinux следующим образом — вы можете войти как root в текстовом режиме, но не можете сделать это в графическом режиме. Если вы хотите входить как root в графическом режиме, войдите как root в текстовом режиме (или откройте терминал и введите команду `su`) и введите команду:

```
# setfiles /etc/security/selinux/file_contexts /root
```

23.3. Создание, удаление и модификация пользователей стандартными средствами

23.3.1. Добавление нового пользователя

Для добавления нового пользователя выполните следующие команды (от имени root):

```
# adduser <имя пользователя>
# passwd <имя пользователя>
```

Первая команда (`adduser`) добавляет пользователя, а вторая (`passwd`) изменяет его пароль. Ясно, что и в первом, и во втором случае вы должны указать одно и то же имя пользователя (рис. 23.4).

```
[den@localhost ~]$ su
Пароль:
[root@localhost den]# adduser lena
[root@localhost den]# passwd lena
Changing password for user lena.
New UNIX password:
BAD PASSWORD: it is based on a dictionary word
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@localhost den]#
```

Рис. 23.4. Добавление нового пользователя

Примечание

В некоторых дистрибутивах (например, в openSUSE) вместо команды `adduser` используется команда `useradd`. Программы `adduser` и `useradd` обычно находятся в каталоге /usr/sbin.

Обратите внимание: если пароль слишком прост для подбора, программа `passwd` выдаст соответствующее предупреждение — **BAD PASSWORD** (см. рис. 23.4) и сообщит, чем же этот пароль плох (в нашем случае в основе пароля лежит словарное слово, что делает пароль легким для подбора).

Давайте поподробнее разберемся, что происходит при создании новой учетной записи пользователя.

Во-первых, создается запись в файле /etc/passwd. Формат записи следующий:

```
имя_пользователя:пароль:UID:GID:полное_имя:домашний_каталог:оболочка
```

Возьмем фрагмент этого файла:

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
den:x:500:500:Denis:/home/den:/bin/bash
```

и рассмотрим составляющие его поля:

- первое поле — это логин пользователя, который он вводит для регистрации в системе;

- пароль в современных системах в этом файле не указывается, и второе поле осталось просто для совместимости со старыми системами;

> ***Пояснение***
>
> В целях безопасности пароли перенесены в файл /etc/shadow (доступен для чтения/записи только пользователю root), где они и хранятся в закодированном виде (используются алгоритмы MD5 или Blowfish — в некоторых системах). Узнать, с помощью какого алгоритма зашифрован пароль, очень просто. Посмотрите на шифр — если он достаточно короткий и не начинается с символа $, то используется алгоритм DES (самый слабый и ненадежный, как правило, принят в старых дистрибутивах). Если шифр начинается с символов 1, то применен алгоритм MD5, а если в начале шифра имеются символы $2a$, то это Blowfish.

- третье и четвертое поле — это UID (User ID) и GID (Group ID) — идентификаторы пользователя и группы соответственно. Идентификатор пользователя root всегда равен 0, как и идентификатор группы root. Список групп вы найдете в файле /etc/groups;
- пятое поле — это настоящее имя пользователя. Поле может быть не заполнено, а может содержать фамилию, имя и отчество пользователя — все зависит от педантичности администратора системы, то есть от вас. Если вы работаете за компьютером в гордом одиночестве, то, думаю, свою фамилию вы не забудете. А вот если ваш компьютер — сервер сети, тогда просто необходимо указать Ф.И.О. каждого пользователя, а то, когда придет время обратиться к пользователю по имени, вы его знать не будете (попробуйте запомнить 500 фамилий и имен!);
- шестое поле содержит имя домашнего каталога. Обычно это каталог /home/<имя_пользователя>;
- последнее поле — это имя командного интерпретатора, который будет обрабатывать введенные вами команды, когда вы зарегистрируетесь в консоли.

Во-вторых, создается каталог /home/<имя пользователя>, в который копируется содержимое каталога /etc/skel. Каталог /etc/skel содержит "джентльменский набор" — файлы конфигурации по умолчанию, которые должны быть в любом пользовательском каталоге. Название каталога skel (от skeleton) полностью оправдывает себя — он действительно содержит "скелет" домашнего каталога пользователя.

Примечание

Файл /etc/passwd можно редактировать с помощью обычного текстового редактора. То есть вы можете очень легко, не прибегая к помощи ни графического конфигуратора, ни команды `usermod` (см. далее), изменить параметры учетной записи любого пользователя — например, задать для него другую оболочку или "прописать" его настоящую фамилию.

Внимание!

При изменении домашнего каталога пользователя нужно быть очень осторожным! Если вы это сделали, то для нового каталога следует выполнить команду `chown -R <пользователь> <каталог>`, чтобы у пользователя не возникло проблем с правами доступа.

23.3.2. Модифицирование учетной записи пользователя

Для модифицирования учетной записи пользователя можно использовать команду `usermod`. О том, как ее использовать, вы прочитаете в руководстве man:

```
man usermod
```

Особого смысла рассматривать эту команду я не вижу — ведь как правило требуется поменять у пользователя только пароль, а это можно сделать с помощью команды `passwd`. А если вам нужно изменить саму учетную запись (например, указать другой домашний каталог), то это гораздо удобнее сделать с помощью графического конфигуратора (об этом позже) или обычного текстового редактора.

Примечание

Команду `passwd` может использовать не только администратор, но и сам пользователь для изменения собственного пароля.

23.3.3. Удаление пользователя

Для удаления пользователя используется команда `userdel`:

```
# userdel <имя пользователя>
```

23.4. Объединение пользователей в группы

Иногда пользователей объединяют в *группы*. Группы позволяют более эффективно управлять правами пользователей. Пусть у нас есть три пользователя: igor, pavel и alex, которые должны совместно работать над проектом. Их достаточно объединить в одну группу — тогда пользователи будут иметь доступ к домашним каталогам друг друга (по умолчанию пользователь не имеет доступ к домашнему каталогу другого пользователя, если пользователи находятся в разных группах).

Создать группу, а также поместить пользователя в группу позволяют графические конфигураторы. Вы можете их использовать — они очень удобные. Но если вы хотите стать настоящим линуксоидом, то должны знать, что доступные в системе группы указываются в файле /etc/group. Добавить новую группу в систему можно с помощью команды `groupadd`, но, как правило, проще добавить в текстовом редакторе еще одну запись в файл /etc/group, а изменить группу пользователя еще проще — для этого достаточно отредактировать файл /etc/passwd.

23.5. Управление пользователями и группами с помощью графических конфигураторов

Обычно добавлять/изменять учетные записи пользователей принято в командной строке. Но сейчас мы поговорим о графических конфигураторах — они пригодятся любителям графического интерфейса, а также начинающим пользователям, которые еще не уверены в своих силах.

23.5.1. Конфигуратор system-config-users в Fedora

В Fedora для редактирования учетных записей пользователей и групп пользователей используется конфигуратор system-config-users (рис. 23.5). Кроме этой программы имеется программа userpasswd, позволяющая изменить пароль текущего пользователя. Опять-таки, это графическая программа, представляющая собой окно с полем ввода, двумя кнопками (**Ок** и **Отмена**) и приглашением изменить свой пароль.

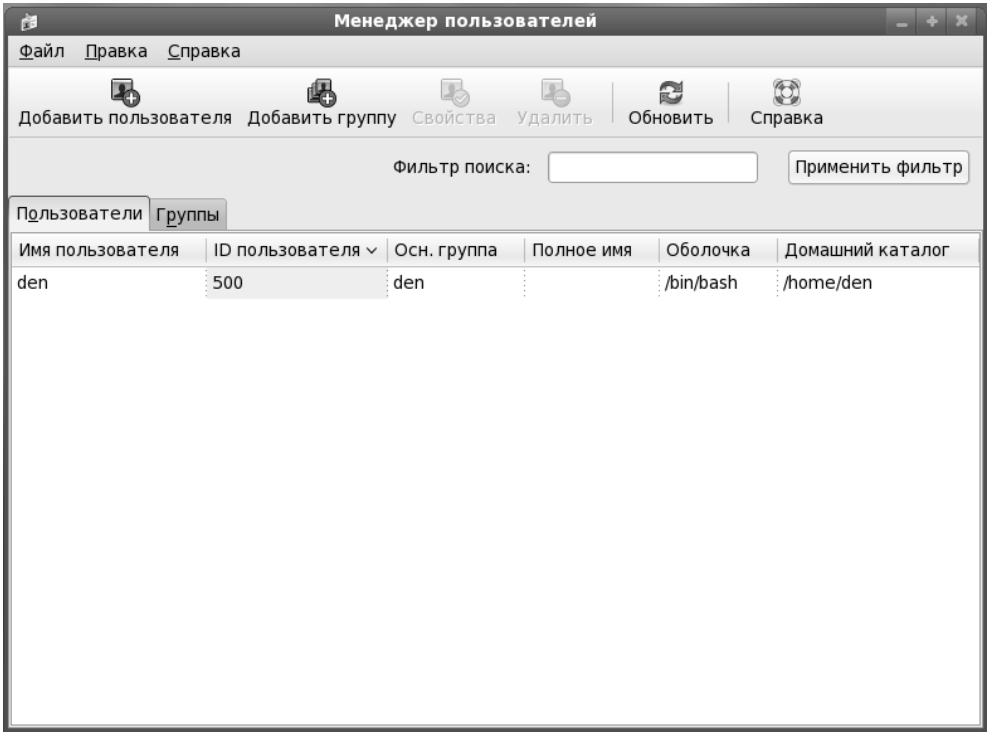


Рис. 23.5. Конфигуратор system-config-users

Работать с конфигуратором очень просто. Для добавления пользователя используется кнопка **Добавить пользователя**, для удаления — **Удалить**, для добавления группы — **Добавить группу**, а для редактирования пользователя или группы — кнопка **Свойства**. Разобраться с конфигуратором очень просто, поэтому вы справитесь и без моих комментариев (рис. 23.6).

23.5.2. Пользователи и группы в Ubuntu

Для создания учетной записи пользователя в Ubuntu выполните команду меню **Система** | **Администрирование** | **Пользователи и группы**.

В открывшемся окне (рис. 23.7) нажмите кнопку **Разблокировать**, программа запросит ваш пароль (не пользователя root!). После разблокирования станет доступна кнопка **Добавить пользователя** — нажмите ее для добавления пользователя.

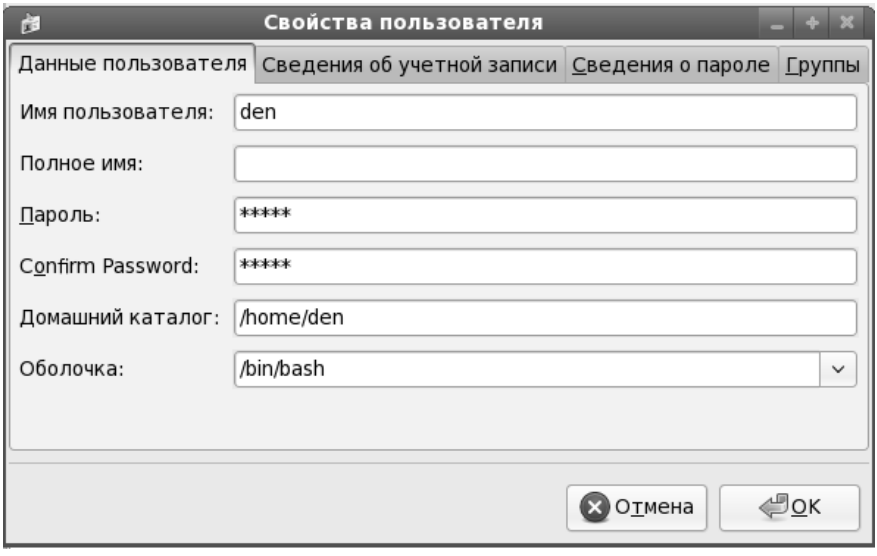


Рис. 23.6. Конфигуратор system-config-users: редактирование учетной записи пользователя

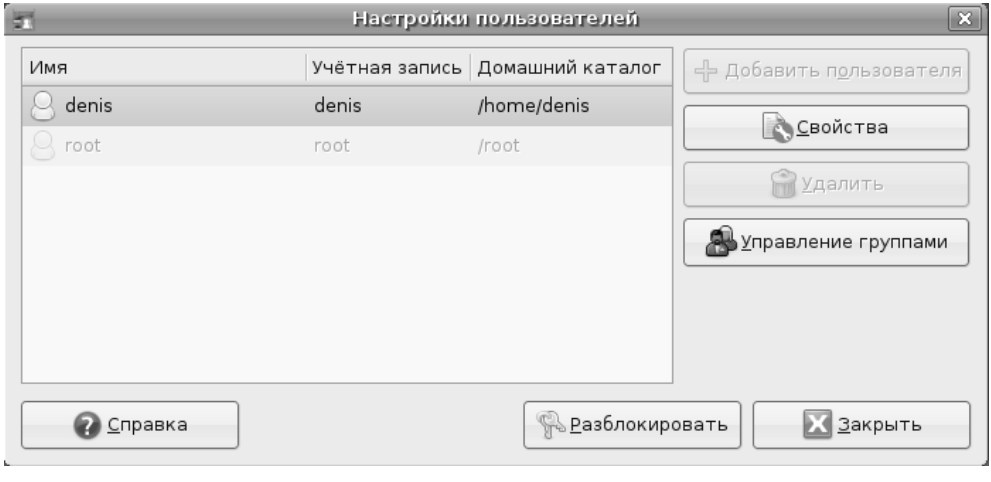


Рис. 23.7. Пользователи и группы

В открывшемся окне (рис. 23.8) мы должны ввести имя пользователя и его пароль (настоящее имя и контактную информацию допускается не вводить). Пароль можно ввести вручную, а можно сгенерировать произвольно. Произвольно сгенерированный пароль будет сложнее для подбора, но и сложнее

для запоминания. Поэтому решайте сами, что для вас важнее: безопасность или комфорт.

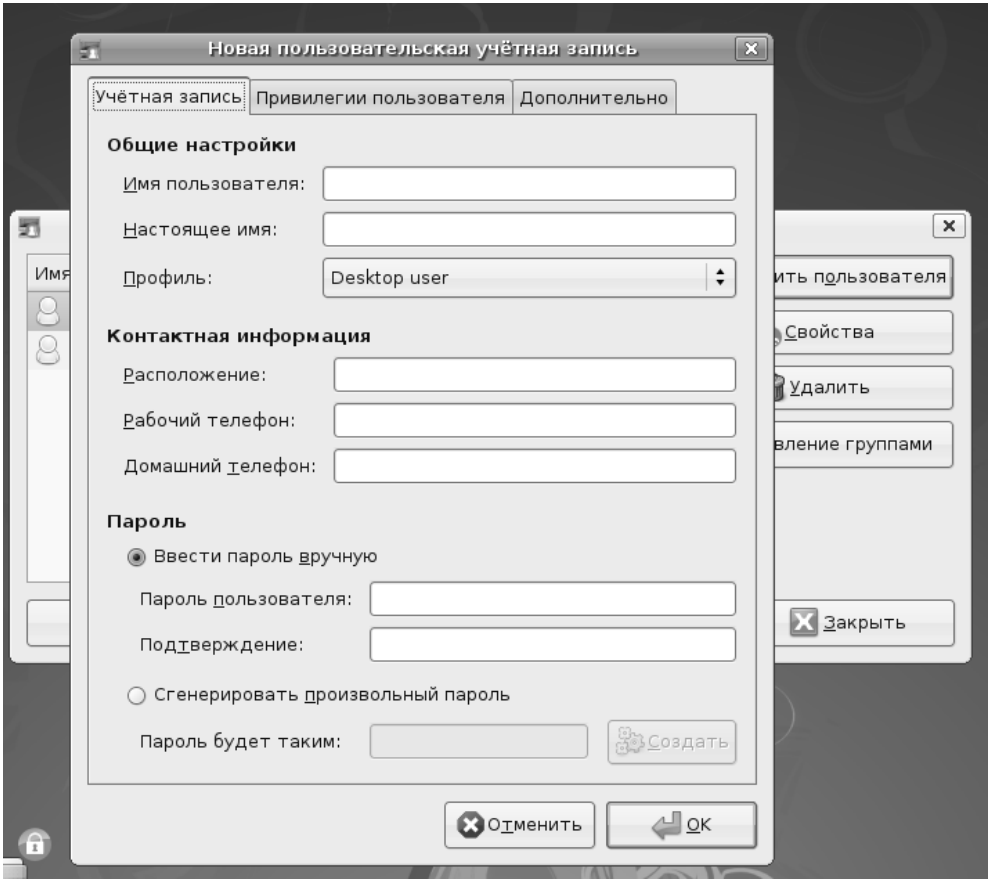


Рис. 23.8. Добавление нового пользователя

На вкладке **Привилегии пользователя** (рис. 23.9) вы можете определить, что разрешено делать пользователю, а что — нет.

Примечание

В Ubuntu вход в систему под именем root запрещен, поэтому команда `sudo`, позволяющая запускать программы с привилегиями root, очень важна. Пользователи-администраторы имеют право использовать эту команду, а обычные пользователи — нет. И если пользователь уже создан, но

вам понадобилось разрешить ему использовать команду `sudo`, в окне **Пользователи и группы** выделите учетную запись пользователя, нажмите кнопку **Свойства** и на вкладке **Привилегии** разрешите **Администрировать систему**.

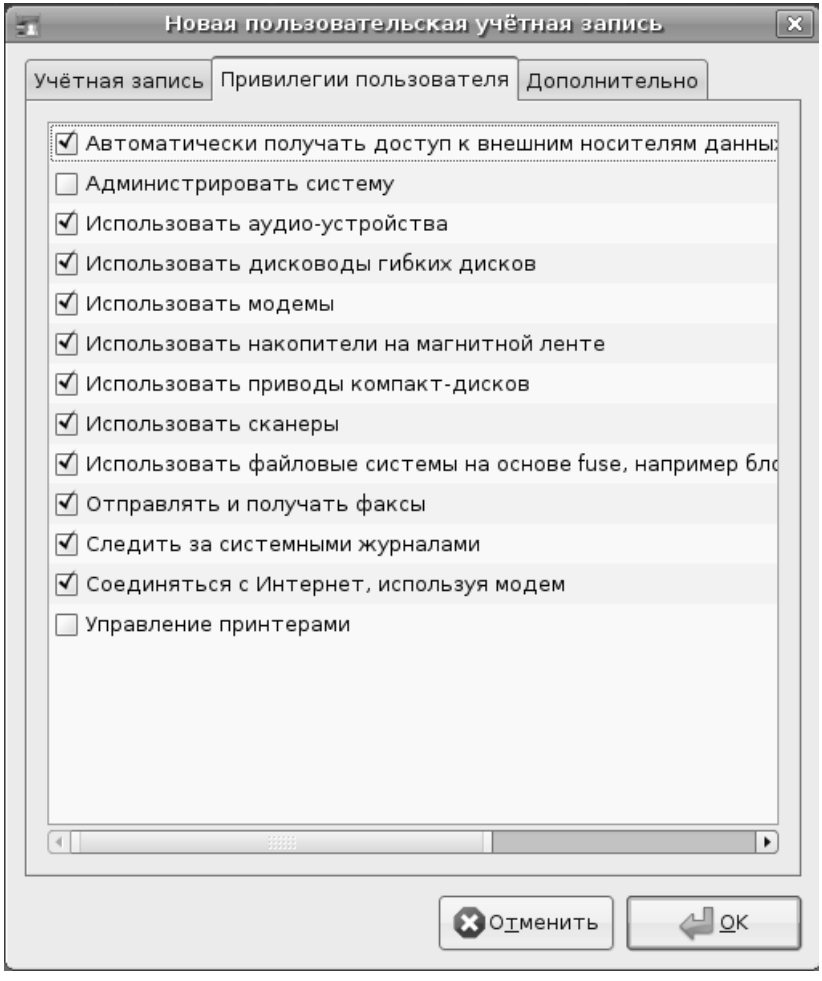


Рис. 23.9. Параметры учетной записи

На вкладке **Дополнительно** можно выбрать группу пользователя, задать его командный интерпретатор и домашний каталог. Но обычно, если нет явной необходимости, эти параметры изменять не нужно.

23.5.3. Графический конфигуратор в openSUSE

Для запуска конфигуратора **Управление пользователями** выполните команду меню **Компьютер** | **Центр управления** | **YaST** | **Управление пользователями**.

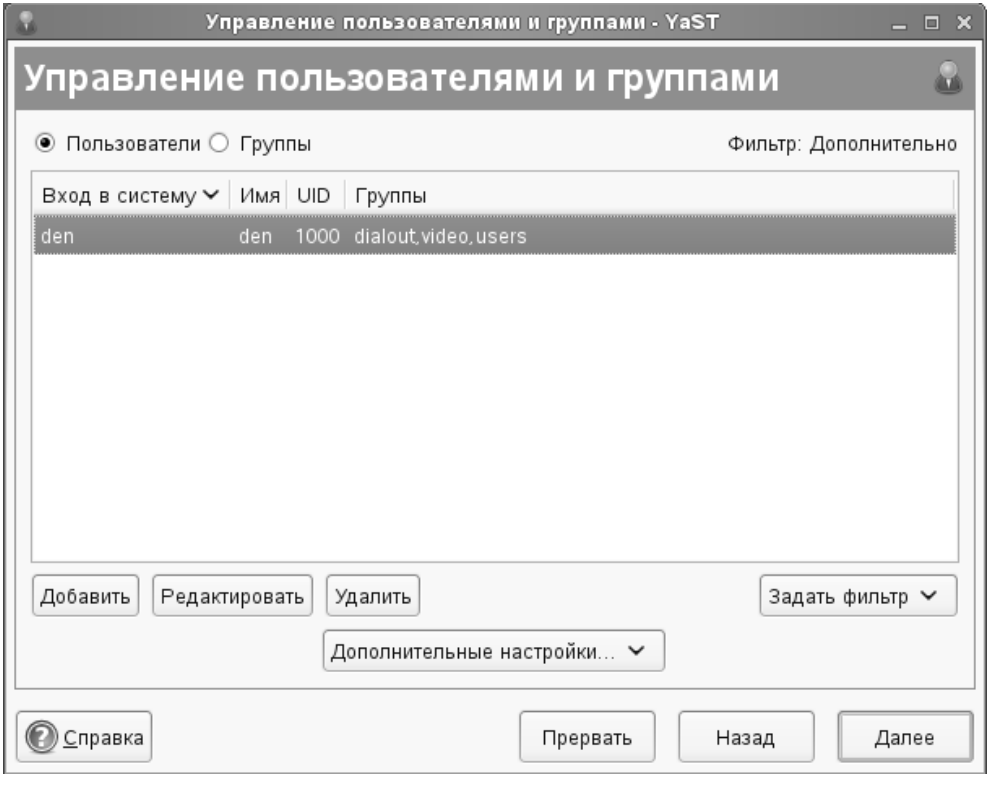


Рис. 23.10. Окно **Управление пользователями и группами** в openSUSE

Использовать конфигуратор (рис. 23.10) очень просто: кнопка **Добавить** служит для создания нового пользователя, а кнопки **Редактировать** и **Удалить** — для изменения и удаления, соответственно, уже созданного.

При создании пользователя (рис. 23.11) у вас есть возможность (на вкладке **Подробности**) выбрать, к каким группам должен принадлежать данный пользователь. Если пользователю не нужен доступ к Интернету, тогда не нужно помещать его в группу dialout.

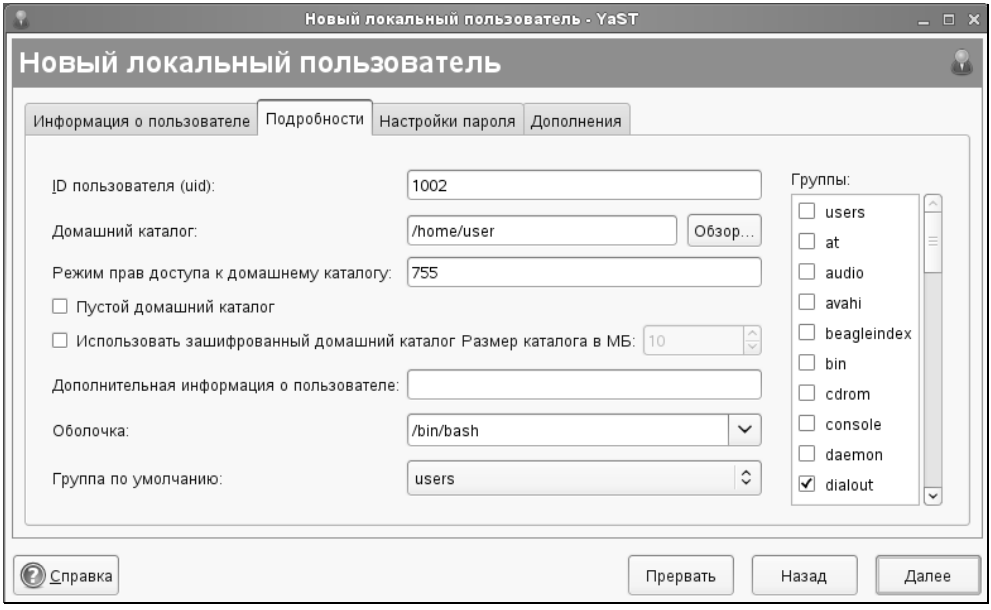


Рис. 23.11. Создание нового пользователя

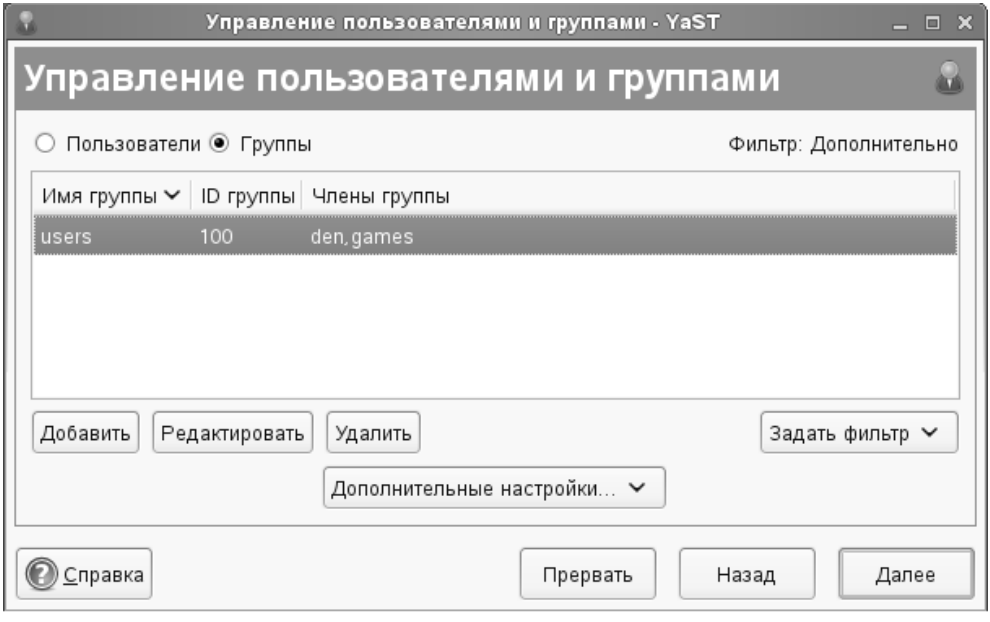


Рис. 23.12. Список групп

Даже если при создании пользователя вы забыли определить группы, к которым должен принадлежать пользователь, вы это сможете сделать позже — при изменении его учетной записи (кнопка **Редактировать**).

В верхней части окна конфигуратора имеется переключатель: **Пользователи**/**Группы**. Для редактирования групп (создания, удаления, изменение списка членов группы) нужно переключить его в положение **Группы** (рис. 23.12).

Нажав кнопку **Редактировать**, вы сможете изменить параметры группы (рис. 23.13), например, добавить в ее состав новых пользователей. А вот чтобы удалить пользователя из группы, вам придется переключить конфигуратор в режим **Пользователи**, выбрать нужного пользователя, нажать кнопку **Редактировать**, затем перейти на вкладку **Подробности** и уже там отключить группы, членом которых не должен быть пользователь. Да, неудобно, но другого способа нет.

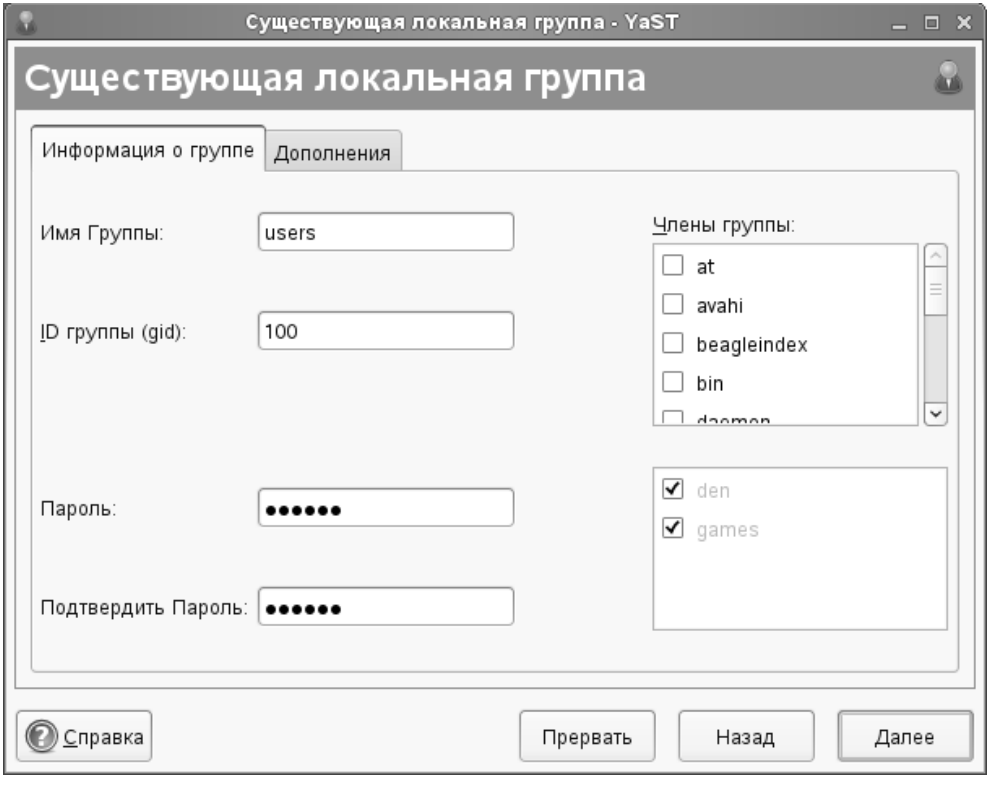


Рис. 23.13. Изменение группы

В openSUSE есть еще один конфигуратор, связанный с пользователями, — конфигуратор **YaST | Sudo**, позволяющий редактировать список пользователей, которым разрешено использовать команду `sudo`, то есть редактировать файл /etc/sudoers. По умолчанию в openSUSE в данном файле установлена политика, разрешающая использовать `sudo` всем пользователям системы (рис. 23.14). Да, это неправильно с точки зрения безопасности, но вполне приемлемо для домашнего компьютера.

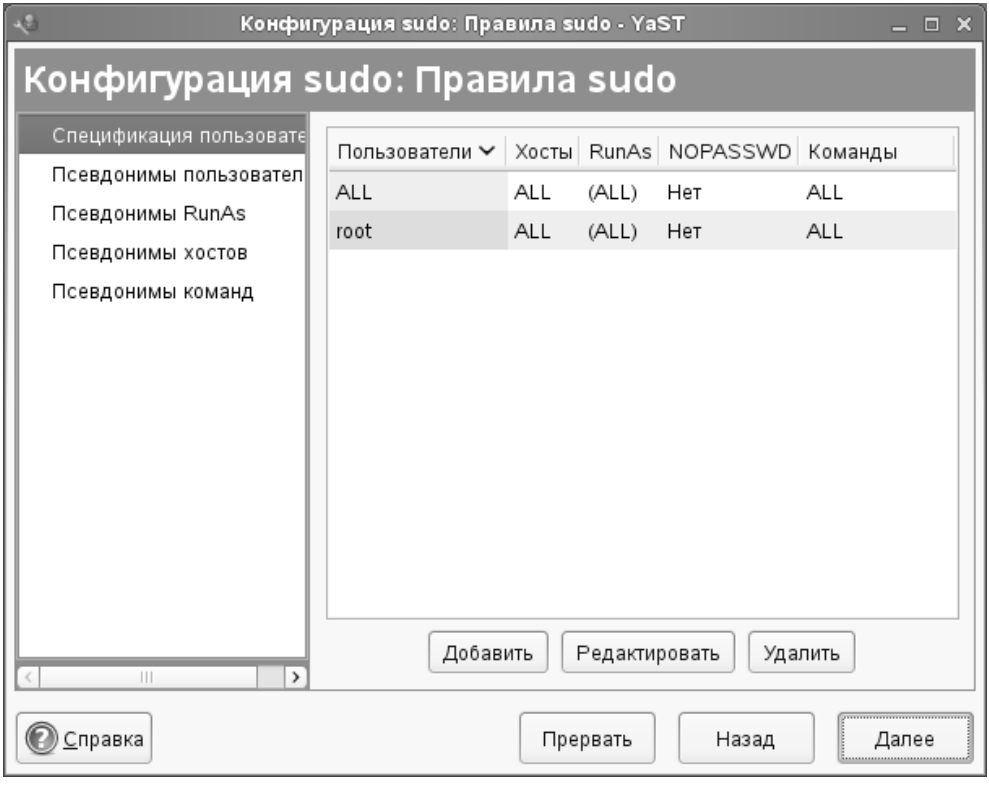


Рис. 23.14. Использовать команду `sudo` могут все пользователи

Глава 24



Файловая система

Файловая система — это часть операционной системы, обеспечивающая запись и чтение файлов на дисковых носителях. В этой главе мы поговорим о файловой системе Linux.

24.1. Различные файловые системы

Linux поддерживает много различных файловых систем. Начинающий пользователь просто теряется, когда видит такое многообразие выбора, — ведь в качестве корневой файловой системы доступны: ext2, ext3, XFS, ReiserFS, JFS. Уже не за горами выход новой версии файловой системы ext — ext4. Кстати, Linux до сих пор поддерживает файловую систему ext, но она считается устаревшей и работать с ней не рекомендуется. По поводу ext4 можно сказать то же самое — это молодая файловая система, и я бы рекомендовал пока ее не использовать. Пусть ее проверяют другие, а не вы.

Таким образом, в качестве корневой файловой системы и файловой системы других Linux-разделов остаются файловые системы ext2, ext3, XFS, ReiserFS, JFS. Все перечисленные файловые системы (кроме ext2) ведут журналы своей работы, что позволяет восстановить данные в случае сбоя. Осуществляется это следующим образом — перед тем как выполнить операцию, *журналируемая* файловая система записывает эту операцию в журнал, а после выполнения операции удаляет запись из журнала. Представим, что после занесения операции в журнал произошел сбой (например, выключили свет). Позже, когда сбой будет устранен, файловая система по журналу выполнит все действия, которые в него занесены. Конечно, и это не всегда позволяет уберечься от последствий сбоя — стопроцентной гарантии никто не дает, но все же такая схема работы лучше, чем вообще ничего.

Файловые системы ext2 и ext3 совместимы. По сути, ext3 — та же ext2, только с журналом. Раздел ext3 могут читать программы (например, Total Commander в Windows), рассчитанные на ext2. В современных дистрибутивах по умолчанию задана файловая система ext3. При необходимости можно выбрать другие файловые системы. Давайте кратко рассмотрим их особенности, чтобы понять, нужно ли их использовать или же остановить свой выбор на стандартной ext3.

- **Файловая система XFS** была разработана компанией Silicon Graphics в 2001 году. Основная особенность данной системы — высокая производительность (до 7 Гбайт/с). XFS может работать с блоками размером от 512 байтов до 64 Кбайт. Ясно, что если у вас много маленьких файлов, то в целях экономии места можно установить самый маленький размер блока. А если вы работаете с файлами большого размера (например, мультимедиа), то нужно выбрать самый большой размер блока — так файловая система обеспечит максимальную производительность (конечно, если "железо" позволяет). Учитывая высокую производительность этой файловой системы, ее нет смысла устанавливать на домашнем компьютере, поскольку все ее преимущества будут сведены на нет. А вот если вы будете работать с файлами очень большого размера, XFS проявит себя с самой лучшей стороны.

- **Файловая система ReiserFS** считается самой экономной, поскольку позволяет хранить несколько файлов в одном блоке (другие файловые системы могут хранить в одном блоке только один файл или одну его часть). Например, если размер блока равен 4 Кбайт, а файл занимает всего 512 байтов (а таких файлов очень много в разных каталогах), то 3,5 Кбайт просто не будут использоваться. А вот ReiserFS позволяет задействовать буквально каждый байт вашего жесткого диска!

  Но у этой файловой системы есть два больших недостатка: она неустойчива к сбоям, и ее производительность сильно снижается при фрагментации. Поэтому, если вы выбираете данную файловую систему, покупайте UPS (источник бесперебойного питания) и почаще дефрагментируйте жесткий диск.

- **Файловая система JFS** (разработка IBM) сначала появилась в операционной системе AIX, а потом была модифицирована под Linux. Основные достоинства этой файловой системы — надежность и высокая производительность (выше, чем у XFS). Но у нее маленький размер блока (от 512 байтов до 4 Кбайт). Следовательно, она хороша на сервере баз данных, но не при работе с мультимедиа-данными, поскольку блок в 4 Кбайт для работы, например, с видео в реальном времени будет маловат.

Как видите, оптимальным выбором для домашнего или офисного компьютера является все-таки ext3 или же, в крайнем случае, ReiserFS. Остальные файловые системы довольно специфические: XFS больше подходит для мультимедиа-станции, а JFS — для сервера.

24.2. Имена файлов в Linux

По сравнению с Windows в Linux несколько другие правила построения имен файлов, вам придется с этим смириться. Начнем с того, что в Linux нет такого понятия, как расширение имени файла. В Windows, например, для файла Document1.doc именем файла является фрагмент Document1, а doc — это расширение. В Linux Document1.doc — это имя файла, никакого расширения нет.

Максимальная длина имени файла — 254 символа. Имя может содержать любые символы (в том числе и кириллицу), кроме / \ ? < > * " |. Но кириллицу в именах файлов я бы не рекомендовал вообще. Впрочем, если вы уверены, что не будете эти файлы передавать Windows-пользователям (на дискете, по электронной почте) — используйте на здоровье. А при обмене файлами по электронной почте (кодировка-то у всех разная, поэтому вместо русскоязычного имени пользователь увидит абракадабру) имя файла лучше писать латиницей.

Также вам придется привыкнуть к тому, что Linux чувствительна к регистру в имени файла: FILE.txt и FiLe.Txt — это два разных файла.

Разделение элементов пути осуществляется символом / (прямой слэш), а не \ (обратный слэш) как в Windows.

24.3. Файлы и устройства

А сейчас Windows-пользователи будут вообще удивлены — в Linux есть файлы устройств, позволяющие обращаться с устройством, как с обычным файлом. Файлы устройств находятся в каталоге /dev (сокращение от devices).

Вот самые распространенные примеры файлов устройств:

- /dev/sd*x* — файл устройства жесткого диска (SATA/SCSI), *x* — это порядок подключения диска к шине;
- /dev/sd*xN* — файл устройства раздела жесткого диска, *N* — это номер раздела;

- /dev/mouse — файл устройства мыши;
- /dev/modem — файл устройства модема;
- /dev/ttyS*n* — файл последовательного порта, *n* — номер порта (ttyS0 соответствует COM1, ttyS1 — COM2 и т. д.).

В свою очередь, файлы устройств бывают двух типов: блочные и символьные. Обмен информацией с *блочными* устройствами, например с жестким диском, осуществляется блоками информации, а с *символьными* — отдельными символами. Пример символьного устройства — последовательный порт.

С жесткими дисками сложнее всего, поскольку одно и то же устройство может в разных версиях одного и того же дистрибутива называться по-разному. Так, раньше накопители, подключающиеся к интерфейсу IDE (PATA), назывались /dev/hd*x*, а SCSI/SATA-накопители — /dev/sd*x* (где в обоих случаях *x* — буква).

После принятия udev и глобального уникального идентификатора устройств (UUID) все дисковые устройства, вне зависимости от интерфейса подключения (PATA, SATA, SCSI), называются /dev/sd*x*, где *x* — буква. Все современные дистрибутивы поддерживают udev и UUID. Так что не удивляйтесь, если вдруг ваш старенький IDE-винчестер будет назван /dev/sda[1]. С одной стороны, это вносит некоторую путаницу. С другой стороны, все современные компьютеры оснащены именно SATA-дисками (так как PATA-диски уже устарели, а SCSI — дорогие), а на современных материнских платах только один контроллер IDE (PATA), потому многие пользователи даже ничего не заметят.

> ***Пояснение***
>
> udev — это менеджер устройств, используемый в ядрах Linux версии 2.6. Пришел на смену более громоздкой псевдофайловой системе devfs. Управляет всеми манипуляциями с файлами из каталога ./dev.

24.4. Стандартные каталоги Linux

Файловая система Linux (на примере openSUSE) содержит следующие каталоги (рис. 24.1):

- / — корневой каталог;

[1] Например, в старой версии дистрибутива мой IDE-диск, подключенный как первичный мастер, назывался /dev/hda, а сейчас — /dev/sda.

- /bin — содержит стандартные программы Linux (cat, cp, ls, login и т. д.);
- /boot — каталог загрузчика, содержит образы ядра и Initrd, может содержать конфигурационные и вспомогательные файлы загрузчика;
- /dev — содержит файлы устройств;
- /etc — содержит конфигурационные файлы системы;
- /home — содержит домашние каталоги пользователей;
- /lib — библиотеки и модули;
- /lost+found — восстановленные после некорректного размонтирования файловой системы файлы и каталоги;
- /media — содержит точки монтирования автоматически смонтированных сменных носителей данных;
- /mnt — обычно содержит точки монтирования;

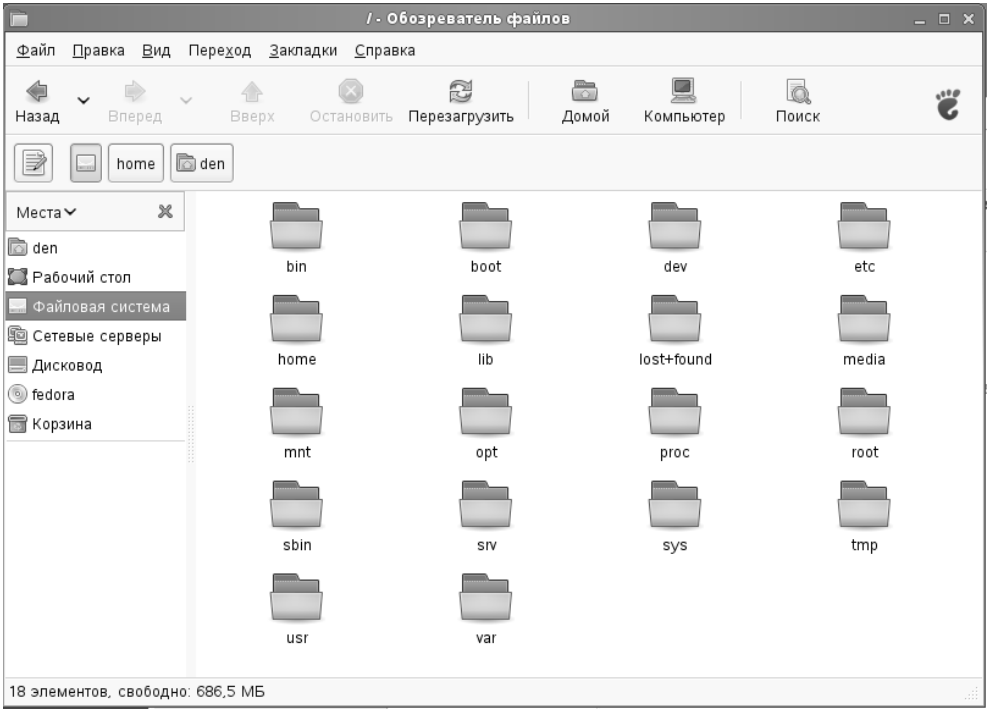


Рис. 24.1. Корневая файловая система

- /proc — каталог псевдофайловой системы procfs, предоставляющей информацию о процессах;
- /root — каталог суперпользователя root;
- /sbin — каталог системных утилит, выполнять которые имеет право пользователь root;
- /sys — каталог псевдофайловой системы sysfs, предоставляющей информацию о системе;
- /srv — содержит служебные каталоги различных сетевых служб, например, FTP- и WWW-сервера;
- /tmp — каталог для временных файлов;
- /usr — содержит пользовательские программы, документацию, исходные коды программ и ядра;
- /var — постоянно изменяющиеся данные системы, например, спулы системы печати, почтовые ящики, протоколы, замки и т. д.

Примечание

Список каталогов корневой системы зависит от дистрибутива.

24.5. Команды для работы с файлами

Основные команды Linux, предназначенные для работы с файлами, приведены в табл. 24.1.

Таблица 24.1. *Основные команды Linux, предназначенные для работы с файлами*

Команда	Назначение
`touch <имя_файла>`	Создает пустой файл
`cat <имя_файла>`	Просмотр текстового файла
`tac <имя_файла>`	Вывод содержимого текстового файла в обратном порядке, т. е. сначала выводится последняя строка, потом предпоследняя и т. д.

Таблица 24.1 *(окончание)*

Команда	Назначение
`cp <файл1> <файл2>`	Копирует файл *<файл1>* в файл *<файл2>*. Если *<файл2>* существует, программа попросит разрешение на его перезапись
`mv <файл1> <файл2>`	Перемещает файл *<файл1>* в файл *<файл2>*. Эта же команда пригодна и для переименования файла
`rm <файл>`	Удаляет файл
`locate <файл>`	Выполняет быстрый поиск файла
`which <программа>`	Выводит каталог, в котором находится программа, если она вообще установлена. Поиск производится в каталогах, указанных в переменной окружения `PATH` (это путь поиска программ)
`less <файл>`	Служит для удобного просмотра файла с возможностью скроллинга (постраничной прокрутки)

Рассмотрим небольшую серию команд, приведенную в листинге 24.1 (рис. 24.2).

```
[root@localhost ~]# touch file.txt
[root@localhost ~]# echo "some text" > file.txt
[root@localhost ~]# cat file.txt
some text
[root@localhost ~]# cp file.txt file-copy.txt
[root@localhost ~]# cat file-copy.txt
some text
[root@localhost ~]# rm file.txt
rm: удалить обычный файл `file.txt'? y
[root@localhost ~]# cat file.txt
cat: file.txt: No such file or directory
[root@localhost ~]# mv file-copy.txt file.txt
[root@localhost ~]# cat file.txt
some text
[root@localhost ~]#
```

Рис. 24.2. Операции с файлом

Листинг 24.1. Операции с файлом

```
touch file.txt
echo "some text" > file.txt
cat file.txt
cp file.txt file-copy.txt
cat file-copy.txt
rm file.txt
cat file.txt
mv file-copy.txt file.txt
cat file.txt
```

> ***Примечание***
>
> Чтобы открыть терминал, щелкните правой кнопкой на рабочем столе и выберите команду **Открыть терминал**.

Команда `touch` создает в текущем каталоге файл file.txt. Вторая команда `echo` записывает строку `same text` в этот же файл. Обратите внимание `>` — это символ перенаправления ввода/вывода, о котором мы поговорим чуть позже.

Третья команда (`cat`) выводит содержимое файла (в файле записанная нами строка `same text`). Команда `cp` копирует файл file.txt в файл с именем file-copy.txt. После этого мы опять используем команду `cat`, чтобы вывести содержимое файла file-copy.txt, — надо же убедиться, что файл действительно скопировался.

Команда `rm` удаляет файл file.txt. При удалении система спрашивает, хотите ли вы удалить файл. Если да, то нужно нажать клавишу <y>, а если нет, то клавишу <n>. Точно ли файл удален? Убедимся в этом: введите команду `cat file.txt`. Система нам сообщает, что такого файла нет.

Восьмая команда (`mv`) переименовывает файл file-copy.txt в файл file.txt. Последняя команда выводит исходный файл file.txt. Думаю, особых проблем с этими командами у вас не возникло, тем более, их принцип действия вам должен быть знаком по командам DOS, которые как квалифицированный пользователь Windows вы должны знать наизусть.

Вместо полного имени файла иногда очень удобно указать маску имени. Например, у нас есть много временных файлов, которые заканчиваются фрагментом tmp — для их удаления нужно воспользоваться командой:

```
rm *tmp
```

Если же нужно удалить все файлы в текущем каталоге, можно просто указать "звездочку":

```
rm *
```

Аналогично, можно применить символ `?`, который, в отличие от звездочки, заменяющей последовательность символов произвольной длины, заменяет всего один символ. Например, нам нужно удалить все файлы, имена которых состоят из трех символов и начинаются на d:

```
rm d??
```

Будут удалены файлы d11, dbm, d78 и т. д., но не будут тронуты файлы, имена которых состоят из более чем трех букв и которые не начинаются на d.

Маски имен допустимы также при работе с каталогами.

24.6. Команды для работы с каталогами

Основные команды для работы с каталогами приведены в табл. 24.2.

Таблица 24.2. *Основные команды для работы с каталогами*

Команда	Описание
`mkdir <каталог>`	Создание каталога
`cd <каталог>`	Изменение каталога
`ls <каталог>`	Вывод содержимого каталога
`rmdir <каталог>`	Удаление пустого каталога
`rm -r <каталог>`	Рекурсивное удаление каталога

При указании имени каталога можно указать следующие символы:

- `.` — означает текущий каталог. Если вы введете команду `cat ./file`, то она выведет файл file, который находится в текущем каталоге;
- `..` — родительский каталог, например, команда `cd ..` переведет нас на один уровень вверх по дереву файловой системы;
- `~` — домашний каталог пользователя.

Теперь рассмотрим команды для работы с файлами на практике. Выполните следующие команды (листинг 24.2).

Листинг 24.2. Работа с файлами

```
mkdir directory
cd directory
touch file1.txt
touch file2.txt
ls
cd ..
ls directory
rm directory
rmdir directory
rm -r directory
```

Первая команда (`mkdir`) создает каталог directory в текущем каталоге. Вторая команда (`cd`) переходит (изменяет каталог) в только что созданный каталог. Следующие две команды `touch` создают в новом каталоге два файла: file1.txt и file2.txt.

Команда `ls` без указания каталога выводит содержимое текущего каталога. Команда `cd..` переходит в родительский каталог (как уже упоминалось, в Linux родительский каталог обозначается `..`, а текущий — `.`). Таким образом, находясь в каталоге directory, мы можем обращаться к файлам file1.txt и file2.txt без указания каталога или же как ./file1.txt и ./file2.txt.

> ***Внимание!***
>
> В Linux для разделения элементов пути служит прямой слэш (/), а не обратный (\), как в Windows. Запомните это!

В Linux часто употребляется обозначение ~ (тильда) — это домашний каталог. Предположим, что наш домашний каталог назван /home/den. В нем мы создали подкаталог dir и поместили в него файл file1.txt. Полный путь к файлу можно записать так:

```
/home/den/dir/file1.txt
```

или так:

```
~/dir/file1.txt
```

Как видите, тильда (~) заменяет часть пути. Удобно? Конечно!

Поскольку мы находимся в родительском для каталога directory каталоге, для того, чтобы вывести содержимое только что созданного каталога, в команде `ls` нам нужно четко указать его имя:

```
ls directory
```

Команда `rm` предназначена для удаления каталога. Но что мы видим — система отказывается удалять каталог! Пробуем удалить его командой `rmdir`, но и тут отказ. Система сообщает нам, что каталог не пустой, т. е. содержит файлы. Для удаления каталога нужно сначала удалить все файлы. Конечно, делать это не сильно хочется, поэтому проще указать опцию `-r` команды `rm` для рекурсивного удаления каталога. В этом случае сначала будут удалены все подкаталоги (и все файлы в этих подкаталогах), а затем будет удален сам каталог (рис. 24.3).

```
[root@localhost ~]# mkdir directory
[root@localhost ~]# cd directory
[root@localhost directory]# touch file.txt
[root@localhost directory]# touch file2.txt
[root@localhost directory]# ls
file2.txt  file.txt
[root@localhost directory]# cd ..
[root@localhost ~]# ls directory
file2.txt  file.txt
[root@localhost ~]# rm directory
rm: невозможно удалить каталог `directory': Is a directory
[root@localhost ~]# rmdir directory
rmdir: `directory': Directory not empty
[root@localhost ~]# rm -r directory
rm: спуститься в каталог `directory'? y
rm: удалить пустой обычный файл `directory/file.txt'? y
rm: удалить пустой обычный файл `directory/file2.txt'? y
rm: удалить Каталог `directory'? y
[root@localhost ~]#
```

Рис. 24.3. Операции с каталогами

Команды `cp` и `mv` работают аналогично — для копирования (перемещения/переименования) сначала указывается каталог-источник, а потом каталог-назначение. Для каталогов желательно указывать параметр `-r`, чтобы копирование (перемещение) выполнялось рекурсивно.

24.7. Ссылки

В Linux допускается, чтобы один и тот же файл существовал в системе под разными именами. Для этого используются ссылки двух типов: жесткие и символические. Первые жестко привязываются к файлу — вы не можете удалить файл, пока на него указывает хотя бы одна жесткая ссылка. А вот если на файл указывают символические ссылки, его удалению ничто не помешает.

Жесткие ссылки не могут указывать на файл, который находится за пределами файловой системы. Предположим, у вас два Linux-раздела: один корневой, а второй содержит домашние файлы пользователей и монтируется к каталогу /home корневой файловой системы. Так вот, вы не можете создать в корневой файловой системе ссылку, которая ссылается на файл в файловой системе, подмонтированной к каталогу /home. Это очень важная особенность жестких ссылок. Если вам потребуется создать ссылку на файл, который находится за пределами файловой системы, то вам придется прибегнуть к символическим ссылкам.

Ссылки создаются командой `ln`:

```
ln file.txt link1
ln -s file.txt link2
```

Первая команда создает жесткую ссылку `link1`, ссылающуюся на текстовый файл file.txt. Вторая — символическую ссылку `link2`, которая ссылается на текстовый файл file.txt.

Модифицируя ссылку (все равно какую — `link1` или `link2`), вы автоматически модифицируете исходный файл file.txt.

Особого внимания заслуживает операция удаления. По идее, если вы удаляете ссылку `link2`, файл file.txt также должен быть удален, но не тут-то было. Вы не можете его удалить до тех пор, пока на него указывает хоть одна жесткая ссылка. При удалении ссылки `link2` просто будет удалена эта символическая ссылка, но жесткая ссылка и сам файл останутся. Если же вы удалите ссылку `link1`, будет удален и файл file.txt, поскольку на него больше не ссылается ни одна жесткая ссылка.

24.8. Перенаправление ввода/вывода при работе с файлами

Теперь, когда мы знаем, как работать с файлами, можно рассмотреть несколько полезных примеров по перенаправлению ввода/вывода.

Начнем с такой команды:

```
echo "same text" > file.txt
```

Символ > означает, что вывод команды, находящейся слева от символа, будет записан в файл, находящийся справа от знака, при этом файл будет перезаписан.

Если вместо > указано >>, то исходный файл не будет перезаписан, а вывод команды добавится в конец файла:

```
echo "same text" > file.txt
echo "more text" >> file.txt
cat file.txt
same text
more text
```

Кроме символов > и >> для перенаправления ввода/вывода часто употребляется вертикальная черта |. Предположим, что мы хотим вывести содержимое файла big_text:

```
cat big_text
```

Но в файле big_text много строк, поэтому мы ничего не успеем прочитать. Следовательно, целесообразно отправить вывод команды `cat` какой-то программе, которая будет выводить файл постранично, например,

```
cat big_text | more
```

Конечно, этот пример не очень убедительный, потому что для постраничного вывода гораздо удобнее команда `less`:

```
less big_text
```

Вот еще один интересный пример. Допустим, мы хотим удалить файл file.txt без запроса — для этого можно указать команду:

```
echo y | rm file.txt
```

Команда `rm` запросит подтверждение удаления (нужно нажать клавишу <y>), но за нас это сделает команда `echo`.

И еще один пример. Пусть имеется большой файл и нам нужно найти в нем все строки, содержащие подстроку 555-555. Чтобы не делать это вручную, можно воспользоваться командой:

```
cat file.txt | grep "555-555"
```

24.9. Права доступа. Команды *chown* и *chmod*

Для каждого каталога и файла вы можете задать *права доступа*. Точнее права доступа автоматически задаются при создании каталога (файла), а вы, при необходимости, можете их изменить. Какая может быть необходимость? Например, вам нужно, чтобы к вашему файлу-отчету смогли получить доступ пользователи — члены вашей группы. Или вы создали обычный текстовый файл, содержащий инструкции командного интерпретатора. Чтобы этот файл стал сценарием, вам нужно установить право на выполнение для этого файла.

Существуют три права доступа: чтение (r), запись (w), выполнение (x). Для каталога право на выполнение означает право на просмотр содержимого каталога.

Вы можете установить разные права доступа для владельца (то есть для себя), для группы владельца (то есть для всех пользователей, входящих в одну с владельцем группу) и для прочих пользователей. Пользователь root может получить доступ к любому файлу (каталогу) вне зависимости от прав, которые вы установили.

Чтобы просмотреть текущие права доступа, введите команду:

```
ls -l <имя файла/каталога>
```

Например,

```
ls -l video.txt
```

В ответ компьютер покажет вам следующую строку:

-r--r----- 1 ppt group 300 Apr 11 11:11 video.txt

В этой записи последовательность символов `-r--r-----` обозначает права доступа. Первый дефис означает, что перед нами обычный файл. В случае каталога на его месте стояла бы буква d. Следующие три символа (`r--`) определяют права доступа владельца. Первый символ — это чтение, второй — запись, третий — выполнение. Как видно, владельцу разрешено только чтение этого файла, запись и выполнение запрещены, поскольку в правах доступа режимы w и x не определены.

Следующие три символа (`r--`) задают права доступа для членов группы владельца. Права такие же, как и у владельца — можно читать файл, но его нельзя изменять или запускать.

Последние три символа (`---`) задают права доступа для прочих пользователей. Прочие пользователи не имеют права ни читать, ни изменять, ни выполнять файл. При попытке получить доступ к файлу они увидят сообщение **Access denied**.

Права доступа задаются командой `chmod`. Существуют два способа указания прав доступа: символьный (когда указываются символы, задающие права доступа — `r`, `w`, `x`) и абсолютный.

Так уже заведено, что в мире UNIX чаще пользуются *абсолютным* методом. Разберемся, в чем он заключается. Рассмотрим следующий набор прав доступа:

```
rw-r-----
```

Он предоставляет владельцу право чтения и модификации файла (`rw-`), запускать файл владелец не может. Члены группы владельца могут только просматривать файл (`r--`), а все остальные пользователи не имеют вообще никакого доступа к файлу.

Возьмем отдельный набор прав, например, для владельца:

```
rw-
```

Чтение разрешено, значит, мысленно записываем 1, запись разрешена, значит, запоминаем еще 1, а вот выполнение запрещено, поэтому запоминаем 0. Получается число 110. Если из двоичной системы число 110 перевести в восьмеричную, получится число 6. Для перевода можно воспользоваться табл. 24.3.

Таблица 24.3. *Преобразование чисел из двоичной системы в восьмеричную*

Двоичная система	Восьмеричная система	Двоичная система	Восьмеричная система
000	0	100	4
001	1	101	5
010	2	110	6
011	3	111	7

Аналогично произведем разбор прав для членов группы владельца. Получится 100, то есть 4 в восьмеричной системе. С третьим набором (`---`) все вообще просто — это 000, то есть 0.

Записываем полученные числа в восьмеричной системе в порядке владелец — группа — остальные. Получится число 640, — это и есть права доступа. Для того чтобы установить эти права, выполните команду:

```
chmod 640 <имя_файла>
```

Наиболее популярные права доступа:

- 644 — владельцу можно читать и изменять файл, остальным пользователям — только читать;
- 666 — читать и изменять файл можно всем пользователям;
- 777 — всем можно читать, изменять и выполнять файл. Напомню, что для каталога право выполнения — это право просмотра его оглавления.

Иногда *символьный* метод проще. Например, у нас есть файл script, который нужно сделать исполнимым, для этого имеется команда:

```
chmod +x script
```

Для того чтобы снять право выполнения указывается параметр `-x`:

```
chmod -x script
```

Подробнее о символьном методе вы сможете прочитать в руководстве по команде `chmod` (выполнив команду `man chmod`).

Если вы хотите "подарить" кому-то файл, т. е. сделать какого-то пользователя владельцем файла, то вам нужно использовать команду `chown`:

```
chown <пользователь> <файл>
```

> ***Примечание***
>
> Возможно, что после изменения владельца файла вы сами не сможете получить к нему доступ, ведь владельцем будете уже не вы.

24.10. Работа с журналом файловой системы

Журнал файловой системы ext3 (которая установлена по умолчанию практически во всех современных дистрибутивах Linux) может работать в трех режимах: journal, ordered и writeback.

По умолчанию задан режим ordered, который оптимален с точки зрения производительности и надежности. Если надежность для вас на первом месте, и вы хотите любой ценой (даже за счет снижения производительности) защитить свои данные, нужно выбрать режим journal. А самый быстрый (но и наименее надежный) режим — writeback.

Выбрать режим можно отдельно для каждого раздела с файловой системой ext3. Для этого в файле /etc/fstab нужно указать параметр *data=режим* для каждого раздела ext3. Режим ordered можно не указывать, так как он выбран по умолчанию:

```
# режим ordered
/dev/hda5 / ext3 1 0
# Режим Journal
/dev/hda6 /home ext3 data=journal 1 0
# Режим writeback
/dev/hda7 /opt ext3 data=writeback 1 0
```

После изменения этого файла выполните команду:

```
# mount -a
```

Данная команда заново смонтирует все файловые системы, чтобы изменения вступили в силу.

24.11. Использование графического файлового менеджера

Использовать файловый менеджер очень просто — если вы умеете работать с Проводником Windows, тогда и с Обозревателем файлов тоже справитесь. Все операции с файлами и каталогами в Обозревателе файлов, так же как и в Проводнике Windows, производятся по принципу "выделил, скопировал (вырезал), вставил". Обратите внимание — в списке команд есть команды для создания архива и для шифрования файла. В Windows для этого нужно было устанавливать дополнительные программы, а в Linux такие команды есть, как говорится "из коробки".

Если щелкнуть на файле или каталоге правой кнопкой мыши, а потом выбрать команду **Свойства** и перейти на вкладку **Права**, то вы сможете легко

устанавливать права доступа к файлу или каталогу, не прибегая к использованию команды `chmod` (рис. 24.5).

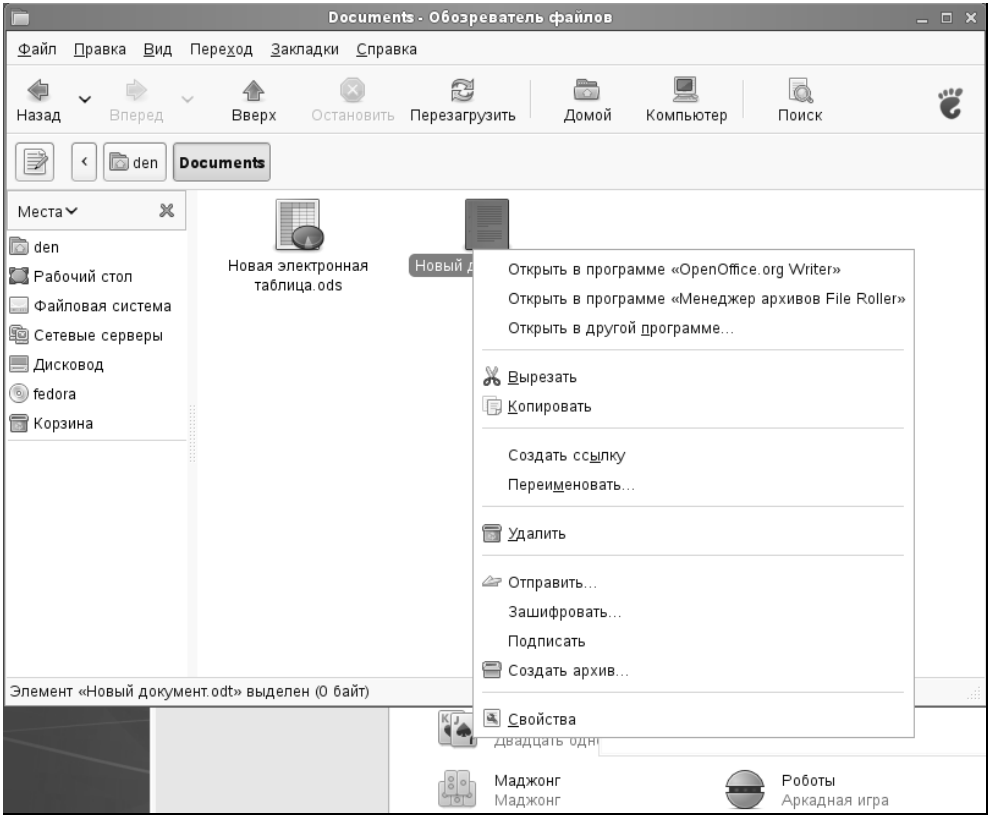


Рис. 24.4. Операции с файлами

В современных дистрибутивах монтирование Flash-дисков осуществляется автоматически. Но если вы произвели запись на носитель и хотите, чтобы данные действительно записались, вам нужно правильно отмонтировать носитель. Для этого щелкните правой кнопкой мыши по пиктограмме носителя на рабочем столе и выберите команду **Отсоединить том**. Перед размонтированием носителя будут физически записаны на него все данные, которые вы записали, и файловая система будет отсоединена от корневой файловой системы.

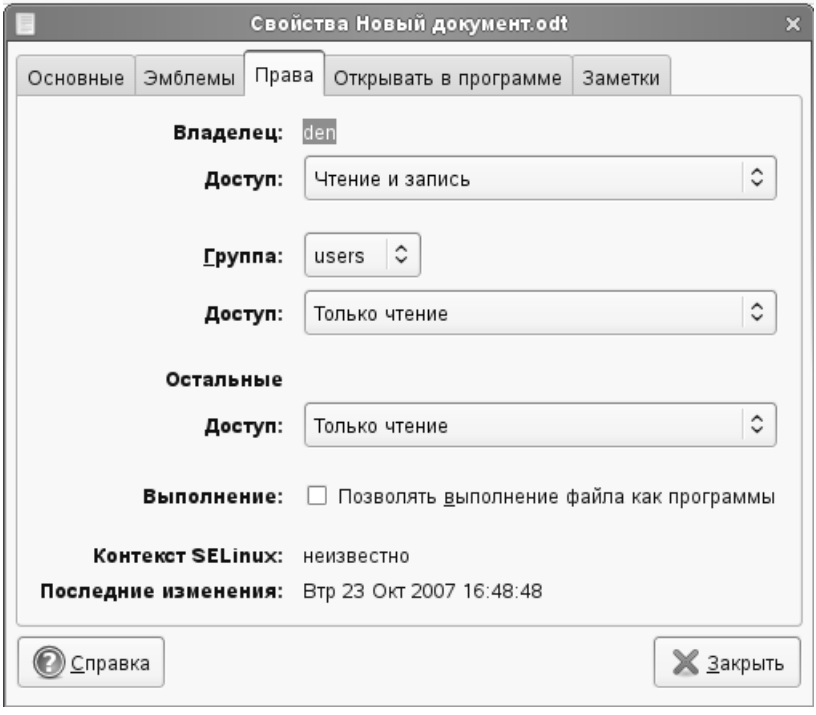


Рис. 24.5. Установка прав доступа

Глава 25



Носители данных. Монтирование

Эта глава посвящена монтированию файловых систем носителей данных к корневой файловой системе Linux. В ней будет рассмотрено как монтирование разделов жесткого диска, так и монтирование съемных носителей данных (CD/DVD/Flash).

25.1. Монтирование файловых систем

25.1.1. Команда *mount*

Чтобы работать с какой-либо файловой системой, необходимо *примонтировать* ее к корневой файловой системе. Например, вставив в дисковод дискету, нужно подмонтировать файловую систему дискеты к корневой файловой системе — только так мы сможем получить доступ к файлам и каталогам, которые на этой дискете записаны. Аналогичная ситуация с жесткими, оптическими дисками и другими носителями данных.

Если вы хотите заменить сменный носитель данных (дискету, компакт-диск), вам нужно сначала *размонтировать* файловую систему, затем извлечь носитель данных, установить новый и заново смонтировать файловую систему. В случае с дискетой о размонтировании должны помнить вы сами, поскольку при этом выполняется синхронизация буферов ввода/вывода и файловой системы, то есть данные физически записываются на диск, если это еще не было сделано. А компакт-диск система не разрешит вам извлечь, если он не размонтирован. В свою очередь, размонтировать файловую систему можно только, когда ни один процесс ее не использует.

При завершении работы системы (перезагрузке, выключении компьютера) размонтирование всех файловых систем выполняется автоматически.

Команда монтирования выглядит так:

```
# mount [опции] <устройство> <точка монтирования>
```

Точка монтирования — это каталог, через который будет осуществляться доступ к монтируемой файловой системе. Например, если вы подмонтировали компакт-диск к каталогу /mnt/cdrom, то получить доступ к файлам и каталогам, записанным на компакт-диске, можно будет через точку монтирования (каталог /mnt/cdrom). Точкой монтирования может быть любой каталог корневой файловой системы, например /aaa-111. Главное, чтобы этот каталог существовал на момент монтирования файловой системы.

25.1.2. Файлы устройств

Отдельного разговора заслуживают файлы устройств. Для Linux нет разницы между устройством и файлом. Все устройства системы представлены в корневой файловой системе в виде обычных файлов. Например, /dev/fd0 — это ваш дисковод для гибких дисков, /dev/sda — жесткий диск. Как уже упоминалось, файлы устройств хранятся в каталоге /dev.

Жесткие диски

Сначала разберемся с жесткими дисками. Как уже было отмечено в *главе 24*, в современных версиях дистрибутивов (Ubuntu 8, Fedora 8/9, openSUSE 10.3/11) все жесткие диски (ATA/SATA/SCSI) называются /dev/sd*x*, где *x* — буква, определяющая порядок подключения диска к контроллеру.

В Mandriva 2008 до сих пор используется старая схема именования жестких дисков, когда IDE-диски называются /dev/hd*xn*, где *x* — определяет способ подключения диска к шине (a — Primary Master, b — Primary Slave, c — Secondary Master, d — Secondary Slave), а *n* —— задает номер раздела.

Жесткий диск часто разбивают на несколько логических дисков или разделов. Каждый раздел — это отдельная файловая система. И каждый из разделов может быть отформатирован под свою собственную файловую систему (FAT, NTFS, ext3 и др.). Разделы именуются так: сначала идет название диска (например, /dev/sda), а затем следует номер раздела, например, /dev/sda1.

Узнать номер раздела очень просто — достаточно запустить утилиту, работающую с таблицей разделов диска. Откройте **Терминал** (**Программы** | **Системные** | **Терминал**) и выполните команды:

```
su
fdisk <имя_устройства_винчестера>
```

Примечание

В Ubuntu вместо этих двух команд можно ввести всего одну:

```
sudo fdisk <имя_устройства_винчестера>
```

Первая команда нужна для получения прав root. Вторая команда вызывает стандартную программу fdisk, которая есть в любом дистрибутиве Linux. Вы увидите приглашение fdisk. В ответ на приглашение нужно ввести `p` и нажать клавишу <Enter>. Будет выведена таблица разделов (рис. 25.1). Для выхода из программы введите `q` и нажмите <Enter>.

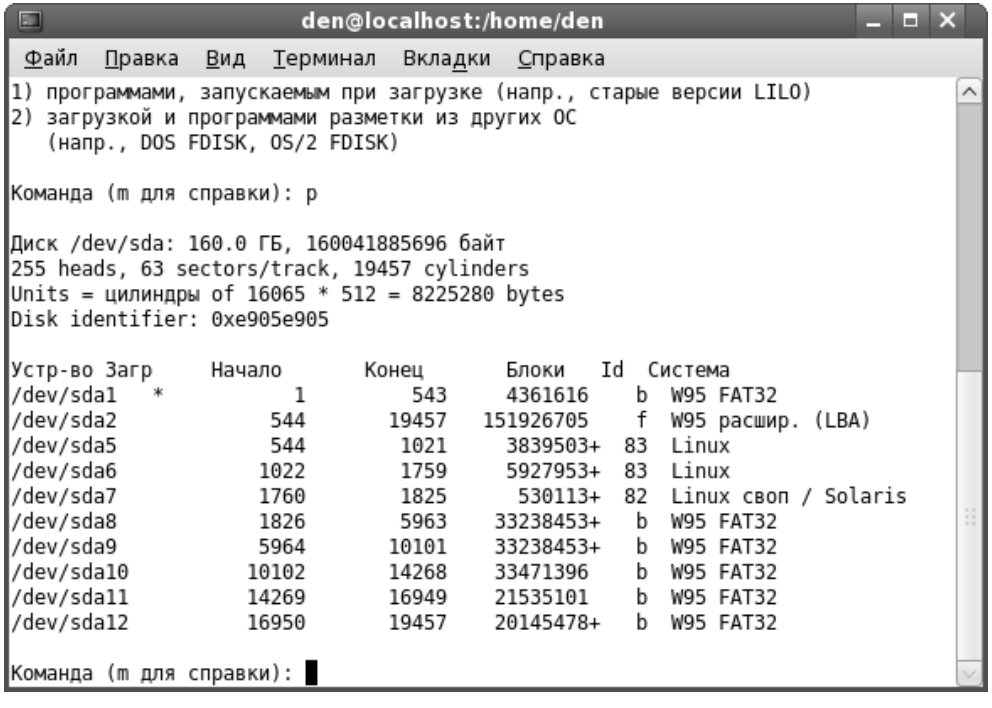


Рис. 25.1. Таблица разделов жесткого диска

В зависимости от вашего дистрибутива у вас может быть установлена графическая программа разметки диска. Например, в Mandrake используется одна из самых удобных программ разметки diskdrake. В SUSE 10.3/11 для вызова программы разметки выполните команду **Компьютер** | **YaST**, затем нажмите кнопку **Разделы** в группе **Система** (рис. 25.3).

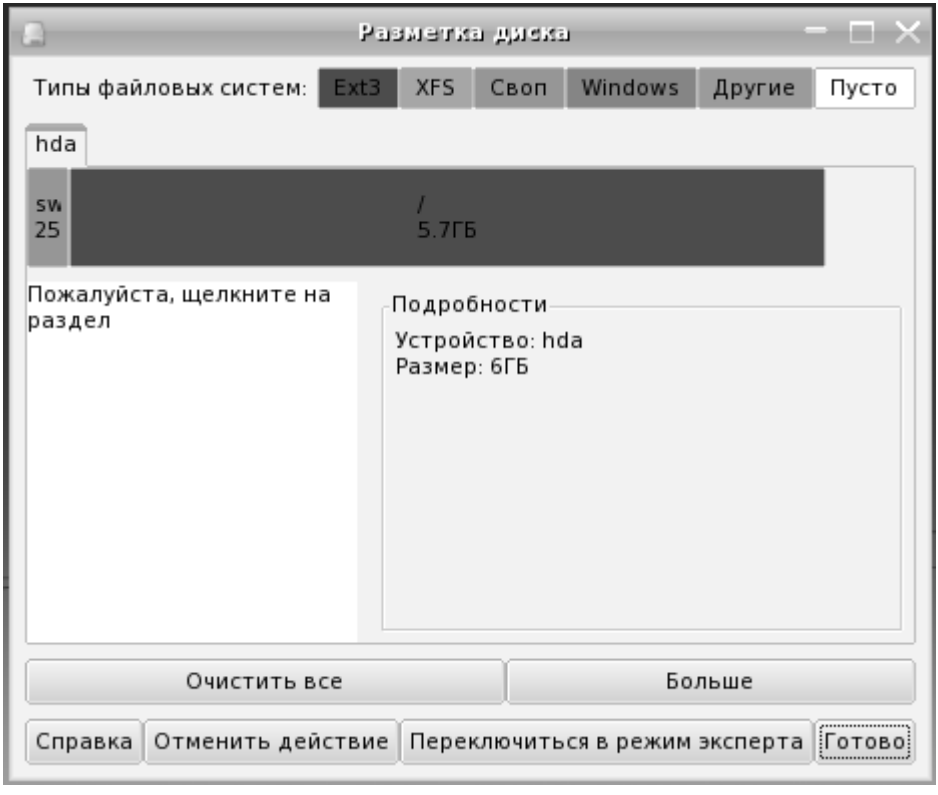


Рис. 25.2. Программа diskdrake (Mandriva)

В других дистрибутивах, возможно, будет использоваться программа gparted (рис. 25.4).

Приводы оптических дисков

Файл устройства для чтения CD- или DVD-дисков называется /dev/sr*n*, где *n* — номер устройства (если имеется только одно оптическое устройство, то оно

будет называться /dev/sr0). Если система "видит", что устройство является приводом CD-ROM, то автоматически создается ссылка /dev/cdrom. А если ваш привод умеет читать и DVD-диски, то появится еще одна ссылка — /dev/dvd. Монтирование привода для чтения оптических дисков осуществляется вводом одной из трех команд (в зависимости от дистрибутива может изменяться название устройства):

```
# mount /dev/sr0 /mnt/cdrom
# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
# mount /dev/dvd /mnt/cdrom
```

Примечание

Напоминаю, здесь и далее префикс # перед командой означает, что для выполнения команды нужны права root.

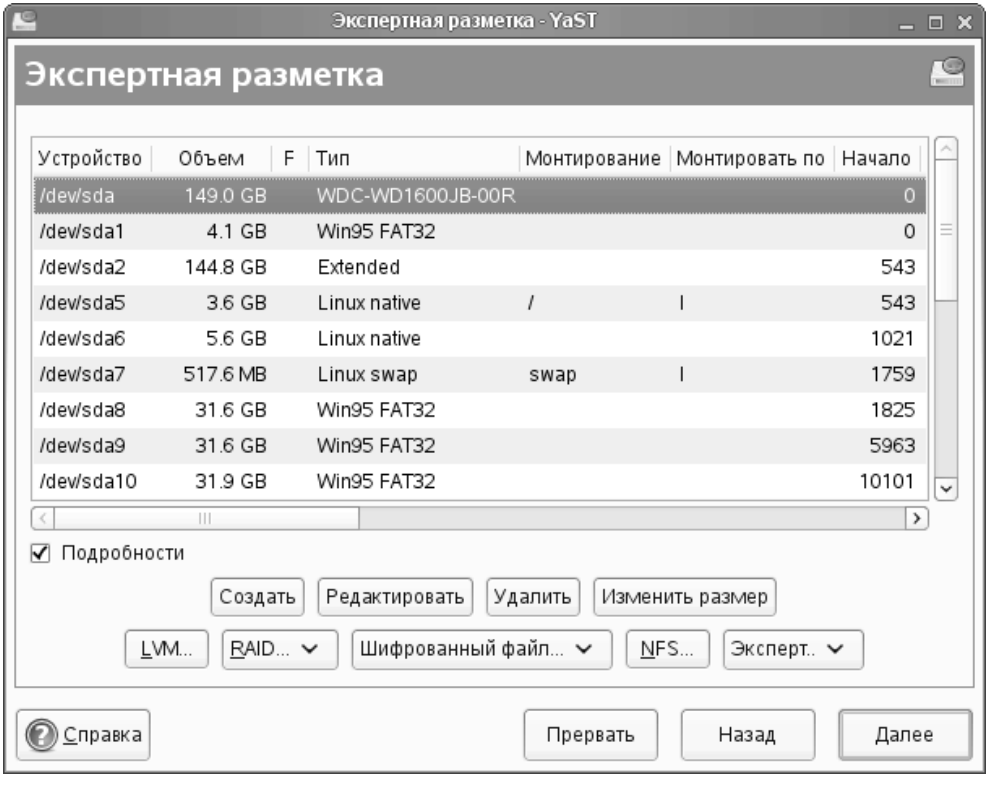


Рис. 25.3. Конфигуратор YaST: программа разметки диска

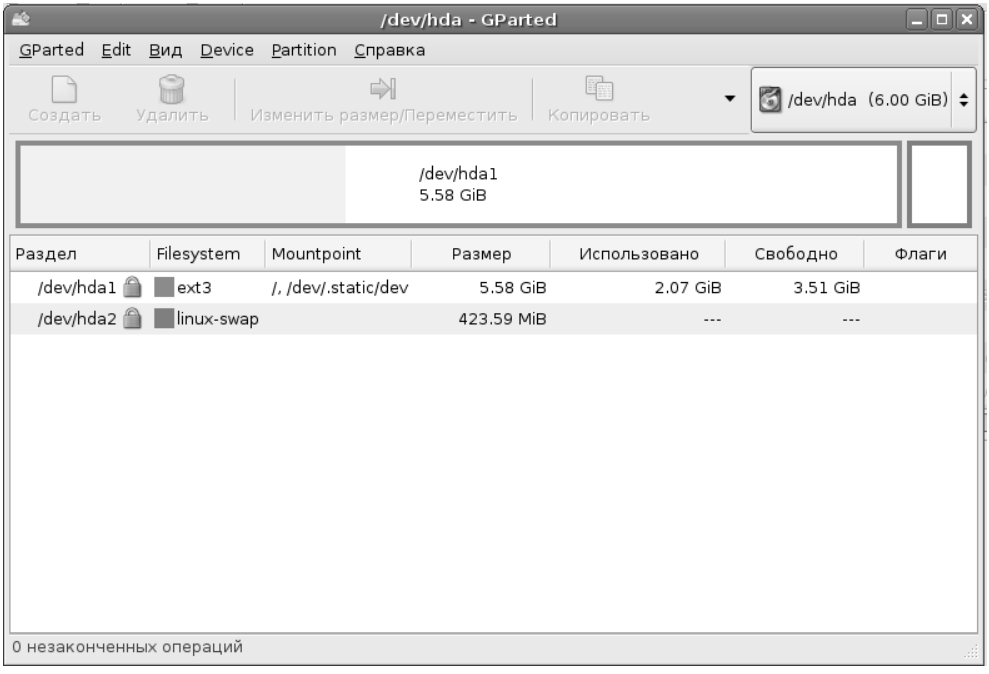


Рис. 25.4. Программа gparted

После этого обратиться к файлам, записанным на диске, можно будет через каталог /mnt/cdrom. Напомню, что этот каталог должен существовать.

Нужно отметить, что в большинстве случаев система распознает вставку диска и автоматически его монтирует. Однако перед извлечением диска его нужно размонтировать. Для этого следует щелкнуть на пиктограмме диска на рабочем столе или в окне файлового менеджера и выполнить команду **Размонтировать** или **Отсоединить том**. Вы не можете размонтировать диск, пока хотя бы одна программа его использует. Вы должны помнить об этом.

Дискеты

Аналогичная ситуация и с дискетами. В системе может быть установлено два дисковода для дискет: первый (/dev/fd0) и второй (/dev/fd1). Для их монтирования можно задать команды:

```
# mount /dev/fd0 /mnt/floppy
# mount /dev/fd1 /mnt/floppy
```

Напомню, что в Windows-терминологии устройство /dev/fd0 — это диск A:, а устройство /dev/fd1 — диск B:.

USB-диски

В последнее время очень популярна Flash-память. Уже сегодня Flash-память, точнее Flash-диски (они же USB-диски), построенные с использованием Flash-памяти, практически вытеснили обычные дискеты — они очень компактны и позволяют хранить довольно большие объемы информации. Сегодня никого не удивишь небольшим брелоком, позволяющим хранить до 8 Гбайт информации.

Принцип использования Flash-диска очень прост — достаточно подключить его к шине USB, и через несколько секунд система определит диск. После этого с ним можно будет работать как с обычным диском. Да, Flash-диски не очень шустры, но молниеносной реакции от них никто и не ожидает — во всяком случае они выглядят настоящими спринтерами на фоне обычных дискет.

Технология Flash-памяти нашла свое применение в различных портативных устройствах — от мобильных телефонов до цифровых фотоаппаратов. Вы можете подключить мобильник к компьютеру и работать с ним как с обычным диском — записывать на него мелодии и картинки. Аналогичная ситуация и с цифровым фотоаппаратом — когда вы фотографируете, то фотографии и видеоролики записываются в его Flash-память. Потом вам нужно подключить его к компьютеру и просто скопировать фотографии. Вы также можете записать фотографии (или другие файлы — не имеет значения) на фотоаппарат, используя встроенную Flash-память как большую дискету — для переноса своих файлов.

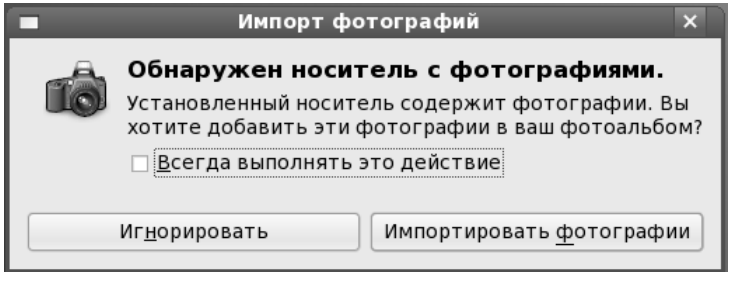


Рис. 25.5. Подключение Flash-диска

Все современные дистрибутивы умеют автоматически монтировать Flash-диски. После монтирования открывается окно (рис. 25.5) с предложением просмотреть содержимое диска или же импортировать фотографии (в зависимости от типа подключенного устройства – обычный USB-диск или фотоаппарат).

Понятно, что нам, как настоящим линуксоидам, интересно самостоятельно смонтировать Flash-диск. Оказывается тут все просто. USB-диск — это обычный накопитель, и его можно увидеть в каталоге /dev/disk/by-id. Надо отметить, что способ "by-id" подразумевает получение *длинного* имени по аппаратному идентификатору устройства (подробно о длинных именах рассказано в *разд. 25.5*), а поэтому с помощью каталога /dev/disk/by-id проще всего найти длинное имя USB-диска среди имен других накопителей — в его начале будет префикс "usb_". Введите команду:

```
ls -l /dev/disk/by-id | grep usb
```

Результат выполнения этой команды представлен на рис. 25.6.

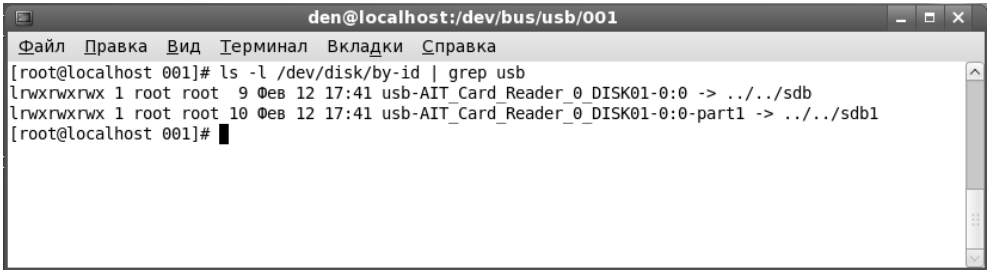


Рис. 25.6. USB-диск найден

Исходя из рис. 25.6, для монтирования Flash-диска нужно выполнить команду:

```
# mount /dev/sdb1 /mnt/Flash
```

> ***Внимание!***
>
> Если вы произвели запись на флешку, обязательно размонтируйте ее перед извлечением из USB-слота, дабы избежать потерь данных! Для этого или выполните команду `umount <имя_устройства>`, или щелкните правой кнопкой на значке флешки и выберите команду **Отсоединить том**. Напомню, что нельзя размонтировать устройство, если хотя бы одна программа его использует.

25.1.3. Примеры использования *mount*

Теперь, когда мы знаем номер раздела, можно его подмонтировать. В общем случае сначала командой `mkdir` создается точка монтирования (каталог, куда будет монтироваться раздел):

```
# mkdir <точка монтирования>
```

Затем к этой точке командой `mount` монтируется раздел:

```
# mount <раздел> <точка монтирования>
```

Например:

```
# mkdir /mnt/win_d
# mount /dev/sda5 /mnt/win_d
```

> ***Примечание***
>
> Как уже неоднократно отмечалось, для создания каталога, который будет использоваться в качестве точки монтирования, как и для самой операции монтирования, нужны права root. Для их получения откройте терминал (для этого щелкните правой кнопкой на рабочем столе и выберите команду **Открыть терминал** или выполните команду меню **Программы** | **Системные** | **Терминал**) и введите команду `su`. После чего по запросу нужно будет ввести пароль root.

У команды `mount` довольно много опций, но на практике наиболее часто применяются только некоторые из них: `-t`, `-r`, `-w` , `-a`.

- Параметр `-t` позволяет явно задать тип файловой системы. Обычно программа mount сама определяет файловую систему, но иногда это у нее не получается. Тогда мы должны ей помочь. Формат этой опции следующий:

  ```
  mount -t <файловая система> <устройство> <точка монтирования>
  ```

  Например,

  ```
  mount -t iso9660 /dev/hdc /mnt/cdrom
  ```

  Вот наиболее популярные файловые системы:

  - ext2 или ext3 — файловая система Linux;
  - iso9660 — указывается при монтировании CD-ROM;
  - vfat — FAT, FAT32 (поддерживается Windows 9*x*, ME, XP);
  - ntfs — NT File System (поддерживается NT, XP).

- Параметр `-r` монтирует указанную файловую систему в режиме "только чтение", опция `-w` — в режиме "чтение/запись". Данный параметр установлен по умолчанию для файловых систем, поддерживающих запись (например, NTFS по умолчанию запись не поддерживает, как и файловые системы CD/DVD-дисков).
- Последний параметр `-a` служит для монтирования всех файловых систем, указанных в файле /etc/fstab (кроме тех, для которых указано `noauto` — такие файловые системы нужно монтировать вручную).

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Программа `mount` с параметром `-a` вызывается при загрузке системы.

25.2. Монтирование файловых систем при загрузке Linux

Если вы не хотите при каждой загрузке вручную монтировать постоянные файловые системы (например, ваши Windows-разделы), то вам нужно прописать их в файле /etc/fstab. Обратите внимание — в этом файле не нужно прописывать файловые системы сменных носителей (дисковода, CD/DVD-привода, Flash-диска) — сменные носители монтируются автоматически.

Замечу, что программы установки некоторых дистрибутивов, например Ubuntu и Mandriva, читают таблицу разделов и автоматически заполняют файл /etc/fstab. В результате все ваши Windows-разделы становятся доступными сразу после установки системы. К сожалению, Fedora и openSUSE не могут похвастаться такой интеллектуальностью. Мне пришлось прописывать все свои разделы (а у меня их больше 10) вручную…

Формат файла /etc/fstab следующий:

<устройство> <точка_монтирования> <тип_ФС> <опции> <флаг_РК> <флаг_проверки>

Здесь *тип_ФС* — это тип файловой системы, а *флаг_РК* — флаг резервного копирования. Если он установлен (`1`), то программа dump заархивирует данную файловую систему при создании резервной копии. Если не установлен (`0`), то резервная копия этой файловой системы создаваться не будет.

Флаг_проверки устанавливает, будет ли данная файловая система проверяться на наличие ошибок программой fsck.

Проверка выполняется в двух случаях:

- если файловая система размонтирована некорректно;
- если достигнуто максимальное число операций монтирования для этой файловой системы.

Поле опций содержит важные параметры файловой системы, некоторые из которых приведены в табл. 25.1.

Таблица 25.1. *Опции монтирования ФС в файле /etc/fstab*

Опция	Описание
`auto`	Файловая система должна монтироваться автоматически при загрузке. Опция задана по умолчанию, поэтому ее указывать не обязательно
`noauto`	Файловая система не монтируется при загрузке системы (при выполнении команды `mount -a`), но ее можно смонтировать вручную с помощью все той же команды `mount`
`defaults`	Используется стандартный набор опций, установленных по умолчанию
`exec`	Разрешает запуск выполняемых файлов для данной файловой системы. Эта опция установлена по умолчанию
`noexec`	Запрещает запуск выполняемых файлов для данной файловой системы
`ro`	Монтирование в режиме "только чтение"
`rw`	Монтирование в режиме "чтение/запись". Задана по умолчанию для файловых систем, поддерживающих запись
`user`	Данную файловую систему разрешается монтировать/размонтировать обычному пользователю (не root)
`nouser`	Файловую систему может монтировать только пользователь root. Установлена по умолчанию
`umask`	Определяет маску прав доступа при создании файлов. Для не-Linux файловых систем маску нужно установить как `umask=0`
`acl`	Поддержка Access Control Lists (сокращенно ACL) — списков управления доступом

Рассмотрим небольшой пример:

```
/dev/sr0 /mnt/cdrom auto umask=0,user,utf8,noauto,ro,exec 0 0
/dev/sda1 /mnt/c vfat umask=0,utf8 0 0
```

Первая строка — это строка монтирования файловой системы компакт-диска, а вторая — строка монтирования диска C:.

- Начнем с первой строки. `/dev/sr0` — это имя устройства CD-ROM. Точка монтирования — `/mnt/cdrom`. Понятно, что этот каталог должен существовать. Обратите внимание — в качестве файловой системы не указывается жестко iso9660, поскольку компакт-диск может быть записан в другой файловой системе, поэтому в качестве типа файловой системы задано `auto`, то есть автоматическое определение. Теперь идет довольно длинный набор опций. Ясно, что `umask` установлен в ноль, поскольку файловая система компакт-диска не поддерживает права доступа Linux. Параметр `user` говорит о том, что данную файловую систему можно монтировать обычному пользователю. Параметр `utf8` пока пропустим. Параметр `noauto` запрещает автоматическое монтирование этой файловой системы, и это правильно, ведь на момент монтирования в приводе может и не быть компакт-диска. Опция `ro` разрешает монтирование в режиме "только чтение", а `exec` разрешает запускать исполнимые файлы. Понятно, что компакт-диск не нуждается ни в проверке, ни в создании резервной копии, поэтому два последних флага равны нулю.
- Вторая строка проще. Первые два поля — это устройство и точка монтирования. Третье — тип файловой системы. Файловая система постоянна, поэтому можно явно указать тип файловой системы (`vfat`), а не `auto`. Опция `umask`, как и в предыдущем случае, равна нулю.

А теперь самое интересное. Если подмонтировать Windows-раздел без опции `utf8`, то вместо русских букв в названиях файлов и каталогов мы увидим вопросительные знаки. Указание опции utf8 позволяет корректно отображать русскоязычные имена файлов и каталогов (рис. 25.7). Эти опции мы также указываем и для CD-ROM, подразумевая, что он был записан в Windows.

Рассмотрим пример файла /etc/fstab (листинг 25.1).

Листинг 25.1. Пример файла /etc/fstab

```
/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part5 /
ext3       acl,user_xattr        1 1
```

```
/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part7 swap
swap       defaults              0 0

/dev/disk/by-id/scsi-SATA_Maxtor_6E040L0_E1AGT2EE-part7 swap
swap       defaults              0 0

/dev/sda1      /mnt/c              vfat       umask=0, ro, utf8      0 0

proc           /proc               proc       defaults               0 0

sysfs          /sys                sysfs      noauto                 0 0

debugfs        /sys/kernel/debug   debugfs    noauto                 0 0

usbfs          /proc/bus/usb       usbfs      noauto                 0 0

devpts         /dev/pts            devpts     mode=0620,gid=5        0 0
```

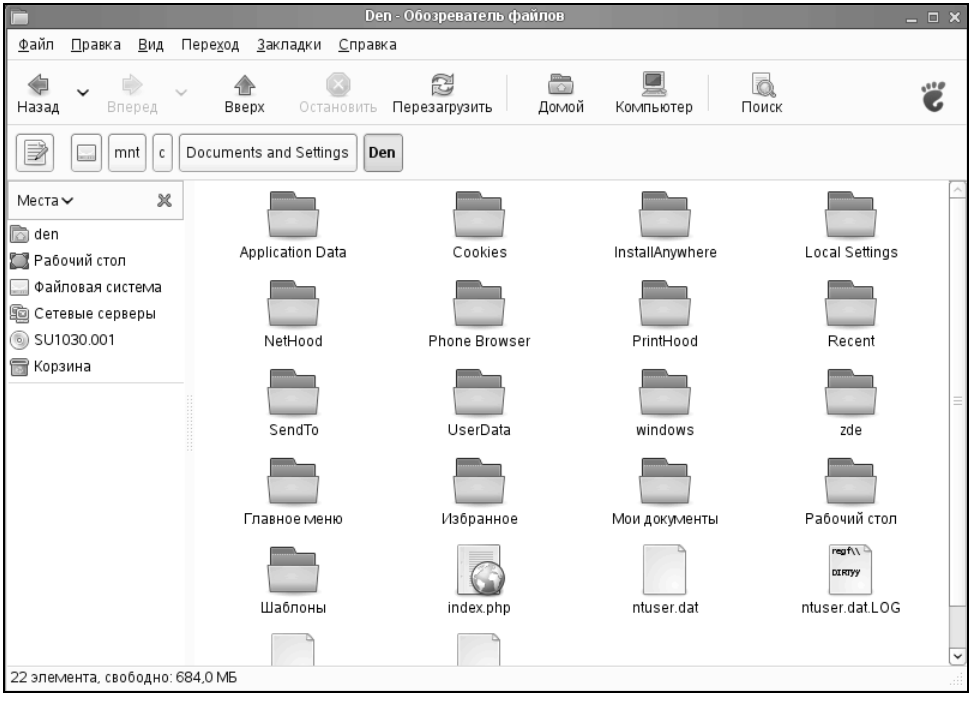


Рис. 25.7. Подмонтированный Windows-раздел

Обратите внимание на описание первых трех разделов. Первый раздел — это главный раздел Linux, а следующие два — разделы подкачки. Инсталлятор некоторого дистрибутива указал имена разделов в другом формате (его мы рассмотрим в *разд. 25.5*), но вы не пугайтесь, вы можете указывать имена

разделов в формате, привычном и более удобным для нас — /dev/sd*x*, что я и сделал:

```
/dev/sda1 /mnt/c vfat umask=0, ro, utf8 0  0
```

25.3. Монтирование NTFS-разделов в режиме записи

Как уже было отмечено ранее, Linux умеет только читать информацию с NTFS-разделов, но не умеет записывать информацию на такие разделы. Если при перекомпиляции ядра включить опцию записи информации на NTFS-разделы, то поддержка записи обеспечится, но очень ограниченная.

Существуют средства, позволяющие добавить поддержку записи NTFS-разделов. Самым оптимальным подобным средством является модуль ntfs-3g. Этот модуль доступен по адресу **http://www.ntfs-3g.org/**. Там вы найдете как исходные коды, так и уже собранные пакеты для разных дистрибутивов. Все, что вам нужно, — это установить скачанный пакет:

```
# rpm -i ntfs-3g*
```

После установки пакета надо примонтировать NTFS-раздел:

```
# mount -t ntfs-3g <раздел> <точка_монтирования>
```

Понятно, что вам придется указать ваш раздел и вашу точку монтирования. Если нужно обеспечить автоматическое монтирование NTFS-раздела, тогда в /etc/fstab следует добавить запись, подобную этой:

```
<раздел> <точка_монтирования> ntfs-3g defaults,nls=utf8,umask=007,gid=46
```

У модуля ntfs-3g все равно есть ограничения, например, нельзя изменять сжатые файлы (хотя можно их читать), не получится также читать зашифрованные файлы.

Совсем недавно я обнаружил проблемы с монтированием NTFS-разделов, которые не были корректно размонтированы (например, из-за зависания не была корректно завершена работа Windows). Такие разделы обычным способом вы подмонтировать не сможете. Для их монтирования нужно указать параметр `-o force`:

```
# mount -t ntfs-3g <раздел> <точка_монтирования> -o force
```

Если вы подключаете свои NTFS-разделы через файл /etc/fstab, то строку монтирования нужно дополнить этим параметром:

```
<р-л> <точка> ntfs-3g defaults,force,nls=utf8,umask=007,gid=46 0 0
```

25.4. Работа со сменными носителями данных. Подключение цифрового фотоаппарата к компьютеру

Работа со сменными носителями осуществляется предельно прозрачно. Это означает, что вам не нужно явно вводить команды монтирования/размонтирования сменных носителей — все это делается автоматически. Мы об этом уже вкратце говорили, но сейчас поговорим об этом подробнее.

Пиктограммы смонтированных сменных носителей (CD/DVD, USB-дисков) отображаются на рабочем столе (рис. 25.8).

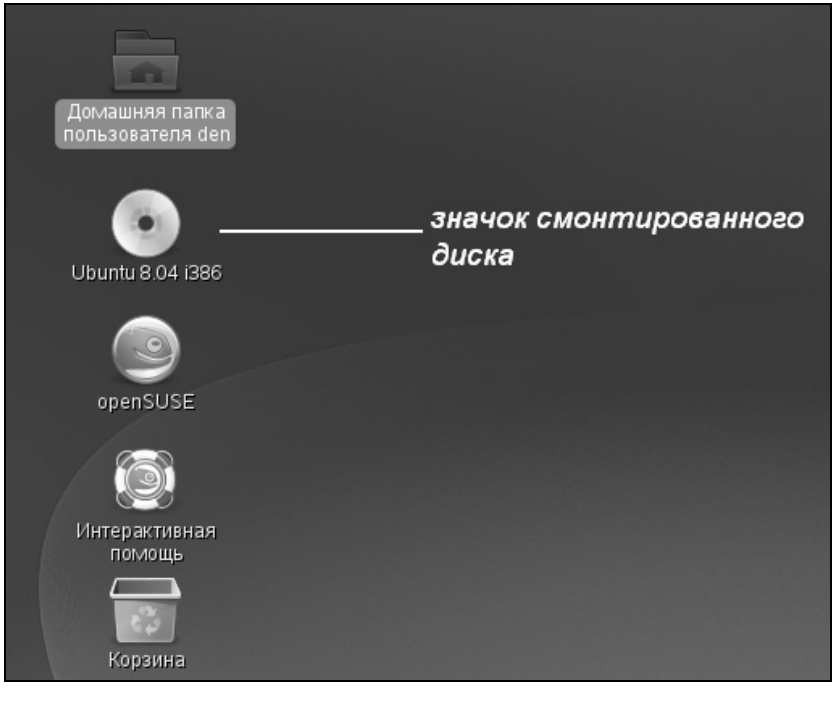


Рис. 25.8. Значок смонтированного диска

При вставке нового CD/DVD-диска происходит его автоматическое монтирование, после чего содержимое диска отображается в открывшемся окне.

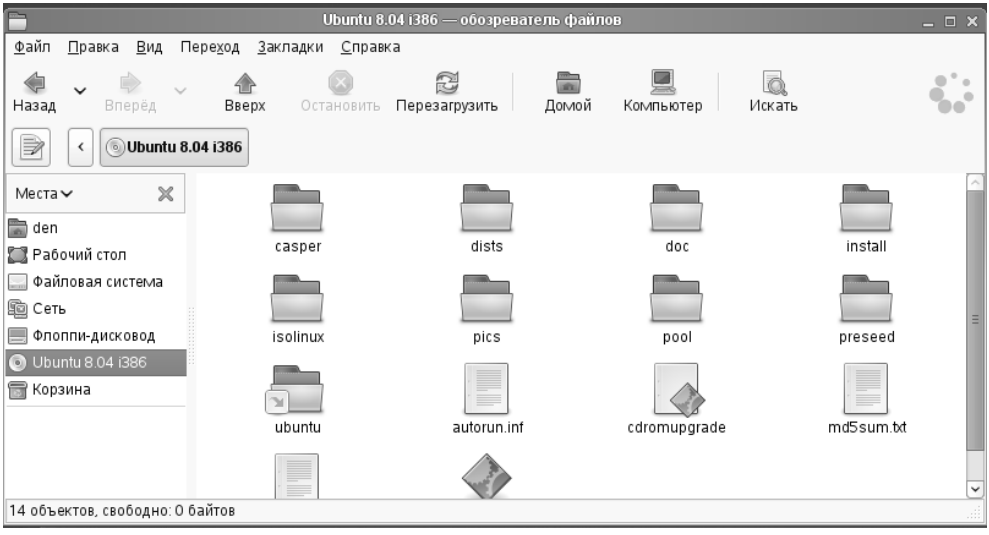


Рис. 25.9. Вставлен новый диск

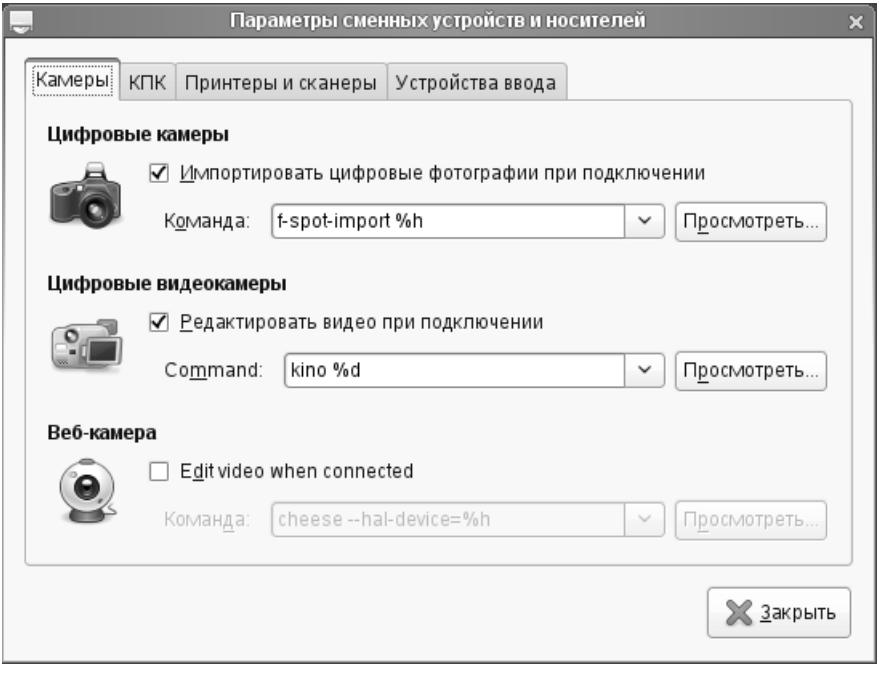


Рис. 25.10. Параметры сменных носителей данных

Если вы не хотите, чтобы при вставке диска автоматически открывалось окно обозревателя файлов, нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<F2> и введите команду:

```
/usr/lib/gnome-volume-manager/gnome-volume-manager --sm-disable
```

Если вы добавили традиционное меню GNOME, как было показано в *главе 3*, запустить этот конфигуратор можно с помощью команды меню **Система** | **Оборудование** | **Сменные устройства и носители** (рис. 25.10).

> ***Примечание***
>
> В openSUSE конфигуратор **Сменные устройства и носители** можно также запустить через **Центр управления** (группа **Оборудование**).

При подключении USB-диска (другое название — Flash-диск) его значок вы также увидите на рабочем столе (рис. 25.11).

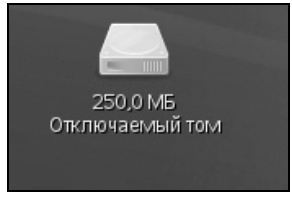


Рис. 25.11. Значок сменного носителя данных

Если вы что-то записывали на USB-диск или удаляли с него файлы, перед физическим отключением рекомендуется щелкнуть на его значке правой кнопкой и выбрать команду **Отсоединить том**. Так вы корректно размонтируете устройство и можете быть полностью уверенными в том, что ваши данные записаны на диск, а не остались где-то в пути между жестким диском, оперативной памятью и USB-диском. Данная функция аналогична безопасному отключению устройства в Windows.

При подключении цифровой камеры вы увидите окно, изображенное на рис. 25.12.

Далее вы можете или импортировать фотографии в компьютер (кнопка **Импортировать фотографии**), или просто открыть каталог для просмотра файлов, хранящихся в фотоаппарате. Я рекомендую использовать функцию **Открыть каталог**, ведь вполне возможно, что кроме фото на вашем фотоап-

парате хранятся видео, музыка или обычные документы — фотоаппарат, по сути, является обычным USB-диском, на который можно записать любые файлы (рис. 25.13).

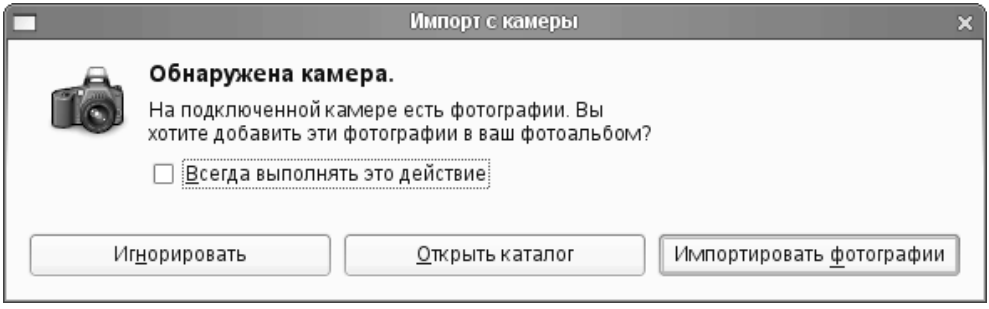


Рис. 25.12. Подключена цифровая камера с фотографиями

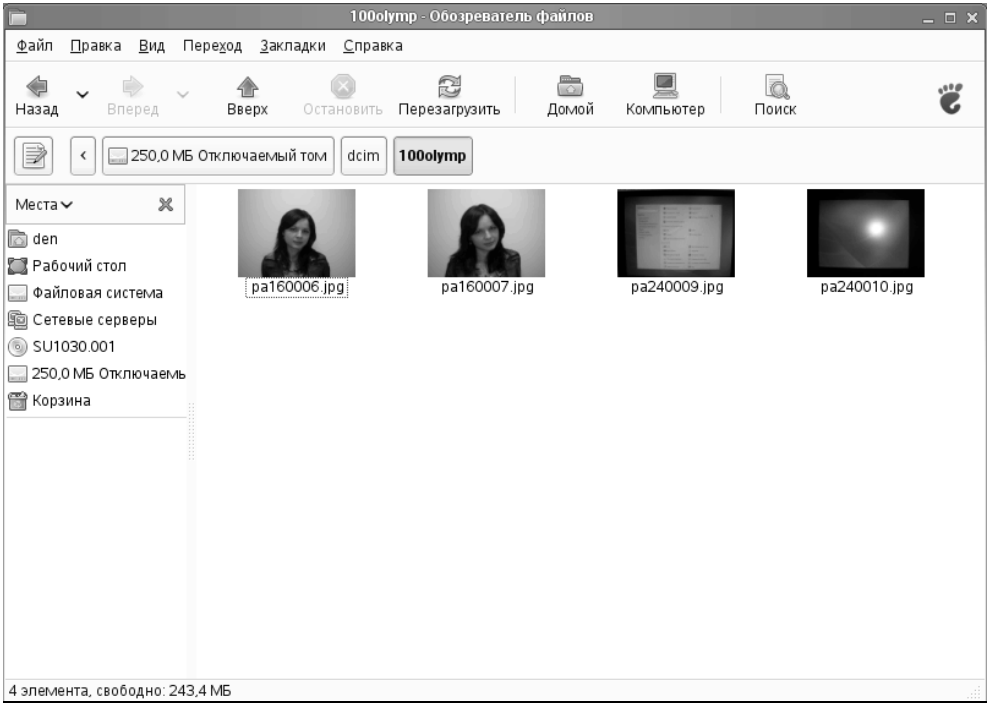


Рис. 25.13. Просмотр файлов, записанных на фотоаппарат

25.5. Подробно о UUID и файле /etc/fstab

Пока вы еще не успели забыть формат файла /etc/fstab, нужно поговорить о UUID (Universally Unique Identifier), или о *длинных именах* дисков. В некоторых дистрибутивах, например, в Ubuntu, вместо имени носителя (первое поле файла fstab) указывается его ID, поэтому fstab выглядит устрашающее, например, вот так:

```
# /dev/hda6
UUID=1f049af9-2bdd-43bf-a16c-ff5859a4116a / ext3 defaults 0  1
# /dev/hda1
UUID=45AE-84D9  /media/hda1  vfat  defaults,utf8,umask=007 0 0
```

В SUSE 11 идентификаторы устройств указываются немного иначе:

```
/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part5 / ext3
acl,user_xattr 1 1
/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part7 swap swap
defaults 0 0
```

Понятно, что использовать короткие имена вроде /dev/sda1 намного проще, чем идентификаторы в стиле `1f049af9-2bdd-43bf-a16c-ff5859a4116a`. Использование имен дисков еще никто не отменял, поэтому вместо идентификатора носителя можете смело указывать его файл устройства — так вам будет значительно проще!

Но все же вам нужно знать соответствие длинных имен коротким именам устройств. Ведь система использует именно эти имена, а в файле /etc/fstab не всегда указывается, какой идентификатор принадлежит какому короткому имени устройства (или указывается, но не для всех разделов).

Узнать "длинные имена" устройства можно с помощью простой команды:

```
ls -l /dev/disk/by-uuid/
```

Результат выполнения этой команды приведен на рис. 25.14.

Спрашивается, зачем введены длинные имена, если короткие имена были удобнее, во всяком случае для пользователей? Оказывается, разработчики Linux в первую очередь и заботились как раз о пользователях. Возьмем обычный IDE-диск. Как известно, его можно подключить либо к первичному (primary), либо к вторичному (secondary), если он есть, контроллеру. В зависимости от положения перемычки выбора режима винчестер может быть либо главным устройством (master), либо подчиненным (slave). Таким образом, в зависимости от контроллера, к которому подключается диск, изменяется его короткое имя — hda (primary master), hdb (primary slave), hdc (secondary

master), hdd (secondary slave). То же самое происходит с SATA/SCSI-винчестерами — при изменении параметров подключения изменяется и короткое имя устройства.

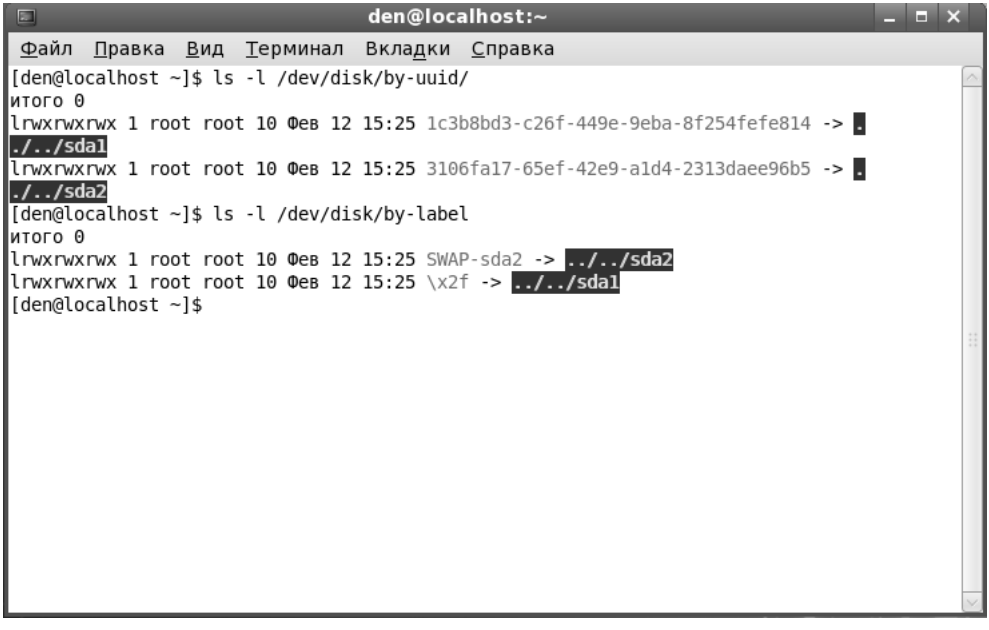


Рис. 25.14. Соответствие длинных имен дисков коротким

При использовании же длинных имен идентификатор дискового устройства остается постоянным вне зависимости от типа подключения устройства к контроллеру. Именно поэтому длинные имена дисков часто также называются *постоянными* именами (persistent name). Получается, что раньше вы могли ошибочно подключить жесткий диск немного иначе, и разделы, которые назывались, скажем /dev/hda*n*, стали называться /dev/hdb*n*. Понятно, что загрузить Linux с такого диска не получится, поскольку везде указаны другие имена устройств. Если же используются длинные имена дисков, система загрузится в любом случае, как бы вы ни подключили жесткий диск. Удобно? Конечно.

Но это еще не все. Постоянные имена — это только первая причина. Вторая причина заключается в обновлении библиотеки libata. В новой версии libata все PATA-устройства именуются не как hd*x*, а как sd*x*, что (как отмечалось в *главе 24* и в этой главе ранее) вносит некую путаницу. Длинные имена дисков от этого

не изменяются, поэтому они избавляют пользователя от беспокойства по поводу того, что его старый IDE-диск вдруг превратился в SATA/SCSI-диск.

При использовании UUID однозначно идентифицировать раздел диска можно несколькими способами:

- `UUID=45AE-84D9 /media/hda1 vfat defaults,utf8,umask=007,gid=46 0 0` — здесь с помощью параметра UUID указывается идентификатор диска;
- `/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part7 swap swap defaults 0 0` — здесь указывается длинное имя устройства диска;
- `LABEL=/ / ext3 defaults 1 1` — самый компактный третий способ, позволяющий идентифицировать устройства по их метке.

Примечание

Первый способ получения длинного имени в англоязычной литературе называется "by-uuid", то есть длинное имя составляется по UUID, второй способ называется "by-id", то есть по аппаратному идентификатору устройства. Третий способ называется "by-label" — по метке. Просмотреть соответствие длинных имен коротким можно с помощью команд:

```
ls -l /dev/disk/by-uuid
ls -l /dev/disk/by-id
ls -l /dev/disk/by-label
```

Но есть еще и четвертый способ, который называется "by-path". В этом случае имя генерируется по sysfs. Данный способ является наименее используемым, поэтому вы редко столкнетесь с ним.

Узнать метки разделов можно с помощью команды:

```
ls -lF /dev/disk/by-label
```

Установить метку можно с помощью команд, указанных в табл. 25.2.

Таблица 25.2. *Команды для установки меток разделов*

Файловая система	Команда
ext2/ext3	`# e2label /dev/XXX <метка>`
ReiserFS	`# reiserfstune -l <метка> /dev/XXX`

Таблица 25.2 *(окончание)*

Файловая система	Команда
JFS	`# jfs_tune -L <метка> /dev/XXX`
XFS	`# xfs_admin -L <label> /dev/XXX`
FAT/FAT32	Только средствами Windows
NTFS	`# ntfslabel /dev/XXX <метка>`

В файле /etc/fstab вы можете использовать длинные имена в любом формате. Можно указывать имена устройств в виде: `/dev/disk/by-uuid/*`, `/dev/disk/by-id/*` или `/dev/disk/by-label/*`, можно использовать параметры `UUID=идентификатор` или `LABEL=метка`. Используйте тот способ, который вам больше нравится.

Глава 26



Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения в Linux заслуживает отдельного разговора. А все потому, что в разных дистрибутивах используются различные системы управления пакетами.

26.1. Особенности установки программ в Linux

В Windows программное обеспечение устанавливается с помощью мастера установки — программы setup.exe или install.exe. Мастер установки — свой для каждой программы, то есть программа setup.exe, предназначенная для установки MS Office, не установит Photoshop.

В Linux все иначе. В основном в Linux используются два способа установки программного обеспечения:

- с помощью пакетов — наиболее употребительный;
- из исходных кодов — в большинстве случаев программы уже "собраны" в пакеты, поэтому этот способ мы рассматривать не будем.

Пакет содержит все необходимое для установки программы. Существуют два основных типа пакетов:

- RPM-пакеты — используются во всех Red Hat-совместимых дистрибутивах (Red Hat, Fedora, Mandrake, Mandriva, ALTLinux, ASP Linux и др.). Фрагмент RPM в именах файлов пакетов связан названием менеджера пакетов rpm (Red Hat Package Manager), разработанного и включенного компанией Red Hat в состав дистрибутива Red Hat;

- DEB-пакеты — используются в дистрибутиве Debian и в дистрибутивах, основанных на Debian (Ubuntu, Kubuntu, Edubuntu и др.). Здесь с названием все проще — пакеты названы DEB-файлами, потому что последние три символа имени файла у файлов пакетов — deb (сокращение от Debian).

Если в вашем дистрибутиве нет программы, которая вам нужна, попробуйте найти ее пакет на следующих сайтах: **http://rpmfind.net** (для RPM-пакетов) или **http://packages.ubuntu.com/** (для DEB-пакетов).

Ясно, что устанавливаемая программа редко когда состоит из одного файла. Чаще она состоит из набора файлов — например, исполнимого файла, конфигурационного файла, файла справки. В зависимости от организации программы установки Windows-программы все эти файлы могут быть:

- заархивированы каждый отдельно — в этом случае мы получаем набор из N+1 файлов (N — это файлы программы плюс программа установки);
- заархивированы в один общий архив — у нас будет 2 файла: архив и программа установки;
- заархивированы в саму программу установки — самый удобный случай, когда у нас всего один файл — программа установки.

Как уже было отмечено, в Linux все файлы, относящиеся к той или иной программе, помещаются в один файл — пакет. Пакет — это не простой архив, содержащий файлы программы. В пакете, кроме файлов программы, хранится служебная информация, описывающая процесс установки программы, например:

- пути — ведь один файл нужно скопировать, например, в /usr/bin, а другой — в /usr/share/doc;
- дополнительные действия — например, создание каталога, установка тех или иных прав доступа к файлам и каталогам программы;
- зависимости — программа для своей работы может требовать какую-то библиотеку из другого пакета, без нее она не будет запускаться, поскольку использует функции этой библиотеки. Тогда в пакете указывается, что данный пакет *зависит* от другого пакета, содержащего библиотеку. При установке менеджер пакетов проверяет зависимости: если установлены не все пакеты, от которых зависит устанавливаемый пакет, установка будет прервана — пока вы не установите все необходимые пакеты. Правда, имеется возможность установки программы без удовлетворения зависимостей (тогда информация о зависимостях будет просто проигнорирова-

на), но в большинстве случаев таким образом установленная программа работать не будет;

- конфликты — аналогично, программа может конфликтовать с другой программой в системе. Например, программы sendmail и postfix являются MTA (Mail Transfer Agent). Но в системе может быть только один MTA-агент — следовательно, в системе пакет sendmail конфликтует с пакетом postfix, и наоборот.

В имени пакета зашифрована некоторая информация о программе. Сделано это исключительно для удобства: можно узнать версию и другую информацию о программе, только лишь взглянув на название пакета. Например:

```
program-1.5-14.i586.rpm
```

Здесь `program` — название программы, `1.5` — ее версия, `14` — выпуск пакета, `i586` — архитектура, на которую рассчитана программа. Не нужно пытаться устанавливать программы для архитектур i586/686 на компьютер с процессором Intel 386 или 486. Если программа независима от архитектуры, то указывается `noarch` (обычно `noarch` указывается для документации, примеров конфигурационных файлов, то есть для пакетов, содержащих информацию, не связанную с архитектурой).

26.2. Репозитарии пакетов

Репозитарий — это хранилище пакетов, источник пакетов. Репозитарий может быть локальным, например, каталогом на жестком диске или DVD-диском, или же сетевым — сервером в Интернете или в локальной сети, содержащим пакеты.

Для чего создаются репозитарии? Для централизованного управления обновлением пакетов. Представьте, что у нас нет репозитариев. Тогда, чтобы узнать, вышла ли новая версия нужной вам программы, вам пришлось бы посещать сайт ее разработчика или, по крайней мере, сайт разработчика дистрибутива Linux. А это не очень удобно. Один раз вы можете забыть, а потом вообще вам надоест это дело. Проще дождаться выхода новой версии дистрибутива и обновить все программы за один раз.

Так и было раньше. И если бы не забота разработчиков Linux о нас с вами, то репозитарии так и не были бы созданы. Сейчас поясню. Вот вышла программа, ее включили в состав дистрибутива, но полностью не протестировали (протестировать все невозможно). Оказалось, что программа работает неправильно, но

только при определенных условиях, например, с определенным форматом файла. Или же Linux был установлен на сервер, организованы сетевые службы, например, Web-сервер. Через некоторое время обнаружилось, что в этой версии Web-сервера есть "дыра", поэтому тут же выпустили его новую версию. Но пользователь, установивший программу, ничего не подозревая о том, что вышла новая ее версия, мог бы мучаться минимум полгода или даже год — до выхода следующей версии дистрибутива. А его сервер могли бы взломать уже на следующий день после обнаружения "дыры". Но не тут-то было. С помощью репозитариев можно быстро и удобно отслеживать обновления тех или иных пакетов. Причем это делает сам менеджер пакетов, а вам лишь остается указать, какие обновления нужно загружать, а какие — нет.

Практически все системы управления пакетами современных дистрибутивов поддерживают хранилища пакетов. В следующем разделе мы рассмотрим программы управления пакетами, использующиеся в современных дистрибутивах.

26.3. Программы для управления пакетами

Для управления пакетами в разных дистрибутивах используются разные программы. В табл. 26.1 приведены программы управления пакетами, которые можно встретить в современных дистрибутивах.

Таблица 26.1. *Программы управления пакетами*

Программа	Дистрибутив	Описание
rpm	RH-совместимые дистрибутивы (Fedora, Mandriva, ALT-Linux, ASP Linux, SUSE и др.)	Простой менеджер пакетов. Работает в текстовом режиме. Не умеет разрешать зависимости пакетов
dpkg	Дистрибутивы, основанные на Debian (Ubuntu, Kubuntu и др.)	Простой менеджер пакетов. Работает в текстовом режиме. Не умеет разрешать зависимости пакетов
apt	Debian, Ubuntu (и клоны), ALTLinux и др.	Мощный менеджер пакетов, работающий в текстовом режиме. Умеет разрешать зависимости пакетов и поддерживает репозитарии (источники пакетов)

Таблица 26.1 *(окончание)*

Программа	Дистрибутив	Описание
yum	Fedora и др.	Мощный менеджер пакетов, работающий в текстовом режиме. Умеет разрешать зависимости пакетов и поддерживает репозитарии (источники пакетов)
pirut или system-config-packages	Fedora и дистрибутивы, основанные на нем (ASP Linux)	Графический менеджер пакетов. Впервые появился в одной из последних версий дистрибутива Red Hat, затем "перекочевал" в Fedora. По функциям похож на rpmdrake, хотя последний все же удобнее. В любом случае в Fedora вам придется довольствоваться только этим менеджером (если не считать yum)
zypper	SUSE	Менеджер пакетов SUSE. Работает в текстовом режиме. Умеет разрешать зависимости пакетов

Примечание

Наверное, в таблице вы обратили внимание на фразу "умеет разрешать зависимости пакетов". Это означает следующее. Если при установке пакета будет обнаружено, что для нормальной работы пакета нужны дополнительные пакеты, то менеджер пакетов установит и их. Если же менеджер пакетов не умеет разрешать зависимости, то он только сообщит, что установить пакет невозможно, и выведет только список файлов (файлов, а не пакетов!), которые нужны для установки данного пакета. А уж какой файл в каком пакете находится, вам придется догадываться самостоятельно.

26.4. Программа rpm (все RH-совместимые дистрибутивы)

Если вы хотите установить пакет, который не входит в состав дистрибутива (например, вы загрузили его из Интернета), вам нужно использовать программу rpm. Для установки пакетов, которые входят в состав дистрибутива, намного удобнее использовать графический менеджер пакетов rpmdrake.

Примечание

Вообще в современных дистрибутивах установка пакетов, скачанных из Интернета, чрезвычайно проста. Все, что вам нужно — это щелкнуть двойным щелчком по загруженному пакету, и будет запущена программа установки пакета. Вам останется только подтвердить установку пакета (в некоторых случаях — ввести пароль пользователя root).

rpm — полноценный текстовый менеджер пакетов, позволяющий устанавливать, удалять пакеты, просматривать информацию об уже установленных и новых пакетах, обновлять пакеты.

Установить пакет с помощью rpm очень просто:

```
# rpm -ihv <имя_пакета>
```

Удалить пакет тоже просто:

```
# rpm -e <имя_пакета>
```

Для обновления пакета используется команда:

```
# rpm -U <имя_пакета>
```

Просмотреть, установлен ли тот или иной пакет, можно с помощью команды:

```
# rpm -qa | grep <имя_пакета>
```

Если вы хотите просмотреть информацию о пакете, то введите команду:

```
# rpm -qi <имя_пакета>
```

Просмотреть список файлов, входящих в состав пакета, можно командой:

```
# rpm -ql <имя_пакета>
```

Наконец, вывести все пакеты можно командой:

```
$ rpm -qa | grep more
```

26.5. Программа yum

Программа yum (Yellow dog Updater Modified) используется во многих дистрибутивах, в том числе и в Fedora.

Yum работает аналогично другим подобным программам (urpmi, apt) — когда вы устанавливаете пакет, yum производит поиск пакета в репозиториях, перечисленных в конфигурационном файле, загружает пакет и устанавливает его. В качестве репозитария могут выступать как дистрибутивные диски, так и серверы Интернета.

26.5.1. Использование yum

Общий формат вызова программы yum выглядит так:

```
yum команда [пакет(ы)]
```

Команды yum описаны в табл. 26.2.

Таблица 26.2. *Использование программы yum*

Команда	Описание
`yum install пакет`	Установка пакета из репозитария (также устанавливаются пакеты, необходимые для работы устанавливаемого пакета, то есть разрешаются зависимости)
`yum remove пакет`	Удаляет пакет, а также все пакеты, которые зависят от данного
`yum update`	Проверить наличие обновлений всех пакетов. Если обновления есть, то они будут установлены
`yum update пакет`	Проверить обновления конкретного пакета. Если есть свежая версия, то она будет установлена
`yum check-update`	Только проверка наличия обновлений (обновления не устанавливаются)
`yum check-update пакет`	Проверка наличия обновлений конкретного пакета (обновления не устанавливаются)
`yum info пакет`	Вывести информацию о пакете
`yum list`	Выводит список всех пакетов. Выводятся как установленные, так и доступные для установки (в репозиториях) пакеты
`yum list a*`	Вывести список всех пакетов, которые начинаются на букву "a"
`yum search строка`	Найти все пакеты, в описаниях которых есть указанная строка
`yum groupinstall "группа"`	Установить все пакеты из указанной группы
`yum grouplist`	Вывести список групп пакетов

При установке пакетов с помощью yum не нужно далеко отходить от компьютера. Довольно часто нужные пакеты находятся не на локальных источниках, а на серверах в Интернете, поэтому yum выведет общий объем пакетов, которые вы хотите установить, и спросит вас, хотите ли вы их установить или нет:

Total download size: 10.5 M

It this ok [Y/N]:

Если пакеты нужно установить, нажмите клавишу <Y>, если вы передумали — <N>. Довольно удобно, а то, учитывая, что при разрешении зависимостей будут установлены дополнительные пакеты, можно при установке одного небольшого, на первый взгляд, пакета превысить месячную норму по трафику.

Получить информацию о пакете, как было показано в табл. 26.2, можно с помощью команды:

```
yum info пакет
```

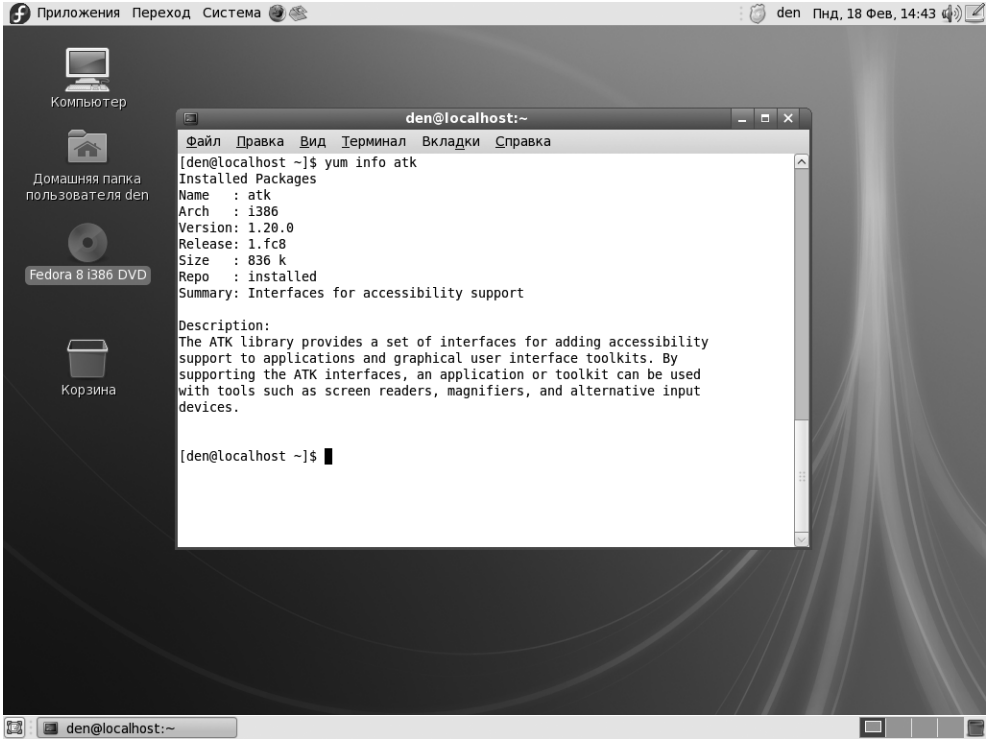


Рис. 26.1. Вывод информации о пакете

При этом выводится следующая информация (рис. 26.1):

- Name — имя пакета;
- Arch — архитектура компьютера;
- Version — версия пакета;
- Release — релиз пакета (можете считать это подверсией пакета);
- Size — размер занимаемого места на диске;
- Repo — хранилище пакета или значение installed, если пакет уже установлен;
- Summary — общая информация о пакете;
- Description — описание пакета.

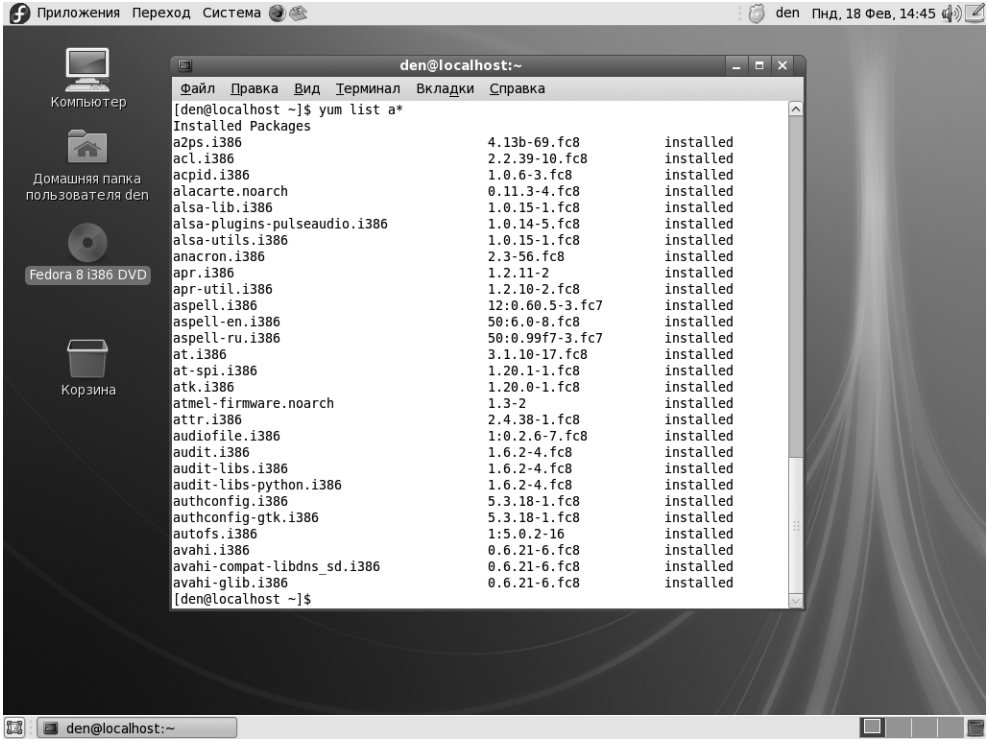


Рис. 26.2. Вывод всех пакетов по маске `a*`

Для вывода перечня всех пакетов можно использовать команду `yum list`, но пакетов слишком много, поэтому использовать ее неудобно. Удобнее задать маску имени пакета, например, `yum list a*` — в этом случае будут выведены все пакеты, начинающиеся на букву `a` (рис. 26.2).

26.5.2. Управление источниками пакетов

Источники пакетов yum описываются в файле конфигурации /etc/yum.conf. Откройте этот файл (листинг 26.1).

> ***Примечание***
>
> Обычно файл /etc/yum.conf приходится редактировать редко. Но помните, что редактировать его можно только от имени root. Если вы привыкли к графическому режиму, тогда в терминале для редактирования этого файла нужно ввести команду `su -c "редактор /etc/yum.conf"`. В качестве редактора могут выступать программы gedit (если у вас GNOME), kwrite или kate (если у вас KDE). Если открыть данный файл в редакторе без прав root, тогда вы сможете только просмотреть его, но не сможете сохранить изменения.

Листинг 26.1. Конфигурационный файл yum.conf

```
[main]
cachedir=/var/cache/yum
keepcache=0
debuglevel=2
logfile=/var/log/yum.log
exactarch=1
obsoletes=1
gpgcheck=1
plugins=1
metadata_expire=1800

# PUT YOUR    REPOS HERE OR IN separate files named file.repo
# in /etc/yum.repos.d
```

Ранее репозитарии описывались непосредственно в файле yum.conf, как в случае с urpmi.cfg. Но потом было принято решение хранить описания репозитариев в отдельных файлах в каталоге /etc/yum.repos.d. Каждый файл в этом каталоге называется так:

```
<имя репозитария>.repo
```

В листинге 26.2 приведен пример описания источника пакетов fedora, взятый из файла fedora.repo.

Листинг 26.2. Пример описания источника пакетов

```
[fedora]

name=Fedora $releasever - $basearch

baseurl=http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linus/releases/$rele
asever/Everything/$basearch/os/

mirrorlist=http://mirrors.fedoraproject.org/mirrorlist?repo=fedora-
$releasever&arch=$basearch

enabled=1

gpgcheck=1

gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora file:///etc/pki/rpm-
gpg/RPM-GPG-KEY
```

Рассмотрим листинг 26.2 подробнее. В квадратных скобках указывается сокращенное имя репозитария. Параметр `name` задает полное имя источника пакетов. URL источника пакетов указан параметром `baseurl`, а параметр `mirrorlist` задает список зеркал — копий репозитария, которые будут использоваться, если URL источника, указанный в `baseurl`, окажется недоступен.

Параметр `enabled`, установленный в 1, указывает на то, что данный источник активный и yum использует его при установке пакетов. Следующий параметр, `gpgcheck`, указывает, что yum должен проверить подпись источника (если `gpgcheck=1`), а ключ, используемый для проверки подписи, задан параметром `gpgkey`.

Добавление источника производится путем добавления соответствующего ему REPO-файла в каталог /etc/yum.repos.d. Где его взять? Обычно такие файлы представлены в виде RPM-пакетов на Web-серверах репозитариев. Поэтому нужно просто скачать RPM-пакет и установить его. Например, для установки REPO-файла популярного репозитария Livna нужно выполнить команду:

```
rpm -ihv http://rpm.livna.org/livna-release-9.rpm
```

Не нужно быть гением, чтобы понять, что делает данная команда. Если вы не можете найти соответствующий источнику REPO-файл, его можно написать вручную, зная его формат (см. листинг 26.2). Но знания одного формата мало — нужно еще знать базовый URL источника пакетов.

Удалять файлы источников пакетов, если сам источник уже не нужен, совсем не обязательно. Достаточно установить параметр `enabled` для источника в `0`. Тогда этот источник не будет использоваться.

Для полной настройки yum нужно от имени root ввести следующие команды (предварительно надо установить соединение с Интернетом):

```
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/*
rpm -ivh http://rpm.livna.org/livna-release-9.rpm
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-livna
```

Этими командами мы импортировали ключи для стандартных репозитариев Fedora и для репозитария Livna, а также установили сам репозитарий Livna. Livna содержит много чего "вкусненького", в том числе и кодеки, необходимые для воспроизведения мультимедиа-файлов.

26.5.3. Установка пакетов через прокси-сервер

По умолчанию yum "думает", что у нас прямое подключение к Интернету, то есть не через прокси-сервер. Если вы подключаетесь к Интернету по локальной сети, то есть через прокси-сервер, данный факт нужно указать в файле yum.conf, иначе вы не сможете устанавливать пакеты.

Узнайте у администратора сети параметры подключения к прокси-серверу (адрес, порт, имя пользователя и пароль) и пропишите их в yum.conf, например:

```
# Адрес прокси и его порт
proxy=http://proxy.company.ru:8080
# Имя пользователя и его пароль
proxy_username=dhsilabs
proxy_password=secret
```

26.5.4. Репозитарий RPMFusion для Fedora 9/10

Для Fedora 9/10 был разработан специальный репозитарий — RPMFusion, который является объединением репозитариев Livna и Freshrpms и содержит множество программного обеспечения, а также другие пакеты, которые противоречат лицензионной политике дистрибутива Fedora (поддержка форматов MP3, DVD, MPEG, драйверы и т. д.). Если у вас Fedora 9/10, то лучше использовать именно RPMFusion. Для его установки выполните следующие команды:

```
sudo rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/*


sudo yum update yum
sudo yum update


sudo rpm -ivh
http://download1.rpmfusion.org/free/fedora/rpmfusion-free-release-
stable.noarch.rpm \
http://download1.rpmfusion.org/nonfree/fedora/rpmfusion-nonfree-release-
stable.noarch.rpm

sudo rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-rpmfusion-*
```

Первая команда импортирует необходимые ключи — ее нужно вводить сразу после установки Linux. Если вы уже вводили ее, то заново вводить ее не стоит. Последующие две команды обновляют сам yum. Их тоже желательно ввести после установки дистрибутива. Если вы их уже вводили, тогда заново вводить их также не нужно. Четвертая команда устанавливает пакеты rpmfusion-free-release-stable.noarch.rpm и rpmfusion-nonfree-release-stable.noarch.rpm. Эти пакеты добавляют поддержку репозитария RPMFusion. Последняя команда импортирует необходимые ключи (для RPMFusion).

26.6. Графический менеджер пакетов в Fedora 10

Начиная с Fedora 9, для установки/удаления пакетов используется конфигуратор gtk-application. В более ранних версиях этой цели служил конфигура-

тор system-config-packages (он же pirut). Но в девятую версию включили новый набор графических и консольных инструментов — PackageKit и, соответственно, графический менеджер пакетов оказался тоже новый.

Десятая версия Fedora здесь меня огорчила. Неужели в десятой (!) версии нельзя было исправить "глюк" с установкой пакетов с дистрибутивного DVD. Впервые такой "глюк" появился в шестой версии Fedora, он же присутствовал в седьмой, в восьмой его исправили, но в девятой он всплыл снова, и в десятой его опять "забыли" исправить. Дело в том, что после установки дистрибутива вы больше не сможете установить пакеты с дистрибутивного DVD, поскольку он отсутствует в списке репозитариев.

По-видимому, предусмотрены такие варианты: или устанавливать все пакеты, а потом удалять ненужные, или загружать после установки системы необходимые пакеты из Интернета. Первый вариант плох тем, что нерационально используется дисковое пространство. А второй совсем никуда не годится — если у вас нет Интернета, то вы не сможете установить даже те пакеты, которые имеются на вашем DVD. Вы можете возразить: мол, Интернет есть у всех. Да у всех, но многие пользователи используют или GPRS, или модемный доступ к Интернету. Хочу посмотреть, как вы скачаете все пакеты, необходимые для установки KDE, если забыли выбрать эту графическую среду при установке. KDE ваш будет "золотым", учитывая дороговизну GPRS-соединения, да и скачиваться пакеты будут всю ночь — это в лучшем случае, если телефон и оператор поддерживают технологию EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution), обеспечивающую реальную скорость скачивания максимум в 59 Кбит/с.

К счастью, выход есть. Сейчас мы заставим-таки менеджер пакетов обращаться к вашему дистрибутивному DVD. Вставьте ваш DVD в привод, подождите, пока он подмонтируется (на рабочем столе появится пиктограмма DVD-диска), откройте терминал (**Приложения** | **Системные** | **Терминал**) и введите следующие команды (рис. 26.3):

```
cd /media
ls
cd "Fedora 10 i386 DVD"
```

или `cd "Fedora 9 i386 DVD"` (если у вас Fedora 9)

```
su
cp media.repo /etc/yum.repos.d
```

Первая команда переходит в каталог /media, к которому монтируются сменные носители данных. Вторая — выводит список подмонтированных носителей (см. рис. 26.3). В нашем случае подмонтирован носитель **Fedora 10 i386 DVD**. Если у вас версия дистрибутива для платформы x86_64, то носитель будет называться **Fedora 10 x86_64 DVD** (а если вы работаете еще в Fedora 9 — то **Fedora 9 i386 DVD**). Третья команда переходит на DVD. Теперь нам нужны полномочия пользователя root для копирования файла media.repo в каталог /etc/yum.repos.d. Мы получаем необходимые полномочия с помощью команды `su`.

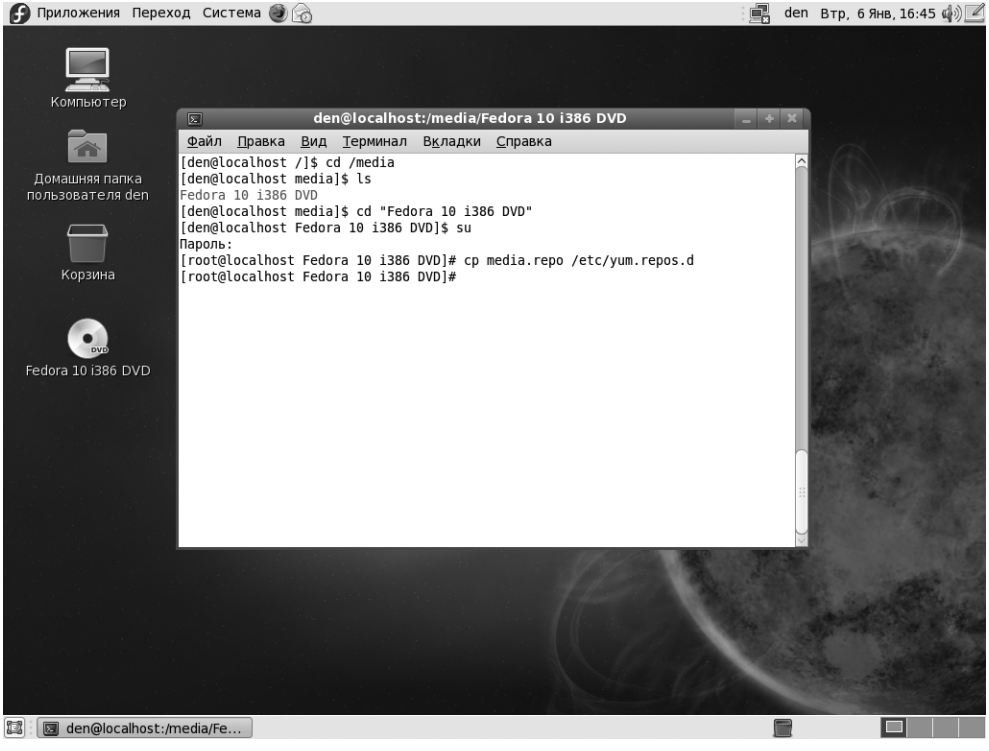


Рис. 26.3. Копирование файла media.repo в каталог /etc/yum.repos.d

После этого нужно ввести команду:

```
yum --disablerepo=* --enablerepo=InstallMedia repolist
```

Эта команда отключает все репозитарии, кроме репозитария InstallMedia (это наш файл media.repo).

Теперь введите команду:

```
gedit /etc/yum.repos.d/media.repo
```

Добавьте в описание репозитария следующие строки (рис. 26.4):

`baseurl=file:///media/Fedora%2010%20i386%20DVD` (если у вас i386)

`baseurl=file:///media/Fedora%2010%20x86_64%20DVD`
(если у вас x86_64)

`enabled=1`

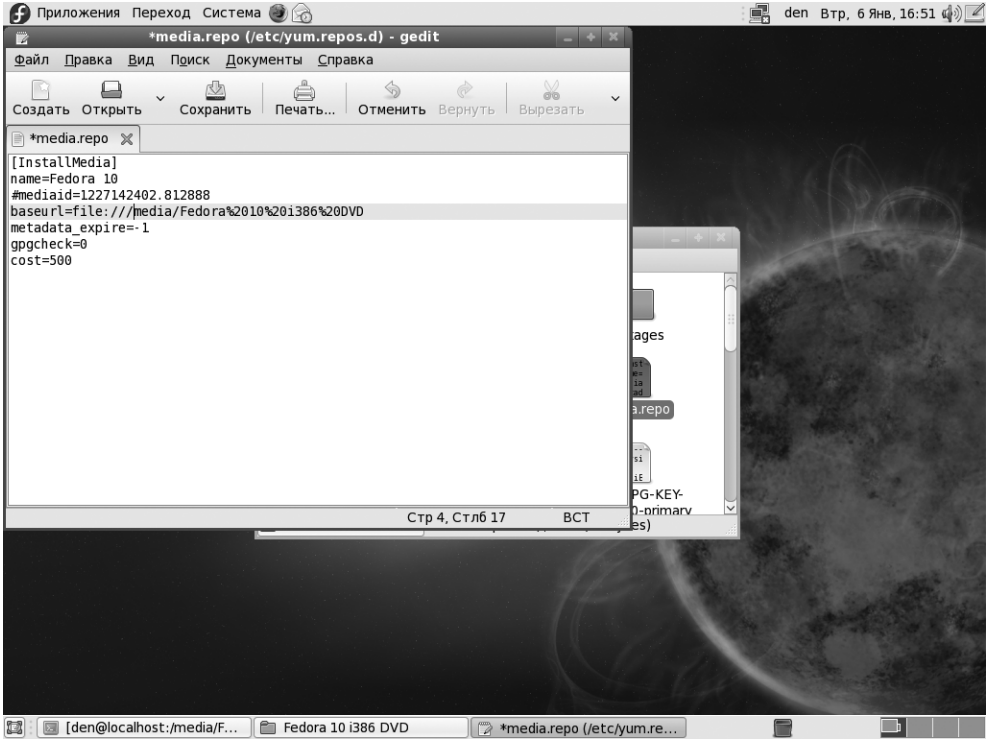


Рис. 26.4. Редактирование файла medi.repo

Вот теперь можно просмотреть список репозитариев. Для этого выполните команду

```
yum repolist
```

Вы должны увидеть следующий вывод:

Loaded plugins: refresh-packagekit

repo id	repo name	status
InstallMedia	**Fedora 10**	**enabled**

Можно также выполнить команду **Система | Администрирование | Software Sources** (рис. 26.5). Будет активен только репозитарий Fedora 10, все остальные окажутся выключенными.

Осталось запустить менеджер пакетов. Для этого выполните команду **Система | Администрирование | Установка/удаление программ** — менеджер пакетов (рис. 26.6) будет настроен на использование дистрибутивного DVD. В девятой версии менеджер пакетов не был локализован, в десятой — локализован частично. Видно, разработчики Fedora не успевают локализовать программы, включаемые в состав дистрибутива.

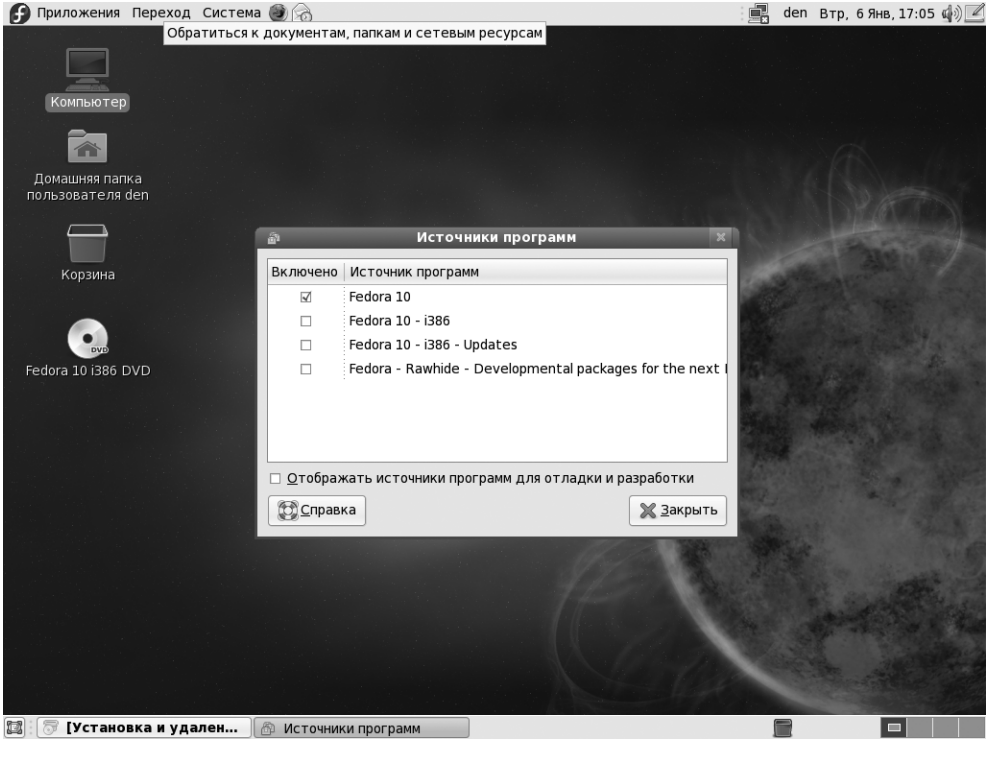


Рис. 26.5. Просмотр источников пакетов

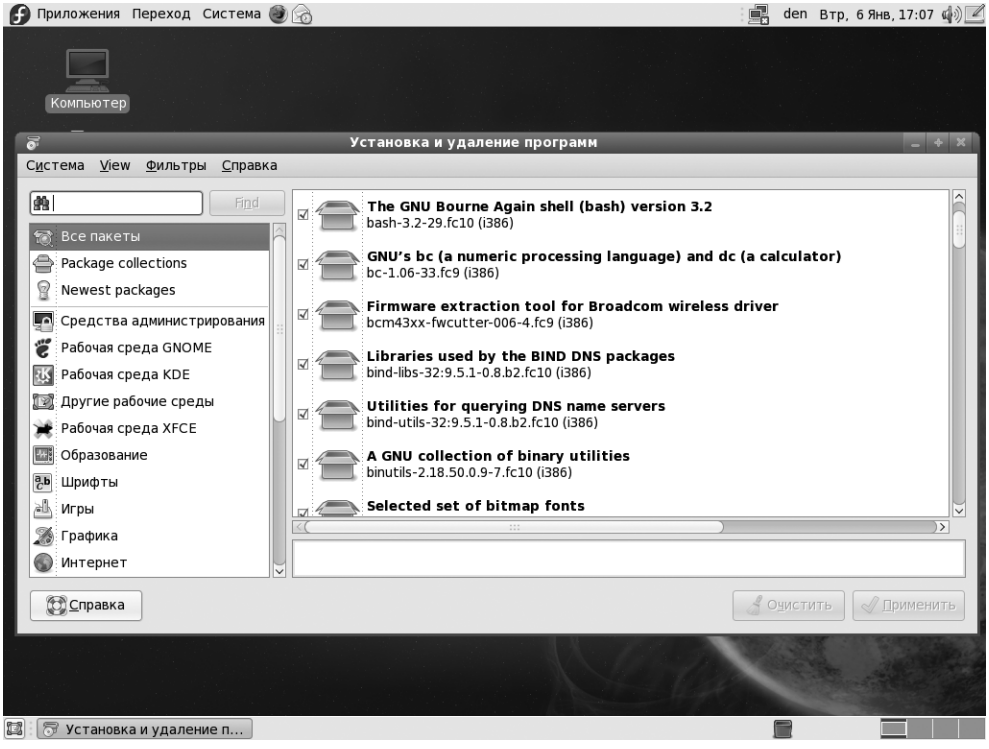


Рис. 26.6. Менеджер пакетов

26.7 Программы dkpg и apt-get: установка пакетов в Debian/Ubuntu

26.7.1. Программа dpkg

Программа dpkg используется для установки, удаления и управления пакетами Debian/Ubuntu и вызывается из командной строки. Формат вызова следующий:

```
dpkg [ключи] действие
```

Для запуска dpkg нужно обладать полномочиями root, получить которые можно с помощью команды `sudo`. Рассмотрим, как нужно использовать программу dpkg.

Предположим, у нас есть пакет package.deb. Для его установки откройте терминал (**Приложения** | **Стандартные** | **Терминал**) и введите команду:

```
sudo dpkg -i /путь/package.deb
```

Как видите, для установки пакета не требуется делать ничего сложного. Если вам интересно, то процесс установки пакета состоит из следующих шагов:

1. Извлечение управляющих файлов из пакета.
2. Если уже была установлена старая версия этого пакета, тогда из старого пакета запускается сценарий prerm (данный сценарий подготавливает систему к удалению старой версии пакета). Другими словами, если нужно, то обновление пакета выполняется автоматически.
3. Выполняется сценарий preinst, если он есть в данном пакете.
4. Распаковываются остальные файлы из пакета (если был установлен старый пакет, то файлы не удаляются, а сохраняются в другом месте, чтобы их можно было восстановить, если что-то пойдет не так).
5. Если была установлена старая версия пакета, то выполняется сценарий postrm (действия после удаления) из старого пакета. Данный сценарий запускается сразу после выполнения сценария preinst нового пакета, поскольку старые файлы удаляются во время записи новых файлов.
6. Выполняется настройка пакета:
   - распаковываются новые конфигурационные файлы, а старые сохраняются, если нужно будет их восстановить в случае ошибки во время установки нового пакета;
   - запускается сценарий postinst, если он есть в данном пакете.

Удалить пакет тоже просто:

```
sudo dpkg -r package
```

При удалении пакета не нужно указывать путь к пакету и "расширение" пакета, то есть символы `.deb` в конце имени файла.

Но установка и удаление пакетов — это далеко не единственные действия, которые можно выполнить с помощью программы dpkg. Другие возможности программы dpkg, которые могут быть интересны каждому пользователю Ubuntu, представлены в табл. 26.3.

Таблица 26.3. *Вспомогательные действия программы dpkg*

Действие	Описание
`-l [образец]`	Вывести все установленные пакеты, имена которых соответствуют образцу. Образец задается с помощью масок `*` и `?`, например, образец `a*` соответствует любому имени пакета, начинающемуся на букву "a". Если образец не задан, выводятся все пакеты
`-L <имя_пакета>`	Выводит имена файлов из указанного пакета (пакет должен быть установлен)
`-p <имя_пакета>`	Вывести информацию об установленном пакете
`-s <имя_пакета>`	Выводит информацию о статусе пакета
`--unpack <имя_пакета.deb>`	Распаковать, но не устанавливать пакет (полезно, если устанавливать пакет не нужно, а нужно достать из него один или несколько файлов)

Если вы хотите получить более подробную информацию о программе dpkg, введите команду (страница руководства будет на русском языке):

```
man dpkg
```

26.7.2. Программа apt-get

Программа apt-get используется не только в Debian/Ubuntu, но и в других дистрибутивах, причем даже в RH-совместимых, например, в ALTLinux, но там она служит для установки RPM-пакетов, а не DEB. Вообще, выбор менеджера пакетов зависит от разработчиков дистрибутива. В одной версии дистрибутива может использовать apt-get, в другой — yum, а в третьей — какой-то новый и перспективный менеджер пакетов.

Предположим, что у нас есть пакет package.deb. При его установке обнаружилось, что он требует пакет lib.deb, который не установлен. Вы находите в Интернете нужный пакет, устанавливаете его, а затем устанавливаете пакет package.deb. Не очень удобно, правда?

Намного проще выполнить команду:

```
sudo apt-get install package
```

Программа прежде всего просматривает файл /etc/apt/sources.list — в этом файле перечислены источники (репозитарии) DEB-пакетов. В качестве ис-

точника может выступать как компакт-диск, содержащий пакеты, так и сервер в Интернете. Программа находит указанный пакет, читает служебную информацию о нем, затем разрешает зависимости (то есть устанавливает все нужные для работы программы пакеты), после чего устанавливает нужный нам пакет. Все загруженные программой apt и менеджером Synaptic (см. далее) пакеты записываются в каталог /var/cache/apt/archives.

Примечание

Наверное, вам интересно, какие программы находятся в том или ином репозитарии Ubuntu? В репозитарии main находятся основные программы, они распространяются свободно и регулярно поддерживаются (обновляются). В репозитарии restricted содержатся программы, которые распространяются по несвободным лицензиям, а также имеют ограниченную поддержку. Репозитарий universe содержит программы с открытыми лицензиями, поддержка программ из этого репозитария не гарантируется, но вполне возможна, все зависит от разработчика программы. В репозитарии multiverse содержатся программы, которые распространяются несвободно и без всякой поддержки и гарантий. Репозитарий security содержит исправления пакетов из репозитариев main и restricted. Наконец, в репозитарии backports есть неофициальные пакеты свежих версий программ, собранные из исходных текстов энтузиастами Ubuntu (а не разработчиками программ).

Понятно, что программа apt-get может использоваться не только для установки пакетов. Общий формат вызова этой программы следующий:

```
apt-get [опции] команды [пакет]
```

Основные команды apt-get представлены в табл. 26.4.

Таблица 26.4. *Основные команды apt-get*

Команда	Описание
`update`	Синхронизирует файлы описаний пакетов (внутреннюю базу данных о пакетах) с источниками пакетов, которые указаны в файле /etc/apt/sources.list
`upgrade`	Обновляет указанный пакет. Может использоваться для обновления всех установленных пакетов. При этом установка новых пакетов не производится, а загружаются и устанавливаются только новые версии уже установленных пакетов
`dist-upgrade`	Обновление дистрибутива. Для обновления всех пакетов рекомендуется использовать именно эту команду

Таблица 26.4 *(окончание)*

Команда	Описание
`install`	Установка одного или нескольких пакетов
`remove`	Удаление одного или нескольких пакетов
`check`	Используется для поиска нарушенных зависимостей
`clean`	Используется для очистки локального хранилища полученных пакетов (перед установкой пакет загружается в локальное хранилище, а затем устанавливается оттуда; данная команда может очистить хранилище для экономии дискового пространства)

26.7.3. Установка RPM-пакетов в Debian/Ubuntu

Если у вас есть RPM-файл, его можно преобразовать в формат DEB с помощью команды `alien`. Сразу хочу заметить, что установка таких пакетов не желательна, поскольку нет никакой гарантии, что установленная программа будет работать, но если другого выхода нет, можно попробовать:

```
sudo alien package_file.rpm
```

Если система сообщит вам, что команда `alien` не найдена, тогда ее нужно установить с помощью команды:

```
sudo apt-get install alien
```

Перед выполнением этой команды нужно подключиться к Интернету.

26.7.4. Графический менеджер Synaptic в Ubuntu

В дистрибутиве Ubuntu есть удобный графический менеджер пакетов (рис. 26.7), запустить который можно с помощью команды меню **Система** | **Администрирование** | **Менеджер пакетов Synaptic**.

На самом деле Synaptic — просто оболочка для apt-get, но, тем не менее, очень удобная оболочка.

Рассматривать Synaptic подробно не будем — он очень прост, и вы разберетесь без моих комментариев. Единственное, что сбивает с толку начинающих пользователей, — это отсутствие кнопки **Удалить** для удаления пакетов. Для удаления пакета нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать команду **Отметить** для удаления. Затем нужно нажать кнопку **Применить** для окончательного удаления пакета (эта кнопка появится на панели инструментов).

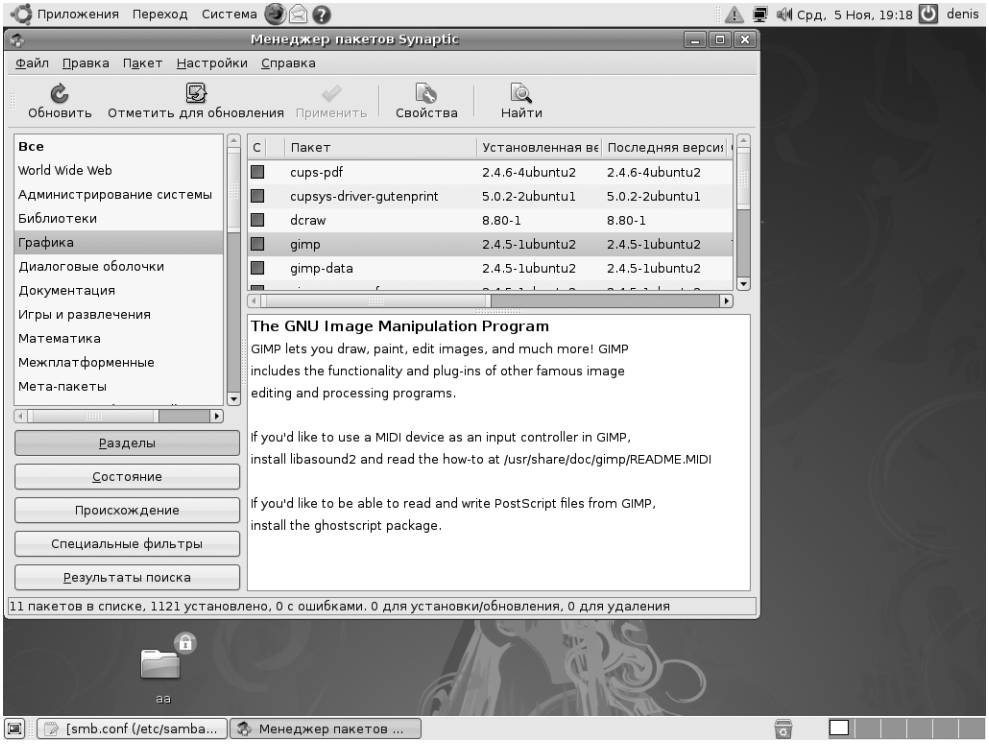


Рис. 26.7. Графический менеджер пакетов Synaptic

Для настройки репозитариев (источников пакетов) нужно выполнить команду **Настройки | Репозитарии**. Откроется оконо, в котором вы сможете включать/отключать репозитарии. Если у вас временно нет доступа к Интернету, можно временно отключить сетевые репозитарии, а оставить только дистрибутивный DVD.

26.8 Установка программ в SUSE

26.8.1. Менеджер пакетов zypper

Менеджер пакетов zypper работает по уже знакомому нам сценарию. Имеется список источников пакетов (каталог /etc/zypp/repos.d), который просматривается перед установкой пакета с целью определения хранилища, в котором находится устанавливаемый пакет. Затем менеджер пакетов загружает необходимый пакет (или пакеты) и устанавливает его.

Репозитарии прописываются в каталоге /etc/zypp/repos.d. Зайдите в этот каталог. В нем вы обнаружите несколько REPO-файлов, в каждом из которых будет прописан один репозитарий. В листинге 26.3 представлен репозитарий установочного DVD-диска.

Листинг 26.3. Репозитарий установочного DVD (локальный репозитарий)

```
[openSUSE-11.0-DVD 11.0]
name=openSUSE-11.0-DVD 11.0
baseurl=cd:///?devices=/dev/sr0
path=/
type=yast2
enabled=1
autorefresh=0
gpgcheck=1
```

Параметр `baseurl` задает путь к источнику пакетов, а параметр `enabled`, установленный в 1, говорит о том, что репозитарий активный.

Пример сетевого источника пакетов Main Repository (OSS) приведен в листинге 26.4.

Листинг 26.4. Пример сетевого репозитария

```
[Main Repository (OSS)]
name=Main Repository (OSS)
baseurl=http://download.opensuse.org/repositories/openSUSE:11.0/standard/
type=NONE
```

```
enabled=1
autorefresh=1
gpgcheck=1
```

Как видите, параметр `baseurl` указывает не на локальное устройство, а на сервер в Интернете. Также обратите внимание на опцию `autorefresh` (автоматическое обновление) — для сетевого репозитария она установлена в 1, поскольку пакеты в хранилище могут меняться (например, там появляются новые версии пакетов). А для локального репозитария автоматическое обновление отключено, потому что пакеты в нем будут одни и те же.

Основной файл конфигурации менеджера пакетов называется /etc/zypp/zypp.conf, но в нем нет ничего интересного — обычно все опции в нем закомментированы, поскольку параметры по умолчанию устраивают всех, и их редко приходится менять.

Файлы репозитариев обычно не нужно подключать вручную — вы скачиваете из Интернета YMP-файл, в котором описаны все необходимые репозитарии и пакеты, которые нужно установить (хотя могут быть прописаны только репозитарии — без пакетов). Данный файл представлен в формате XML (eXtended Markup Language). В секции `<repository>` описывается один репозитарий. Если репозитариев несколько, то и секций `<repository>` будет несколько. В листинге 26.5 представлена секция `<repository>` для главного сетевого репозитария — Main Repository (OSS).

Листинг 26.5. Секция `<repository>` для главного сетевого репозитария

```
<repository recommended="true">
       <name>Main Repository (OSS)</name>
       <summary>Main OSS Repository</summary>
       <description>The largest and main repository from openSUSE for
open source software</description>
       <url>http://download.opensuse.org/repositories/openSUSE:10.3/stan
dard/</url>
      </repository>
```

Каждый пакет, который нужно установить, прописывается в отдельной секции `<item>` (листинг 26.6).

Листинг 26.6. Секция `item` для установки пакета w32codec-all

```
<item>
        <name>w32codec-all</name>
        <summary>Win 32 Codecs</summary>
        <description>This packages contains the media player windows co-
dec dlls for several multimedia formats.</description>
      </item>
```

Понятно, что если нужно установить несколько пакетов, то и секций `<item>` будет несколько. В листингах 26.5 и 26.6 приведены фрагменты файла codecs-gnome.ymp, благодаря которому в openSUSE устанавливается поддержка мультимедиа-форматов.

Примечание

Приведенная здесь информация нужна лишь для общего развития — вам никогда не придется изменять YMP-файлы (хотя кто знает, что нас ждет в этой жизни?), а установка таких файлов производится автоматически, практически без вмешательства пользователя.

Теперь перейдем к использованию менеджера пакета zypper. Формат вызова zypper следующий:

```
zypper <команда> [пакеты]
```

Основные команды zypper приведены в табл. 26.5.

Таблица 26.5. *Основные команды zypper*

Команда	Описание
`sl`	Выводит список используемых репозитариев
`sa URL имя`	Добавляет репозитарий (URL — адрес репозитария, а имя — имя, под которым он будет отображаться). Пример: `zypper sa http://ftp.uni-kl.de/pub/linux/suse/update/10.3 SUSE-Linux-10.3-Updates`
`sd URL|имя`	Удаляет репозитарий. При удалении вы можете указать URL или имя репозитария

Таблица 26.5 *(окончание)*

Команда	Описание
`install пакеты`	Устанавливает пакеты. Пример: `zypper install mc` Если нужно установить несколько пакетов, то имена пакетов разделяются пробелами
`search маска`	Ищет пакеты по маске. Маска — это часть имени (или полное имя) пакета. Пример: `zypper search mc*`
`list-updates`	Отображает доступные обновления
`update пакет`	Обновляет пакет. Если пакет не задан, обновляет всю систему
`info пакет`	Выводит информацию о пакете
`remove пакет`	Удаляет пакет

26.8.2. Графический менеджер пакетов SUSE

Устанавливать RPM-пакеты в SUSE можно с помощью трех программ: zypper, ее графической оболочки (**Компьютер** | **Установка программ**) и программы rpm. Программой zypper пользоваться не удобно — она работает в командной строке. Намного удобнее использовать ее графическую оболочку — ввел название пакета, отметил его для установки и установил. Вы будете запускать программу zypper (или ее графическую версию) для установки пакетов из репозитария, например, с DVD-диска или из Интернета. Программу rpm удобно использовать, если есть уже скачанный собственными силами RPM-пакет и его нужно установить — то есть для локальной установки RPM-пакета.

Для запуска менеджера пакетов выполните команду **Компьютер** | **Установка программ** (рис. 26.8).

Если вы не подключены к Интернету, а у вас установлены сетевые репозитарии, будьте готовы лицезреть несколько сообщений об ошибках — ведь подключиться к сетевым репозитариям и получить список пакетов не удалось. Но

ничего страшного — в любом случае менеджер пакетов запустится, поскольку будет доступен хотя бы один источник пакетов — дистрибутивный DVD.

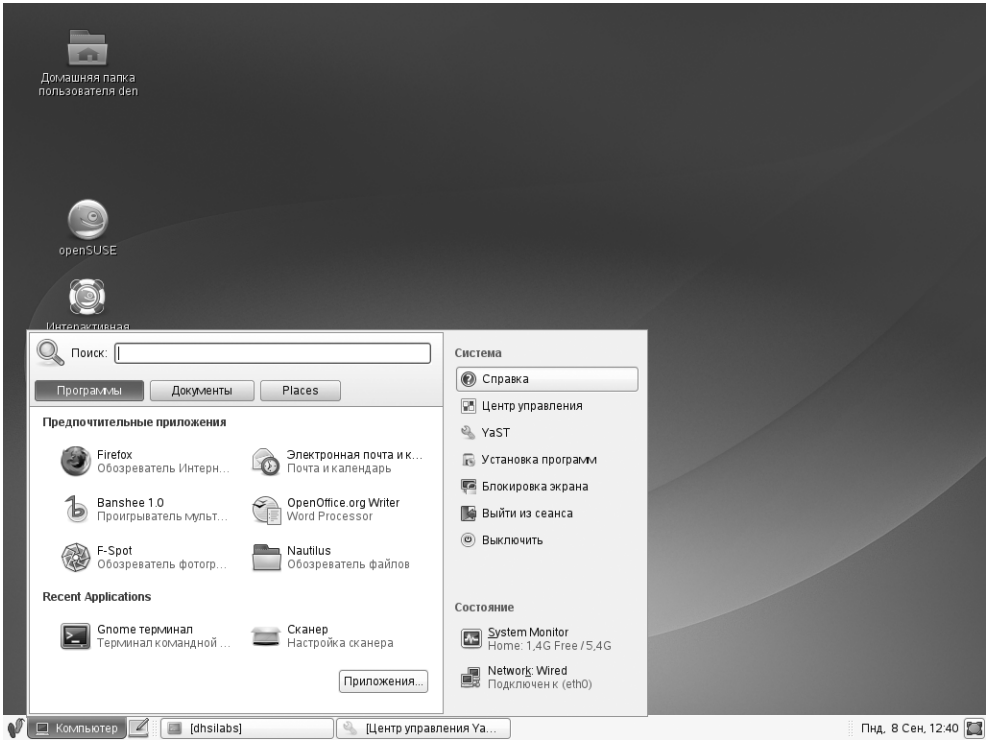


Рис. 26.8. Меню **Компьютер**

Рассмотрим окно менеджера пакетов (рис. 26.9). В верхней части окна есть четыре кнопки:

- **Доступно** — отображает пакеты, доступные для установки;
- **Обновления** — показывает список пакетов, для которых доступны обновления;
- **Установлен** — отображает установленные пакеты;
- **Все** — показывает все пакеты.

При просмотре всего списка пакетов обратите внимание на пиктограмму пакета. Если у пакета пиктограмма в виде компьютера, то пакет установлен; если компьютер с восклицательным знаком — доступны обновления пакета,

а если на пиктограмме изображен земной шар, то пакет не установлен, но доступен для установки.



Рис. 26.9. Менеджер пакетов openSUSE

Вы можете просмотреть список пакетов и выбрать необходимые вам (под названием пакета выводится краткое описание программы, что помогает понять, какую программу устанавливает пакет) или же ввести название пакета в строке **Фильтры** (хотя бы примерное) — менеджер пакетов отобразит пакеты, соответствующие введенной строке.

Предположим, что мы хотим установить пакет clamav — это антивирус для Linux. Введите `clamav` в поле **Фильтры**, и вы увидите список доступных пакетов (рис. 26.10).

Выберите пакет clamav и нажмите кнопку **Установить**. Наш пакет появится в области **Изменения** (рис. 26.11), а пиктограмма пакета будет изменена на

изображение жесткого диска с синей стрелкой (означает, что пакет отмечен для установки).

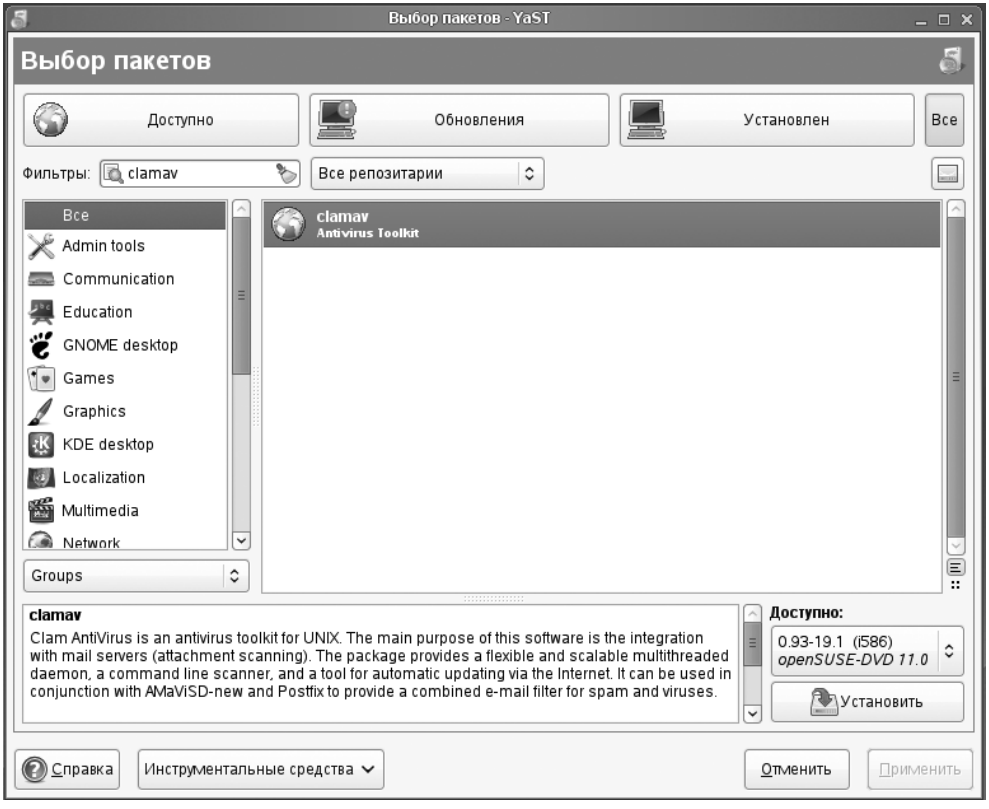


Рис. 26.10. Список доступных пакетов

На самом деле пакет еще не установлен. Для его установки нужно нажать кнопку **Применить**. Но не спешите это делать. Сначала нам нужно убедиться, что данный пакет действительно тот, который нам нужен. Внимательно прочитайте описание пакета перед его установкой! После описание пакета можно прочитать информацию об авторах и просмотреть список зависимостей (рис. 26.12).

Вот теперь можно нажать кнопку **Применить** (конечно, если это тот самый пакет, который вам нужен), и отмеченные пакеты будут установлены (рис. 26.13). Обратите внимание — менеджер пакетов отображает источник

пакета (то есть репозитарий, в котором находится пакет), размер каждого пакета и индикатор процесса.

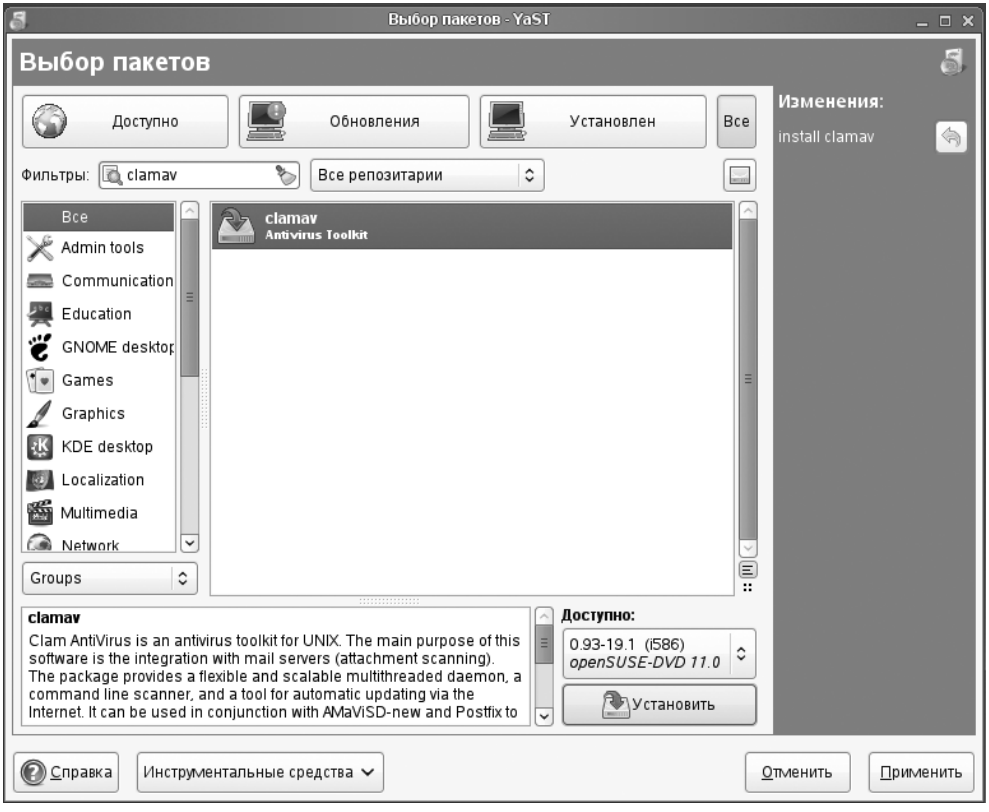


Рис. 26.11. Отмеченный для установки пакет

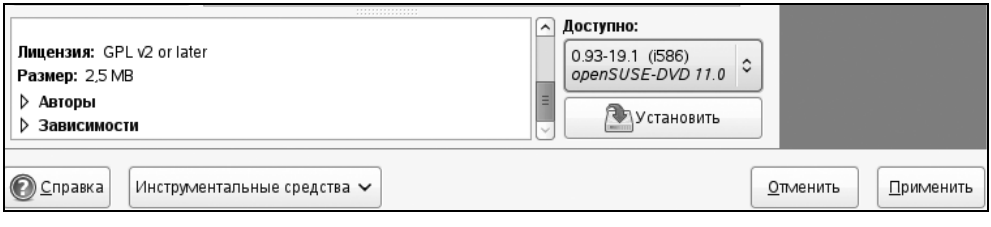


Рис. 26.12. Информация о пакете

Для удаления пакета нужно его выделить и нажать кнопку **Удалить**. Как и в случае с установкой пакета, пакет не удалится, а только будет помечен для удаления. Чтобы его удалить, нужно нажать кнопку **Применить**.

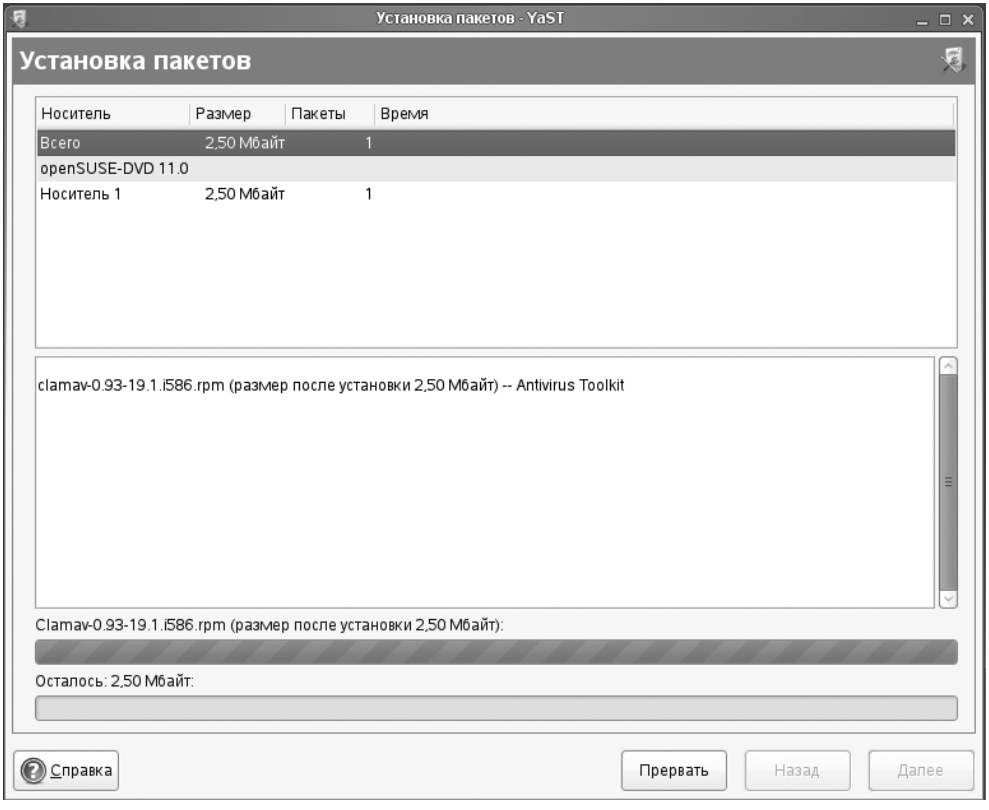


Рис. 26.13. Установка пакета

26.8.3. Отключение автоматической проверки обновлений PackageKit

Если ваша система не подключена к Интернету, или же вы не устанавливаете соединение при запуске системы (например, когда у вас GPRS-соединение, модемное соединение или дорогое лимитное соединение, когда каждый мегабайт на вес золота), нужно отключить апплет обновлений openSUSE.

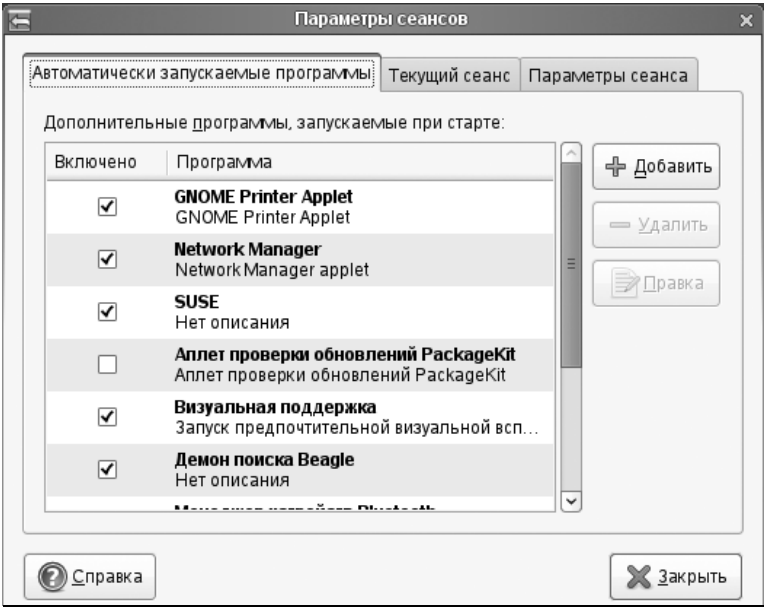


Рис. 26.14. Отключение обновления системы в GNOME

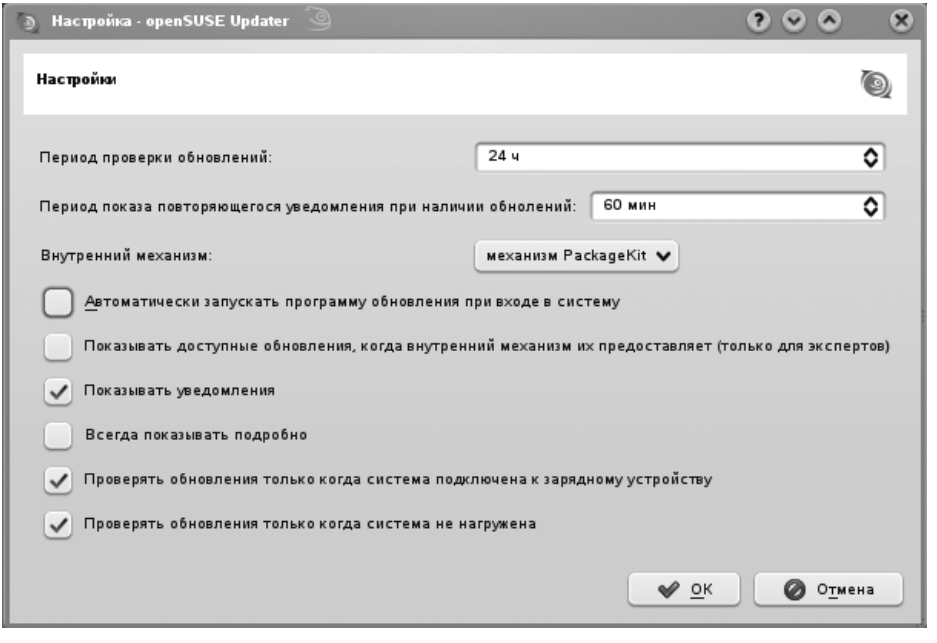


Рис. 26.15. Настройка обновления системы при первом запуске KDE

Иначе он будет надоедать вам при каждом запуске/перезапуске системы (ведь ему не удастся подключиться к Интернету). Для этого в GNOME выберите команду **Компьютер** | **Центр управления** | **Система** | **Сеансы** и отключите **Апплет проверки обновлений PackageKit** (рис. 26.14).

В KDE при первом запуске вам будет предложено сконфигурировать программу обновлений (рис. 26.15). Выключите параметр **Автоматически запускать программу обновления при входе в систему**.

Изменить параметры автоматической проверки обновлений можно также с помощью YaST — в конфигураторе **Настройка автоматического обновления** через сеть группы **Программное обеспечение** (рис. 26.16).

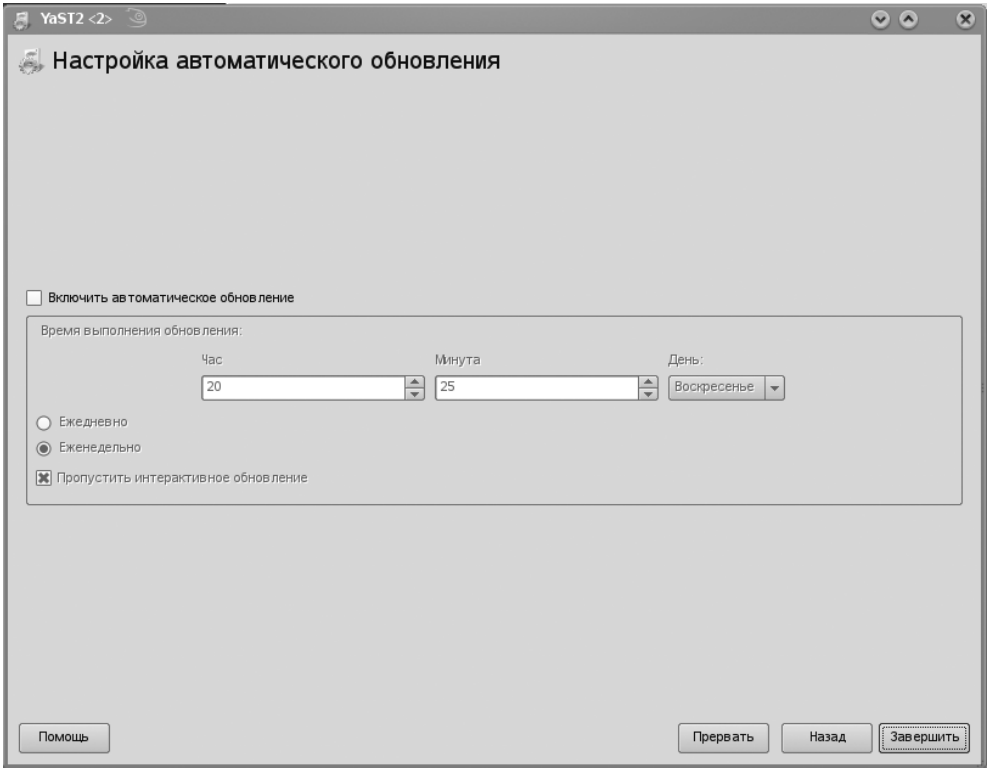


Рис. 26.16. Конфигуратор автоматического обновления

ГЛАВА 27



Командный интерпретатор bash

Одним из важных компонентов Linux является командный интерпретатор bash — наиболее часто использующаяся командная оболочка Linux.

27.1. Что нужно знать о bash

Основное предназначение bash — это выполнение команд, введенных пользователем. Пользователь вводит команду, bash ищет программу, соответствующую команде, в каталогах, указанных в переменной окружения `PATH`. Если такая программа найдена, то bash запускает ее и передает введенные пользователем параметры. В противном случае выводится сообщение о невозможности выполнения команды.

Кроме bash существуют и другие оболочки — sh, csh, ksh, zsh и др. Все командные оболочки, установленные в вашей системе, прописаны в файле /etc/shells. Список оболочек может быть довольно длинным. В листинге 27.1 представлен файл /etc/shells дистрибутива Fedora 9 (установка по умолчанию)

Листинг 27.1. Файл /etc/shells

```
/bin/ash
/bin/bash
/bin/bash1
/bin/csh
/bin/false
/bin/ksh
/bin/sh
/bin/tcsh
```

```
/bin/true
/bin/zsh
/usr/bin/csh
/usr/bin/ksh
/usr/bin/bash
/usr/bin/tcsh
/usr/bin/zsh
```

С точки зрения пользователя все эти оболочки мало чем отличаются. И все они позволяют выполнять введенные пользователем команды. Но оболочки используются не только для выполнения команд, а еще и для автоматизации задач с помощью *сценариев*. Так вот, указанные оболочки отличаются синтаксисом языка описания сценариев. В этой главе мы поговорим о создании bash-сценариев, поскольку оболочка bash самая популярная.

> ***Пояснение***
>
> В листинге 27.1 программы /bin/false и /bin/true не являются оболочками. Это "заглушки", которые можно использовать, если вы хотите отключить ту или иную учетную запись пользователя. При входе пользователя в систему запускается установленная для него оболочка. Для каждого пользователя имеется возможность задать свою оболочку. Так вот, если для пользователя задать оболочку /bin/false (или /bin/true), он не сможет войти в систему. Точнее он войдет в систему, но и сразу выйдет из нее, поскольку обе "заглушки" ничего не делают, а просто возвращают значение 0 или 1 (для `true`), а сессия пользователя длится до завершения работы его оболочки.

При запуске оболочка bash выполняет сценарий .bashrc, находящийся в домашнем каталоге пользователя. В этом файле можно указать команды, которые нужно выполнить сразу после входа пользователя в систему. Данный файл не обязателен и может отсутствовать.

В файле .bash_history (тоже находится в домашнем каталоге) хранится история команд, введенных пользователем. Так что вы можете просмотреть свои же команды, которые вы накануне вводили.

27.2. Автоматизация задач с помощью bash

Представим, что нам требуется выполнить резервное копирование всех важных файлов.

Сначала надо создать архивы каталогов /etc, /home и /usr. Понятно, что будут три команды вида:

```
tar -cvjf имя_архива.tar.bz2 каталог
```

Затем нужно записать все эти три файла на DVD с помощью любой программы для прожига DVD.

Если выполнять такую задачу раз в месяц (или хотя бы раз в неделю), то ничего сложного в ней нет. Но представьте, что приходится делать это каждый день или даже несколько раз в день? Думаю, эта рутинная работа вам быстро надоест. А ведь можно создать сценарий, который будет создавать резервные копии и записывать их на DVD! Все, что вам нужно — это вставить чистый DVD перед запуском сценария.

Можно также пойти иным путем. Написать сценарий, который будет делать резервные копии системных каталогов, и записывать их на другой раздел жесткого диска. Ведь не секрет, что резервные копии делаются не только на случай сбоя системы, но и на случай некорректного изменения данных пользователем.

Помню, случайно удалил важную тему форума и попросил своего хостинг-провайдера сделать откат. Я был приятно удивлен, когда мне предоставили на выбор три резервные копии — осталось лишь выбрать наиболее подходящую. Не думаете же вы, что администраторы провайдера только и занимались тем, что три раза в день копировали домашние каталоги пользователей?

Поэтому автоматизация — штука полезная, и любому администратору нужно знать, как автоматизировать свою рутинную работу.

27.3. Привет, мир!

По традиции напишем первый сценарий, выводящий всем известную фразу: "Привет, мир! (Hello, world!)". Вся работа со сценариями выполняется обычно в консоли (или в терминале), но для редактирования сценариев вы можете использовать любимый графический редактор, например, kedit (лист. 27.2).

Листинг 27.2. Первый сценарий

```
#!/bin/bash
echo "Привет, мир!"
```

Первая строка нашего сценария — это указание того, что он должен быть обработан программой /bin/bash. Обратите внимание: если между # и ! будет пробел, то данная директива не сработает, поскольку будет воспринята как обычный комментарий. Комментарии начинаются, как вы уже догадались, с решетки:

```
# Комментарий
```

Вторая строка — это оператор echo, выводящий нашу строку. Сохраните наш сценарий под именем hello и введите команду:

```
$ chmod +x hello
```

Для запуска сценария введите команду:

```
./hello
```

Вы увидите строку:

Привет, мир!

Чтобы вводить просто hello (без ./), сценарий нужно скопировать в каталог /usr/bin (а точнее, в любой каталог из переменной окружения PATH):

```
# cp ./hello /usr/bin
```

27.4. Использование переменных в собственных сценариях

В любом серьезном сценарии вы не обойдетесь без использования *переменных*. Переменные можно объявлять в любом месте сценария, но до места их первого использования. Рекомендуется объявлять переменные в самом начале сценария, чтобы потом не искать, где вы объявили ту или иную переменную.

Для объявления переменной используется следующая конструкция:

```
переменная=значение
```

Примеры объявления переменной:

```
ADDRESS=www.dkws.org.ua
echo $ADDRESS
```

Обратите внимание на следующие моменты:

- при объявлении переменной знак доллара не используется, но он обязателен при использовании переменной;
- при объявлении переменной не должно быть пробелов до и после знака =.

Значение для переменной указывать вручную не обязательно — его можно прочитать с клавиатуры или со стандартного вывода программы:

```
read ADDRESS
ADDRESS=`hostname`
```

Здесь чтение значения переменной с клавиатуры осуществляется с помощью инструкции `read`. При этом указывать символ доллара не нужно. Вторая команда устанавливает в качестве значения переменной `ADDRESS` вывод команды `hostname`.

В Linux часто используются переменные окружения. Это специальные переменные, содержащие служебные данные. Вот примеры некоторых часто используемых переменных окружения:

- `HOME` — домашний каталог пользователя, который запустил сценарий;
- `RANDOM` — случайное число в диапазоне от 0 до 32767;
- `UID` — ID пользователя, который запустил сценарий;
- `PWD` — текущий каталог.

Для установки собственной переменной окружения используется команда `export`:

```
# присваиваем переменной значение
$ADDRESS=ww.dkws.org.ua
# экспортируем переменную – делаем ее переменной окружения
# после этого переменная ADDRESS будет доступна в других сценариях
export $ADDRESS
```

27.5. Передача параметров сценарию

Очень часто сценариям нужно передавать различные параметры, например, режим работы или имя файла/каталога. Для передачи параметров используются следующие специальные переменные:

- `$0` — содержит имя сценария;
- `$n` — содержит значение параметра (*n* — номер параметра);
- `$#` — позволяет узнать количество параметров, которые были переданы.

Рассмотрим небольшой пример обработки параметров сценария. Я понимаю, что конструкцию `case-esac` мы еще не рассматривали, но общий принцип должен быть понятен (листинг 27.3).

Листинг 27.3. Пример обработки параметров сценария

```
# сценарий должен вызываться так:
# имя_сценария параметр

# анализируем первый параметр
case "$1" in
  start)
        # действия при получении параметра start
        echo "Запускаем сетевой сервис"
        ;;
  stop)
        # действия при получении параметра stop
        echo "Останавливаем сетевой сервис"
        ;;
*)
        # действия в остальных случаях
        # выводим подсказку о том, как нужно использовать сценарий, и
        # завершаем работу сценария
echo "Usage: $0 {start|stop }"
        exit 1
        ;;
esac
```

Думаю, приведенных комментариев достаточно, поэтому подробно рассматривать работу сценария из листинга 27.3 не будем.

27.6. Массивы и bash

Интерпретатор bash позволяет использовать *массивы*. Массивы объявляются подобно переменным.

Вот пример объявления массива:

```
ARRAY[0]=1
ARRAY[1]=2

echo $ARRAY[0]
```

27.7. Циклы

Как и в любом языке программирования, в bash можно использовать *циклы*. Мы рассмотрим циклы `for` и `while`, хотя вообще в bash доступны также циклы `until` и `select`, но они довольно редко используются.

Вот синтаксис цикла `for`:

```
for переменная in список
do
команды
done
```

Работает цикл так — при каждой итерации переменной будет присвоен очередной элемент списка, над которым будут выполнены указанные команды. Чтобы было понятнее, рассмотрим небольшой пример:

```
for n in 1 2 3;
do
echo $n;
done
```

Обратите внимание: список значений и список команд должны заканчиваться точкой с запятой.

Как и следовало ожидать, наш сценарий выведет на экран следующее:

```
1
2
3
```

Синтаксис цикла `while` выглядит немного иначе:

```
while условие
do
команды
done
```

Цикл `while` выполняется до тех пор, пока истинно заданное условие. Подробно об условиях мы поговорим в *разд. 27.8*, а сейчас напишем аналог предыдущего цикла: выведем 1, 2 и 3, но с помощью `while`, а не `for`:

```
n=1

while [ $n -lt  4 ]
do
  echo "$n "
  n=$(( $n+1 ));
done
```

27.8. Условные операторы

В bash доступны два *условных оператора* — `if` и `case`.

Синтаксис `if` следующий:

```
if условие_1 then
       команды_1
elif условие_2 then
       команды_2
...
elif условие_N then
       команды_N
else
       команды_N+1
fi
```

Оператор `if` в bash работает аналогично оператору `if` в других языках программирования. Если истинно первое условие, то выполняется первый список команд, иначе — проверяется второе условие и т. д. Количество блоков `elif`, понятно, не ограничено.

Самая ответственная задача — это правильно составить условие. Условия записываются в квадратных скобках. Вот пример записи условий:

```
# переменная N = 10
[ N==10 ]

# переменная N не равна 10
[ N!=10 ]
```

Операции сравнения указываются не с помощью привычных знаков >, <, а с помощью следующих выражений:

- `-lt` — меньше;
- `-gt` — больше;
- `-le` — меньше или равно;
- `-ge` — больше или равно;
- `-eq` — равно (используется вместо ==).

Использовать данные выражения нужно так:

```
[ переменная выражение значение|переменная ]
```

Например:

```
# N меньше 10
[ $N -lt 10 ]
# N меньше A
[ $N -lt $A ]
```

В квадратных скобках вы также можете задать выражения для проверки существования файла и каталога:

- `-e файл` — условие истинно, если файл существует;
- `-d каталог` — истина, если каталог существует;
- `-x файл` — условие истинно, если файл является исполнимым.

С оператором `case` мы уже немного знакомы, но сейчас рассмотрим его синтаксис подробнее:

```
case переменная in
значение_1) команды_1 ;;
...
значение_N) команды_N ;;
*) команды_по_умолчанию;;
esac
```

Значение указанной переменной по очереди сравнивается с приведенными значениями (`значение_1`, …, `значение_N`). Если есть совпадение, то будут выполнены команды, соответствующие значению. Если совпадений нет, то будут выполнены команды по умолчанию. Пример использования `case` был приведен в листинге 27.3.

Глава 28



Двойная загрузка: Linux + Windows

Основное назначение загрузчика — это запуск выбранной пользователем операционной системы. Наиболее популярным загрузчиком сегодня является GRUB, который мы здесь подробно и рассмотрим.

28.1. Основные загрузчики

В более старых дистрибутивах по умолчанию использовался загрузчик LILO. Списывать со счета LILO пока нельзя, поскольку еще много систем используют именно его, да и в современных дистрибутивах также есть возможность установить старый добрый LILO. Многие администраторы по привычке используют LILO вместо более современного GRUB.

Кроме LILO и GRUB некоторые дистрибутивы могут использовать собственные загрузчики, например, в ASP Linux используется ASPLoader. Такие загрузчики мы рассматривать не будем, поскольку в большинстве случаев в дистрибутивах, в которых используются подобные загрузчики, имеется возможность установки GRUB или LILO.

Загрузчик GRUB (GRand Unified Bootloader) считается более гибким и современным, чем LILO. Благодаря иной схеме загрузки операционных систем GRUB "понимает" больше файловых систем, нежели LILO, а именно: Fat/FAT32, ext2, ext3, ReiserFS, XFS, BSDFS и др.

28.2. Конфигурационный файл grub.conf

Конфигурационный файл GRUB называется /boot/grub/grub.conf (в некоторых версиях — /boot/grub/menu.lst, впрочем menu.lst — это ссылка на grub.conf). Рассмотрим пример этого файла (листинг 28.1).

Листинг 28.1. Файл /boot/grub/grub.conf (menu.lst)

```
# Следующие параметры будут описаны далее:
boot=/dev/hda
default=0
timeout=10
fallback=1
splashimage=(hd0,1)/grub/mysplash.xpm.gz

# по умолчанию скрывает меню (для того, чтобы увидеть меню
# нужно нажать ESC)
#hiddenmenu

# Главное загрузочное устройство GRUB (можно не указывать)
#groot=(hd0,1)

# Опции загрузчика по умолчанию (более подробно см. man menu.lst)
# defoptions=quiet splash

# опции ядра по умолчанию
# kopt=root=/dev/hda2 ro

# Предпочитаемые цвета
#color cyan/blue white/blue

title MDK
       root (hd0,1)
       kernel /vmlinuz-2.6.14-1.1263 ro root=/dev/hda2
       initrd /initrd-2.6.14-1.1263.img
```

```
title WinXP
       rootnoverify (hd0,0)
       makeactive
       chainloader+1
```

Параметр `boot` указывает загрузочное устройство, а параметр `default` — загрузочную метку по умолчанию. Метка начинается параметром `title` и продолжается до следующего `title`. Нумерация меток начинается с 0. Параметр `timeout` задает количество секунд, по истечении которых будет загружена операционная система по умолчанию.

Параметр `default` полезно использовать с параметром `fallback`. Первый задает операционную систему по умолчанию, а второй — операционную систему, которая будет загружена в случае, если с загрузкой операционной системы по умолчанию произошла ошибка.

Задать графическое изображение позволяет параметр `splashimage`. Чуть позже мы разберемся, как самостоятельно создать такое изображение.

При работе с GRUB вам будет трудно привыкнуть к именам разделов. GRUB вместо привычных /dev/hd* (или /dev/sd* для SCSI-дисков) использует свои собственные имена. Перевести имя /dev/hd* в имя в формате GRUB просто. Во-первых, опускается /dev/. Во-вторых, устройства отсчитываются не с буквы "a", как в Linux, а с нуля. Разделы на дисках отсчитываются не с единицы, а тоже с нуля, причем номер раздела указывается через запятую. Потом все имя берется в скобки. Например, раздел /dev/hda1 в GRUB будет выглядеть как (hd0,0), а раздел /dev/hdb2 как (hd1,1). Впрочем, об именах разделов в GRUB мы еще поговорим, но чуть позже *(см. разд. 28.5)*.

Параметр `rootnoverify` указывается для Windows, точнее для всех операционных систем типа не-Linux. Параметр `chainloader` указывается для операционных систем, поддерживающих цепочечную загрузку. Если ваша Windows установлена в неактивном разделе, с которого Windows не может загружаться, тогда перед параметром `chainloader` нужно указать параметр `makeactive`.

28.3. Установка загрузчика

Установить GRUB, если вы это еще не сделали, можно командой `/sbin/grub-install`. После изменения конфигурационного файла переуста-

навливать загрузчик благодаря гибкости GRUB (как в случае с LILO) не нужно.

28.4. Установка собственного фона загрузчика GRUB

Вы хотите создать собственный фон для загрузчика GRUB? Это очень просто. Создайте или найдите в Интернете понравившуюся вам картинку. После этого ее нужно уменьшить до размера 640×480 и конвертировать в формат xpm. Все это можно сделать одной командой:

```
# convert image.jpg -colors 14 -resize 640x480 image.xpm
```

Теперь сожмите картинку с помощью `gzip`:

```
# gzip image.xpm
```

Затем скопируйте сжатую картинку в каталог /boot/grub и пропишите в конфигурационном файле /boot/grub/grub.conf:

```
splashimage=(hd0,1)/grub/image.xpm.gz
```

28.5. Постоянные имена и GRUB

Как было отмечено в *главе 24*, все современные дистрибутивы перешли на так называемые постоянные ("длинные") имена. Раньше, когда еще никто не знал о длинных именах, запись в файле grub.conf могла выглядеть так:

```
kernel /boot/vmlinuz26 root=/dev/hda1 vga=0x318 ro
```

Эта запись указывает имя ядра (`/boot/vmlinuz26`), а все, что после, — параметры, которые будут переданы ядру. Один из них — параметр `root` — указывает имя корневой файловой системы. Имя корневой файловой системы указано здесь еще в старом формате. Сейчас вы уже такие имена в grub.conf не увидите (если, конечно, сами не пропишете). Длинные имена указываются так:

```
root=/dev/disk/by-uuid/2d781b26-0285-421a-b9d0-d4a0d3b55680
root=/dev/disk/by-id/scsi-SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part5
root=LABEL=/
```

Какой способ будет использоваться у вас, зависит от дистрибутива. Например, в Fedora 8 используется третий способ, а в SUSE — второй.

28.6. Две и более ОС Linux на одном компьютере

Рассмотрим другую ситуацию, часто возникающую на практике. Вы решили установить на свой компьютер (на котором уже была установлена Windows) операционную систему Linux. Все прошло гладко, и теперь вы с помощью GRUB можете запустить две системы: Windows и Linux. Но потом вы решили установить еще один дистрибутив Linux, однако и старый удалять не захотели. Поэтому вы создали еще один Linux-раздел и установили в него новый дистрибутив.

Но после перезагрузки вы обнаружили небольшую проблему (представлены варианты):

- в меню GRUB отображается только последний установленный дистрибутив и Windows, то есть вы не можете загрузить первый дистрибутив. Так, Fedora, например, напрочь игнорирует все установленные до нее дистрибутивы, и поэтому после установки этого дистрибутива вы можете запустить только ее и Windows;
- в меню GRUB отображаются оба дистрибутива и Windows, но запустить вы можете только последний установленный дистрибутив (и, понятно, Windows). Такую картину я наблюдал после установки SUSE — в моем загрузочном меню появилась метка для загрузки ранее установленного дистрибутива Fedora, но загрузить его не получалось.

Понятно, что восстановить загрузчик первого дистрибутива мы не можем, поскольку после этого мы сможем запустить только первый дистрибутив и Windows (на момент формирования файла grub.conf первого дистрибутива еще ничего не было известно о втором дистрибутиве, который вы недавно установили).

Наши действия будут зависеть от того, в каких разделах установлены дистрибутивы. Для большей определенности предположим, что первый дистрибутив был установлен в раздел /dev/sda5, а второй — в раздел /dev/sda6.

Если у вас первый вариант проблемы (когда первого дистрибутива вообще нет в загрузочном меню), вам нужно примонтировать раздел первого дистрибутива (у нас это /dev/sda5) к каталогу /mnt (или к любому другому):

```
# mount /dev/sda5 /mnt
```

Затем откройте файл /mnt/boot/grub/grub.conf (/mnt/boot/grub/menu.lst). Обратите внимание на путь к файлу. Как вы уже догадались, мы открываем файл

grub.conf первого дистрибутива. Скопируйте из него метку загрузки первого дистрибутива. У меня сначала был установлен openSUSE 10.3, а потом я установил Fedora 8, поэтому загрузочная метка в моем случае выглядела так:

```
title openSUSE 10.3
    root (hd0,4)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.22.5-31-default root=/dev/disk/by-id/scsi-
SATA_WDC_WD1600JB-00_WD-WCANM7959048-part5 vga=0x317    resume=/dev/sda7
splash=silent showopts
    initrd /boot/initrd-2.6.22.5-31-default
```

Обратите внимание: параметр `root` содержит постоянное имя, поэтому его не придется изменять. Если же у вас параметр `root` содержит короткое имя вида /dev/sd*, его желательно заменить постоянным именем *(см. разд. 25.5)*.

Скопированную загрузочную метку нужно вставить в файл /boot/grub/grub.conf. Это файл конфигурации GRUB, используемый в настоящий момент. Файл сохраните, но пока не закрывайте и не перезагружайте компьютер. Обратите внимание: для загрузки нашего первого дистрибутива нужны файлы vmlinuz-2.6.22.5-31-default и initrd-2.6.22.5-31-default. Их нужно скопировать из каталога /mnt/boot в каталог /boot:

```
cp /mnt/boot/vmlinuz* /boot
cp /mnt/boot/initrd* /boot
```

После этого можно перезагрузить компьютер. Первый дистрибутив, установленный в /dev/sda5, будет загружен.

Теперь перейдем ко второму варианту проблемы. Он проще тем, что нам не нужно редактировать grub.conf, поскольку за нас это уже сделала программа установки второго дистрибутива. Вам нужно только подмонтировать каталог /dev/sda5 к каталогу /mnt и скопировать файлы vmlinuz* и initrd* из каталога /mnt/boot в каталог /boot.

На этом все. Как видите, ничего сложного. Напоследок рекомендую прочитать тему форума, непосредственно относящуюся к рассматриваемому вопросу:

http://www.dkws.org.ua/phpbb2/viewtopic.php?t=3085



ЧАСТЬ VII

МУЛЬТИМЕДИА И ГРАФИКА

Особенность многих дистрибутивов — это отсутствие *кодеков* для воспроизведения различных мультимедиа-форматов. В этой части мы не только поговорим об установке кодеков, но и обо всем, что связано с мультимедиа в Linux, — от воспроизведения звука до создания собственных VideoDVD, а также рассмотрим ряд графических программ и трехмерный рабочий стол Compiz.

Глава 29



Установка кодеков

29.1. Что такое кодеки и почему их нет в Linux?

Существует очень много мультимедиа-форматов для хранения звука и видео, например, MP3, OGG, WMA, WMV, MP4 и т. д. Для того чтобы ваша система могла воспроизводить каждый конкретный формат, нужен кодек именно для этого формата. Кодек (codec, от COder/DECoder) — это специальная программа, "знающая" как работать с тем или иным форматом. Кодек можно сравнить с драйвером устройства, только драйвер "обучает" систему, как работать с определенным устройством, а кодек — как воспроизводить тот или иной мультимедийный формат.

Практически из всех дистрибутивов Linux исключена поддержка MP3, DivX, WMV, DVD и других запатентованных форматов. Но это не означает, что вы не можете смотреть в Linux фильмы или слушать музыку. Поддержка форматов "из коробки" (то есть непосредственно из дистрибутива) исключена лишь для того, чтобы не нарушать действующие патенты. Можно было бы включить поддержку данных форматов в состав дистрибутивов, но тогда разработчикам Linux пришлось бы покупать лицензию на распространение кодеков. Сами понимаете, лицензия в таких случаях стоит не пару долларов, и, чтобы вернуть вложенные средства, Linux пришлось бы сделать платной. А это никому не нужно. Поэтому все остается, как было: Linux — бесплатна, но без кодеков.

Вы же, как конечный пользователь, можете загрузить кодеки для воспроизведения всех мультимедиа-форматов. При этом не будут нарушены дейст-

вующие патенты, потому что вы загружаете кодеки для личного использования, а не для распространения или получения прибыли.

В ряде дистрибутивов Linux для установки кодеков нужно немного потрудиться, указав вручную репозитарии, из которых они должны быть загружены, в других — просто установить скачанные вручную с Интернета пакеты, в некоторых — установка кодеков автоматизирована. В любом случае установка кодеков сводится к установке пакетов.

В Fedora вам придется устанавливать пакеты вручную, поскольку автоматизированное средство установки кодеков подразумевает установку платных кодеков, а платить, понятное дело, не очень хочется (не беспокойтесь, я помогу вам установить кодеки бесплатно!). В Ubuntu ситуация такая же, как и в Fedora. Правда, Ubuntu не предлагает установить коммерческие кодеки при запуске проигрывателя — проигрыватель просто сообщает, что нет подходящих кодеков для воспроизведения файла. Зато в Debian 4 все кодеки на месте — сразу после установки дистрибутива вы можете смело смотреть фильмы и слушать музыку.

В openSUSE установка кодеков настолько автоматизирована, что вам нужно только подтвердить установку необходимых пакетов.

> ***Примечание***
>
> Не могу не повторить, что для домашнего компьютера, на мой взгляд, больше всего подходит openSUSE 10.3/11. Давным-давно я работал с девятой версией этого дистрибутива, и он мне не понравился, но когда я увидел последнюю версию openSUSE, дистрибутив превзошел все мои ожидания. Ubuntu слишком прост и подойдет разве что для самых начинающих пользователей, а при работе с Fedora возникают проблемы, на решение которых просто не хочется тратить время, особенно, если знаешь, что в других дистрибутивах они уже давно решены.

29.2. Установка кодеков и мультимедиа-проигрывателей в Fedora 9/10

Первым делом нужно настроить yum и установить репозитарий пакетов Livna для Fedora 9. Если вы это еще не сделали, когда читали *главу 26*, я напомню

вам три заветные команды (чтобы вы лишний раз не листали книгу), которые надо ввести от имени пользователя root:

```
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/*
rpm -ivh http://rpm.livna.org/livna-release-9.rpm
rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-livna
```

Далее следует установить мультимедиа-проигрыватели. Из "Федоры", как уже было отмечено, исключена поддержка популярного формата MP3. Но это можно легко поправить. Мы будем считать, что вы уже подключили репозитарий Livna, установили соединение с Интернетом и работаете как пользователь root:

```
yum install xmms xmms-mp3 xmms-faad2
yum install audacious audacious-plugins-nonfree*
yum install rhythmbox gstreamer-plugins-ugly gstreamer-plugins-bad
gstreamer-ffmpeg
yum install amarok amarok-extras-nonfree amarok-visualisation
yum install vlc
```

Не спешите вводить все команды сразу:

- первая команда устанавливает старый, но до сих пор популярный проигрыватель XMMS (напоминает старый добрый Winamp). Если вам он нужен, то установите его, потом запустите и выполните команду меню **Options** | **Preferences** | **Audio I/O Plugins** | **Input Plugins** и отключите плагин **MPEG Layer 1/2/3 Placeholder Plugin [librh_mp3.so]**;
- вторая команда устанавливает проигрыватель Audacious — неплохой MP3-проигрыватель с современным интерфейсом;
- третья команда используется для установки проигрывателя Rhythmbox/Gstreamer, ее нужно вводить, только если у вас установлена графическая среда GNOME;
- если же вы работаете в графической среде KDE, тогда нужно установить проигрыватель Amarok (четвертая команда);
- последняя команда устанавливает очень удобный DVD-проигрыватель VLC. Если вы часто смотрите DVD-диски, обязательно установите его.

Фильмы смотреть хочется всем, поэтому нужно установить программу для их просмотра и соответствующие кодеки:

```
# yum install mplayer mplayer-gui gecko-mediaplayer mencoder
```

Эта команда установит проигрыватель MPlayer, графическую оболочку для него, медиа-плагин для Firefox и программу для кодирования видео MEncoder.

Если при запуске MPlayer вы увидите такую ошибку:

The flip-hebrew option can't be used in a config file.

Error parsing option flip-hebrew=no at line 133

то выполните команду:

```
# sed -i 's/flip-hebrew/#flip-hebrew/' /etc/mplayer/mplayer.conf
```

Если возникнет ошибка **[AO_ALSA] Unable to find simple control 'PCM',0**, то запустите gmplayer, щелкните на его окне правой кнопкой мыши, выполните команду **Preferences** | **Audio** | **Available drivers**, а затем выберите опцию **pulse**.

При возникновении ошибок при воспроизведении видео выполните команду **Preferences** | **Video** и выберите другой драйвер.

Нам осталось установить сами кодеки. Для этого скачайте с сайта **http://www.mplayerhq.hu/MPlayer/releases/codecs/** файл all-20071007.tar.bz2:

```
wget http://www.mplayerhq.hu/MPlayer/releases/codecs/all-20071007.tar.bz2
```

Для установки кодеков выполните команды:

```
sudo mkdir -p /usr/lib/codecs
```

```
sudo tar -jxvf all-20071007.tar.bz2 --strip-components 1 -C
/usr/lib/codecs/
```

Также рекомендуется удалить Totem-Mozilla-Plugin:

```
# yum remove totem-mozplugin
```

А теперь отметим некоторые особенности установки кодеков в Fedora 10. Репозитарий Livna 9 полностью совместим с Fedora 10, поэтому вы можете использовать его без особых проблем. Проблемы могут возникнуть с настройками SELinux и пакетом ffmpeg-libs (только в Fedora 10!). Решить проблему помогут две следующие команды:

```
sudo chcon -t textrel_shlib_t '/usr/lib/sse2/libpostproc.so.51.2.0'
```

```
sudo chcon -t textrel_shlib_t '/usr/lib/sse2/libswscale.so.0.6.1'
```

29.3. Установка кодеков в Ubuntu 8.10

В состав Ubuntu входит аудиопроигрыватель Rhythmbox и видео-проигрыватель Totem. Этих проигрывателей вполне хватает для воспроизведения мультимедиа-файлов, поэтому ничего доустанавливать мы не будем, кроме, конечно, кодеков. А вот установка кодеков в Ubuntu 8 очень проста. Достаточно открыть мультимедиа-файл (лучше сразу открыть фильм), как сразу появится предложение найти подходящий кодек (рис. 29.1).

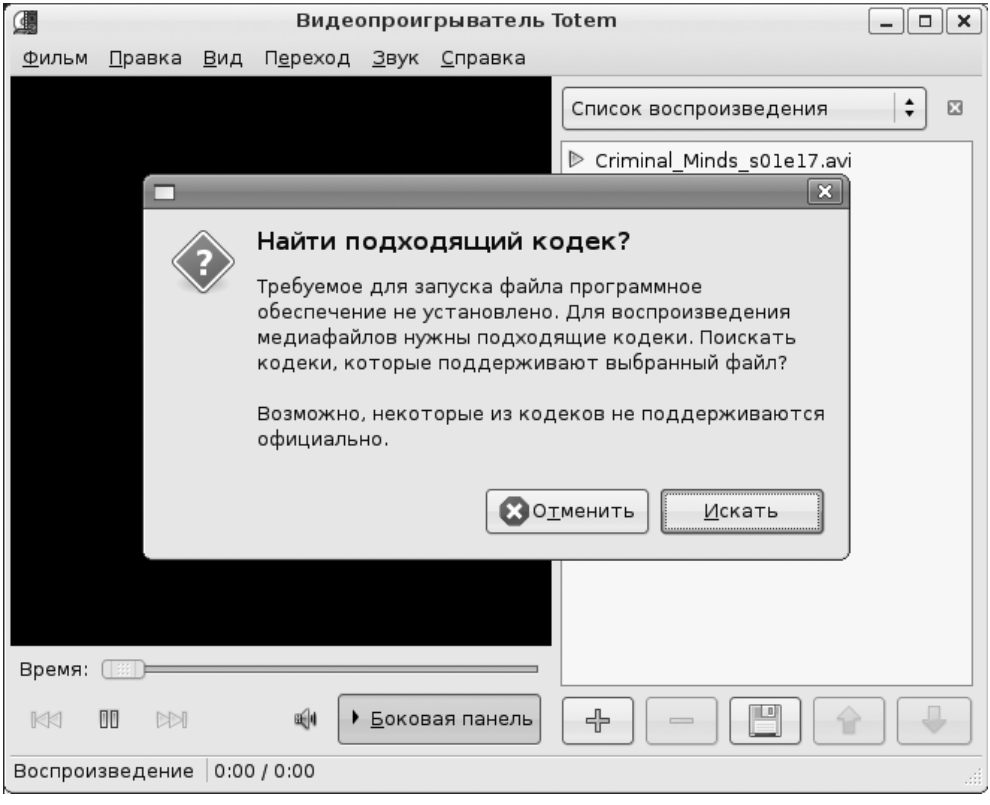


Рис. 29.1. Найти подходящий кодек?

Выберите все доступные кодеки (рис. 29.2) и нажмите кнопку **Установить** — все очень легко и просто (рис. 29.3).



Рис. 29.2. Найденные кодеки

К сожалению, в самой последней версии Ubuntu (8.10) такой простоты нет. Для установки кодеков в Ubuntu 8.10 придется выполнить ряд дополнительных действий (что напомнило мне версии Ubuntu 6.* и 7.04). Первым делом откройте файл /etc/apt/sources.list на редактирование (все команды нужно вводить в терминале):

```
sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

Убедитесь, что в нем есть две следующие строки (и они не закомментированы):

```
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu intrepid universe multiverse
deb-src http://archive.ubuntu.com/ubuntu intrepid universe multiverse
```

Если таких строк нет, их нужно добавить (или раскомментировать). Сохраните файл sources.list и обновите список источников:

```
sudo apt-get update
```

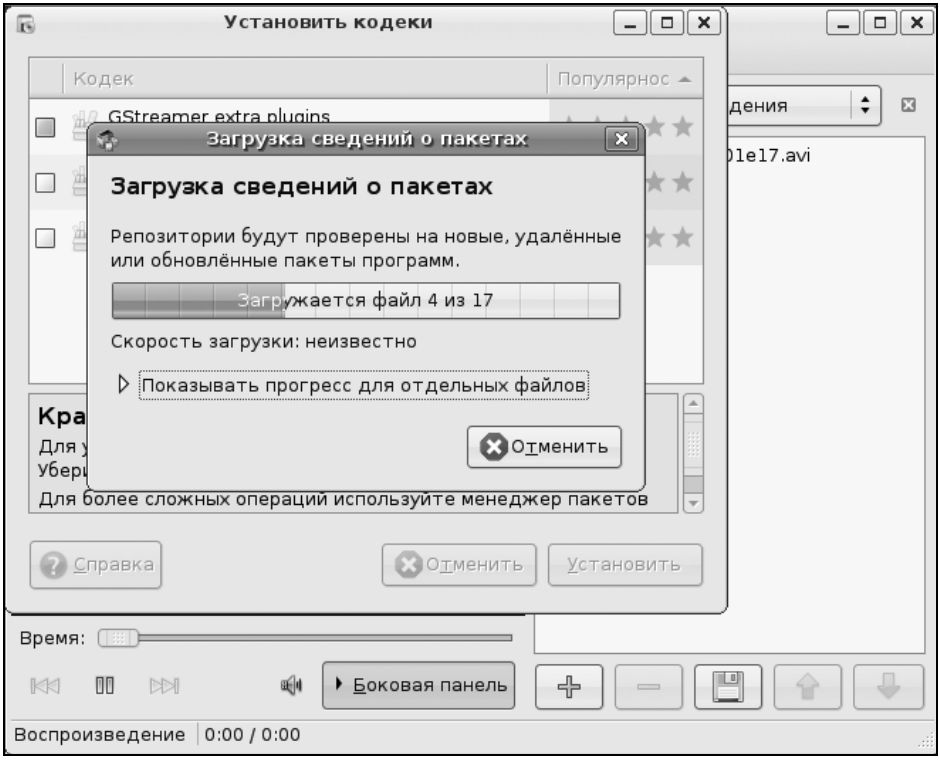


Рис. 29.3. Установка кодеков

Установим теперь популярный проигрыватель MPlayer, оболочку для него SMPlayer и темы для нее:

```
sudo apt-get install mplayer
sudo apt-get install smplayer
sudo apt-get install smplayer-themes
```

Затем приступим к установке кодеков. Предварительно следует установить репозитарий, содержащий необходимые нам пакеты (они отсутствуют в стандартных репозитариях Ubuntu):

```
sudo wget http://www.medibuntu.org/sources.list.d/intrepid.list --output-
document=/etc/apt/sources.list.d/medibuntu.list
```

Импортируем ключ для этого репозитария:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install medibuntu-keyring
sudo apt-get update
```

Осталось установить сами кодеки.

Пользователи 32-битной версии Ubuntu должны ввести команду:

```
sudo apt-get install w32codecs libdvdcss2
```

А вот если у вас 64-битная версия Ubuntu, введите команду:

```
sudo apt-get install w64codecs libdvdcss2
```

Чтобы установить расширения MPlayer для браузера Firefox, введите команду:

```
sudo apt-get install mozilla-mplayer
```

Но это еще не все. Если вы откроете в SMPlayer любой фильм, то обнаружите, что звук есть, а картинка — отсутствует. Для исправления ситуации нужно изменить параметр `vo` оболочки. Выполните следующую команду для редактирования файла smplayer.ini:

```
gedit ~/.smplayer/smplayer.ini
```

Найдите строчку:

```
vo=xv
```

Замените ее строкой:

```
vo=x11
```

29.4. Установка кодеков и проигрывателей в openSUSE 10.3/11

Установка кодеков будет производиться из удаленного репозитария пакетов, поэтому нужно заранее подключиться к Интернету. Напомню, что это можно сделать с помощью программы KInternet, щелкнув на значке коннектора.

Теперь перейдите в каталог, в котором у вас хранятся фильмы. Обратите внимание на пиктограммы файлов с фильмами — сейчас это просто изображения киноленты, а когда вы установите кодеки, они заменятся на миниатюры первых кадров фильма, и вам будет проще найти нужный фильм.

Итак, дважды щелкните на любом фильме. Запустится видеопроигрыватель Totem, который сообщит вам, что кодек для просмотра этого фильма в системе отсутствует, и предложит найти соответствующий кодек в Интернете (рис. 29.4). Соглашайтесь — другого выбора у вас нет!

Далее откроется браузер (рис. 29.5), и вам будет предложено скачать кодеки или с сайта Fluendo WebShop, или по адресу **opensuse-community.org** (вторая

ссылка). В первом случае — это высококачественные кодеки для GStreamer (но они платные!), а во втором — это альтернативные кодеки от сообщества openSUSE. Мне нравится экспериментировать, поэтому я выбрал второй вариант, вам же рекомендую выбрать первый. Впрочем, можете выбирать и второй — кодеки работают очень стабильно, и у меня не было ни одного фильма, который я бы не открыл с помощью этих кодеков. Обратите внимание: в адресной строке браузера указано **client_version=10.3.1** — пусть вас это не смущает, кодеки для версий 10.3 и 11.0 совместимы.

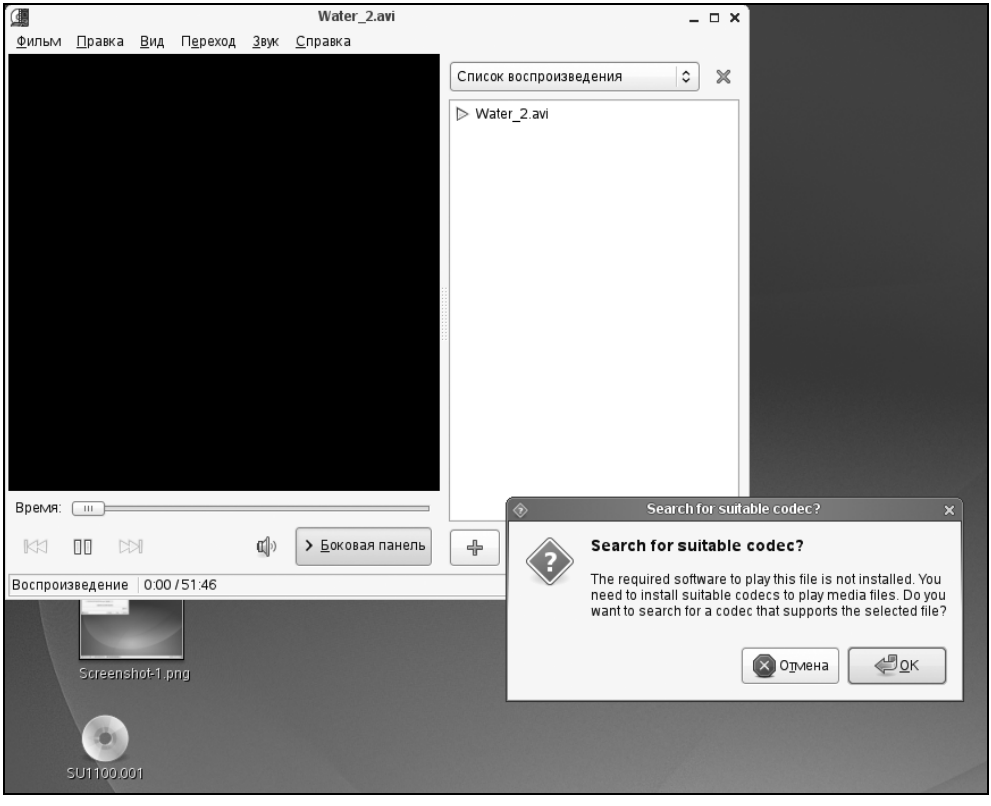


Рис. 29.4. Найти кодек в Интернете?

Затем браузер перейдет на страничку (рис. 29.6), на которой вам нужно выбрать вашу графическую среду — KDE или GNOME. В момент установки кодеков у меня была запущена GNOME, поэтому я ее и выбрал.



Рис. 29.5. Откуда загружать кодеки

В любом случае (KDE у вас или GNOME) браузер попытается скачать YMP-файл, в котором указаны необходимые пакеты с кодеками и адреса репозиториев, где хранятся эти пакеты. Вам нужно выбрать **Открыть с помощью YaST Meta Package Handler** (рис. 29.7) и нажать **OK**.

Браузер скачает YMP-файл и передаст его менеджеру пакетов, после чего вы увидите следующее окно с описанием устанавливаемого программного обеспечения (рис. 29.8). Просто нажмите **Далее**.

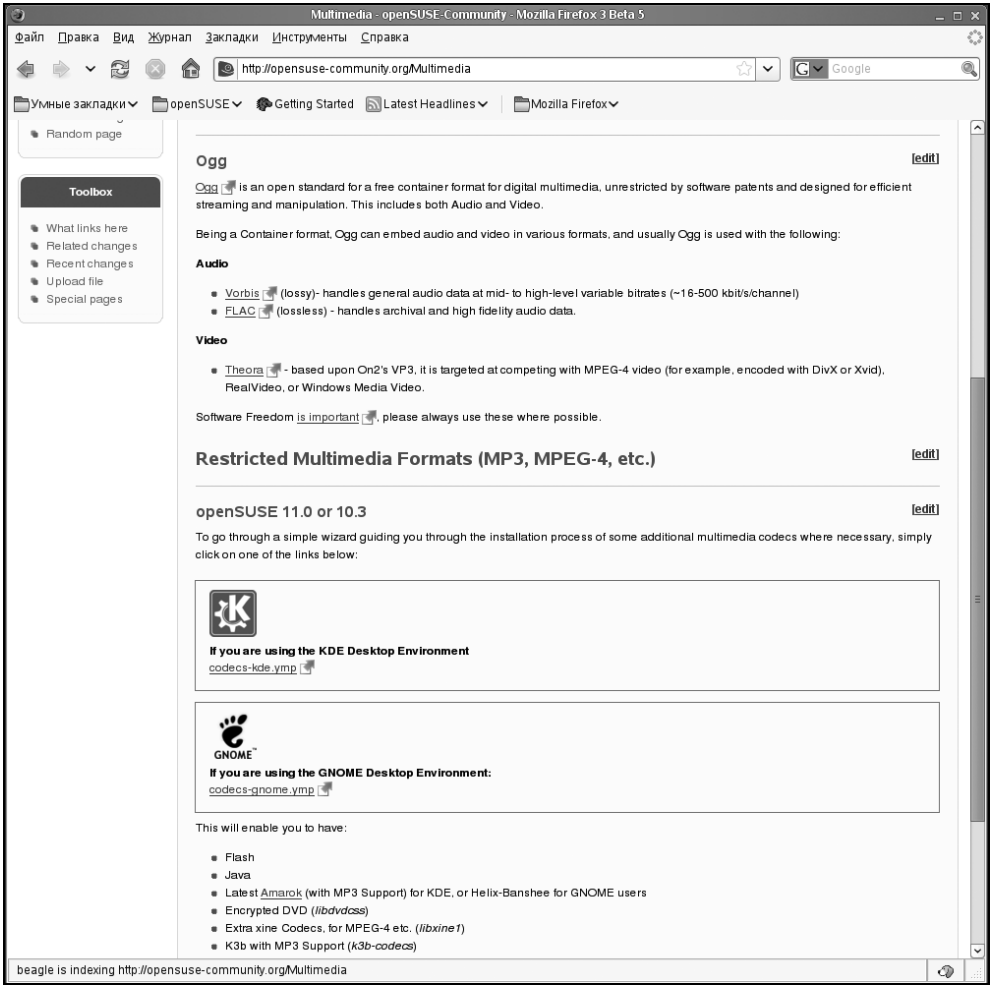


Рис. 29.6. KDE или GNOME

Далее менеджер пакетов сообщит, откуда должно быть загружено программное обеспечение (рис. 29.9).

Затем вы увидите страшное предупреждение о том, что загружаемые пакеты могут повредить вашу систему (рис. 29.10). Бояться не нужно, нажимаем **Yes**, иначе вы не сможете смотреть фильмы.

Непосредственно перед установкой пакетов система попросит вас ввести пароль пользователя root.

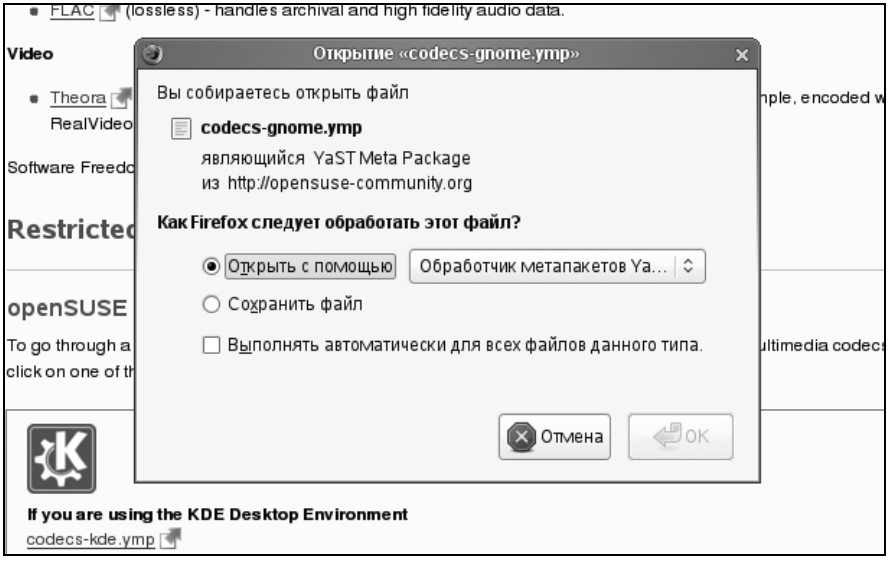


Рис. 29.7. Загрузить YMP-файл

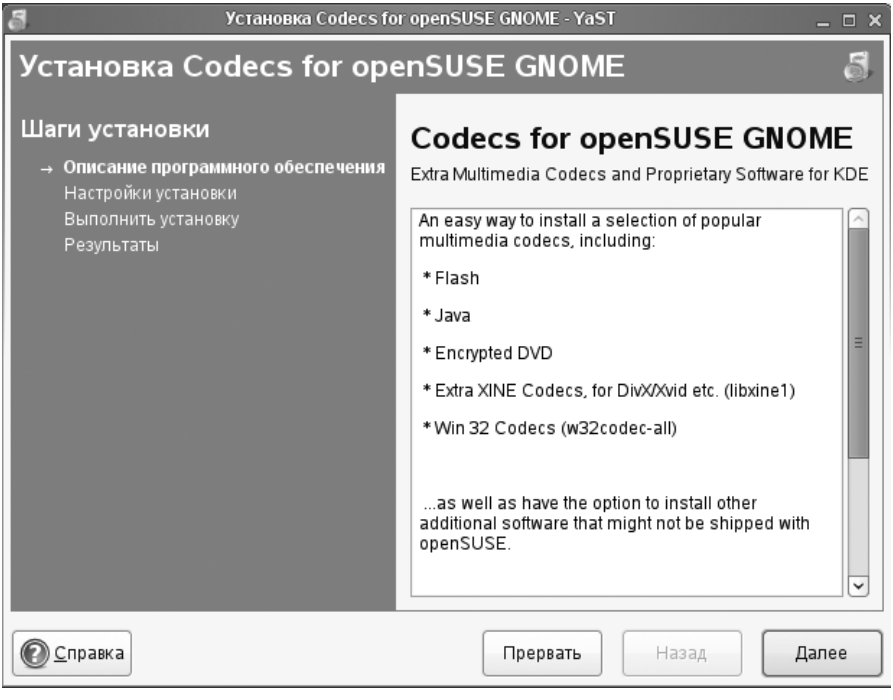


Рис. 29.8. Что будет установлено

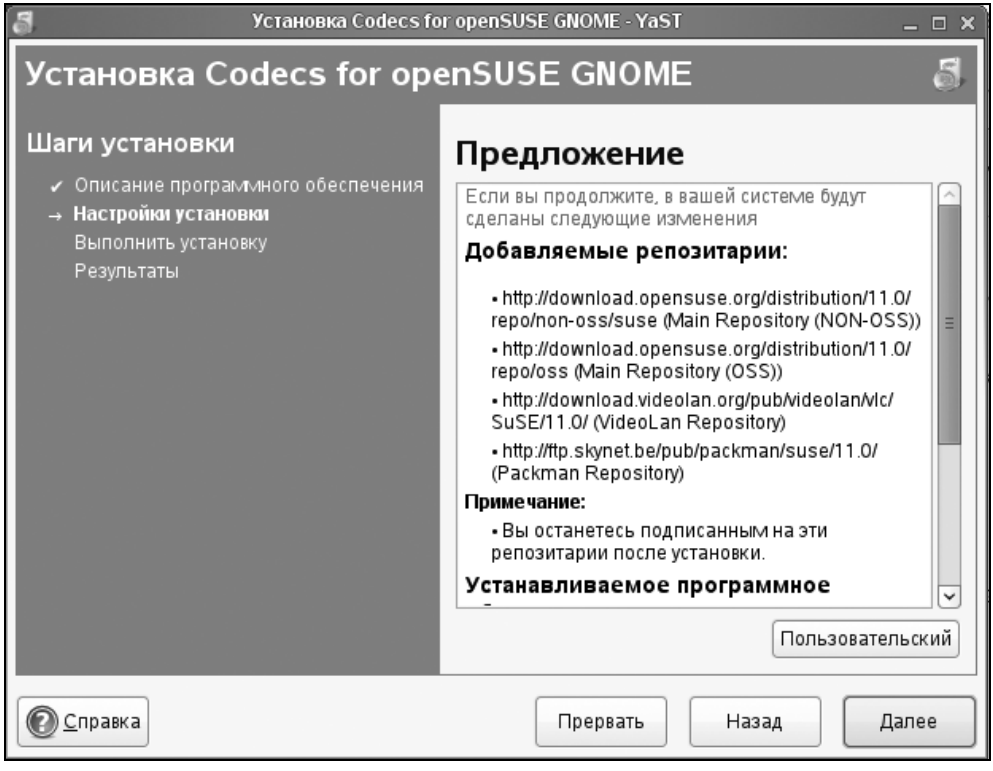


Рис. 29.9. Откуда будет загружено ПО

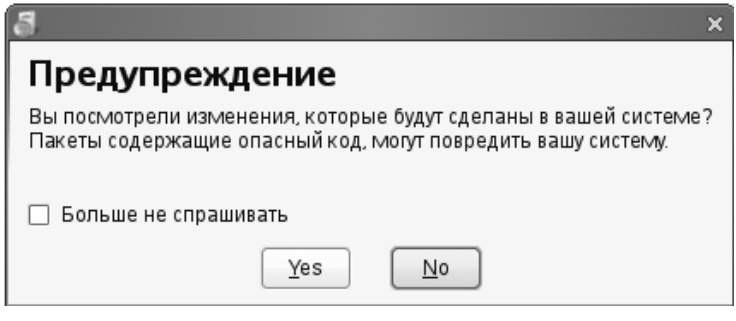


Рис. 29.10. То самое предупреждение

После этого начнется закачка служебных файлов подключенных репозиториев пакетов и самих пакетов (рис. 29.11).

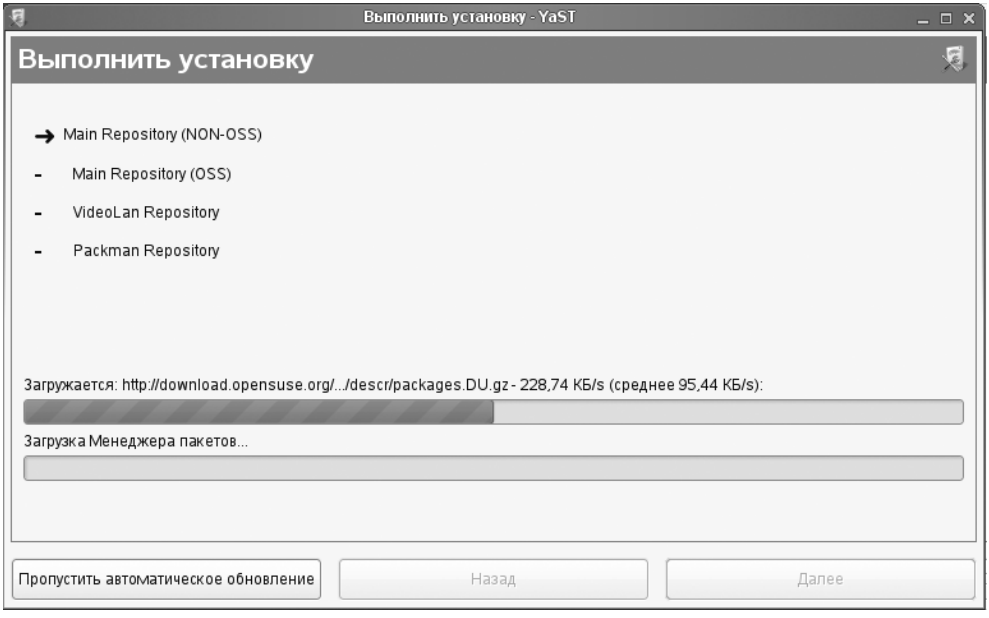


Рис. 29.11. Закачка всех необходимых файлов

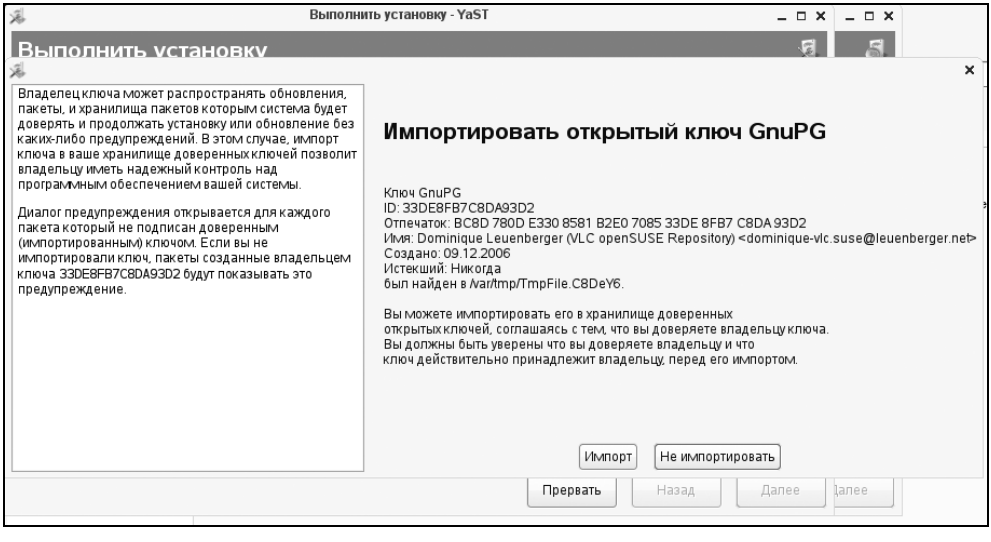


Рис. 29.12. Нужно нажать кнопку **Импорт**

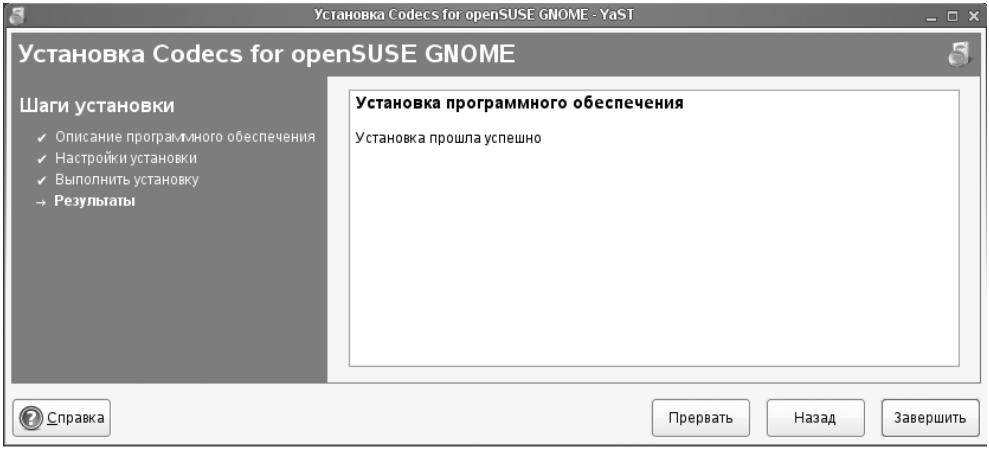


Рис. 29.13. Все установлено



Рис. 29.14. Проигрыватель MPlayer (оболочка SMPlayer)

Хорошо, что все автоматизировано. Но все равно не спешите отходить от компьютера. Если у вас быстрое соединение с Интернетом, то очень скоро вы увидите сообщение о необходимости импорта ключа, которым подписаны загружаемые пакеты (рис. 29.12).

Через некоторое время, которое сильно зависит от скорости вашего подключения к Интернету, вы увидите сообщение о том, что все программное обеспечение установлено (рис. 29.13).

После установки кодеков рекомендую установить культовый видеопроигрыватель MPlayer и оболочку для него SMPlayer. Этот проигрыватель намного удобнее, чем стандартный проигрыватель GNOME (рис. 29.14).

Глава 30



Воспроизведение мультимедиа-форматов

Опять перед нами возникла проблема выбора. На сей раз — выбора проигрывателя для воспроизведения звука и видео.

30.1. Воспроизведение звука

В *главе 29* мы установили кодеки, необходимые для воспроизведения коммерческих мультимедиа-форматов, а также ряд дополнительных проигрывателей. В частности, для воспроизведения MP3-файлов были установлены проигрыватели Rhythmbox (рис. 30.1), Amarok (рис. 30.2) и Audacious (рис. 30.3). Все эти проигрыватели примерно одинакового класса, то есть обеспечивают практически один и тот же набор функций. Какой именно проигрыватель использовать — дело вкуса. Audacious отчасти напоминает популярный ранее проигрыватель XMMS, который, в свою очередь, весьма похож на всем известный Windows-проигрыватель Winamp.

В openSUSE стандартным музыкальным проигрывателем является Banshee. Он напоминает проигрыватель Amarok, который используется в некоторых других дистрибутивах, но намного удобнее последнего, да и работает надежнее.

При первом запуске Banshee предложит добавить музыку в фонотеку. *Фонотека* — это как бы большой список воспроизведения. Не беспокойтесь, при добавлении музыки в фонотеку файлы не будут скопированы в ваш домашний каталог (ведь они уже есть на вашем жестком диске и нет необходимости копировать их еще раз).

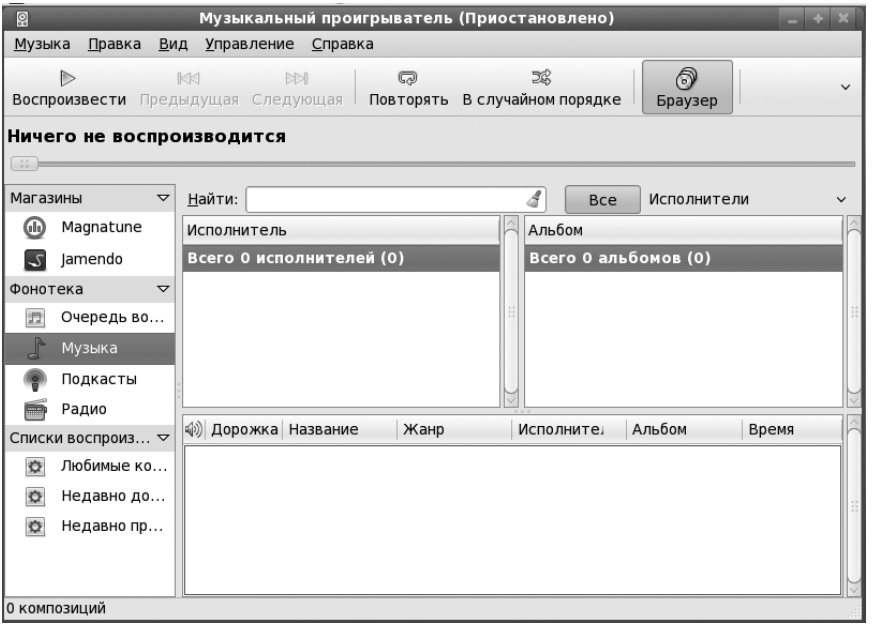


Рис. 30.1. Проигрыватель Rhythmbox



Рис. 30.2. Проигрыватель Amarok

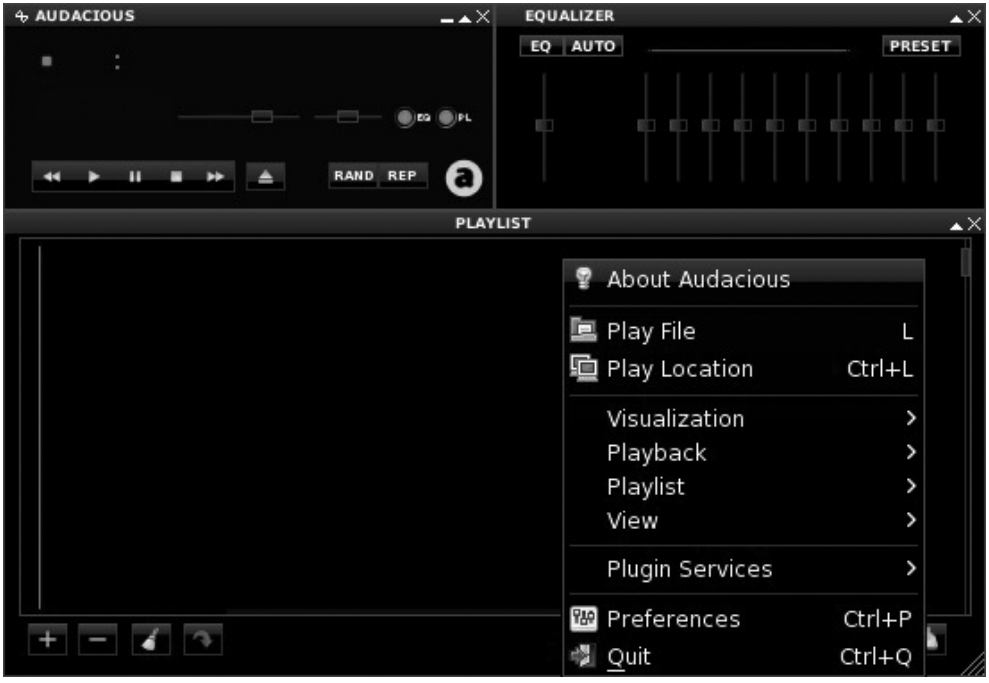


Рис. 30.3. Проигрыватель Audacious

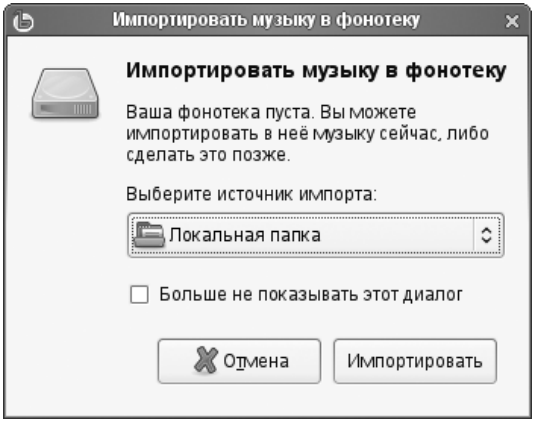


Рис. 30.4. Выбор источника импорта музыкальных файлов

Выберите источник импорта: **Локальная папка** и нажмите кнопку **Импортировать** (рис. 30.4).

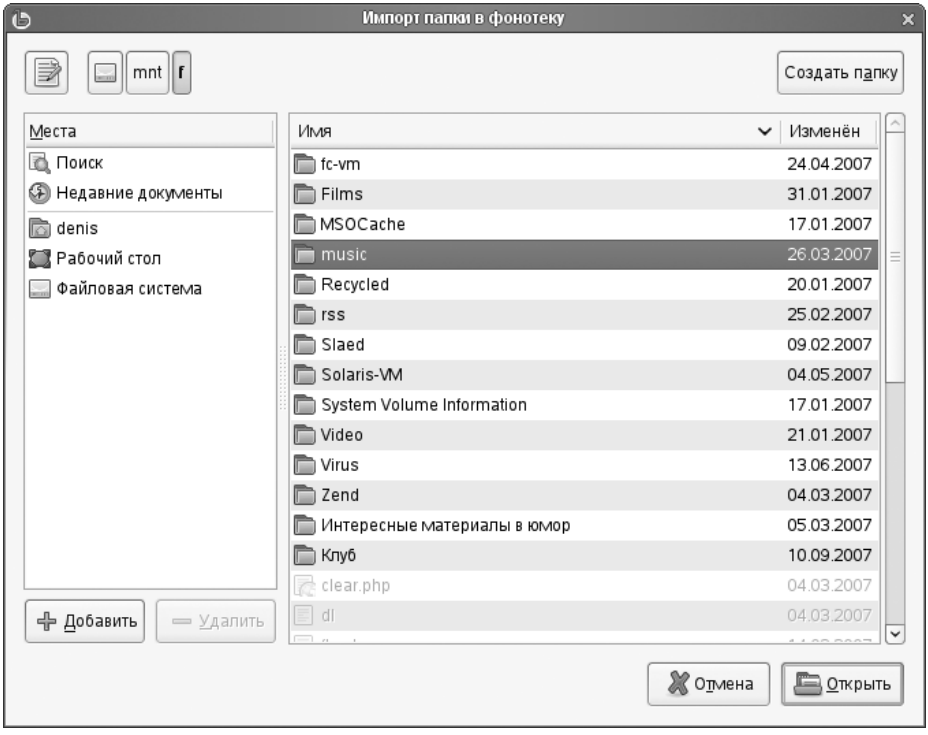


Рис. 30.5. Выбор каталога с музыкой

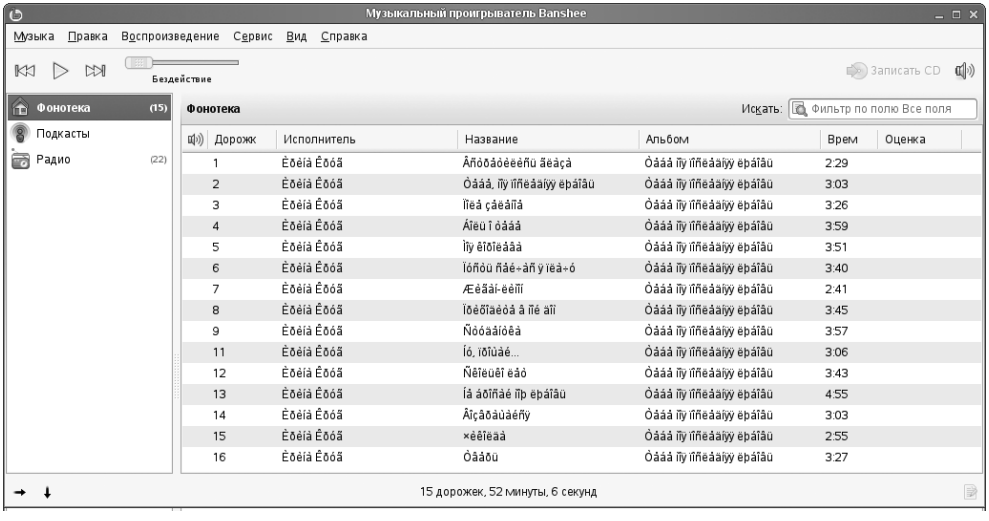


Рис. 30.6. Проблема с кодировкой тегов

Выберите каталог (рис. 30.5), содержащий музыкальные файлы, которые будут добавлены в фонотеку. В *главе 29* мы добавили в нашу систему поддержку всех самых популярных музыкальных форматов (WAV, MP3, OGG, WMA, AudioCD), поэтому сейчас наш проигрыватель их поддерживает.

Однако у Banshee есть одна небольшая проблема — он не воспринимает ID3-теги MP3-файлов, записанные в кодировке, отличной от UTF-8. Если в ваших файлах теги записаны в UTF-8, тогда все будет нормально. Но в большинстве случаев они записаны в кодировке CP-1251, и при воспроизведении файлов вы увидите картину, подобную изображенной на рис. 30.6. Конечно, на качество воспроизведения это не влияет, но искать нужную композицию неудобно.

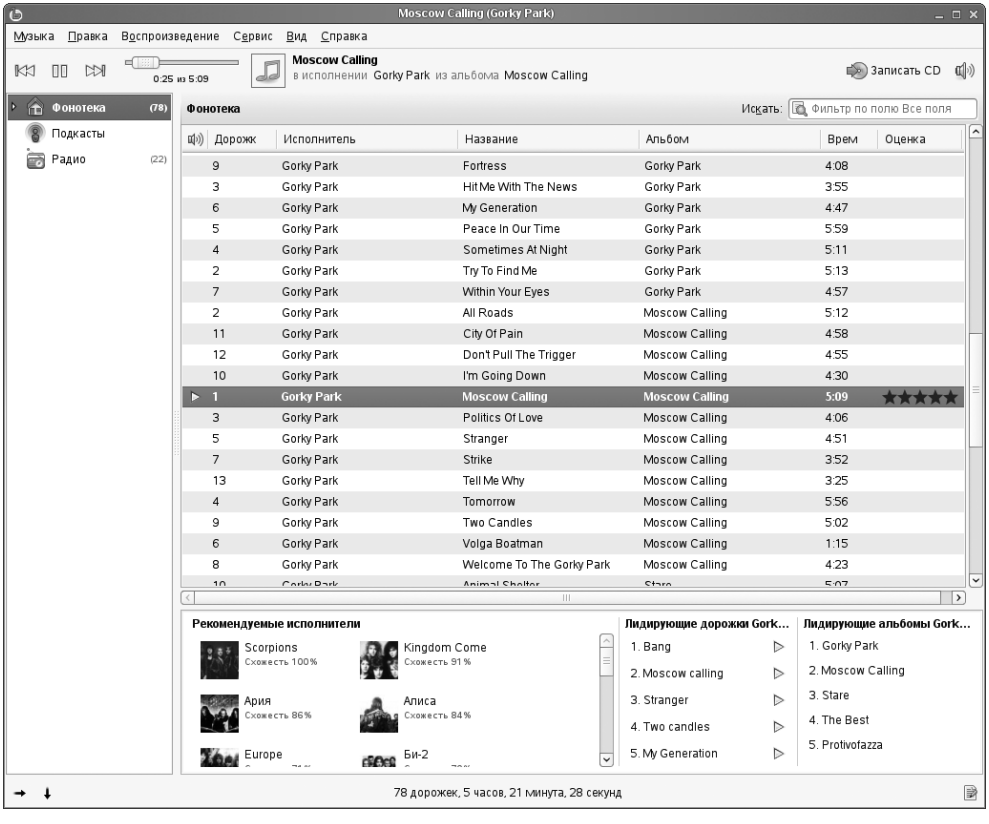


Рис. 30.7. Автоматическое определение похожих исполнителей

Проблему с кодировкой мы попытаемся решить в *разд. 30.2*, а сейчас рассмотрим остальные возможности Banshee. Как и Amarok, и Rhythmbox, Banshee пытается определить исполнителя и жанр и составляет список похожих исполнителей. Он также выводит пять самых популярных песен исполнителя и пять самых популярных альбомов (рис. 30.7). Чтобы эта функция работала, нужно подключиться к Интернету.

А еще в этом окне вы можете оценить каждую композицию — подведите мышь к полю **Оценка** у выбранной композиции и установите нужное количество звезд (от 1 до 5).

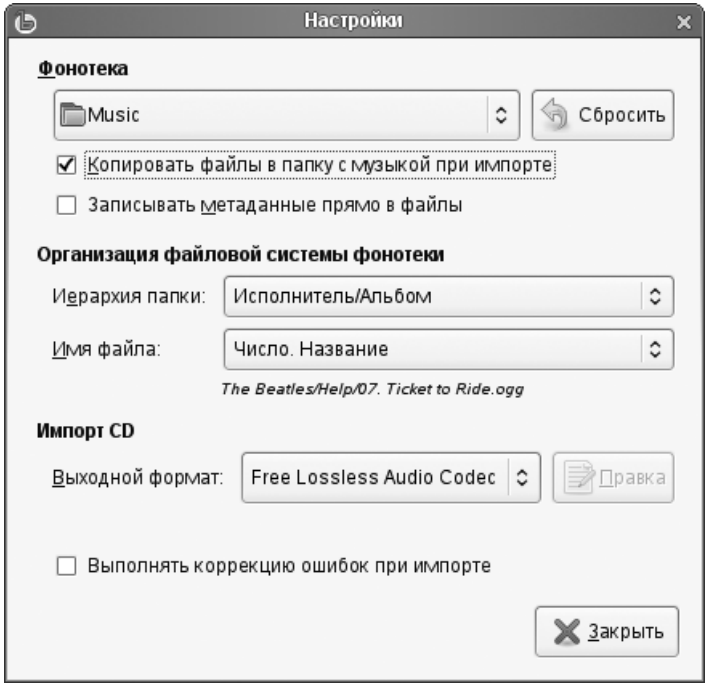


Рис. 30.8. Параметры Banshee

Для импорта дополнительных музыкальных файлов нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<I> или выполните команду **Музыка** | **Импортировать музыку**. Иногда нужно скопировать музыку в не только в фонотеку, но и непосредственно на жесткий диск. Например, вы одолжили у товарища MP3-проигрыватель, на котором записана интересная музыка, и хотите скопировать ее себе. Конечно, это легко сделать с помощью файлового менеджера,

но можно использовать и Banshee. Просто перед импортом музыки выполните команду меню **Правка | Параметры** и установите флажок **Копировать файлы в папку с музыкой при импорте** (рис. 30.8). А в поле над этим флажком вы можете выбрать папку, в которую следует скопировать музыку. Обычно используется каталог ~/Music.

30.2. Конвертирование ID3-тегов MP3-файлов в кодировку UTF-8

В MP3-файлах имеются специальные ID3-теги, в которых хранится информация об исполнителе, названии композиции, альбома, жанре музыки и т. д. Как уже было отмечено, Banshee и другие современные проигрыватели воспринимает только ID3-теги, записанные в кодировке UTF-8. В результате бóльшая часть русскоязычных тегов отображается некорректно.

Можно было бы и не решать эту проблему — ведь на качество воспроизведения кодировка ID3-тегов влияния не оказывает. Но, во-первых, неудобно искать нужную композицию. А во-вторых, появляется сугубо спортивный интерес: у моего музыкального центра нет проблем с отображением русскоязычных тегов, а компьютер выводит абракадабру. Непорядок!

Существуют три способа решения этой проблемы:

- установка другого музыкального проигрывателя, который поддерживает ID3-теги, записанные в кодировке CP-1251. Один из таких проигрывателей — xmms. Но мне этот вариант не нравится. Xmms — почти полная копия Winamp, который изрядно надоел мне в Windows. Хочется использовать что-то альтернативное;
- научить проигрыватель понимать кодировку CP-1251. Это можно сделать путем изменения исходных кодов проигрывателя или установки уже измененной библиотеки libtag, которую использует проигрыватель. Копаться в исходных кодах мне не с руки, да и читателю хочется предложить более простой вариант, потому вариант с libtag тоже отпадает;
- третий способ заключается в перекодировании ID3-тегов MP3-файлов в кодировку UDF-8. Да, это не самое лучшее решение, но довольно простое — ведь все равно перекодированием будет заниматься программа, а не вы вручную.

Для перекодирования ID3-тегов будем использовать программу EasyTAG (пакет называется easytag), которая входит в состав дистрибутива (имеется на дистрибутивном диске), но не устанавливается по умолчанию, поэтому с помощью менеджера пакетов вам необходимо ее установить.

Вообще, программа EasyTAG — это довольно-таки серьезный редактор ID3-тегов, а изменение кодировки ID3-тегов — всего лишь одна из функций данной программы, но именно она нам и нужна.

Запустите EasyTAG и перейдите в каталог с "проблемными" MP3-файлами (рис. 30.9).

Выполните команду меню **Установки** | **Настройки**, в открывшемся окне перейдите на вкладку **Настройки тегов ID3** (рис. 30.10) — и с этого момента будьте внимательны! В группе параметров **Character Set for writing ID3 tags** установите кодировку UTF-8 для обеих версий тегов — **ID3v2** и **ID3v1.x**. В группе параметров **Character Set for reading ID3 tags** установите флажок **Non-standart** и выберите кодировку **Кириллица (Windows-1251)**. Нажмите кнопку **OK** для сохранения параметров.

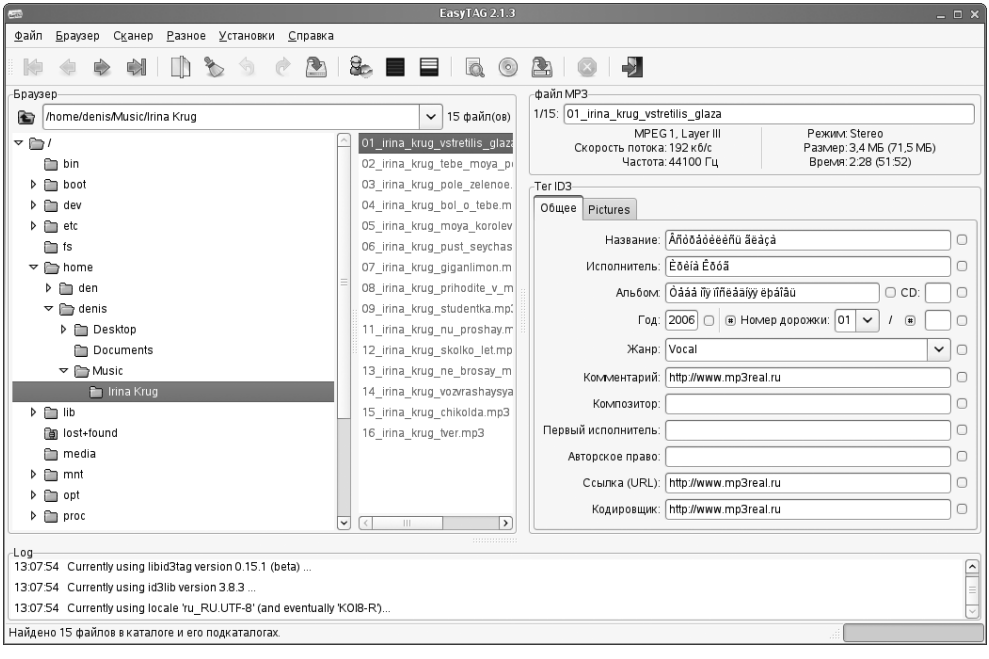


Рис. 30.9. Открыты MP3-файлы с неправильной кодировкой

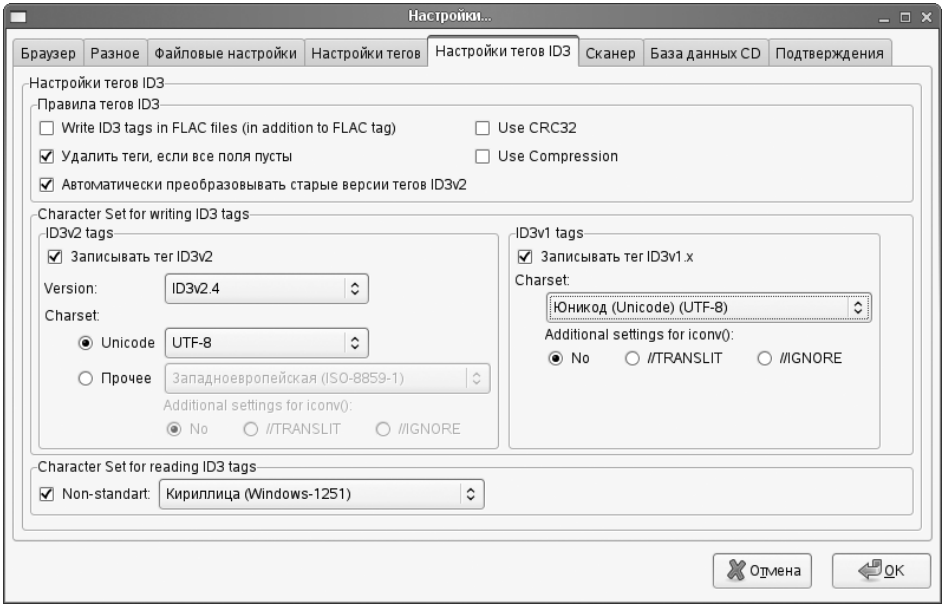


Рис. 30.10. Установка кодировок

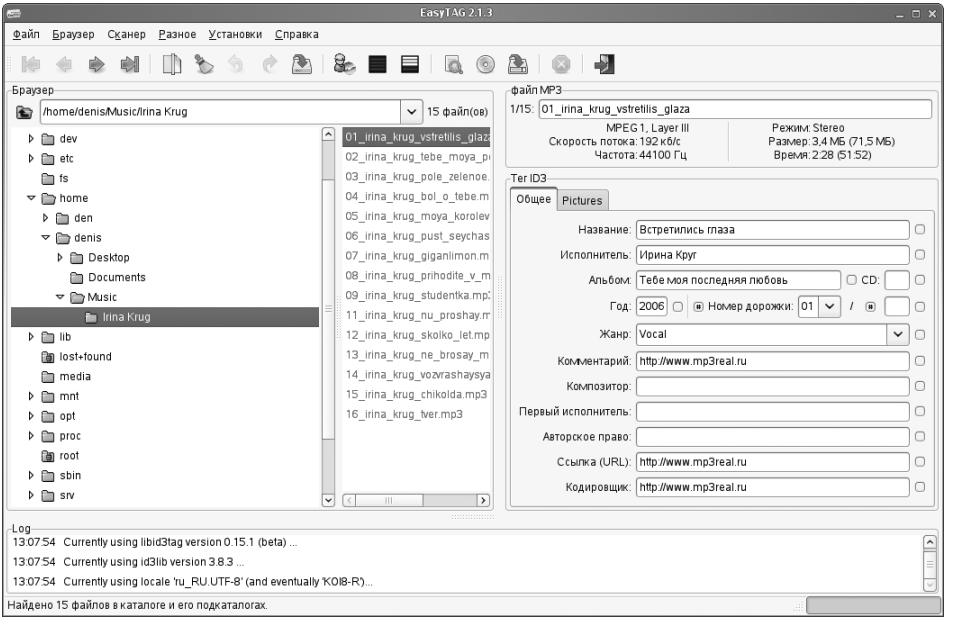


Рис. 30.11. Теперь ID3-теги отображаются правильно

Теперь обновите каталог с MP3-файлами. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на каталоге (в правой области окна программы) и выберите команду **Обновить каталог**. Вы увидите, что теперь теги отображаются правильно (рис. 30.11).

Но не спешите выходить из EasyTAG. Ведь мы только настроили эту программу, но пока еще не сохранили изменения в самих MP3-файлах. То есть EasyTAG правильно читает теги, но в MP3-файлах теги по-прежнему записаны в кодировке CP-1251. Для сохранения изменений выделите все композиции и нажмите на панели инструментов кнопку **Сохранить файл(ы)** или выполните команду **Файл** | **Сохранить файл(ы)**.

Закройте EasyTAG и запустите ваш проигрыватель. Удалите из фонотеки файлы с неправильной кодировкой и импортируйте их заново — теги должны отображаться правильно (рис. 30.12).

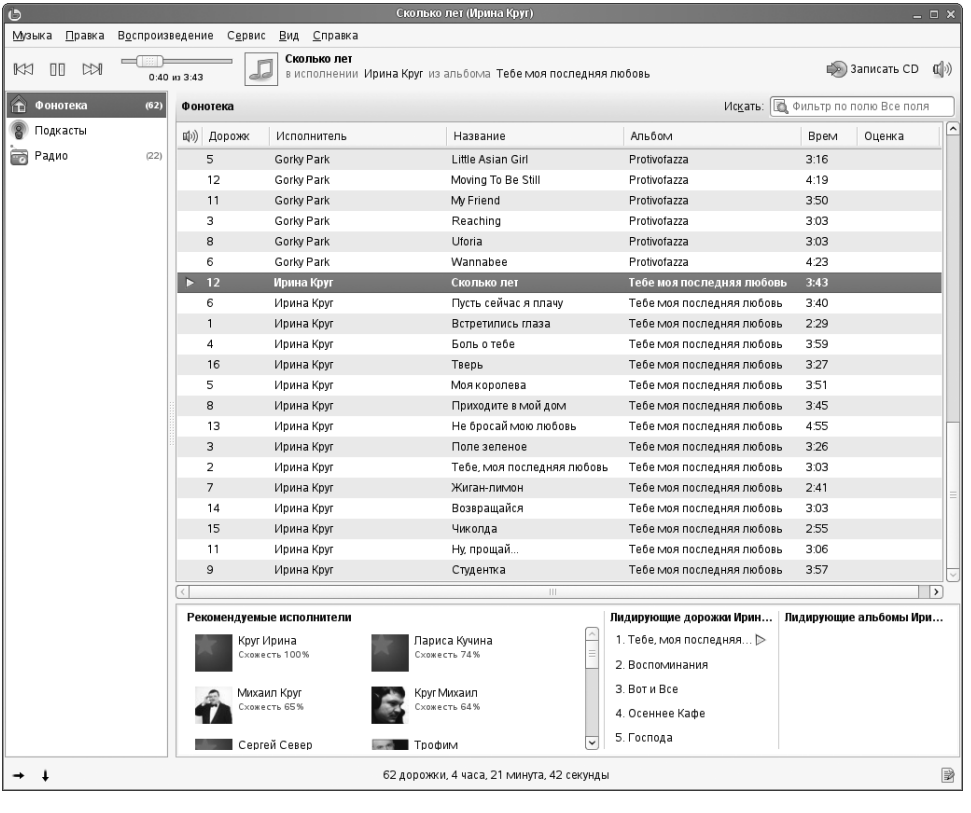


Рис. 30.12. ID3-теги отображаются правильно и в проигрывателе

30.3. Видеопроигрыватели. Программа MPlayer

В состав всех рассматриваемых в книге дистрибутивов входит видеопроигрыватель Totem, который можно использовать для просмотра обычных видеофайлов и DVD-дисков. Запустить проигрыватель можно через меню **Приложения** | **Аудио и Видео**.

Для воспроизведения DVD с помощью Totem нужно вставить диск в привод и выполнить команду меню **Фильм** | **Воспроизвести диск "название диска"** (рис. 30.13).



Рис. 30.13. Воспроизведение DVD-диска

Видеофайлы можно добавить в список воспроизведения с помощью команды **Фильм** | **Открыть** или же путем обычного перетаскивания видеофайлов из окна файлового менеджера в окно видеопроигрывателя. Список воспроизведения (рис. 30.14) можно сохранить, нажав кнопку **Сохранить список воспроизведения**, которая находится под списком. Список будет сохранен в PLS-файл. Загрузить список можно с помощью команды **Фильм** | **Открыть**, только в этот раз нужно выбрать не фильм, а PLS-файл.



Рис. 30.14. Список воспроизведения

Для управления просмотром фильма вы можете использовать следующие клавиши и комбинации клавиш:

- <F> — для перехода в полноэкранный режим и обратно;
- <Ctrl>+<S> — для сохранения кадра фильма;

- стрелки вверх/вниз — для увеличения/уменьшения громкости;
- стрелки влево/вправо — для перемотки фильма назад/вперед;
- пробел — пауза/продолжение воспроизведения;
- <N> — для перехода к следующему фильму из списка воспроизведения;
- <B> — для перехода к предыдущему фильму из списка воспроизведения;
- <M> — вызов меню эпизода;
- <C> — вызов меню фрагмента.

С помощью команды **Вид** | **Субтитры** вы можете выбрать язык субтитров, а с помощью команды **Звук** | **Языки** — один из переводов фильма. Понятно, что обе данные функции доступны только для DVD (в большинстве случаев только для лицензионных DVD).



Рис. 30.15. Проигрыватель MPlayer (оболочка smplayer)

Но проигрыватель Totem слишком прост (если хотите — примитивен). Если вы часто смотрите фильмы, тогда лучше установить культовый проигрыватель MPlayer (рис. 30.15).

Для управления просмотром фильма в MPlayer можно использовать следующие клавиши:

- влево/вправо — перемотка назад/вперед на 10 секунд;
- <PageUp>/<PageDown> — перемотка назад/вперед на 1 минуту;
- < и > — перейти к предыдущему (следующему) элементу в списке воспроизведения;
- пробел — пауза (воспроизведение);
- <Esc> — остановить просмотр и выйти;
- <+> и <–> — управление задержкой аудио;
- <9> и <0> (на основной клавиатуре) или </> и <*> (на цифровой клавиатуре) — соответственно уменьшить и увеличить звук;
- <M> — выключить звук;
- <F> — полноэкранный режим;
- <T> — поверх всех окон.

30.4. Звукозапись

Вы хотите записать небольшую голосовую заметку? Тогда используйте программу Sound Recorder, запустить которую можно с помощью меню **Приложения** | **Аудио и видео** | **Звукозапись** (или **Компьютер** | **Приложения** | **Звукозапись** — в openSUSE). Работать с программой (рис. 30.16) очень легко:

1. Выберите источник записи — **Microphone**;
2. Выберите формат — **CD-качество, с потерями**;
3. Нажмите кнопку **Запись**.

Перед началом записи настоятельно рекомендуется правильно подключить микрофон и установить нужный уровень записи с помощью регулятора громкости.

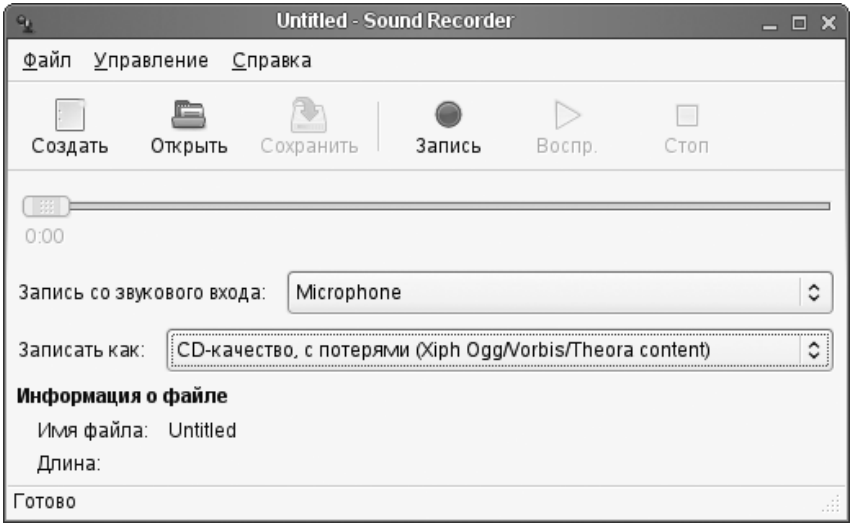


Рис. 30.16. Звукозапись

30.5. Воспроизведение зашифрованных DVD

Вы можете заметить, что проигрывателям в Linux удается воспроизвести не все DVD-диски. Скорее всего с "пиратскими" дисками все будет нормально, а вот при воспроизведении лицензионных дисков может возникнуть проблема. Она связана с тем, что лицензионные DVD зашифрованы с помощью метода CSS (Content Scrambling System). Все видеопроигрыватели могут без проблем воспроизводить незашифрованные диски, а вот для воспроизведения CSS-дисков нужно установить библиотеку libdvdcss (в openSUSE и Fedora) или libdvdread3 (в Ubuntu).

Для установки libdvdcss в Fedora введите команду:

```
sudo yum install libdvdcss
```

Пакет libdvdcss находится в репозитарии Livna, поэтому сначала нужно подключить этот репозитарий *(см. главу 26)*, а потом вводить указанную команду.

Для openSUSE скачать пакет можно по адресу:

http://rpm.pbone.net/index.php3/stat/4/idpl/9280720/com/libdvdcss-1.2.10-4.1.i586.rpm.html.

Для Ubuntu пакет libdvdread3 можно получить по адресу:

http://packages.ubuntu.com/intrepid/libdvdread3.

Глава 31



Запись CD/DVD-дисков

31.1. Что нужно для записи CD и DVD?

Что же необходимо для комфортной записи CD и DVD? Давайте подумаем вместе.

- **Компьютер** — это само собой разумеется. С одной стороны, ультрасовременный компьютер никогда не помешает, а с другой, CD и даже DVD можно записывать далеко не на самом мощном компьютере. Для записи CD вполне хватит какого-нибудь Pentium 200 и 128 Мбайт оперативной памяти. А вот для записи DVD желательно иметь процессор помощнее и памяти побольше — например, процессор с частотой 600 МГц и минимум 256 Мбайт памяти. Нет, в процессе записи DVD нет ничего особенного, просто объемы совершенно разные: одно дело записать 700 Мбайт на CD, а другое — 4500 Мбайт (или даже 17 000 Мбайт) на DVD. Как видите, никаких особых требований к ресурсам компьютера не предъявляется.
- **Свободное место на жестком диске** — это самое важное условие. Ведь перед *прожигом* на жестком диске создается временный образ CD (или DVD), который будет потом записан на болванку. Учитывая, что системе необходимо место для временных файлов, для записи одного CD на жестком диске нужно минимум 800 Мбайт свободного пространства — если вы записываете обычный диск объемом 700 Мбайт). При записи диска на 800 Мбайт дополнительно потребуется еще 100 Мбайт для системы — ведь в момент записи диска могут работать и другие программы, которым также нужно немного свободного места.

Да еще все эти 800–900 Мбайт должны быть непрерывными, то есть находиться в одном разделе. Это означает, что если, например, 400 Мбайт свободного пространства имеется в одном разделе, а остальные 400 Мбайт — в другом, то диск вы не запишете (или запишете не полностью — как раз только 400 Мбайт). При записи DVD требуемый объем свободного дискового пространства зависит от его емкости (4,7, 9,0 или 17 Гбайт). Так, для записи двухстороннего двухслойного DVD потребуется около 18 Гбайт свободного места на винчестере — если, конечно, вы планируете записать DVD полностью.

- **Привод для записи CD/DVD** — перед записью убедитесь, что ваш привод поддерживает носитель выбранного типа. Иногда встречаются так называемые *комбинированные* приводы: они могут читать и CD, и DVD, а вот записывают только CD. Перед покупкой привода нужно уточнить, может ли он записывать DVD, чтобы отсутствие этой возможности потом не стало для вас неприятным сюрпризом. Если же у вас привод, который не может записывать ни CD, ни DVD, лучше приобрести тот, который пригоден для записи дисков обоих типов, даже если вы не планируете записывать DVD. Разница в цене небольшая, а дополнительные возможности никогда не помешают.
- **Программное обеспечение для записи дисков** — в Linux есть программы, позволяющие записывать диски как из командной строки, так и в графическом режиме, что, безусловно, намного удобнее. Какую программу выбрать — личное дело каждого. В этой книге будет описана очень удобная, на мой взгляд, программа k3b.
- **Чистые диски** — главное не забывать заранее покупать так называемые *болванки*. Обычные компакт-диски бывают двух типов: CD-R и CD-RW. Первые служат для однократной записи, вторые можно перезаписывать многократно. А вот о DVD стоит поговорить особо.

31.2. Отдельно о DVD

DVD-диски заслуживают отдельного разговора. А как может не заслужить этого обычный с виду компакт-диск, но емкостью от 4,5 до 17 Гбайт? Итак, отвлечемся немного от темы и подробнее поговорим о DVD.

Аббревиатура DVD сначала раскрывалась как Digital Video Disc — цифровой видеодиск. Но поскольку на DVD оказалось возможным записывать не только видео, но и музыку, фотографии, а также обычные файлы, со временем эту

аббревиатуру "переименовали" в Digital Versatile Disc — цифровой универсальный диск.

Размеры дисков и центрального отверстия в них для CD и DVD совпадают, однако, если присмотреться, заметно, что толщина DVD-диска немного больше.

31.2.1. История создания DVD

Нужно отметить, что DVD развивался значительно быстрее, чем CD. Объяснить это можно тем, что в свое время CD был чем-то новым и, возможно, ему не так доверяли, как другим проверенным носителям данных (дискетам и магнитным пленкам). Да и стоили первые CD-приводы совсем не дешево. А когда появился DVD, весь мир уже знал, что такое CD. Поэтому DVD был воспринят как компакт-диск большого объема. По сути, так оно и есть.

Если бы не Голливуд, то, возможно, сейчас у нас не было бы DVD или они появились бы относительно недавно. Именно Голливуд подтолкнул в 1994 году крупнейшие компании (Sony, Phillips и Toshiba) к созданию нового формата. Во-первых, сами понимаете, оптический диск гораздо надежнее, чем магнитная лента видеокассеты, но 700 Мбайт для качественной записи фильма — слишком мало. Во-вторых, в то время на Западе (как, наверное, сейчас у нас) процветало видеопиратство. Доходило до анекдотических ситуаций: фильм еще не вышел, а у пиратов кассета с ним уже была в продаже. Видеокассеты не предусматривали никакой защиты от копирования, поэтому был нужен цифровой формат, позволяющий на одном носителе хранить большие объемы данных и защитить информацию (прежде всего видео) от нелегального копирования.

Спустя два года, в 1996 году, появились первые спецификации DVD: DVD-ROM (для хранения данных) и DVD-Video (для видеофильмов). Именно поэтому DVD и начали тогда называть "Digital Video Disc".

Еще через два года появилась спецификация DVD-RW, а также организация DVD Forum, призванная координировать действия всех производителей DVD-дисков и их приводов. В 1998 году в состав этой организации входило более 120 компаний, так или иначе связанных с разработкой DVD. В том же году вышел в свет стандарт DVD-Audio, а емкость обычных DVD была увеличена до 4,7 Гбайт.

В 2000 году были созданы первые проигрыватели DVD-Audio. Стоили они дорого и поначалу купить их можно было только в США, хотя ближе к концу

года они появились в продаже и в Европе. В это же время были разработаны более быстрые DVD-приводы (для компьютера).

В 2002 году анонсирован формат Blu-ray DVD, который позволяет хранить до 30 Гбайт информации на одном диске.

31.2.2. Преимущества и недостатки DVD

У всего есть свои преимущества и недостатки. Есть они и у DVD. Начнем с преимуществ.

- *Большая емкость диска* — лишнего места не бывает! Но, с другой стороны, 4,7 Гбайт хороши для записи фильма в цифровом качестве (или коллекции фильмов в MPEG-4). Для хранения данных такой объем слишком велик. Мне пока еще не удавалось сразу заполнить всю DVD-болванку своими документами. В лучшем случае диск заполняется постепенно — просто дописываешь в "конец" всю нужную информацию на протяжении какого-то времени. И все же один DVD удобнее, чем шесть обычных CD.
- *Поддержка различных видеоформатов* — DVD-Video совместим с экранными форматами 4:3 и 16:9. Опять-таки это важно для видео, а для других целей несущественно.
- *Многоканальный звук* — на DVD можно записать до 8 различных аудиопотоков. Это очень ценная возможность — возьмите, например, диск, на котором записан фильм хотя бы только в 3 аудиопотока: оригинал (без перевода), перевод на русский язык и перевод "от Гоблина". Фактически мы получаем как бы три фильма в одном. Ведь в случае с CD пришлось бы записывать все это на три разных диска: на одном был бы фильм в оригинале, на втором — фильм с переводом, а на третьем — небольшая пародия, которую, тем не менее, интересно посмотреть, особенно, если до этого видел обычный фильм. Точно так же осуществляется запись аудиопотоков на разных языках — ведь диск может распространяться, скажем, по всей Европе, где в каждой стране — свой язык.
- *Поддержка до 9 различных углов зрения для камер* — хотите посмотреть на понравившуюся сцену под другим углом, например, с противоположной стороны? DVD-позволяет и это. Главное, чтобы такая возможность была предусмотрена при записи фильма.
- *Совместимость со звуковыми форматами Dolby Digital, Dolby Digital Pro и Dolby Surround (многоканальный звук 5+1)* — просматривая фильм на компьютере, особой разницы между звуком DVD-фильма и звуком

фильма в MPEG-4 вы не почувствуете, однако если у вас есть домашний кинотеатр, вы оцените это преимущество.

- *Интерактивное управление* — даже на DVD-проигрывателе (не говоря уже о компьютере) вы можете полностью управлять просмотром фильма. Нет, это не просто пауза, останов, воспроизведение и перемотка. Это вызов меню фильма, переключение звуковых каналов, управление последовательностью сцен, изменение камер обзора, чтение записанных на DVD текстов, вызов субтитров, просмотр записанных картинок и т. д.
- *Поддержка "закладок"* — предположим, вы смотрели фильм, но вам потребовалось куда-то срочно уехать (или просто захотелось спать). Тогда можно сделать "закладку", а потом продолжить просмотр с того же самого места. Согласитесь, удобно, а на CD такого нет.
- *Надежность, дешевизна и компактность* DVD-дисков в сравнении с VHS-кассетами.
- *Дешевизна DVD-проигрывателей* — сейчас DVD-проигрыватель, который в состоянии читать даже MPEG-4, стоит от 1,5–2 тыс. рублей. Обычный DVD (без поддержки MPEG-4) — еще дешевле (600–800 рублей).

А недостатка всего два.

- Некоторые проблемы с совместимостью — существуют два несовместимых между собой формата DVD: DVD–R/–RW и DVD+R/+RW. Не все проигрыватели могут воспроизводить оба типа дисков. Есть трудности и с поддержкой редкого формата DVD-RAM.
- Все DVD-проигрыватели привязаны к региону, в котором они продаются — это сделано в целях борьбы с видеопиратами. Поэтому покупать проигрыватель нужно там, где вы живете. Были случаи, когда проигрыватель, привезенный, скажем, из Азии, не мог читать диски, которые распространяются на территории РФ. При записи DVD-Video в нем прописывается регион, в котором должен распространяться диск. DVD-проигрыватель прежде всего считывает с диска код региона, и если он не совпадает с кодом самого проигрывателя, просмотреть мы ничего не сможем. Обидно, но ради этого и разрабатывался DVD.

31.2.3. Форматы и маркировка DVD-дисков

Как уже было отмечено, DVD с точки зрения пользователя — это всего лишь улучшенная модификация CD. При разработке DVD решили пойти не по ка-

чественному пути, а по количественному — просто повысили плотность записи. Конечно, при этом были разработаны более совершенные методы коррекции ошибок, дополнительные способы оптимизации дискового пространства, но суть от этого не меняется.

Приведем классификацию DVD-дисков:

- DVD-5 — односторонний однослойный диск емкостью 4,7 Гбайт;
- DVD-9 — односторонний двухслойный 8,54 Гбайт;
- DVD-10 — двусторонний однослойный 9,4 Гбайт;
- DVD-18 — двусторонний двухслойный 17 Гбайт.

Наиболее распространены диски DVD-5 и DVD-10. Диски DVD-9 встречаются реже, а DVD-18 вообще сложно найти в продаже. Большинство современных проигрывателей способны работать с односторонними одно- и двухслойными дисками (для чтения второй стороны диск требуется перевернуть). Иногда еще встречаются аппараты, предназначенные для чтения только однослойных DVD. Впрочем, приводы DVD постоянно совершенствуются.

Теперь перечислим форматы DVD.

- **DVD-ROM** — базовый формат для массового производства дисков, например, дисков с фильмами. Формат поддерживает файловые системы UDF и ISO9660 (как для обычных CD), однако порядок физического размещения файлов задается спецификацией DVD-Audio и DVD-Video.
- **DVD-Video** — "логическая надстройка" над DVD-ROM, предназначен для хранения фильмов. Формат задает порядок расположения файлов на диске. Кроме записи фильмов и сопровождающих их звуковых потоков на такие диски можно записывать картинки (которые потом можно будет просматривать с помощью средств навигации DVD-проигрывателя), субтитры на разных языках и диалоговые окна. Можно записать и любые другие файлы, они будут проигнорированы домашним DVD-проигрывателем, но, вставив диск в компьютер, можно получить к ним доступ. Особенности DVD-Video:
  - на односторонний однослойный диск в этом формате можно записать 133 минуты фильма со звуком. Если фильм не умещается на таком носителе, можно выбрать DVD большей емкости;
  - многоканальный звук (до 8 каналов);
  - surround-звук — это отдельный канал для баса;

- стандартные экранные форматы 4:3 (обычное телевидение) и 16:9 (широкоформатное видео);
- защита от нелегального копирования;
- кодирование регионов распространения;
- субтитры на 32-х языках;
- интерактивное управление.

- **DVD-Audio** — для записи высококачественного звука. Известно, что звук в формате MP3 при воспроизведении на профессиональном проигрывателе хуже, чем в AudioCD. Так вот, качество звукового потока формата DVD-Video намного лучше, чем AudioCD, а звучание DVD-Audio превосходит даже DVD-Video. Чувствуете, насколько хорош этот формат? Появился он не так давно — в 1999 году, правда, в течение первого года он существовал только в лаборатории, проигрыватели, поддерживающие этот формат, появились в 2000 году, а еще через год мир увидел первый коммерческий диск DVD-Audio. На сегодняшний день DVD-Audio признан лучшим аудиоформатом. Высокое качество звучания достигается благодаря сжатию без потерь (алгоритм LPCM), таким образом все пространство в 4,7 Гбайт используются исключительно для звука, что позволяет сохранить оригинальное качество звучания.

- **DVD-R** — однократно записываемый диск DVD, позволяющий записывать все, что угодно: музыку, документы, фильмы, картинки или все сразу — лишь бы у вас был привод, поддерживающий запись DVD. Существуют две разновидности DVD-R: обычный (для некоммерческого использования) и для продюсеров (DVD-Authoring), позволяющий создавать мастер-диски и обладающий возможностями защиты от нелегального копирования. Технически разница заключается в различной длине волны лазера при записи (635 нм для обычных DVD и 650 нм — для DVD-Authoring). Кроме того, для записи DVD-Authoring нужен специальный привод, не совместимый с обычным (но оба типа приводов могут читать оба типа дисков). Данный факт нужно учитывать при покупке привода DVD-RW или приобретая болванки (если привод у вас уже есть) — нет смысла брать более дорогие болванки DVD-Authoring, поскольку все равно вы не сможете их записать.

  Впрочем, не думайте, что на DVD-R можно записывать только файлы. Из чистого DVD-R вы сможете создать диск любого формата: DVD-Video, DVD-Audio, DVD-ROM, но без защиты диска от нелегального копирования.

- **DVD-RW и DVD-RAM** — перезаписываемые DVD-диски. На такой диск вы можете записать информацию, потом стереть все, потом заново записать, как и в случае с дисками CD-RW. Перезаписываемые диски маркируются "DVD-RW", иногда встречается маркировка "DVD-RAM". Отличие — в числе циклов перезаписи: DVD-RW можно перезаписывать сотни раз, а DVD-RAM — сотни тысяч раз.

  DVD-RAM намного надежнее, но процесс перезаписи такого диска весьма длительный (в среднем на запись диска нужен 1 час). Есть и неоспоримое преимущество: для записи DVD-RAM не нужно создавать образ на жестком диске — можно сразу писать прямо на носитель. Это очень важно — ведь не всегда на жестком диске есть 5 или более гигабайт свободного места. Так что, если на винчестере имеется хотя бы 200 Мбайт свободного места, вы сможете записать диск DVD-RAM полностью. С другой стороны, DVD-RAM подходит только для компьютера, поскольку пока нет DVD-проигрывателей, которые читают диски данного формата.

  В целом перезаписываемые диски не такие надежные, как DVD-R. Если вам нужно записать диск для многократного чтения — например, фильм, который вы потом одолжите всем своим друзьям, и они по нескольку раз его просмотрят, то лучше выбрать DVD-R, так как есть вероятность, что когда он вернется к вам, то все еще будет читаться. А вот если вы хотите перенести файлы из офиса домой или наоборот, то DVD-RW — лучшее решение (не DVD-RAM, а именно DVD-RW, поскольку в случае с DVD-RAM придется уйти с работы на час позже, ожидая, пока диск запишется).

- **DVD+R/+RW** — новый формат; получил знак "+" в маркировке, чтобы подчеркнуть его превосходство над старыми форматами. Преимущество данного формата заключается в более высокой скорости чтения и записи: например, для DVD+R скорость записи на момент появления этого формата составляла $4^{\times}$, в то время как обычные диски записывались максимум со скоростью $2^{\times}$.

  Помните, что устаревшие приводы для чтения (и DVD-проигрыватели) не способны работать с дисками этого формата, поэтому если вы покупали свой DVD-привод до 2003 года (или даже в 2003 году, когда только появился данный формат), скорее всего, он не будет читать такие диски. Что же касается приводов для записи DVD, то раньше они могли записывать диски или только с "минусом" или только с "плюсом". Современные приводы "умеют" записывать оба формата. Сейчас можно смело покупать диски и с "плюсом", и с "минусом". Если же вам больше нравится "классика", покупайте диски DVD–R — они стоят немного дешевле DVD+R, а скорость их записи составляет на сегодняшний день $16^{\times}$ и более.

31.2.4. Регионы DVD-Video

О регионах мы уже упоминали, рассмотрим этот вопрос подробнее. Закрепление дисков за регионами придумали для защиты от несанкционированного распространения дисков. Отчасти это так. Но основная цель — управление рынками сбыта. Например, состоялась премьера фильма и его начали тиражировать на DVD. Понятно, что в Китае, России, в некоторых других регионах диски будут стоить дешевле, — мы просто не будем их покупать по европейским ценам. Чтобы в ту же Европу или Америку не завозили дешевые диски из бедных регионов (где они продаются по более низкой цене), ввели коды регионов. Европейцы просто не смогут посмотреть диски, предназначенные для сбыта в России, и наоборот.

Всего существует 8 основных регионов:

1. США и Канада.
2. Европа, Япония и Южная Африка.
3. Тайвань и Южно-восточная Азия.
4. Южная и Центральная Америка (в т. ч. Мексика), Австралия и Новая Зеландия.
5. Россия, Пакистан, Центральная и Северная Африка.
6. Китай.
7. Не задан.
8. Используется авиалиниями.

Существует так называемый *нулевой* регион, который предназначен для некоммерческих записей. Диски, принадлежащие этому "региону", можно просмотреть на любом проигрывателе.

Помните, что регион DVD-диска (как и проигрывателя) нельзя изменить. Регион DVD-проигрывателя устанавливается по первому воспроизведенному диску. Если вы купили DVD-проигрыватель, которым до вас никто не пользовался (абсолютно новый), то, вставив диск какого-либо региона, вы "закрепляете" ваш проигрыватель за данным регионом — в дальнейшем он сможет воспроизводить диски только этого региона. Что же касается компьютерных DVD-приводов, то они официально позволяют 5 раз менять код региона. Нужно быть очень внимательным, чтобы не забыть общее число изменений, — ведь в случае ошибки придется покупать новый DVD-привод. Впрочем, в Интернете можно найти специальные программы, решающие и эту

проблему. А можно просто скопировать содержимое DVD на жесткий диск и изменить в нем значение региона.

31.2.5. Некоторые рекомендации владельцам DVD

Одни разработчики DVD-дисков заявляют, что их диски могут хранить информацию до 50 лет, другие называют цифру в 100 лет. Я им не верю по одной простой причине: первый DVD появился в 1996 году, следовательно, самому "старому" DVD на момент написания этих строк — 13 лет. О каком столетии может идти речь, если только за последние годы информационные технологии кардинально изменились, и я не уверен, что еще через 10 лет вы вообще сможете прочитать даже современные DVD-диски, не говоря уже о первых. Не знаю, как будут выглядеть сменные носители будущего, но уж точно не так, как сегодня. Возможно, сменных носителей вовсе не будет, поскольку необходимость в них отпадет. Высокоскоростной Интернет и сегодня доступен любому желающему — намного проще передать файл по Сети, чем записывать на Flash (или DVD) и через весь город отправлять его адресату (или почтой в другой город), улавливаете логику?

Учитывая механический износ, а также неблагоприятное воздействие окружающей среды (вдруг вы случайно оставите диск на солнышке), рекомендуется перезаписывать диски 1 раз в год. Диски, которыми вы практически не пользуетесь, можно перезаписывать реже — раз в два года. Но помните, что лучше, когда диск лежит в прохладном (только не в морозилке!) помещении, без прямого воздействия солнечных лучей.

Можно посоветовать все свои CD-диски переписать на несколько DVD — так вам будет проще с ними управляться. Если, например, у вас было 25 CD-дисков, то после такой реорганизации будет всего 4–5 DVD. Удобнее, правда?

31.3. Программа k3b

В состав многих дистрибутивов входит очень удобная и простая программа k3b, предназначенная для записи CD- и DVD-дисков. Ее возможности сравнимы с популярной Windows-программой Nero. Советую вам установить последние версии k3b, поскольку первые работали не очень стабильно. Программа k3b предназначена для работы в среде KDE. Если у вас среда GNOME и нет желания устанавливать огромные библиотеки KDE ради программы записи дисков, тогда вам нужно использовать программы GnomeBaker или Nero для

Linux (о них — чуть позже). Кроме того, можно задействовать и стандартные средства графической среды GNOME *(см. разд. 31.7)*.

Итак, для поддержки записи DVD-дисков требуется установить пакет k3b-dvd.

Запустите программу k3b. В меню в нижней части окна выберите предполагаемое действие (рис. 31.1):

- **Новый проект звукового CD**;
- **Новый проект CD с данными**;
- **Новый проект DVD с данными**;
- **Копировать компакт-диск**.

Сейчас мы попробуем записать CD с данными. Настоятельно рекомендую для первого раза взять CD-RW, а не CD-R, — если при записи вы ошибетесь, CD-RW можно всегда стереть, а CD-R — только выбросить.

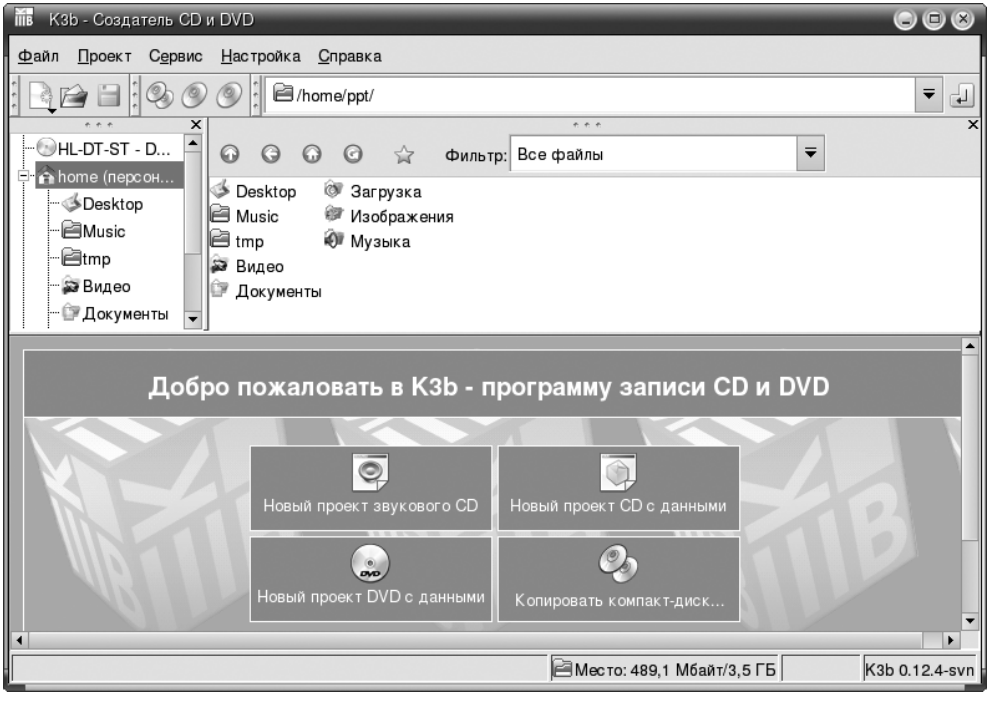


Рис. 31.1. Программа k3b — выбор действия

После выбора действия отроется рабочая область программы (рис. 31.2).

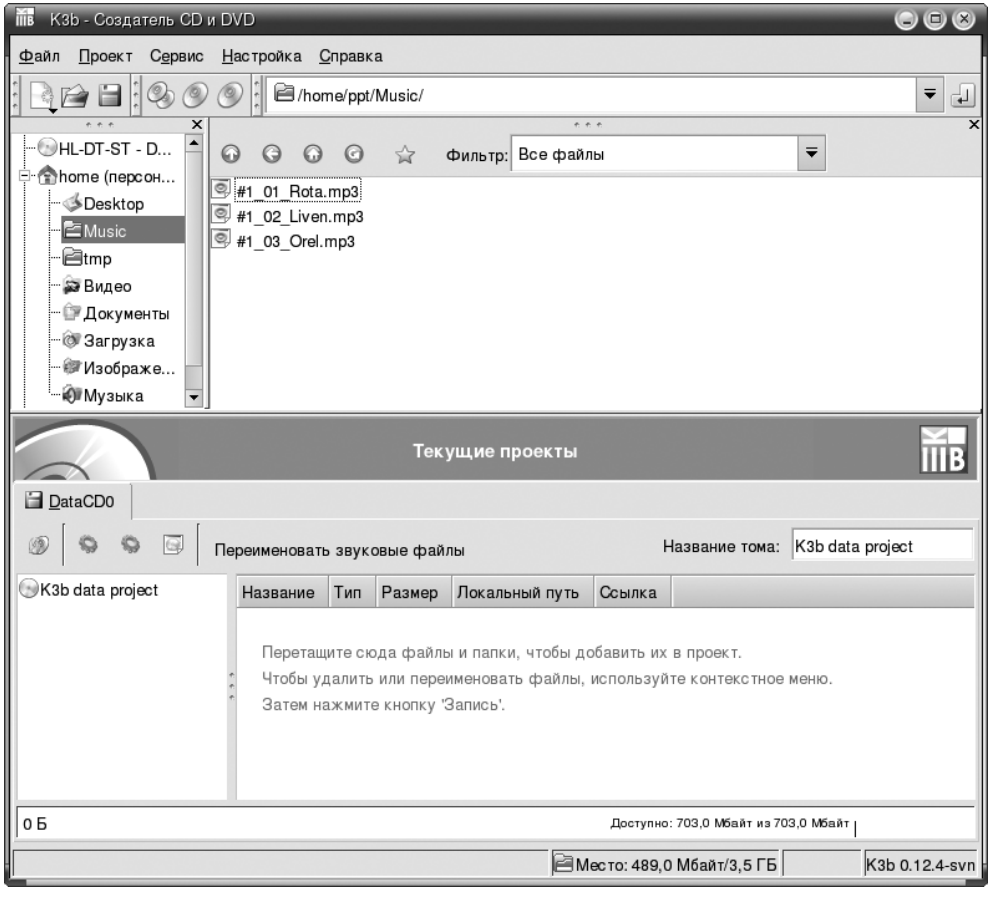


Рис. 31.2. Рабочая область k3b

В верхней части окна вы видите файловый менеджер, позволяющий выбрать файлы для записи на CD. Чтобы записать нужный вам файл, просто перетащите его мышью в нижнюю область.

Теперь нажмите кнопку записи (рис. 31.3). Откроется окно, позволяющее установить параметры записи (рис. 31.4). Обычно нужно выбрать только скорость записи, не полагаясь на значение **Auto**.

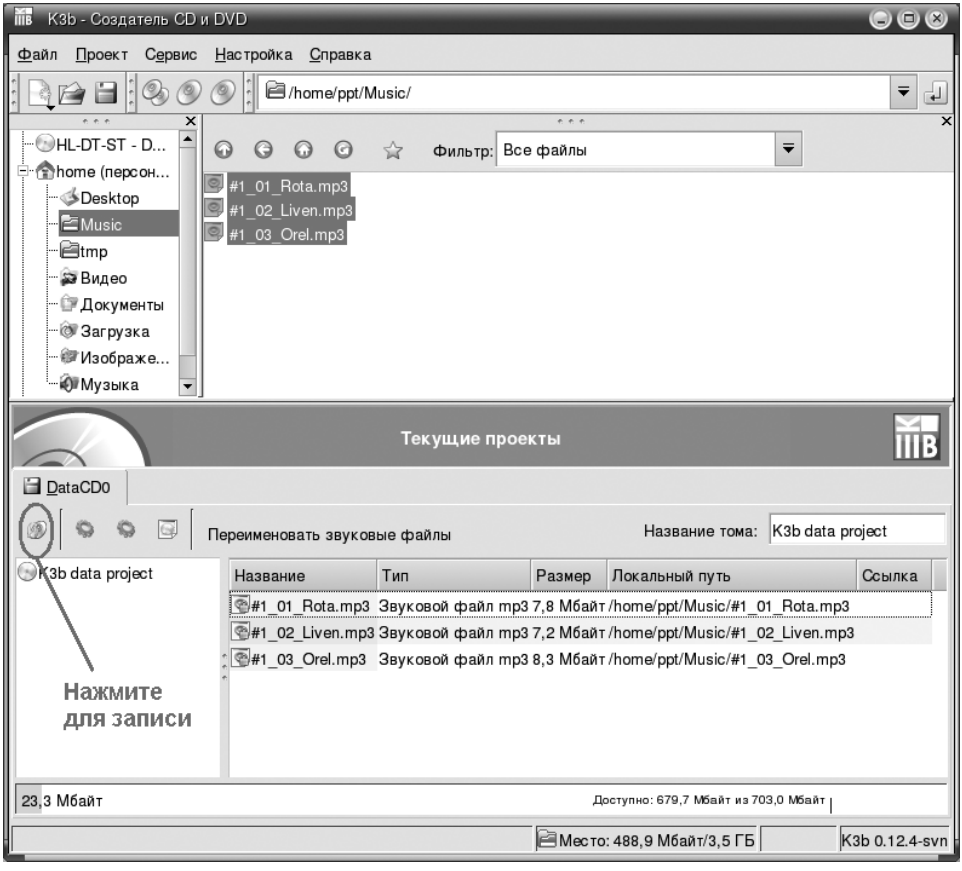


Рис. 31.3. Все готово для начала прожига диска

Ошибочка вышла (рис. 31.5) — оказывается, в спешке был вставлен не тот диск. K3b успешно прошла тест: определила тип вставленного носителя и указала правильный целевой диск.

Если у вас есть уже записанный CD-RW с закрытой сессией (то есть без возможности дозаписи), то с помощью команды **Сервис | Очистить CD-RW** можно очистить ваш диск (рис. 31.6).

Совет

Помните, что при закрытии сессии дописать информацию на диск CD-RW уже невозможно — придется сначала его полностью стирать, а если у вас CD-R, то вы больше вообще не сможете ничего на него записать. Закрытие сессии имеет смысл, если вы записали диск целиком и не планируете его изменять.

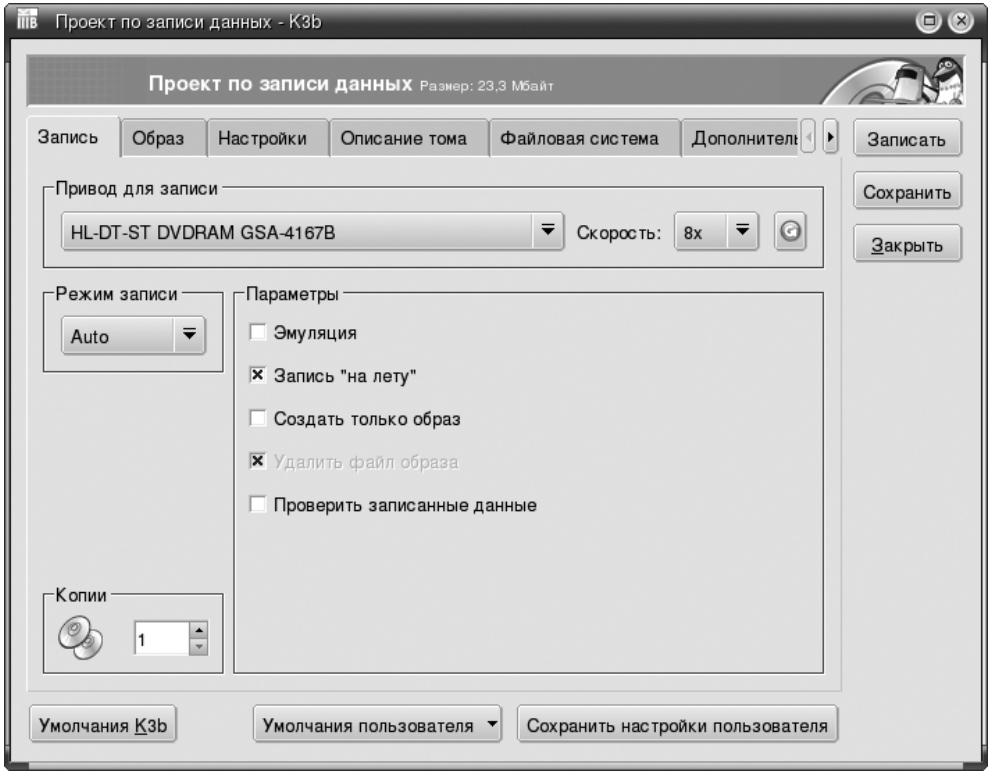


Рис. 31.4. Осталось нажать кнопку **Записать**

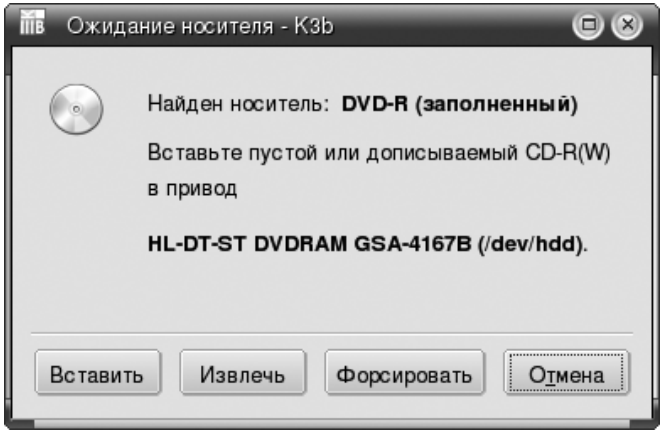


Рис. 31.5. Просьба вставить подходящий для записи проекта диск

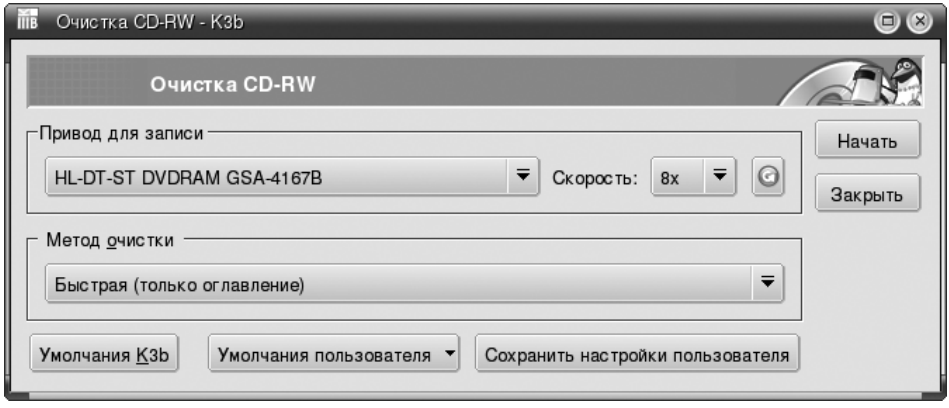


Рис. 31.6. Диалоговое окно очистки CD-RW

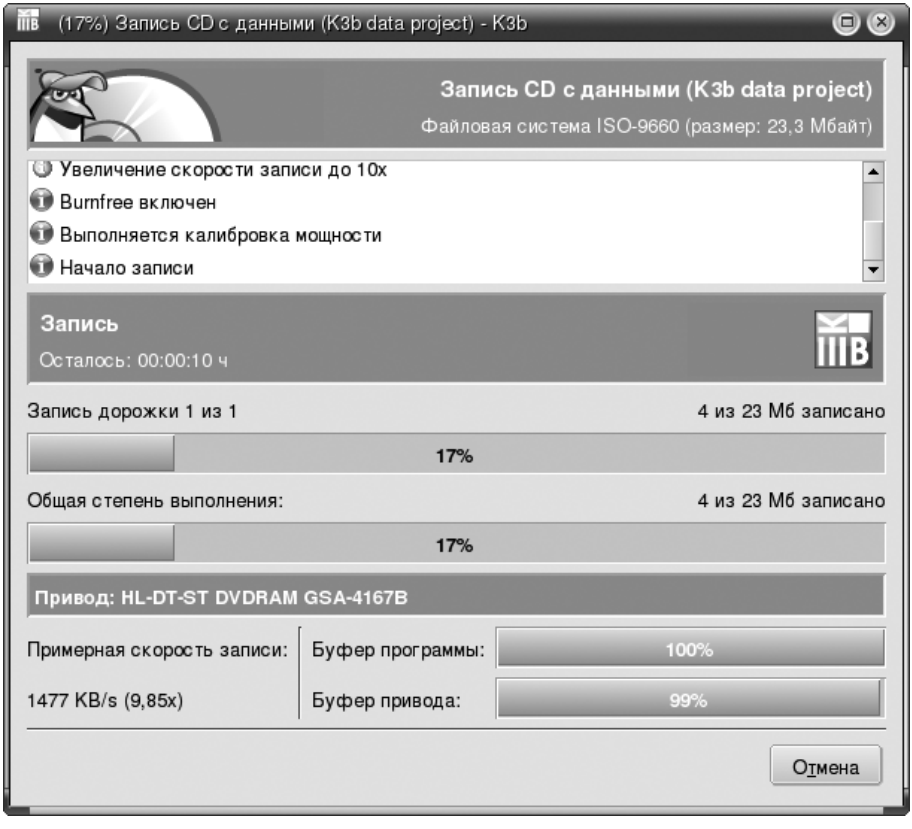


Рис. 31.7. Процесс записи

Теперь, когда установлен чистый CD-RW, можно продолжить прерванный процесс записи. Опять откройте диалоговое окно записи (см. рис. 31.4) и нажмите кнопку **Записать**.

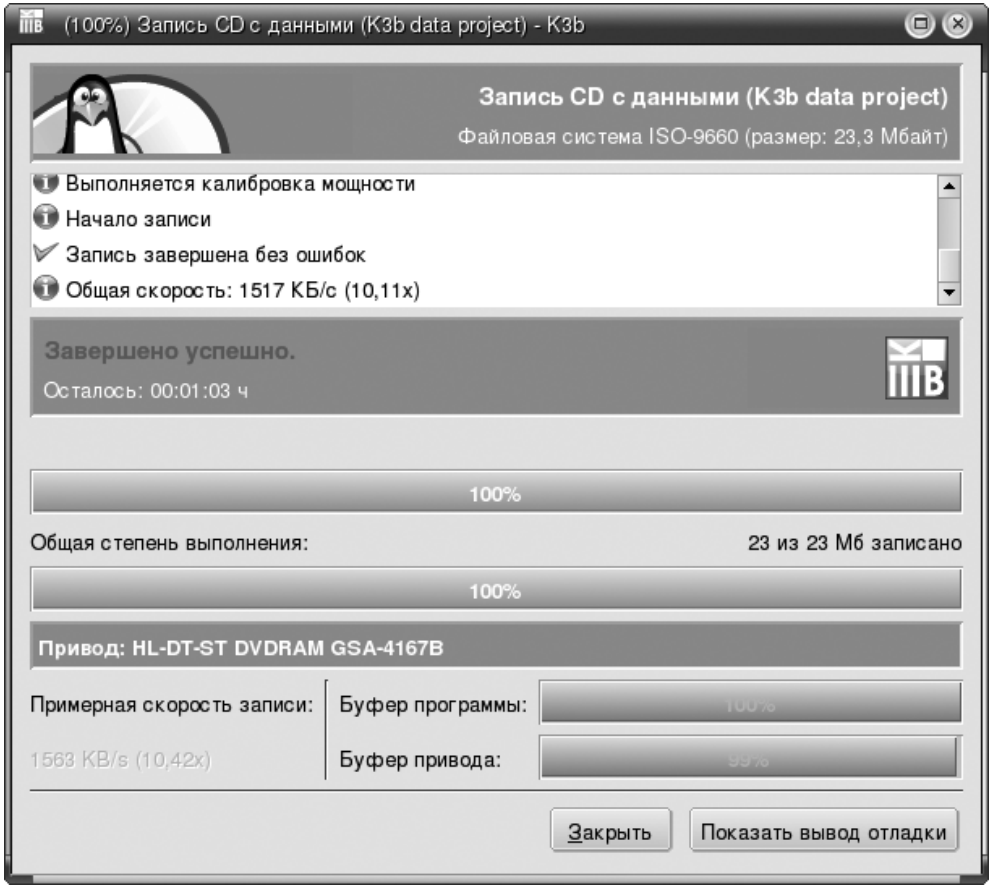


Рис. 31.8. Запись завершена

По окончании процесса записи (рис. 31.7) вы увидите примерно такое окно (рис. 31.8). Обратите внимание, что в нашем примере k3b закрыла сессию, поэтому записать еще что-то на диск невозможно. Можно только стереть его, а потом заново записать.

Если вы хотите, чтобы k3b не закрывала сессию, в диалоговом окне записи (см. рис. 31.4) перейдите на вкладку **Настройки** и выберите один из двух режимов (рис. 31.9).

- **Начать многосессионную запись** — если у вас чистый CD-R/RW.
- **Продолжить многосессионную запись** — если у вас CD-R/RW с открытой сессией.

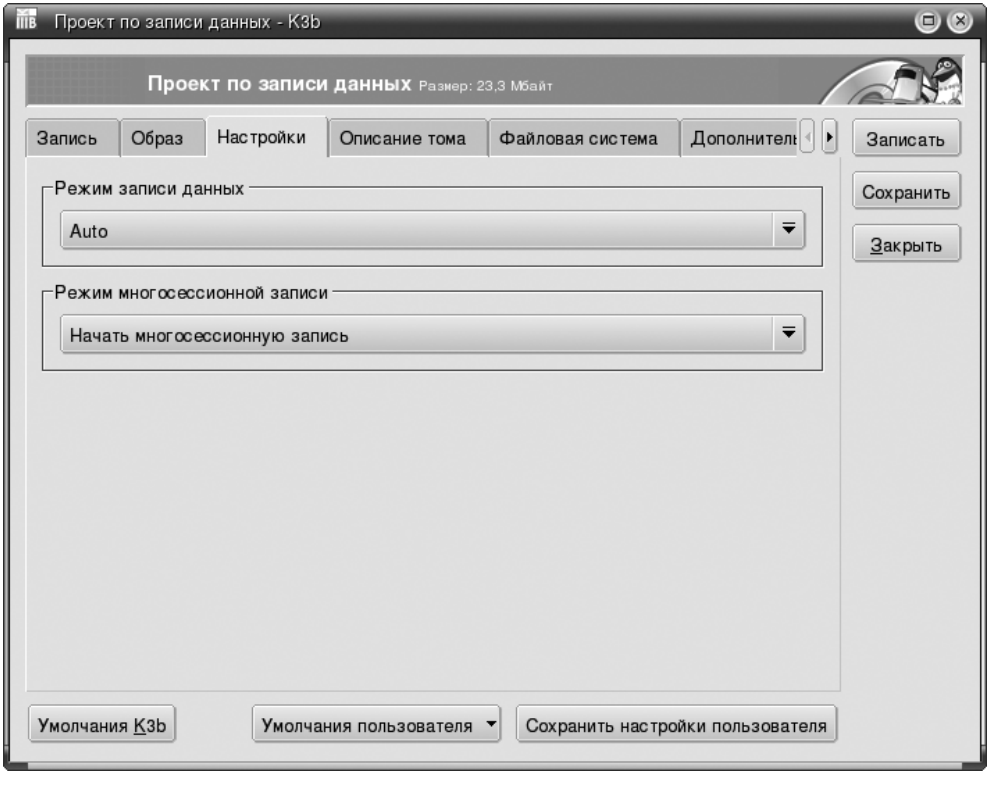


Рис. 31.9. Параметры мультисессии

На вкладке **Файловая система** имеются опции **Создать расширение RockRidge** и **Создать расширение Joliet**. Не нужно их выключать, иначе русскоязычные имена файлов будут неправильно отображаться в MS Windows.

Действия по созданию DVD такие же, но в самом начале (см. рис. 31.1) нужно выбрать действие **Новый проект DVD с данными**.

31.4. Программа Nero для Linux

Не секрет, что большинство из нас для прожига CD/DVD в Windows используют программу Nero. Можно даже сказать, что Nero — это стандарт де-факто в мире прожига дисков. Относительно недавно появилась Linux-версия этой замечательной программы. Теперь бывшие Windows-пользователи могут использовать привычную им программу в Linux.

Однако есть одно "но": Nero для Linux — не бесплатна. Вы можете скачать условно-бесплатную версию, которую удастся использовать полтора месяца, после чего придется или купить ее, или удалить со своего компьютера.

Скачать условно-бесплатную версию Nero можно по адресу:

http://www.nero.com/eng/downloads-linux3-trial.php.

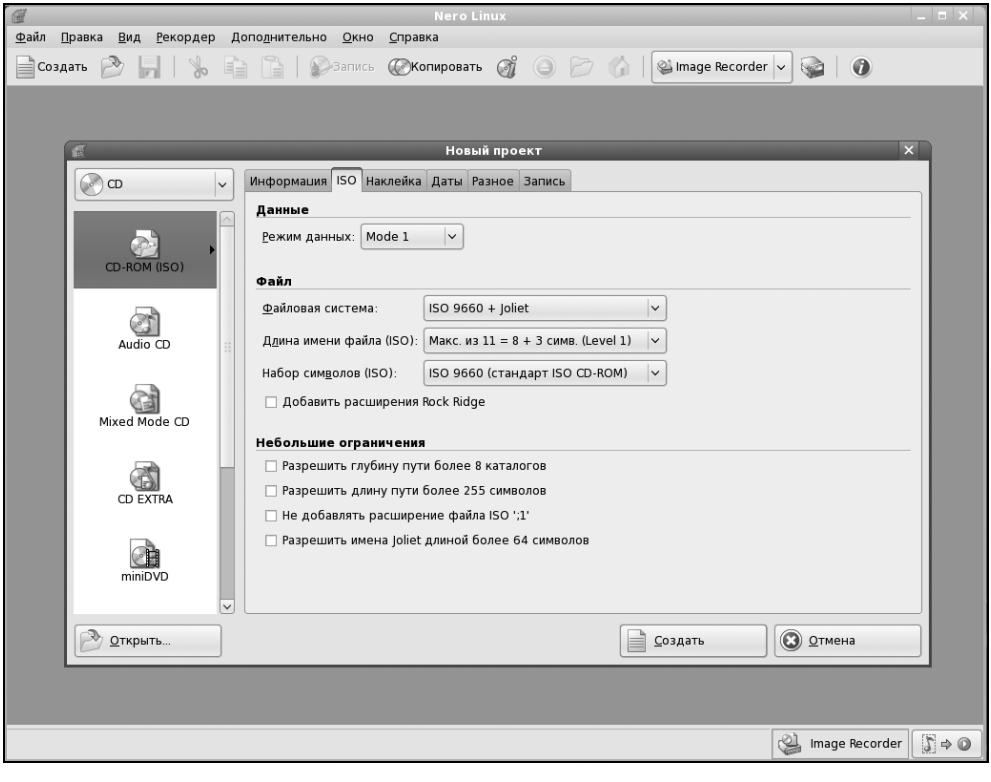


Рис. 31.10. Программа Nero для Linux

При загрузке Nero нужно выбрать тип пакета. Выбирайте 32-битный или 64-битный (в зависимости от разрядности вашего процессора) RPM-пакет nerolinux.

Загруженный пакет надо установить. Для этого введите в терминале (от имени root) команду:

```
rpm -ihv nerolinux*
```

В современных дистрибутивах, например, в Fedora 9, можно просто щелкнуть двойным щелчком по значку пакета в окне обозревателя файлов, после чего запустится менеджер пакетов для установки нашего пакета.

Программа Nero будет помещена в группу **Аудио и видео**, поэтому для ее запуска выполните команду меню **Приложения | Аудио и видео | Nero for Linux**. При первом запуске программа сгенерирует лицензию, позволяющую использовать программу примерно полтора месяца.

Подробно рассматривать работу с программой Nero (рис. 31.10) мы не будем — ведь большинство пользователей с ней знакомо по Windows-версия. Вместо этого мы поговорим о некоторых особенностях Linux-версии.

При запуске от имени обычного пользователя (а не от имени суперпользователя root) Nero сообщит вам, что некоторые из устройств (а именно — ваш пишущий привод) не доступны. Все закономерно — просто у обычного пользователя не хватает прав для полного доступа к этим устройствам. Nero сообщит и имена таких устройств (у меня это были устройства /dev/sg0, /dev/sg1 и /dev/sg2).

Открыв список рекордеров (команда меню **Рекордер | Выбрать рекордер)**, вы обнаружите, что ваш рекордер не доступен, а вместо него используется виртуальный рекордер — Image Recorder, используемый для записи образов дисков.

Проблему решить достаточно просто. Нужно от имени root ввести следующую команду:

```
# chmod 666 /dev/sg0 /dev/sg1 /dev/sg2
```

После этого запустить Nero, выполнить команду **Рекордер | Выбрать рекордер** и выбрать ваш рекордер, который к тому времени уже появится в списке. Вот теперь можно приступить к полноценному использованию программы.

31.5. Программа Brasero: запись CD/DVD в openSUSE

В openSUSE прожиг дисков осуществляет программа Brasero. Для ее запуска откройте **Проводник приложений** (**Компьютер** | **Приложения**) и выберите приложение **Brasero**.

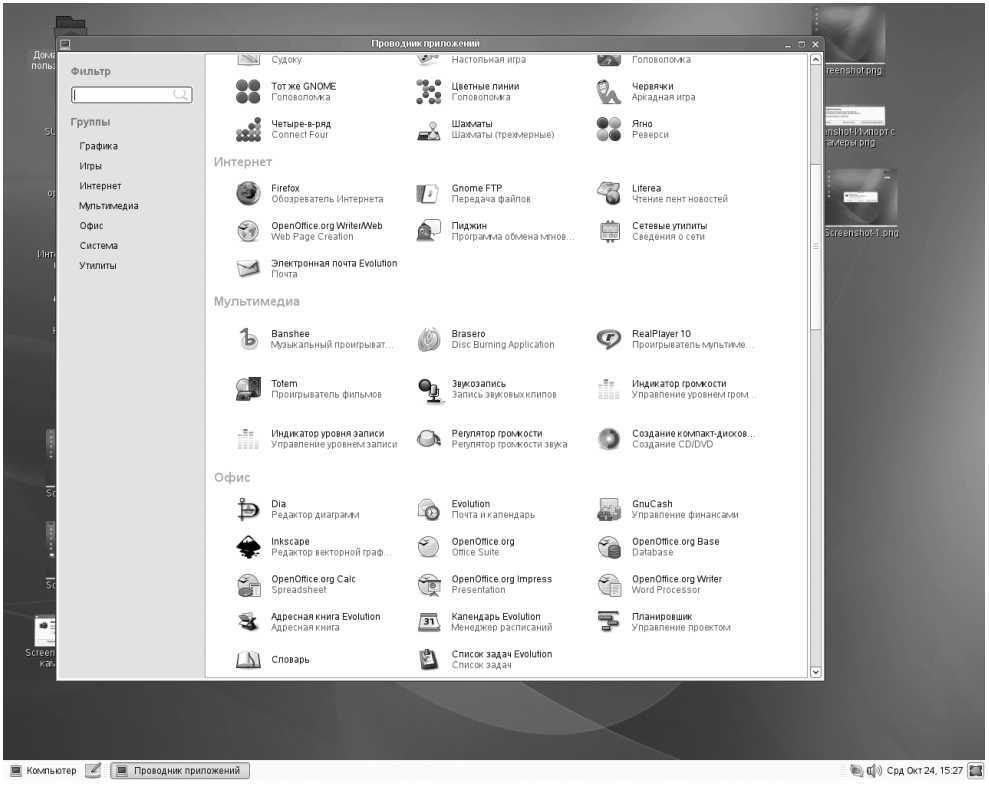


Рис. 31.11. Проводник приложений

В открывшемся окне программы (рис. 31.12) надо выбрать тип проекта:

- **Аудио диск** — используется для создания диска формата AudioCD, который можно воспроизвести на компьютере, музыкальном центре и автомагнитоле;
- **Диск с данными** — используется для создания диска с данными;

- **Копия диска** — создает копию диска;
- **Запись образа** — делает копию диска, но не записывает ее на CD/DVD, а сохраняет в виде файла образа на жестком диске. Позже образ можно записать на CD/DVD. Данный тип проекта полезен, если нужно скопировать диск, а чистой "болванки" под рукой нет.

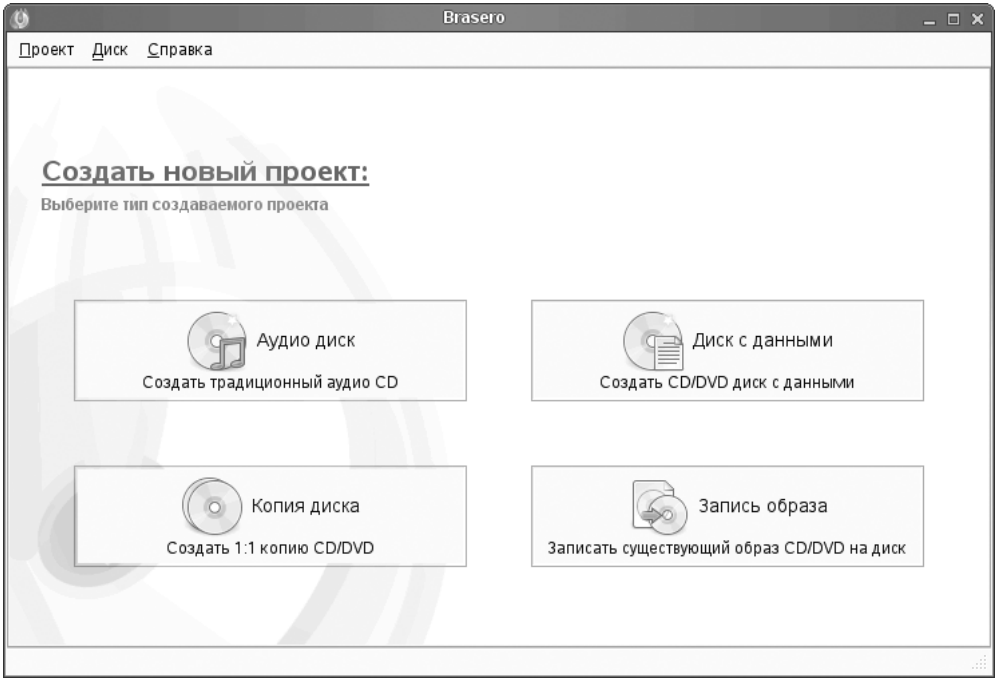


Рис. 31.12. Выбор типа проекта

Выберем диск с данными. Вы увидите (рис. 31.13) основное окно программы Brasero (вид его зависит от типа проекта).

Просто перетащите файлы, которые вы хотите записать на диск, в самую большую область окна (рис. 31.14) и нажмите кнопку **Записать**. Откроется окно настроек записи (рис. 31.15), и если вас там все устроит, нажмите кнопку **Записать**.

Если вы хотите самостоятельно выбрать скорость записи, тогда в окне настроек (см. рис. 31.15) нажмите кнопку **Свойства**. В открывшемся окне параметров записи (рис. 31.16) вы сможете установить желаемую скорость.

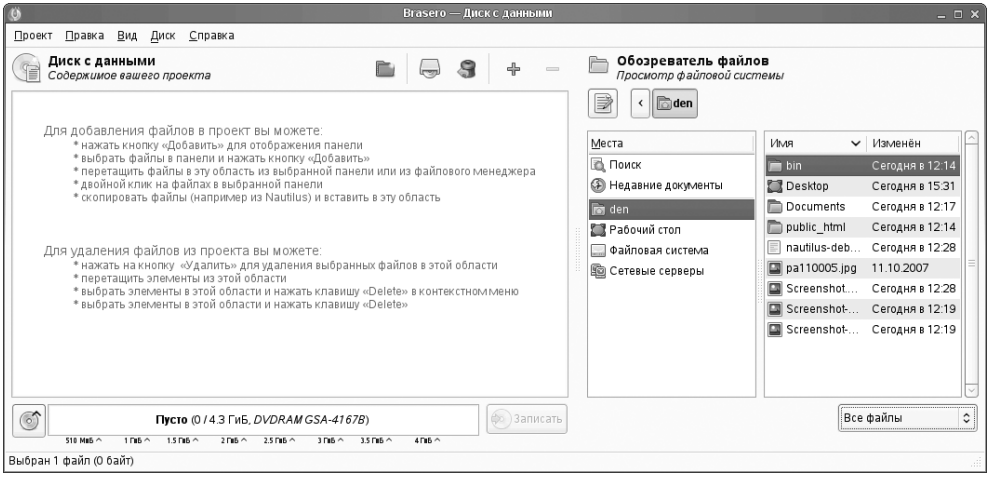


Рис. 31.13. Программа Brasero

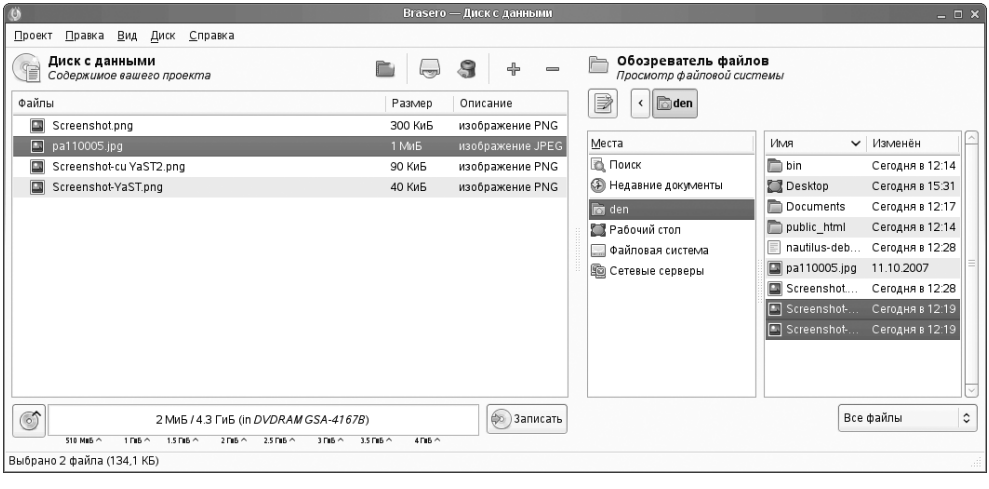


Рис. 31.14. Подготовлены файлы для записи на DVD

СОВЕТ

Иногда для повышения качества записи нужно снизить ее скорость.

Если вы поместите в привод многосессионный диск (на котором уже были ранее записаны файлы), то получите соответствующее предупреждение о том, что ранее записанные файлы не будут доступны (рис. 31.17).

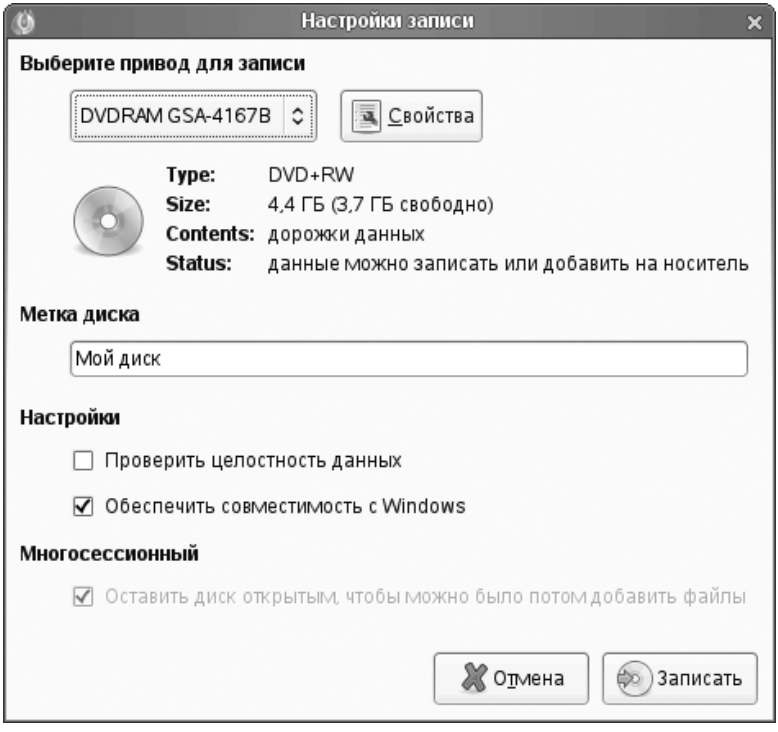


Рис. 31.15. Настройки записи

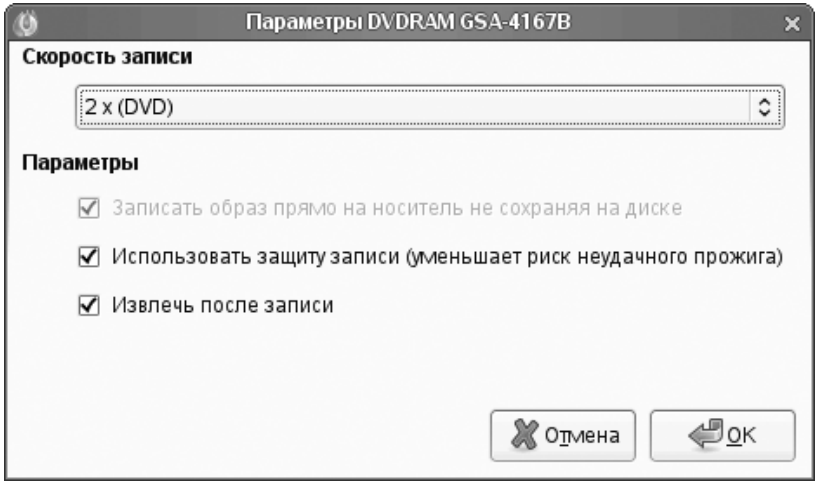


Рис. 31.16. Выбор скорости записи

Если вы хотите очистить RW-диск перед записью, тогда выполните в главном окне Brasero (см. рис. 31.13) команду меню **Диск** | **Очистить** ().

По окончанию записи диск будет извлечен из привода, а вы увидите сообщение, изображенное на рис. 31.18.

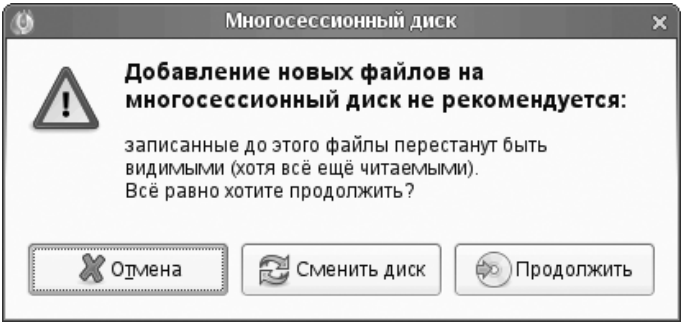


Рис. 31.17. Предупреждение о вставке многосессионного диска



Рис. 31.18. Диск успешно записан

31.6. Программа GnomeBaker

У вас нет желания платить 20 долларов за Nero или же устанавливать половину библиотек KDE только из-за одной программы k3b? Тогда вам будет

удобно использовать программу GnomeBaker, предназначенную для использования в среде GNOME.

Пояснение

Программа k3b предназначена для работы в графической среде KDE, поскольку она использует библиотеки KDE. Если у вас GNOME, то для установки k3b вам придется также установить и библиотеки KDE, которые, по сути, не нужны, поскольку вы используете GNOME.

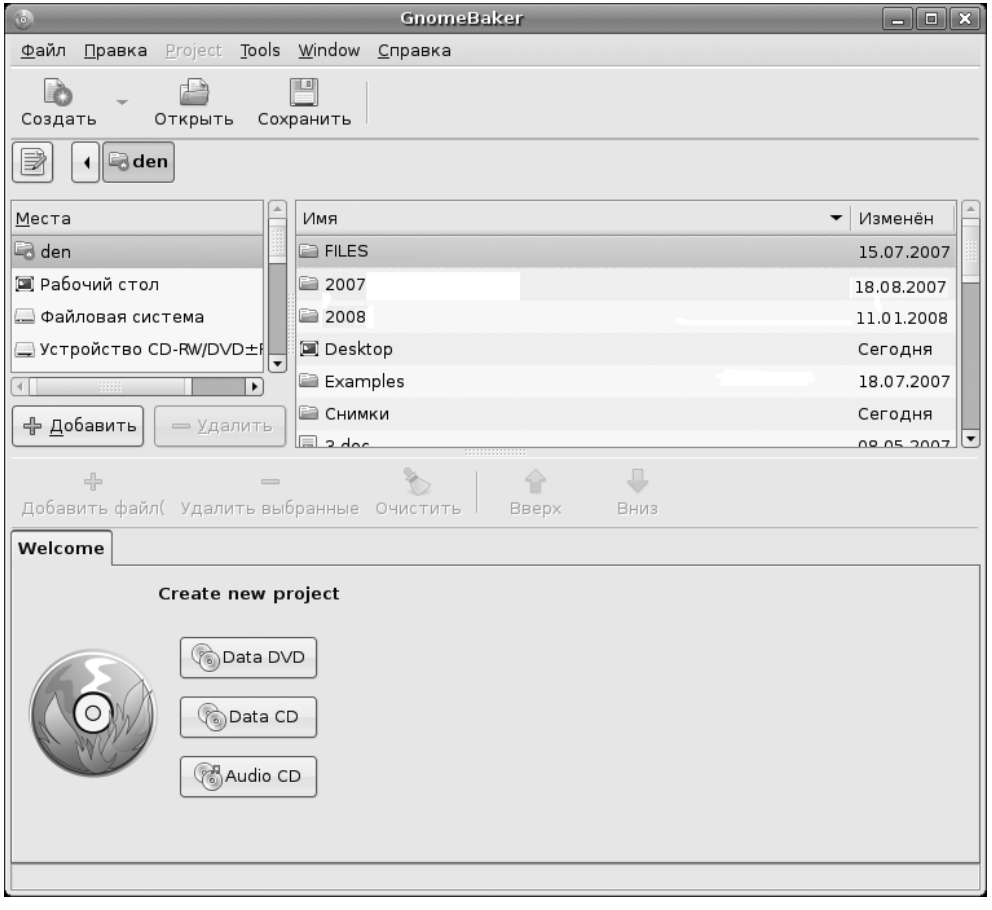


Рис. 31.19. Программа GnomeBaker

Даже если GnomeBaker не входит в состав вашего дистрибутива, вы можете скачать ее с сайта **http://sourceforge.net/projects/gnomebaker** или с помо-

щью сайта **rpmfind.net** найти RPM-пакет gnomebaker, предназначенный именно для вашего дистрибутива.

Программа (рис. 31.19) проста в использовании и несколько напоминает k3b, поэтому подробно мы ее описывать не будем. Главное, что вы знаете о существовании этой программы.

31.7. Стандартные средства GNOME

Файловый менеджер графической среды GNOME — Nautilus — умеет записывать CD/DVD-диски. Конечно, его возможности довольно ограничены, но когда нет возможности установить полноценную программу для прожига дисков, а диск записать нужно, причем срочно, можно использовать и Nautilus.

Поместите в привод чистый диск, выполните команду меню GNOME **Переход | Создать CD/DVD**. В открывшееся окно (рис. 31.20) перетащите файлы и каталоги, которые вы хотите записать на диск, а затем нажмите кнопку **Записать на диск**.

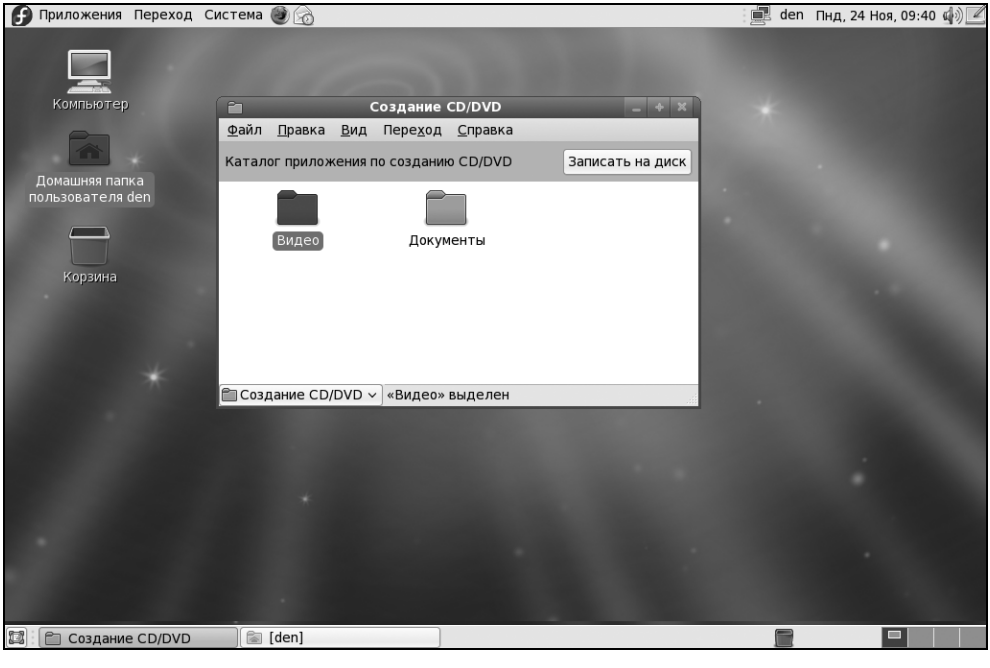


Рис. 31.20. Запись диска средствами GNOME

31.8. Запись CD/DVD из консоли

Иногда нет возможности воспользоваться графической программой, поскольку X-сервер не доступен (произошел сбой или просто X.Org не установлен). В этом случае можно воспользоваться текстовыми программами записи CD/DVD. Подобная ситуация — явление довольно редкое, поэтому в этой книге она рассматриваться не будет. Если вам интересно, вы можете ознакомиться с ней в моей книге "Linux. От новичка к профессионалу" (издательство "БХВ-Петербург", 2009 г.):

http://www.dkws.org.ua/index.php?page=show&file=mybooks/novice-to-profi.

31.9. Чтение "битых" компакт-дисков

К сожалению, компакт-диски иногда портятся. Чаще всего причиной становится чисто механическое повреждение диска, например, царапина. Полностью считать данные с такого диска уже нельзя, но если потеря некоторых данных некритична (например, это диск с фильмом), можно попытаться считать оставшуюся информацию.

Сначала создайте образ компакт-диска как есть (с пропуском ошибок):

```
# dd if=/dev/cdrom of=~/cd.iso conv=noerror,sync
```

После этого подмонтируйте созданный образ к каталогу /mnt/iso (если данный каталог не существует, создайте его):

```
mount -o loop ~/cd.iso /mnt/iso
```

Затем скопируйте фильм из этого каталога в домашний каталог:

```
cp /mnt/iso/film.avi ~
```

Далее размонтируйте и удалите образ:

```
# umount /mnt/iso
# del ~/cd.iso
```

В результате мы получим файл с фильмом film.avi в нашем домашнем каталоге. Качество фильма иногда (в местах, где были ошибки) будет резко ухудшаться (возможно, пропадет звук или картинка), но это все же лучше, чем полная потеря данных. Заметьте, в Windows средствами самой операционной системы, не прибегая к помощи посторонних программ, мы бы вообще не скопировали этот файл с компакт-диска.

Глава 32



Граббинг

В этой главе будет рассмотрено "двойное ограбление". Сначала мы "ограбим" AudioCD, а затем и VideoDVD.

32.1. Запись AudioCD на жесткий диск

У вас имеется несколько AudioCD и вы хотите преобразовать их в формат MP3? В Linux есть много программ для *граббинга* — преобразования дорожек AudioCD в музыкальные файлы на вашем жестком диске. Но нужно отметить, что практически ни одна программа не позволяет сжимать дорожки сразу в формат MP3. Приходится сначала преобразовать их в формат WAV, а затем конвертировать WAV-файлы в формат MP3.

32.1.1. Извлечение дорожек в WAV-файлы

Самая простая программа входит в состав GNOME (то есть она имеется как в Fedora, так и в Ubuntu). Для ее запуска выполните команду **Приложения** | **Аудио и видео** | **Копирование аудио-дисков** (или **Программа копирования звуковых CD** — в Fedora). Вы увидите окно программы Звуковыжималка (рис. 32.1).

С одной стороны, программа очень простая. С другой — это больше недостаток, чем достоинство, поскольку она не позволяет изменить даже элементарные настройки, которые обычно имеют все грабберы. При желании вы можете установить программу KAudioGrabber, но она предназначена для KDE, что повлечет за собой установку тяжеловесных библиотек KDE. В большинстве случаев в этом нет особой необходимости, и можно вполне обойтись Звуковыжималкой.

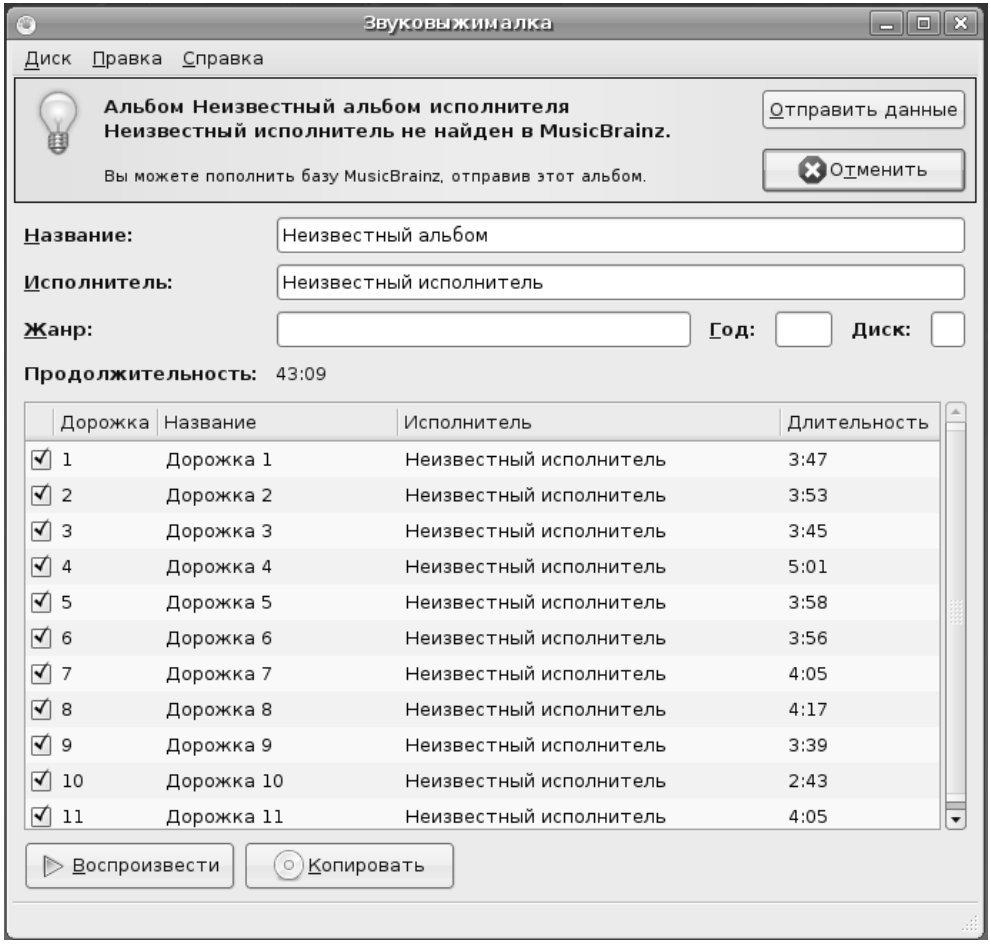


Рис. 32.1. Звуковыжималка

Вставьте AudioCD в ваш привод и запустите Звуковыжималку. Выберите те дорожки, которые вы хотите извлечь (по умолчанию программа выбирает все дорожки) и нажмите кнопку **Копировать**. Можно нажать кнопку **Воспроизвести** для прослушивания дорожки (ведь ее название-то мы прочитать не можем).

После копирования дорожек программа предложит вам извлечь диск или открыть каталог, в который были сохранены дорожки (обычно Звуковыжималка сохраняет извлеченные дорожки в каталог <Домашний каталог>/<Имя исполнителя>/<Название альбома>). Выбрав открытие каталога, мы увидим

окно Обозревателя файлов и обнаружим, что дорожки были извлечены в формате OGG.

Формат OGG, конечно, довольно хорош. Но пока он не так распространен, как MP3. Если на компьютер можно установить соответствующий кодек и прочитать этот формат (даже если раньше он не поддерживался), то с музыкальным центром, DVD-проигрывателем и автомагнитолой такого не сделаешь.

Кстати, файлы формата OGG занимают на диске даже меньше места, чем файлы MP3. В Linux формат OGG стал стандартом де-факто на звуковые файлы. А если вам нужно передать OGG-файлы Windows-пользователю, то можно использовать один из бесплатных конвертеров, которых в Интернете — море (один из самых хороших: Alt WAV MP3 WMA OGG Converter).

Но наша цель — преобразование диска в формат MP3. А для этого по принятой технологии требуются файлы формата WAV. Поэтому мы поступим иначе. В главном окне Звуковыжималки (см. рис. 32.1) выполните команду меню **Правка** | **Параметры**. Откроется окно параметров (рис. 32.2).

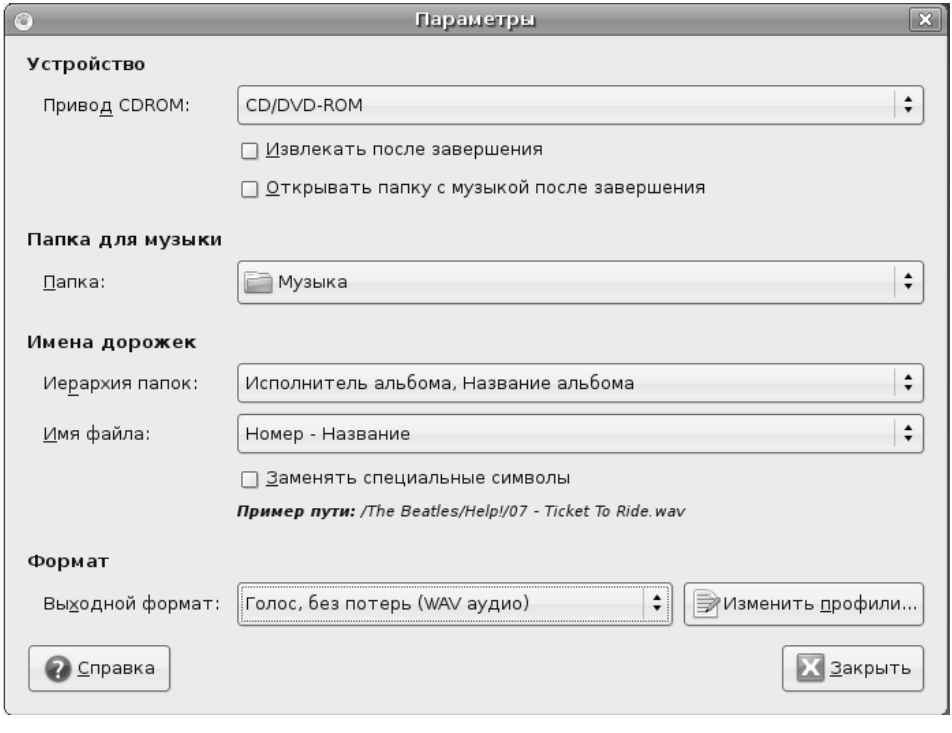


Рис. 32.2. Параметры Звуковыжималки

В параметрах программы мы можем выбрать формат, в котором будут сохранены извлеченные дорожки. Доступны форматы FLAC, OGG и WAV. Наиболее качественный — FLAC, но он еще менее распространен, чем OGG.

Выбираем формат WAV (рис. 32.2), и после извлечения дорожек получим WAV-файлы в каталоге <Домашний каталог>/<Имя исполнителя>/<Название альбома>.

Теперь рассмотрим, как преобразовать дорожки AudioCD в WAV-файлы в SUSE. Запустите Banshee и вставьте AudioCD. Banshee сразу же отобразит список дорожек (рис. 32.3). По поводу "глюков" с русским языком не беспокойтесь — вы решите эту проблему с помощью EasyTAG *(см. разд. 30.2)*.

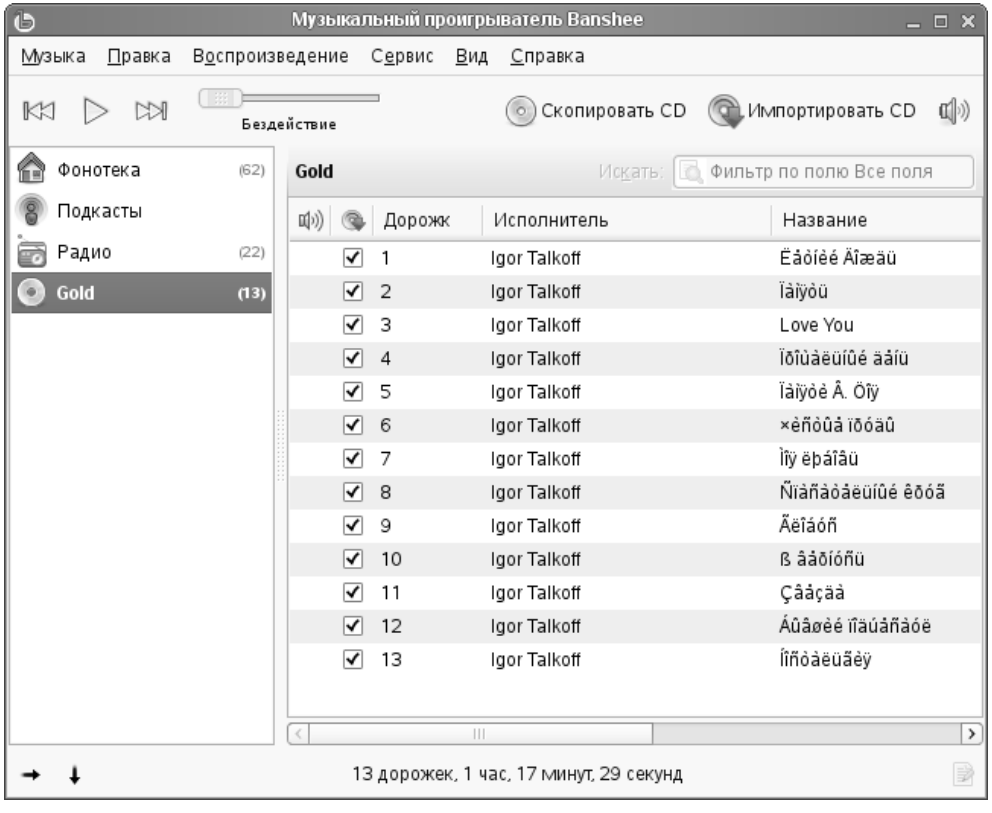


Рис. 32.3. Список дорожек AudioCD

Для копирования дорожек на жесткий диск используется кнопка **Импортировать CD**. Но не спешите ее нажимать. Сначала нужно выбрать формат, в

котором будут сохраняться дорожки. Выполните команду **Правка | Параметры**. Вы можете выбрать один из четырех форматов (рис. 32.4):

- **Free Lossless Audio Codec (FLAC)** — обеспечивает высокое качество звучания (выше, чем у OGG и MP3), но очень мало распространен. Если в Windows еще можно установить кодек, то как вы это сделаете в музыкальном центре или аудиомагнитоле? Правильно, никак. Поэтому данный формат нам не подходит. Хотя, если вы планируете прослушивать музыку только на компьютере, тогда можно выбрать FLAC — высокое качество вам гарантировано (при весьма экономном использовании дискового пространства);
- **Ogg vorbis** — формат лучше, чем MP3 (выше качество, меньше места на диске), но тоже пока является сугубо компьютерным форматом. Бытовых устройств с поддержкой данного формата я не видел;
- **Wavpack** — сжатый формат WAV нам не очень интересен, потому что мы потом не сможем его преобразовать в формат MP3;

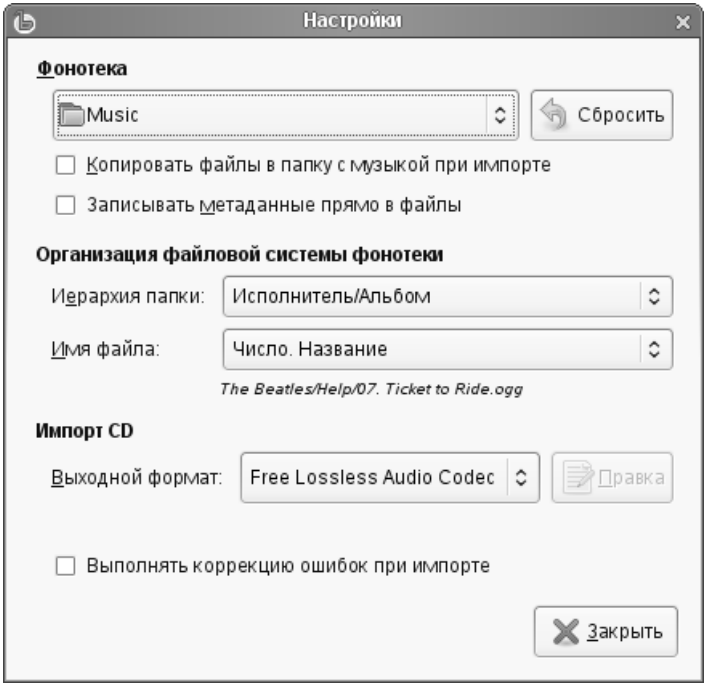


Рис. 32.4. Окно параметров Banshee

- **Waveform PCM** — обеспечивает наивысшее качество из всех вышеперечисленных форматов, но не обеспечивает сжатия. Вот он нам и нужен — выберите его.

Итак, следует выбрать формат **Waveform PCM** и нажать кнопку **Импортировать CD**. Немного понаблюдайте за индикатором копирования, а когда все будет готово, перейдите в каталог ~/Music/имя_исполнителя/альбом. В нем и будут находиться скопированные дорожки.

32.1.2. Преобразование WAV-файлов в формат MP3

Откройте терминал и командой `cd` перейдите в каталог Music с вашими WAV-файлами. Введите команду:

```
lame *.wav
```

Данная команда преобразует все WAV-файлы в формат MP3. Результат ее выполнения показан на рис. 32.5.

После этого вы можете удалить все WAV-файлы, чтобы они даром не занимали место на диске:

```
rm *.wav
```

Не забудьте (если это нужно) преобразовать ID3-теги в кодировку UTF-8 с помощью программы EasyTAG.

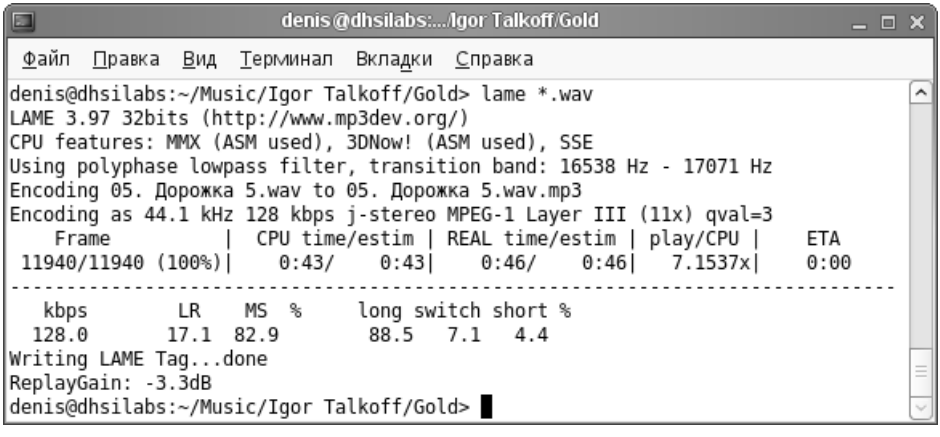


Рис. 32.5. Сжатие WAV-файлов в формат MP3

32.2. Граббинг VideoDVD

Граббинг VideoDVD в Linux, благодаря программе acidrip, не сложнее, чем граббинг обычных AudioCD. acidrip — это бесплатная программа, написанная на Gtk2 и Perl. Программа для "ограбления" VideoDVD захватывает вывод программ MPlayer и MEncoder, поэтому наличие этих программ обязательно для граббинга DVD.

Вот пакеты, требуемые для работы последней версии acidrip:

- libgtk2-perl — в большинстве случаев эта библиотека уже установлена;
- lsdvd — нужна для чтения содержимого DVD;
- perl — программа написана на Perl, поэтому для ее работы необходимо наличие этого интерпретатора;
- mplayer — популярный видеопроигрыватель;
- mencoder — кодировщик для MPlayer;
- наличие свободного места на диске.

В большинстве случаев все эти программы у вас уже установлены. Если вы не установили MPlayer и MEncoder, когда читали *главы 29* и *30*, то сейчас самое время это сделать.

Скачать программу acidrip можно по адресу **http://untrepid.com/acidrip/**. После установки программы запустите через меню **Приложения** | **Аудио и видео**. Для граббинга VideoDVD вставьте ваш DVD в привод и нажмите кнопку **Load**. Вы увидите список треков DVD (рис. 32.6). Выберите трек, который хотите извлечь.

Далее установите следующие параметры:

- **Track title** — название DVD, если программа не определит его сама;
- **Filename** — имя файла извлекаемого трека. Модификатор `%T` означает, что имя файла будет таким же, как и имя трека. Возле имени файла есть список, позволяющий выбрать расширение файла. В данном случае выбрано расширение avi;
- **File size** и **Files** — соответственно, размер файла и количество файлов. В данном случае мы хотим извлечь вторую дорожку в один AVI-файл размером до 700 Мбайт;
- **Language** — если ваш VideoDVD содержит несколько языковых (звуковых) дорожек, выберите одну из них из списка **Language**.

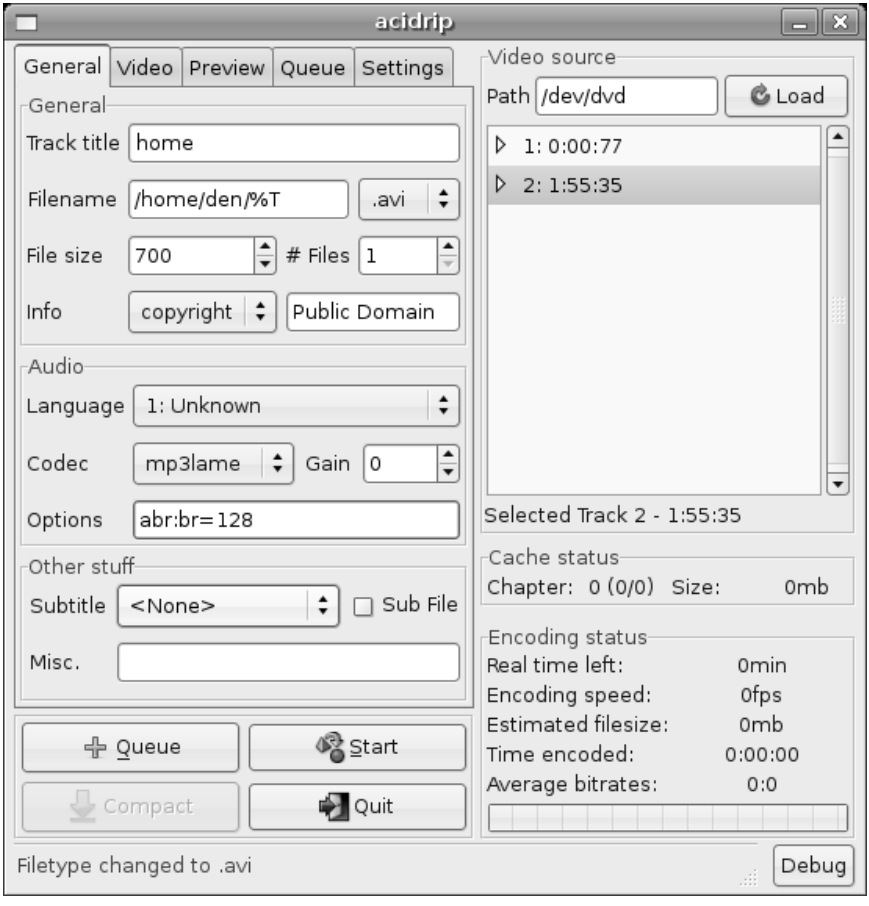


Рис. 32.6. Программа acidrip

Остальные параметры можно не изменять. Нажмите кнопку **Start** для начала извлечения дорожки VideoDVD.

Глава 33



Создание VideoDVD-дисков

В *главе 32* мы научились извлекать дорожки из VideoDVD на жесткий диск. В этой главе мы рассмотрим обратный процесс, а именно — создание VideoDVD из набора AVI-файлов.

33.1. Что нужно для создания VideoDVD в Linux?

Создать собственный VideoDVD довольно просто. Все, что вам нужно — это чистая болванка DVD-R (можно DVD-RW — пока научитесь создавать VideoDVD, чтобы не испортить с десяток неперезаписываемых болванок) и набор программ tovid, которые можно скачать с сайта **http://tovid.wikia.com/wiki/Tovid_Wiki**. Используя программу tovid, в DVD можно конвертировать практически любое видео.

Конечно, кроме желания, болванки и программы tovid нужно заранее подготовить видео, которое вы хотите конвертировать в формат DVD.

Для работы tovid нужны следующие программы:

- mplayer — популярный мультимедиа-проигрыватель;
- mjpegtools — утилиты для захвата, воспроизведения и редактирования видео в формате MPEG;
- ffmpeg — проигрыватель и кодировщик;
- mkisofs — программа для создания образов в формате ISO;
- dvdauthor — программа для DVD-авторинга;

- transcode — утилита для кодирования/декодирования потоков аудио/видео;
- vcdimager — программа для мастеринга VCD (создания VideoCD);
- normalize-audio — программа нормализации (приведения к одному уровню громкости) звука.

Перед установкой tovid нужно установить все эти программы. Например, в Ubuntu для их установки нужно ввести следующие команды:

```
$ sudo apt-get install mplayer mjpegtools ffmpeg mkisofs
$ sudo apt-get install dvdauthor normalize-audio transcode vcdimager
```

33.2. Установка tovid

Пользователи Ubuntu могут установить tovid из репозитария multiverse, а вот пользователям openSUSE и Fedora придется скачать tar-архив с сайта **tovid.org**:

```
$ wget http://tovid.googlecode.com/files/tovid-0.31.tar.gz
$ tar -xzf tovid-0.31.tar.gz
$ cd tovid-0.31
$ ./configure
$ su -c "make install"
```

Первая команда загрузит архив с программой, вторая — распакует архив, третья — перейдет в каталог, в который была распакована программа, четвертая — это сценарий, проверяющий установлены ли все необходимые для работы программы пакеты. Последняя команда производит установку программы.

33.3. Конвертирование видео

После установки tovid настало время конвертирования видео. В состав tovid входят только текстовые (без графического интерфейса) программы, поэтому работать вам придется всегда в терминале.

Программа tovid поддерживает следующие форматы экрана:

- 4:3 — задается параметром `-full` программы tovid;

- 16:9 — задается параметром `-wide`;
- 2,35:1 — задается параметром `-panavision`.

Если вы создаете DVD из домашнего видео (которое вы сами снимали видеокамерой) или же хотите записать на DVD передачу, захваченную с помощью ТВ-тюнера, тогда нужно выбрать формат 4:3. Он используется по умолчанию, поэтому никаких опций указывать не нужно.

Если же вы хотите записать на VideoDVD фильм, тогда вам надо использовать или режим `-wide`, или `-panavision`. Выбрать правильный режим вам поможет программа idvid:

```
$ idvid <файл.avi>
```

...

Gathering video information. This may take several minutes,

so please be patient...

==========

File: <файл.avi>

Width: 720 pixels

Height: 416 pixels

...

В данном случае высота кадра 416 пикселов, а ширина — 720. Разделите ширину на высоту и получите значение 1,7 — следовательно, соотношение сторон 16:9 (если разделить 16 на 9, то получится тоже примерно 1,7).

После выбора соотношения сторон нужно выбрать телевизионный стандарт: PAL (опция `-pal`) или NTSC (опция `-ntsc`). Если вы не собираетесь экспортировать свой VideoDVD в США, то следует выбрать PAL. Однако PAL используется по умолчанию, поэтому никаких опций в командной строке указывать не нужно.

Мы хотим создать VideoDVD, поэтому нам нужно указать опцию `-dvd`, чтобы программа конвертировала видео в формате MPEG-2, совместимый со стандартом DVD.

Входящий файл задается параметром `-in`, а результирующий — параметром `-out`:

```
tovid -wide -dvd -pal -in video.avi -out video.dvd
```

В этой команде мы задаем широкоформатный режим, стандарт PAL, входящий файл — video.avi. Результат будет записан в файл video.dvd. Вывод программы будет примерно таким:

Probing video for information. This may take several minutes...

Input file is 720 x 416 at 23.976 fps.

Reported running time is 1307 seconds.

Source is not 29.970 fps. Adjusting to 29.970 fps.

Scaling and/or padding with letterbox bars

Scaling 720 x 416 directly to 720 x 480

The encoding process is estimated to require 799 MB of disk space.

You currently have 31731 MB available in this directory.

==========

Testing mplayer stability with -vc dummy option:

Test succeeded!

Creating WAV of audio stream with the following command:

mplayer -quiet -vo null -ao pcm "video.avi" -vc dummy -ao pcm:file=stream.wav

…

Если у вас есть несколько видеофайлов, которые вы хотите записать на DVD, используйте параметр `-infiles` вместо параметра `-in` и укажите маску файлов. Результирующий файл указывать не нужно — имена результирующих файлов будут основаны на именах входящих файлов. Вот пример команды для кодирования всех AVI-файлов в текущем каталоге:

```
tovid -wide -dvd -pal -inafiles *.avi
```

33.4. Создание структуры DVD-диска

После конвертирования видео нужно создать XML-файл, описывающий структуру DVD. Для создания XML-файла мы будем использовать программу makexml. Эта программа создает XML-файл, совместимый с программой dvdauthor.

Программе makexml нужно передать следующие параметры:

- параметр `-dvd`, чтобы была создана именно структура DVD-диска;
- параметр `-chapters`, задающий разбивку видео на главы;
- видеофайл, полученный на предыдущем этапе (или группу файлов);
- имя результирующего XML-файла.

В дополнение к сказанному надо отметить, что параметр `-chapters N` позволяет задать разбивку видео на главы по *N* минут каждая, а группу видеофайлов можно задать с помощью параметра `-group`, например, так:

```
-group видео1 видео2 … видеоN endgroup
```

Введите следующую команду:

```
makexml -dvd -chapters 25 video.dvd dvd-structure
```

Эта команда создает файл dvd-structure.xml (расширение задавать не нужно — программа "допишет" его автоматически), описывающий структуру VideoDVD, на основании файла video.dvd с разбивкой на главы по 25 минут каждая.

Когда структура диска будет создана, программа сообщит вам об этом и выведет подсказку, что делать дальше:

Done. The resulting XML was written to dvd-structure.xml.

You can create the DVD filesystem by running the command:

dvdauthor -x dvd-structure.xml

Thanks for using makexml!

33.5. Создание образа DVD-диска

Вам ничего не остается, как ввести команду, предложенную программой makexml:

```
dvdauthor -x dvd-structure.xml
```

Вводим и ждем. Можно пока выпить кофе или просто наблюдать за выводом этой команды. В результате ее выполнения будут созданы два каталога: AUDIO_TS и VIDEO_TS. Все, что относится к VideoDVD, находится в каталоге VIDEO_TS. Каталог AUDIO_TS предназначен для AudioDVD (и может быть в данном случае пуст), но его наличие обязательно — так сказано в стандарте на DVD-диски.

33.6. Запись VideoDVD

Что делать дальше? Осталось записать каталоги AUDIO_TS и VIDEO_TS на DVD. Откройте любую программу записи DVD-дисков и выберите ваши каталоги AUDIO_TS и VIDEO_TS для создания VideoDVD. Через несколько минут вы получите "готовый к употреблению" диск.

Если вы так привыкли к терминалу, что не желаете из него выходить, то для записи DVD можно воспользоваться следующими командами:

```
$ mkisofs -dvd-video -udf -o dvd.iso dvd/
$ dvdrecord -dao speed=2 dev=/dev/scd0 dvd.iso
```

Первая команда создает образ DVD-диска (файл dvd.iso) по содержимому каталога dvd (каталог dvd должен содержать подкаталоги AUDIO_TS и VIDEO_TS. Тип проекта — VideoDVD (опция `-dvd-video`). Файловая система — UDF (опция `-udf`).

Вторая команда записывает образ dvd.iso на устройство /dev/scd0 (имя устройства может быть другим) со скоростью 2×.

Чтобы эти команды работали, в системе должен быть установлен пакет dvdrtools.

Глава 34



Просмотрщики фотографий

Должен отметить, что в Linux никогда не было проблем с просмотром графических файлов. Какие только проблемы ни возникали: плохая локализация, отсутствие русских шрифтов для принтеров, отсутствие поддержки некоторых USB-устройств, плохая поддержка SATA. Все они были устранены со временем, и в современных дистрибутивах от них не осталось и следа. А вот с просмотром графических файлов всегда было все в полном порядке. Даже самые "древние" по современным меркам дистрибутивы (имеются в виду дистрибутивы 1998–1999 годов) обладали хорошими средствами для просмотра файлов.

34.1. Просмотр изображений

Для просмотра графических файлов в Linux имеется несколько удобных просмотрщиков: Kview, F-Spot, а также файловые менеджеры KDE и GNOME, которые обладают функциями просмотра графических файлов (рис. 34.1).

34.1.1. Просмотрщик Kview

Начнем с Kview. Эта программа входит в состав KDE и обычно устанавливается по умолчанию. Просмотрщик Kview (рис. 34.2) позволяет просматривать все распространенные графические форматы: JPEG, GIF, TIFF, BMP, PNG, формат GIMP и много других форматов. Как и любой другой просмотрщик, программа позволяет просматривать серию картинок в режиме слайд-шоу, а также в полноэкранном режиме, для активации которого используется комбинация клавиш <Ctrl>+<Shift>+<F>.



Рис. 34.1. Просмотр фотографий с помощью файлового менеджера GNOME

Чтобы открыть файл изображения нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<O> или выполните команду **Файл** | **Открыть**. В этом меню имеется очень полезная команда **Сохранить как**, позволяющая сохранить файл в другом графическом формате (если понадобится). Также в меню **Файл** вы найдете команду печати изображения.

После открытия изображения вы можете:

- увеличить/уменьшить масштаб — для этого служит меню **Вид** и его команды **Увеличить** (комбинация клавиш <Ctrl>+<+>) и **Уменьшить** (<Ctrl>+<–>);
- повернуть изображение по часовой стрелке или против нее – с помощью команд меню **Правка**.

Если в каталоге, кроме открытого изображения, есть еще графические файлы, то просмотреть их можно с помощью кнопок **Вперед** (комбинация клавиш <Shift>+<→>) и **Назад** (<Shift>+<←>) на панели инструментов.

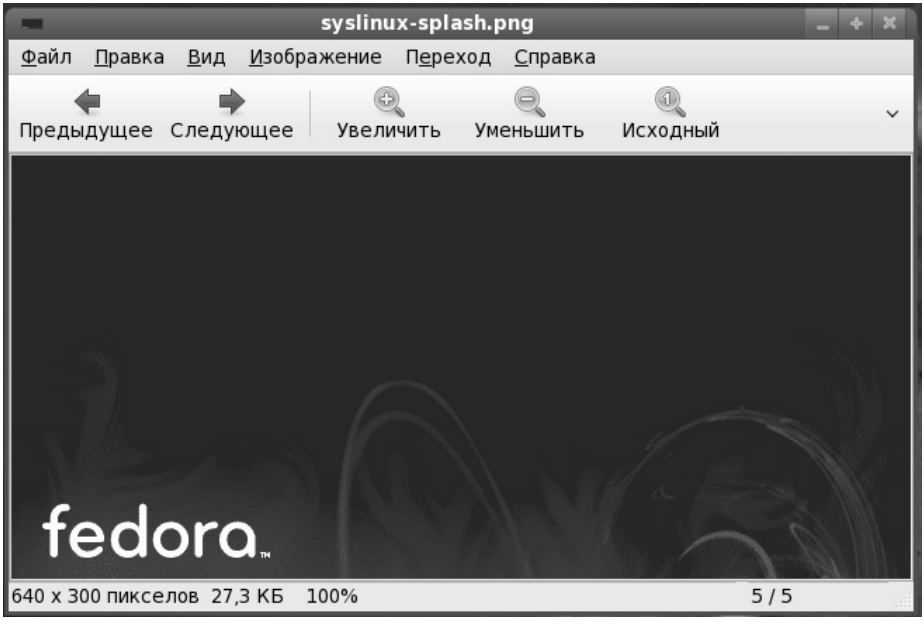


Рис. 34.2. Программа Kview

Для запуска (и останова) слайд-шоу нужно нажать клавишу <S>. Но перед этим нужно добавить файлы в список слайд-шоу. Для этого выполните команду меню **Перейти | Список изображений**. В список слайд-шоу автоматически добавляются все просмотренные вами файлы. Также в окне **Список изображений** можно установить задержку между слайдами и перемешать список картинок.

34.1.2. Просмотрщик F-Spot

Очень удобной программой просмотра изображений является программа F-Spot (рис. 34.3). Запустите ее и нажмите кнопку **Импорт**. В открывшемся окне (рис. 34.4) перейдите к каталогу с фотографиями. Если фотографии расположены на съемном носителе (CD, Flash-диск), установите флажок **Копировать файлы в папку Photos**. Для импорта фотографий нажмите кнопку **Импорт**. Если же фотографии находятся на жестком диске, нет необходимости дублировать их, поэтому активировать флажок не нужно.

Желательно ввести метку для фотографий — это значительно облегчит поиск нужной фотографии (рис. 34.5).

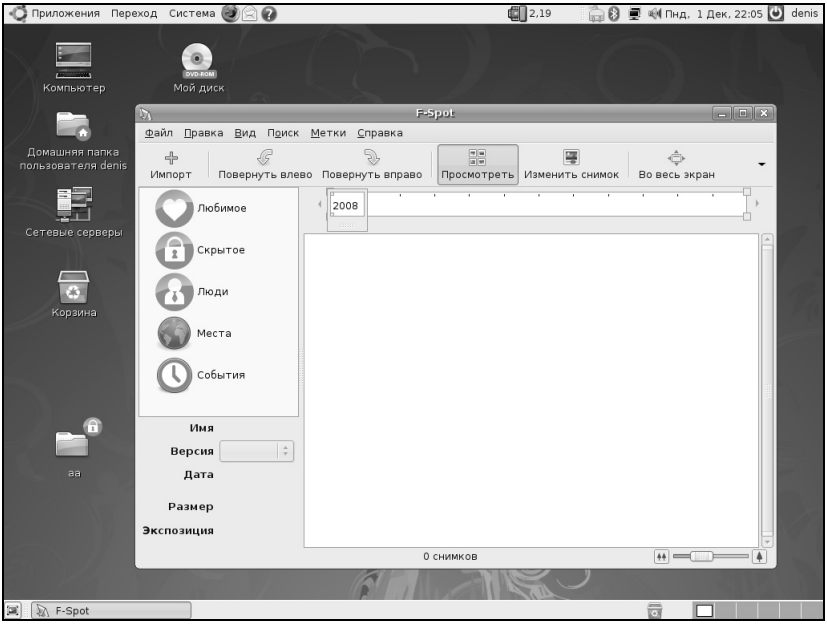


Рис. 34.3. Программа F-Spot



Рис. 34.4. Процесс импорта фото



Рис. 34.5. Все готово к импорту. Ввод метки



Рис. 34.6. Импортированные фото

По окончании импорта вы увидите окно F-Spot с импортированными фотографиями (рис. 34.6).

34.1.3. Просмотрщик Gwenview

В KDE4 есть еще одна очень удобная программа для просмотра фотографий — Gwenview (рис. 34.7). Кроме функций просмотра она позволяет поворачивать фотографии по и против часовой стрелки, изменять размер, зеркально отображать фотографию и выполнять действия над файлами фотографий. Это полноценная программа для просмотра фотографий, по своим функциям сравнимая с популярной Windows-программой ACDSee.

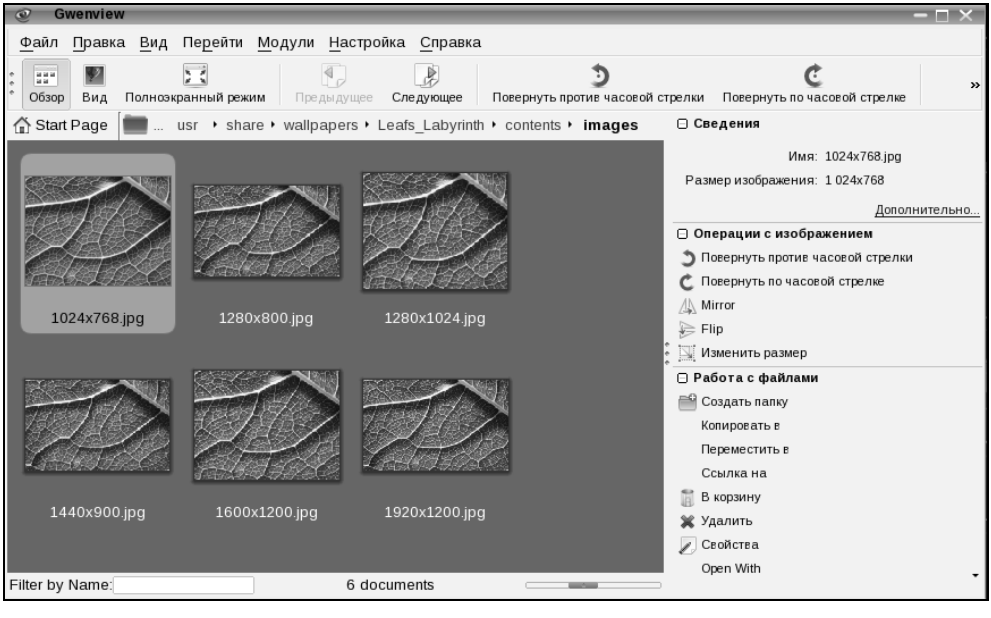


Рис. 34.7. Программа Gwenview

34.2. Редактирование изображений

Вы хотите порисовать или просто немного модифицировать какое-нибудь изображение? Тогда вам нужно использовать программу KolourPaint (**Главное меню** | **Графика** | **KolourPaint**). Это практически полный аналог

Windows-программы Paint, поэтому вы разберетесь с ней без моих комментариев. Я лишь отмечу, что программа поддерживает популярные графические форматы JPEG, BMP, PNG (и другие), что позволяет редактировать изображения без перекодирования форматов. Конечно, если вы серьезно работаете с графикой, то возможностей KolourPaint вам будет мало. В этом случае вам нужно использовать программу GIMP, которая будет рассмотрена в *главе 35*.

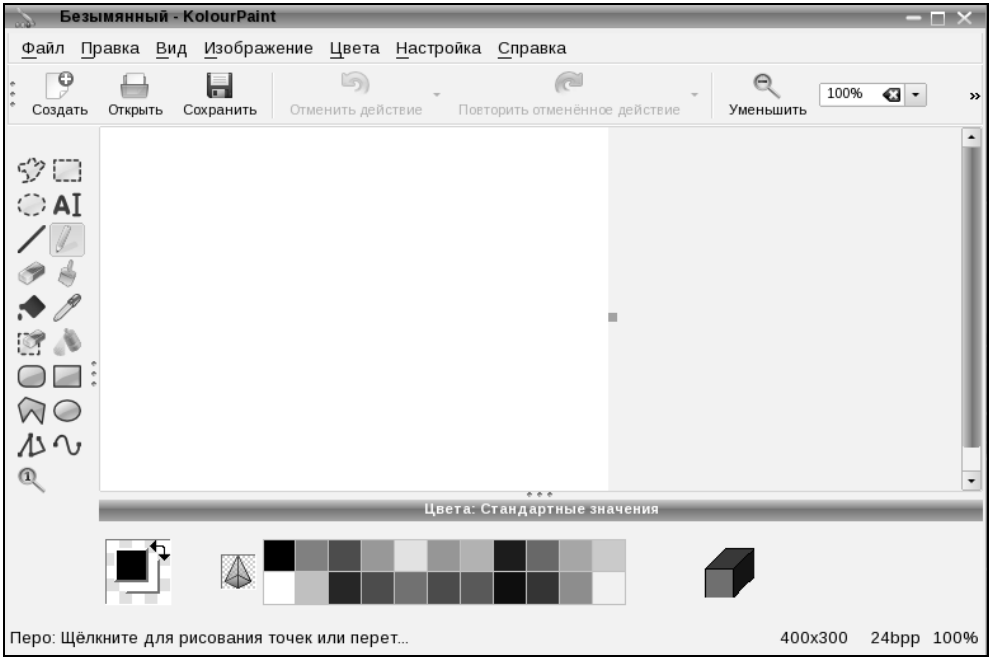


Рис. 34.8. Программа KolourPaint

Глава 35



Редактор растровой графики GIMP

35.1. Кратко о программе GIMP

GNU Image Manipulation Program — именно так раскрывается аббревиатура GIMP. Из названия понятно назначение программы — программа для обработки изображений, а приставка GNU говорит о принадлежности программы к миру Open Source — к миру свободного программного обеспечения.

Программу GIMP можно абсолютно бесплатно загрузить с сайта **www.gimp.org**. Но вам этого делать не придется, поскольку все дистрибутивы Linux содержат GIMP, причем этот графический редактор устанавливается по умолчанию.

Первоначально программа была доступна только для операционной системы Linux, но сейчас есть версии и для Windows, и для Mac OS. Поскольку с Linux я работаю довольно давно, то успел застать самые первые версии GIMP. Уже тогда начали говорить о GIMP, как о бесплатном аналоге Photoshop, но первым версиям GIMP было не то, что далеко до Photoshop, — даже само сравнение GIMP с Photoshop весьма ему льстило.

Первая версия (0.*x*) GIMP появилась в далеком 1996 году. В то время не было разработано достойного графического редактора для Linux. Все, что существовало до того, — это графические редакторы уровня Paint, то есть самые простые и примитивные. Понятно, что появление GIMP было воспринято линуксоидами с большим восторгом. По сравнению с Paint-образными редакторами даже первые версии GIMP казались совершенством.

Сейчас возможности GIMP значительно шире. Он поддерживает следующие графические форматы: GIF (в т. ч. анимацию), JPEG, PNG, TIFF, PNM, TGA, BMP, PDF, PCX, SGI, XPM (графический формат для хранения пиктограмм

X Window), SunRas, PS, PSD (формат Photoshop), а также и другие, менее известные форматы. Кроме того, программа умеет "на лету" сжимать графические файлы — вы можете сразу сохранить изображение в архив (чтобы оно занимало меньше места), а потом открыть сжатое изображение без его распаковки архиватором. Все предельно прозрачно для пользователя.

GIMP обладает мощными инструментами выделения областей изображения. Вы можете выделять прямоугольную, эллиптическую и произвольную области. Имеется также возможность выделения по цвету. Инструмент **Умные ножницы** умеет выделять фигуры с распознаванием краев, что очень удобно. Еще также инструмент, позволяющий выделить изображение переднего плана, оставив фон невыделенным.

Особого разговора заслуживают инструменты корректировки цвета — они позволяют выполнить регулировку цветового баланса, оттенка и насыщенности, яркости, контрастности, уровней, кривых, задать порог, уменьшить насыщенность, выполнить инвертирование цвета, постеризацию и т. д.

Понятно, что в GIMP есть и инструменты рисования: карандаш, кисть, распылитель, ластик и т. п. GIMP позволяет работать со слоями, контурами и каналами. Вы без особого труда сможете создать в GIMP анимированный баннер и сохранить его в формате GIF.

В большинстве случаев у обычных пользователей, к которым мы все себя и относим, работа с тем же Photoshop сводится к несложным операциям с фотографиями (изменение размера, поворот, кадрирование, а также устранение эффекта "красных глаз"), поскольку шедевры двумерной графики вам, скорее всего, создавать не придется. Именно такие операции мы здесь и рассмотрим.

Кстати, в фотостудиях эти простые операции недешевы. Например, печать фотографии с цифрового носителя в среднем стоит 5–7 рублей (цена зависит от размера снимка и других факторов), а за кадрирование с вас потребуют все 30. Если фотография одна, то это не слишком много, а вот если их десять, то неразумно платить лишние деньги за то, что можно сделать самому с помощью GIMP, потратив 5–10 минут.

Стоит отметить, что кроме обычного редактирования фотографий GIMP позволяет изменять изображения с помощью *скриптов*. В состав GIMP входит много различных интересных скриптов. Если же вам чего-то не хватает, вы можете поискать требуемое в Сети или создать самостоятельно. В Интернете при желании можно найти руководство по созданию собственных скриптов и уже готовые коды. Много скриптов можно скачать по адресу **http://gug.sunsite.dk/scripts.php**. Особо останавливаться на этом мы не будем — лучше один раз увидеть, чем 100 раз услышать. Загрузите лю-

бое изображение, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите команду меню **Скрипт-Фу**. Поэкспериментируйте с имеющимися скриптами, и результат вас не разочарует.

35.2. Начало работы

Если вы ранее работали с GIMP, то привыкли, что при первом запуске GIMP попросит установить несколько параметров. В современные версии дистрибутивов, как правило, включена самая последняя версия GIMP (2.4), которая более не требует установки параметров при первом запуске. В случае необходимости вы всегда можете изменить параметры программы с помощью команды меню **Файл** | **Настроить**.

После запуска программы вы увидите два окна GIMP: основное и окно **Слои, Каналы, Контуры…** (рис. 35.1).

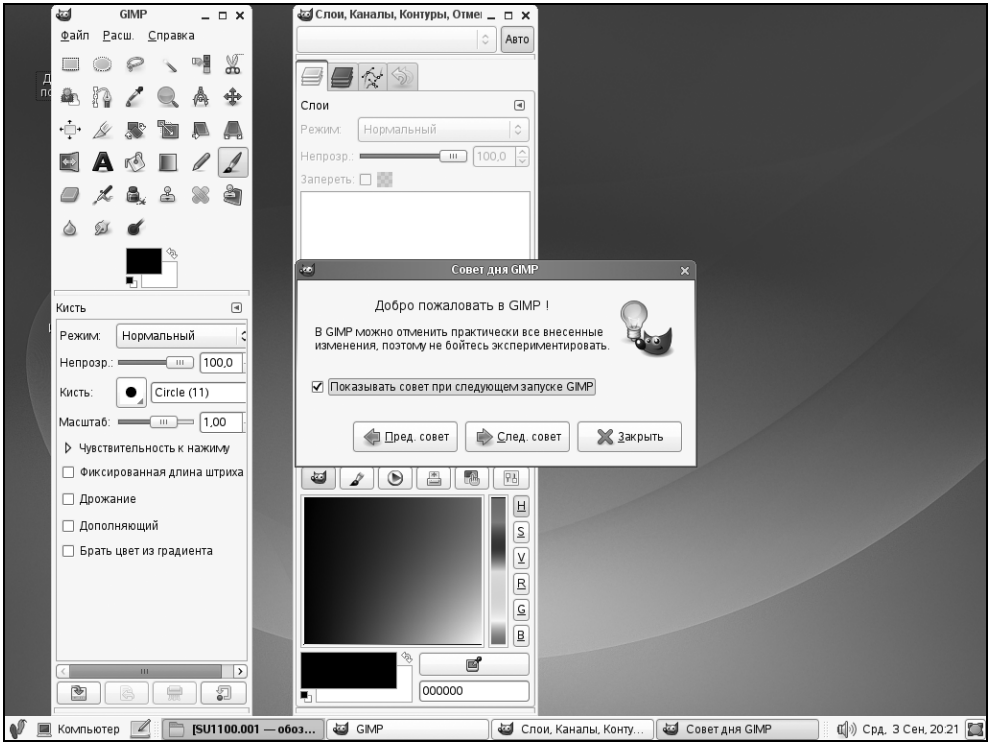


Рис. 35.1. GIMP в работе

35.3. Обработка фотографий

Чтобы открыть фотографию выполните команду меню **Файл** | **Открыть** или просто нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<O>. Окно открытия файла содержит область предварительного просмотра, что позволяет быстро выбрать нужный снимок (рис. 35.2).

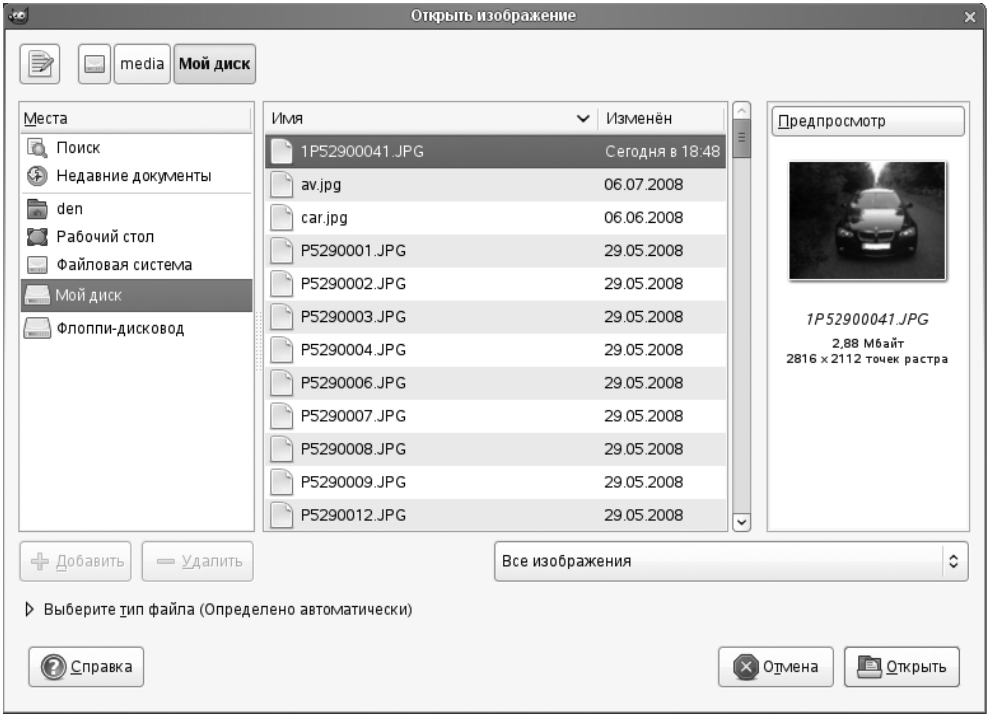


Рис. 35.2. Открытие фотографии

35.3.1. Изменение размера

Давайте попробуем для начала изменить размер картинки. Это очень важная операция. Предположим, у вас цифровой фотоаппарат с матрицей в 6 мегапикселов — размер файла фотографии у него будет очень большим (3–4 Мбайт). Для печати фотоснимка это, конечно, хорошо. А вот если вы захотите отправить такой файл кому-то по Интернету для просмотра на компью-

тере, получатель будет не очень доволен. Во-первых, файл такого размера будет долго грузиться, во-вторых, рисунок просматривать на экране будет неудобно — придется так или иначе уменьшать его масштаб, чтобы фотография поместилась на экране целиком.

А в GIMP, уменьшив размер изображения, мы автоматически и прямо пропорционально уменьшим и размер файла.

Итак, приступим к изменению размера. После открытия картинки она появится в новом окне. Щелкните по картинке правой кнопкой мыши и из появившегося меню выберите команду **Изображение** | **Размер изображения** (рис. 35.3).

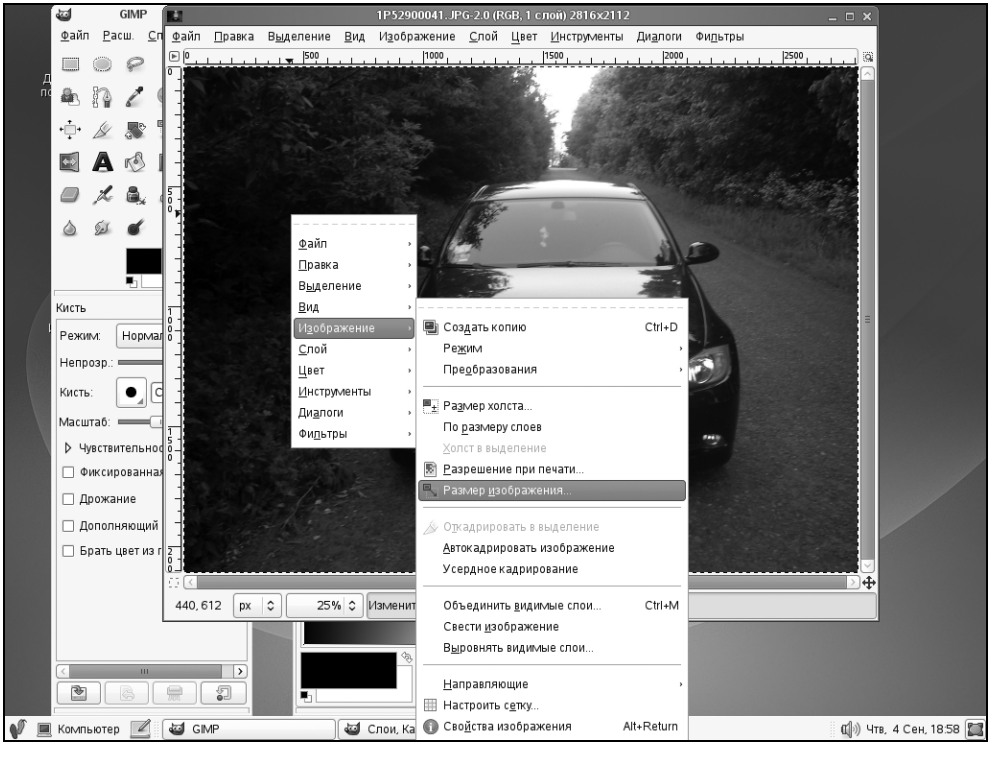


Рис. 35.3. Выбор команды масштабирования

В окне масштабирования выберите режим **проценты** и установите значение, на которое нужно уменьшить вашу фотографию, в процентах от оригинала (рис. 35.4).

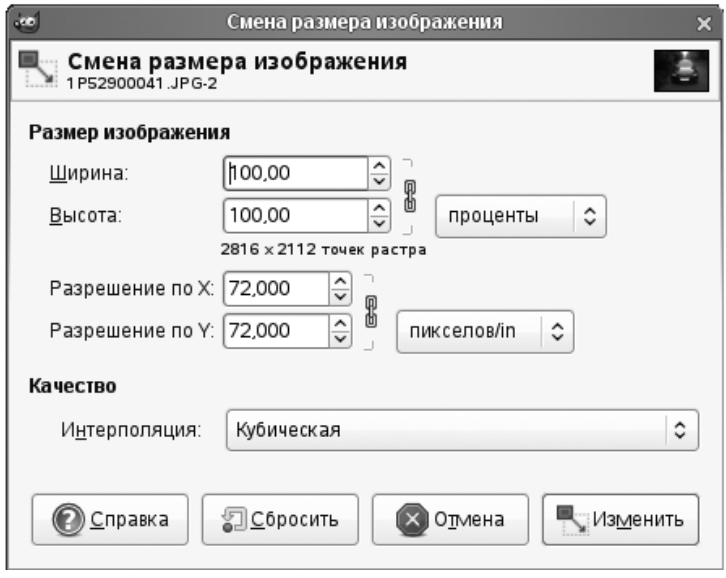


Рис. 35.4. Окно изменения размера

После этого нажмите кнопку **Изменить** — размер фотографии будет изменен.

35.3.2. Вращение

Теперь попробуем вращать изображение. Для этого предусмотрено меню **Изображение** | **Преобразования**, позволяющее отражать изображение по вертикали и горизонтали, а также вращать его на 90 и 180° (рис. 35.5).

Если этого мало, и вы хотите задать собственный угол вращения, тогда воспользуйтесь инструментом **Вращение**, вызвать который можно, нажав комбинацию клавиш <Shift>+<R>. Инструмент позволяет задать угол и центр вращения (рис. 35.6).

35.3.3. Кадрирование

Осталось рассмотреть последнюю операцию — кадрирование. Кадрирование заключается в вырезании части изображения, т. е. сначала вы выделяете нужную вам область, затем выполняете кадрирование. После этого все, что находится за пределами выделенной вами области, будет удалено.

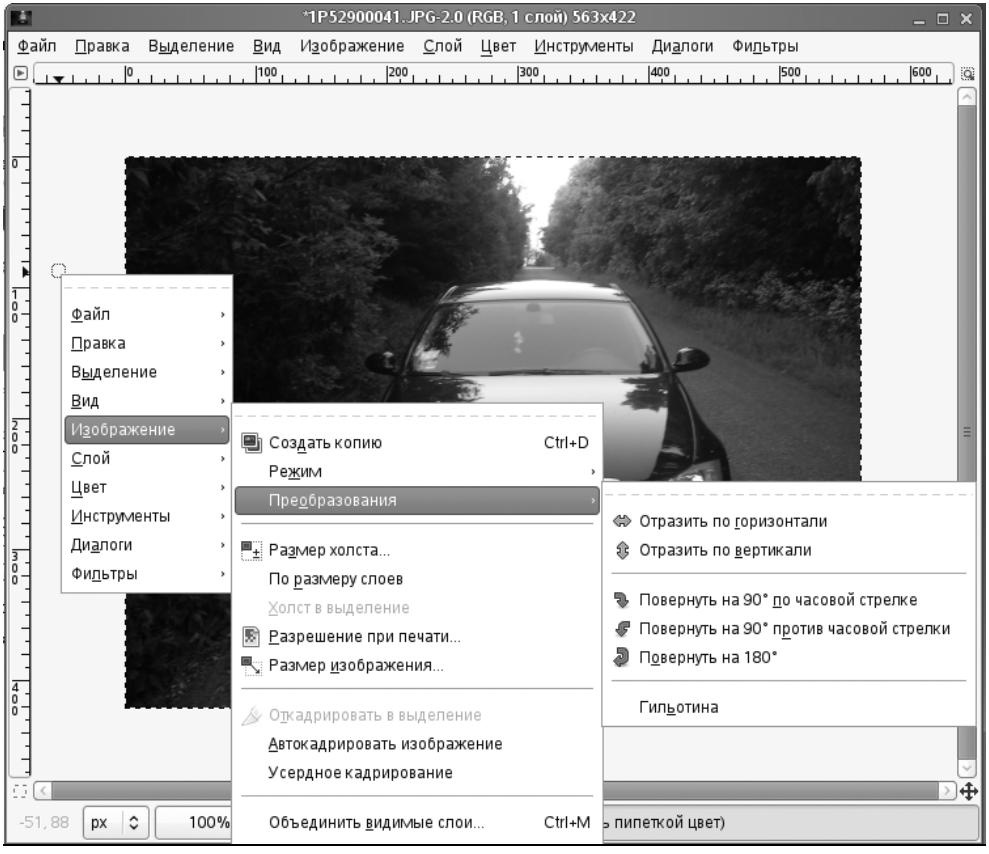


Рис. 35.5. Меню **Преобразование**

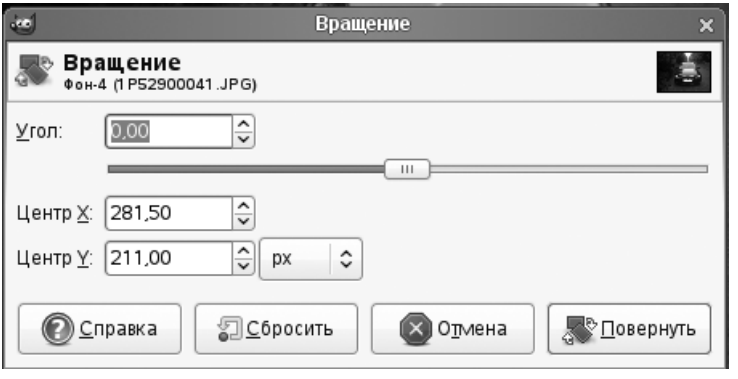


Рис. 35.6. Инструмент **Вращение**

Для начала кадрирования нажмите комбинацию клавиш <Shift>+<C>. Указатель мыши примет форму скальпеля. Выделите прямоугольную область (рис. 35.7). В основном окне GIMP можно установить дополнительные параметры кадрирования (рис. 35.8). Для завершения кадрирования нужно щелкнуть по выделенной области левой кнопкой мыши. Результат кадрирования представлен на рис. 35.9.

Если у вас что-то не получилось, нажмите комбинацию <Ctrl>+<Z> для отмены последней операции.

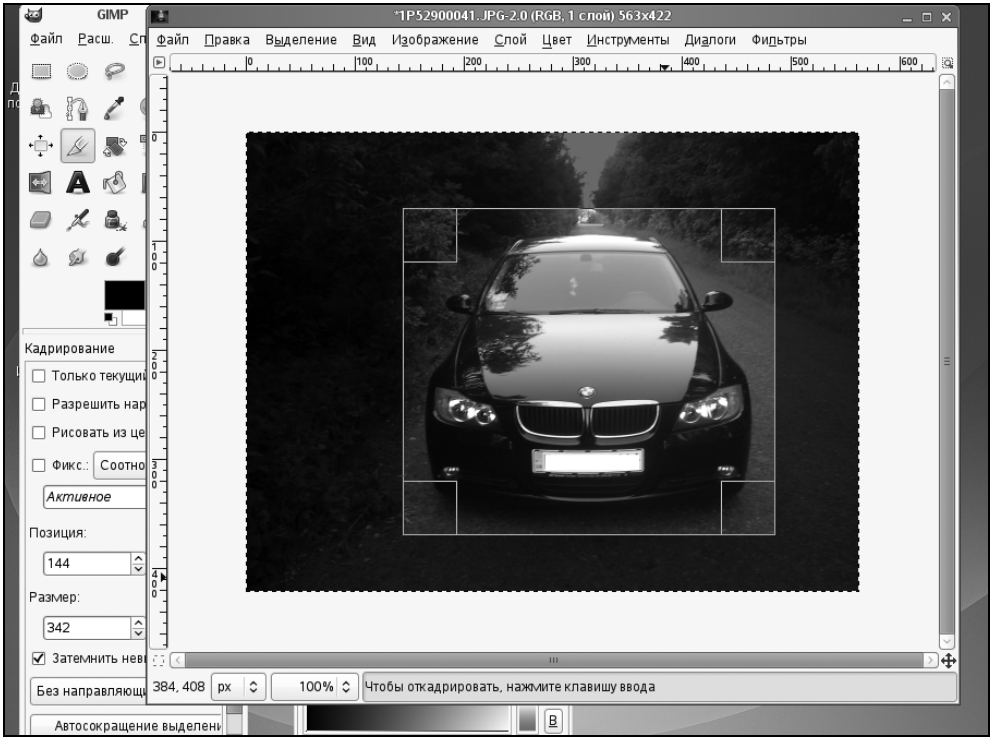


Рис. 35.7. Выделение области для кадрирования

35.3.4. Устранение эффекта красных глаз

Довольно часто при съемке зрачки глаз человека "краснеют". Этот эффект называется эффектом "красных глаз". Эффект "красных глаз" возникает из-за отражения света фотовспышки от глазного дна человека.

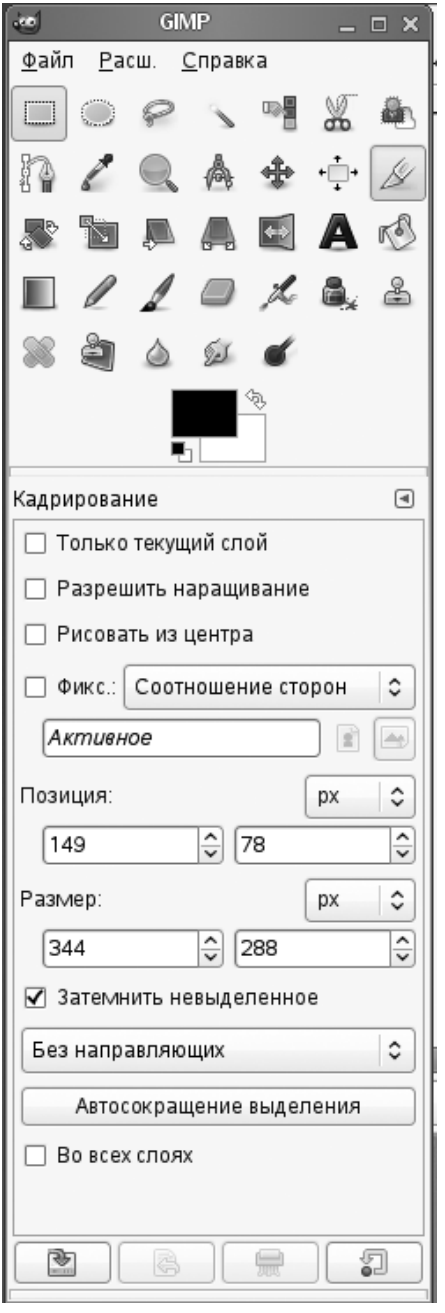


Рис. 35.8. Окно кадрирования

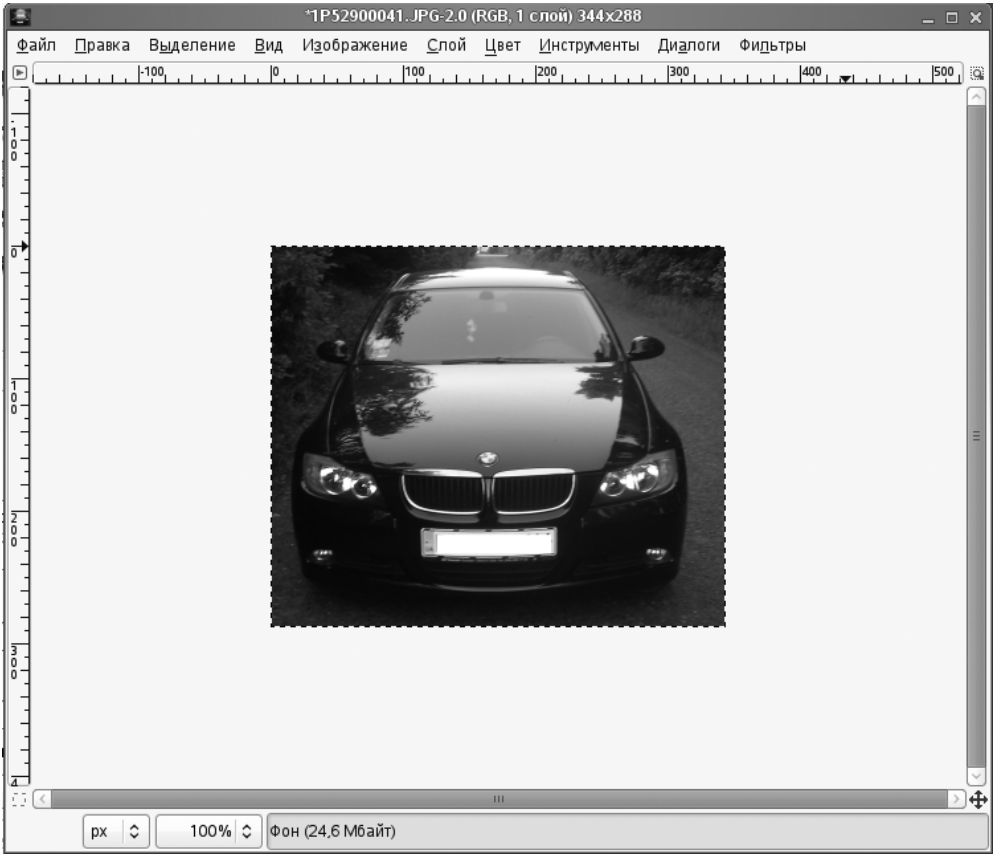


Рис. 35.9. Результат кадрирования

Кровеносные сосуды глазного дна имеют красный цвет, поэтому и появляется такой эффект. Сейчас мы попытаемся его устранить средствами GIMP.

Откройте фотографию, которую нужно исправить. Если фотография большого размера, то можно в окне изображения установить масштаб 100%, а затем перейти к нужному фрагменту фотографии (к глазам). Если же фотография небольшого размера, нужно увеличить масштаб до 150–200%. Вам нужно будет выделить зрачки глаз, поэтому убедитесь, что установлен масштаб, при котором вам будет удобно это сделать.

Активируйте инструмент **Выделение эллипса** и выделите зрачки глаз (рис. 35.10).



Рис. 35.10. Зрачок правого глаза выделен

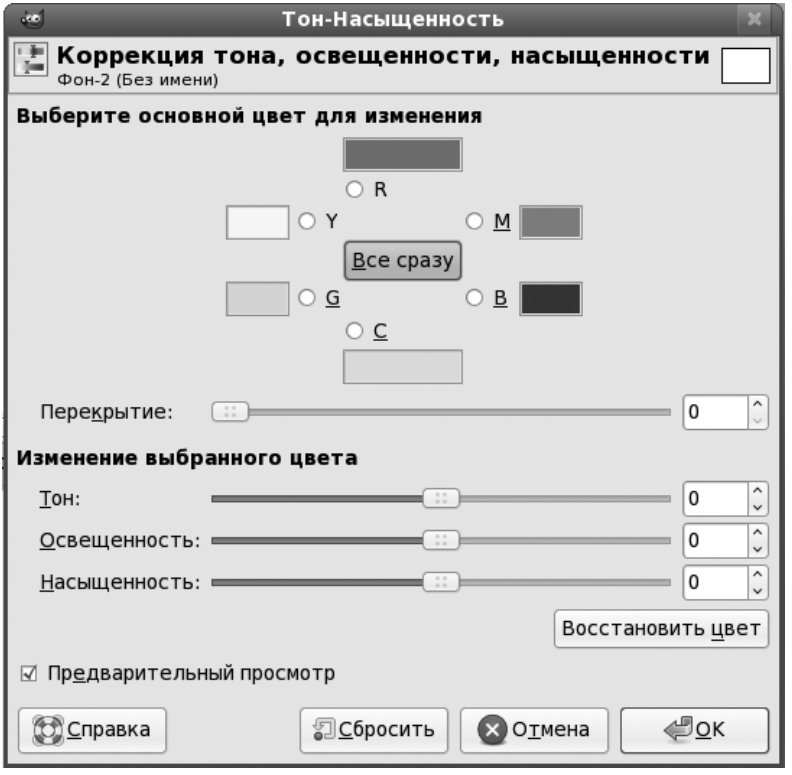


Рис. 35.11. Удаление красного цвета

Выполните команду меню окна изображения **Цвет** | **Тон-Насыщенность**. В открывшемся окне (рис. 35.11) выберите красный цвет и установите параметр **Насыщенность** для него в `-100`.

Результат будет, как говорится, на лицо.

> ***Примечание***
>
> Поскольку иллюстрации в книге черно-белые, результат выполнения операции приводить не стану — разницы вы здесь все равно не заметите.

35.4. Создание кнопок и логотипов

35.4.1. Создание кнопок

Для создания кнопок для вашего сайта выберите в меню инструментов команду **Расш.** | **Кнопки**. Вы увидите команды для создания круглой кнопки и простой выпуклой кнопки (рис. 35.12).

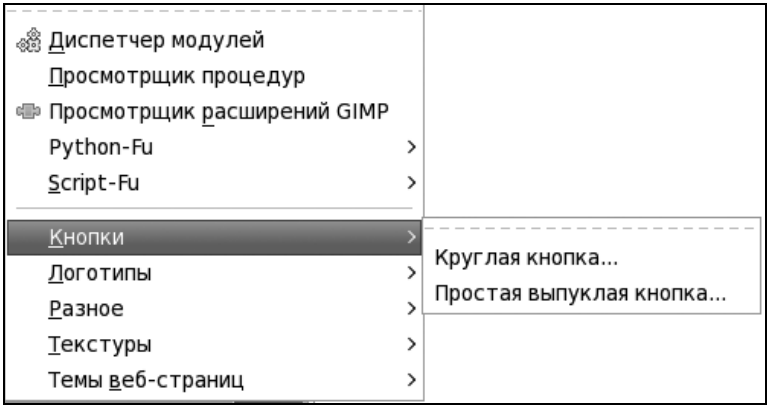


Рис. 35.12. Меню **Расш.** | **Кнопки**

Начнем с круглой кнопки. Выберите команду **Круглая кнопка**. В открывшемся окне (рис. 35.13) вы можете установить параметры кнопки: текст, шрифт, цвет текста, верхний и нижний цвета кнопки и т. д.

Вы также можете выбрать варианты кнопки, которые нужно создать:

- **Не нажатая** — обычное состояние кнопки;
- **Не нажата (активная)** — состоянии кнопки, когда кнопка не нажата, но над ней появился курсор мыши;
- **Нажатая** — кнопка нажата.

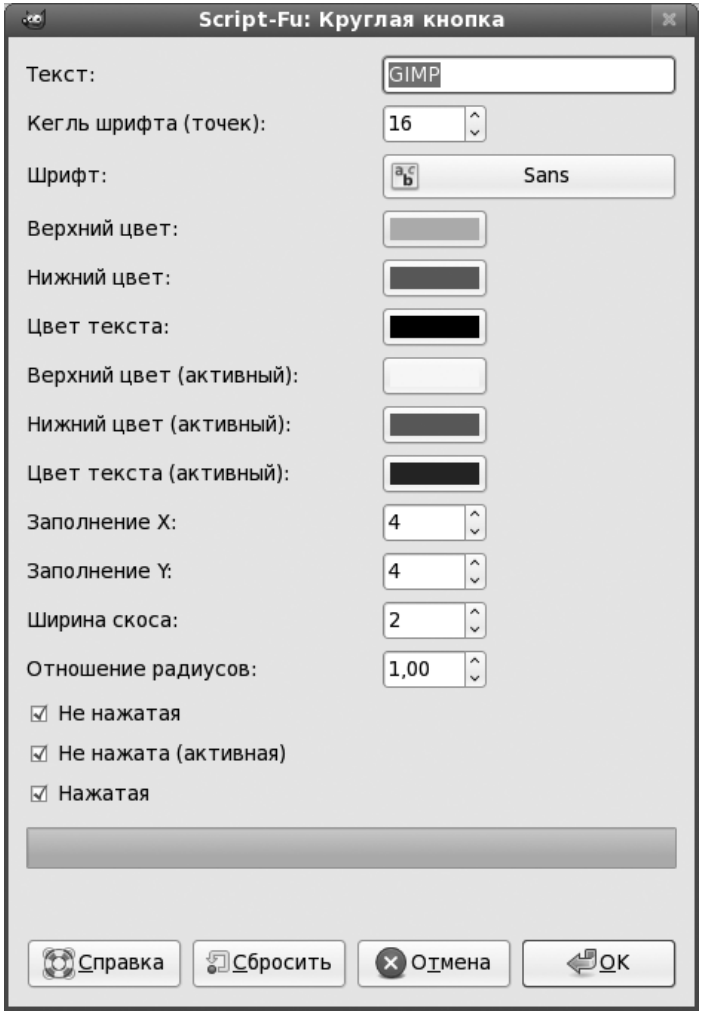


Рис. 35.13. Параметры круглой кнопки

Как вы уже догадались, GIMP создает набор кнопок, которые потом останется только "прописать" в HTML-коде Web-странички. После нажатия кнопки **OK** вы увидите созданный программой набор кнопок (рис. 35.14).

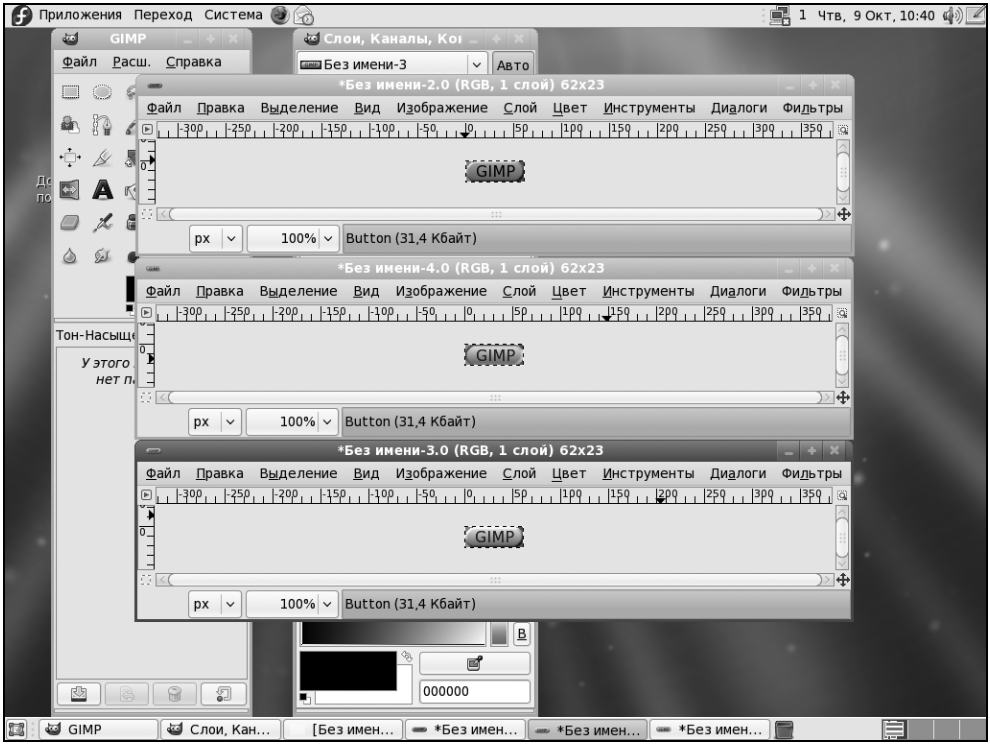


Рис. 35.14. Созданный набор круглых кнопок

Сохраните кнопки под следующими именами:

- button_normal.gif — обычная (не нажатая и неактивная) кнопка;
- button_active.gif — активная кнопка;
- button_pressed.gif — нажатая кнопка.

Теперь продемонстрируем, как использовать созданные кнопки на практике. Создайте отдельный каталог, например, example. В нем создайте подкаталог gifs и поместите в него все три созданные картинки. Теперь в каталоге example создайте файл buttons.html. Код этого файла приведен в листинге 35.1.

Листинг 35.1. Смена кнопок

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>События Mouse Over, Mouse Out и Mouse Down</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<a href="http://ссылка/"
onMouseOver="window.document.images[0].src='gifs/button_active.gif'; "
 onMouseOut="window.document.images[0].src='gifs/button_normal.gif'; "
 onMouseDown="window.document.images[0].src='gifs/button_pressed.gif'; ">

<IMG name="mouse1" src="gifs/button_normal.gif" border=0></A>
</BODY>
</HTML>
```

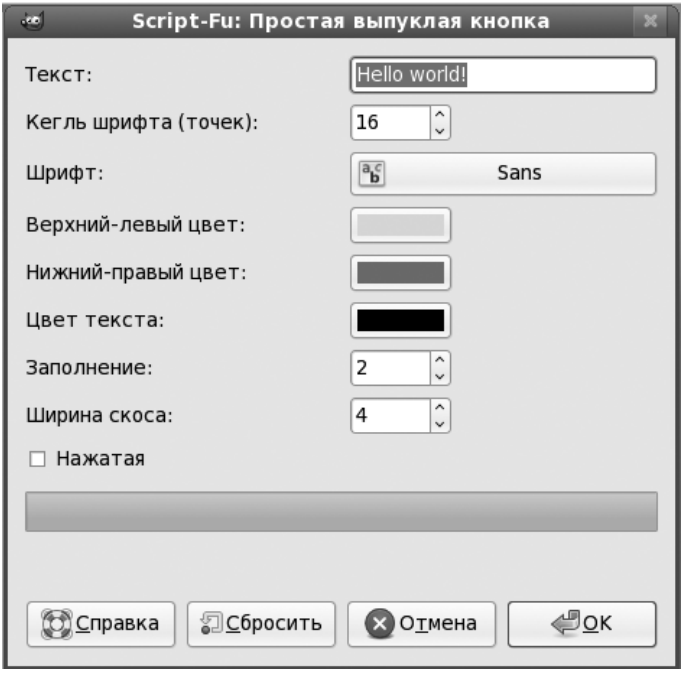


Рис. 35.15. Установка параметров простой выпуклой кнопки

Откройте получившуюся страничку. Сначала будет отображена кнопка button_normal.gif. Как только вы наведете на нее указатель мыши, будет сгенерировано событие `onMouseOver` и отобразится кнопка button_active.gif. Когда указатель мыши покинет пределы кнопки, будет сгенерировано событие `onMouseOut` и кнопка станет обычной. При нажатии кнопки произойдет событие `onMouseDown` и вы увидите третий вариант кнопки.

Теперь перейдем к простой выпуклой кнопке. Параметров у расширения, создающего эту кнопку, поменьше, чем у круглой кнопки (рис. 35.15).

В отличие от круглой кнопки, сценарий выпуклой кнопки создает только один вариант кнопки (рис. 35.16), а не целый набор кнопок, но у вас есть возможность создать "нажатый" вариант кнопки, если вам это нужно.

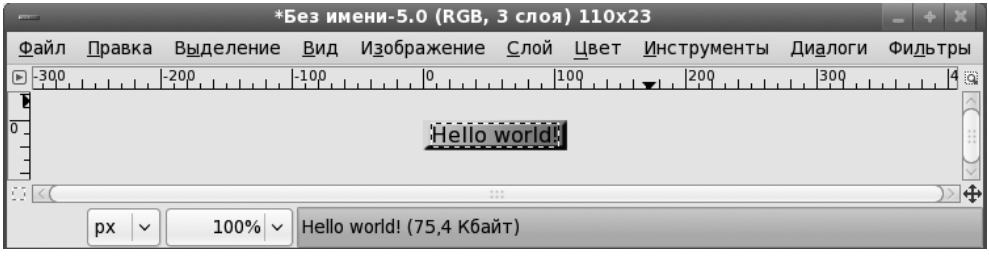


Рис. 35.16. Обычная выпуклая кнопка

35.4.2. Создание логотипов

GIMP с успехом можно использовать для создания логотипа сайта. Откройте меню панели инструментов **Расш.** | **Логотипы** (рис. 35.17) и выберите один из вариантов логотипа. Логотипов, действительно, много и для каждого из них можно установить параметры. Возможно, вам покажется, что логотипы слишком вычурные, но это не так. Попробуйте поэкспериментировать с параметрами логотипов — в большинстве случаев у вас получится создать отличный логотип. На рис. 35.18 изображен логотип, созданный в GIMP для одного из разработанных мною сайтов, — как видите, смотрится очень неплохо и вписывается в стиль сайта.

Краткое описание всех логотипов GIMP представлено в табл. 35.1.

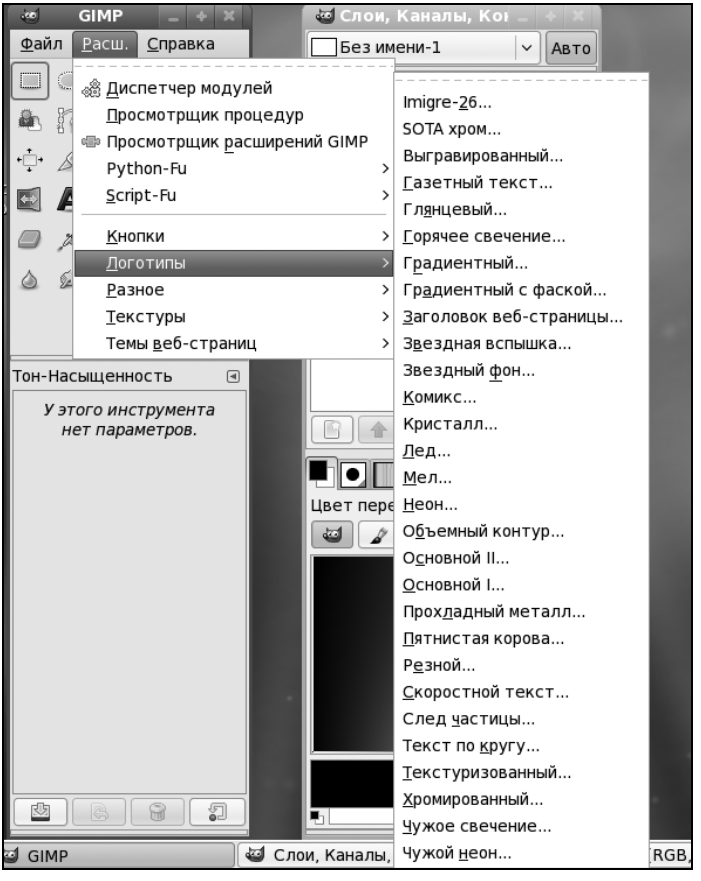


Рис. 35.17. Меню **Логотипы**



Рис. 35.18. Один из логотипов, созданный с помощью GIMP

Таблица 35.1. *Описание логотипов GIMP*

Название	Описание
Imigre-26	Двухцветный логотип, похожий на небрежный текст
SOTA хром	Современный хромированный логотип. Логотип действительно смотрится очень приятно (рис. 35.18)
Выгравированный	Текст будет выгравирован на фоне логотипа. Смотрится очень привлекательно, главное правильно подобрать фон
Газетный текст	Логотип в стиле газетного текста
Глянцевый	Логотип с градиентами, тенями, текстурами и рельефами. Особенно хорошо смотрится на белом или на черном фоне
Горячее свечение	Логотип похож на переливающийся металл или на горящую вывеску какого-то мотеля, какие часто можно увидеть в американских фильмах
Градиентный с фаской	Создает логотип с фаской
Градиентный	Позволяет установить градиент для фона и для текста. Выглядит — на любителя, лично мне он чем-то напоминает один из объектов WordArt в MS Office
Заголовок веб-страницы	Довольно неплохой логотип, изображенный на рис. 35.19
Звездная вспышка	Эффект звездной вспышки. Довольно ничего, но нужно изменить цвета вспышки.
Звездный фон	Логотип с камнями, отблесками звезд и тенями. Смотрится довольно интересно, но больше подходит для темных сайтов
Комикс	Если вы создаете сайт, посвященный комиксам, этот логотип — для вас
Кристалл	Логотип с эффектом кристалла. Смотрится неплохо, но важно подобрать текстуры. Параметры по умолчанию вряд ли вам подойдут
Лед	"Замороженный" логотип, лучше всего смотрится на черном фоне
Мел	Напоминает рисунок мелом на доске

Таблица 35.1 *(окончание)*

Название	Описание
Неон	Напоминает неоновую рекламу
Объемный контур	Логотип с обведенным текстом и тенью
Основной I	Состоит из текста, градиентной заливки, фона и теней
Основной II	Логотип с тенями и подсветкой
Прохладный металл	"Металлический" логотип, больше подходит для темного фона, несмотря на то, что по умолчанию отображается на белом
Пятнистая корова	Интересный и необычный логотип
Резной	Напоминает резьбу по дереву, хотя текстуры по умолчанию лучше заменить
Скоростной текст	Еще один необычный логотип. Вы можете изменять цвета фона и текста, чтобы логотип вписался в планируемую цветовую гамму
След частицы	Создает логотип с эффектом разлетающихся частиц
Текст по кругу	Вы подумали о создании макета для печати? Я тоже
Текстуризованный	Текст, подсветка, тени и фон из мозаики. Выглядит неплохо, но цвета по умолчанию лучше изменить
Хромированный	Самый простой эффект хрома
Чужое свечение	Свечение в стиле "чужих" (alien). На любителя, как и последний логотип.
Чужой неон	Неон в стиле "чужих" (alien)

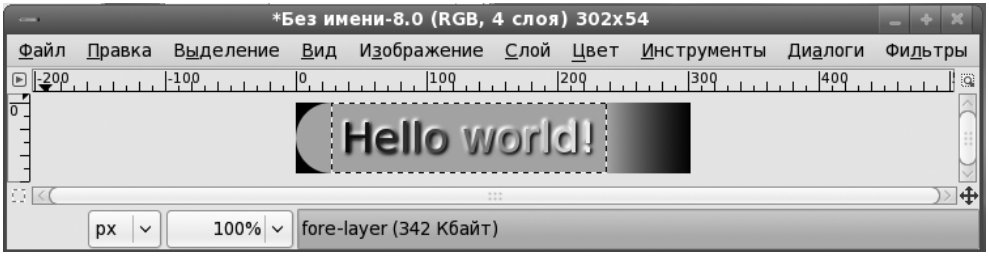


Рис. 35.19. Заголовок Web-страницы

Глава 36



Трехмерный рабочий стол Compiz

36.1. Общие замечания

Наверное, все видели новый интерфейс Windows — Aero, который доступен в Vista, — последней пока версии Windows. Прозрачность и другие визуальные эффекты значительно освежают изображение на дисплее, но за все нужно платить. В Windows расплачиваться приходится производительностью — чтобы работал Aero, нужно как минимум 1 Гбайт оперативной памяти и относительно мощная видеокарта, поддерживающая DirectX9, WDM и Pixel Shader 2.0 на аппаратном уровне.

Графические интерфейсы Linux тоже не стоят на месте. В ответ на Aero (хотя, может быть, Aero — это ответ на разработки Open Source — подробности по поводу того, кто первым "украл холодильник", мне не интересны) мир Open Source представил сразу два графических интерфейса — Beryl и Compiz. Впервые с данными интерфейсами я познакомился, когда разбирался с шестой версией Ubuntu Linux. Тогда Beryl мне понравился намного больше — он работал стабильнее и позволял реализовать большее количество эффектов. Compiz же вел себя не очень стабильно и после очередного (кажется третьего) зависания системы без каких-либо очевидных причин (просто при открытии меню) я отключил Compiz и больше никогда его не включал. Сейчас проект Beryl мертв — может, через некоторое время кто-то и возьмется за его возрождение, но сейчас более перспективным является Compiz Fusion, установку которого мы и рассмотрим в этой главе.

По поводу стабильности нового интерфейса Compiz Fusion ничего конкретного сказать вам не могу. У меня он пока работает, а верить отзывам на фо-

румах нельзя, поскольку они неоднозначны, — у кого-то Compiz Fusion работает без проблем, а у кого-то даже не запускается.

Перед установкой Compiz вы должны точно решить, нужно ли вам это? Установка Compiz занимает считанные минуты, а вот настройка может занять полдня, и никто вам не гарантирует, что у вас он заработает так, как нужно. У меня, например, после установки Compiz пропало оформление окон (исчезли рамки окон вместе с заголовками) — сами понимаете, работать с окнами стало не очень удобно. Я решил эту проблему, но совсем иным способом, чем описано в официальном руководстве.

Будьте сразу готовы к возможной нестабильной работе системы и нештатным ситуациям. Я не могу предусмотреть абсолютно все проблемы, которые могут возникнуть у вас при настройке Compiz, поэтому вполне вероятно, что вам придется самостоятельно искать их решения. Если у вас есть время и желание, тогда можно установить Compiz. Может, вам повезет, и все установится, как "в сказке", то есть в официальном руководстве, — за один щелчок. В чем, правда, я сомневаюсь.

Не советую устанавливать Compiz на системы, для которых надежность является критичным фактором, особенно на рабочие станции корпоративной сети. Вы можете себе представить, что случится с администратором сети, если Compiz зависнет на половине компьютеров? Правильно, пользователи разорвут его на части. Поэтому удел Compiz — это домашние системы, при условии, что у их владельцев есть желание и время на "разборки" с 3D-рабочим столом.

Сложность настройки Compiz заключается в том, что процедура эта зависит от видеокарты и различна для видеокарт различных производителей, точнее ATI и NVIDIA.

В этой главе я попытаюсь объять необъятное, а именно — описать установку и настройку Compiz в трех разных дистрибутивах, которые рассматриваются в этой книге – openSUSE, Fedora и Ubuntu. Сразу хочу заметить, что этапы настройки Compiz одинаковы для всех дистрибутивов: сначала нужно установить проприетарные драйверы видеокарты, затем — сам Compiz, а потом попытаться его запустить. Поэтому в одном дистрибутиве процесс настройки Compiz будет рассмотрен достаточно подробно, а в остальных — в общих чертах. Подробно процесс установки будет описан на примере дистрибутива openSUSE версий 10.3/11.

Примечание

Версия 10.3 оказалась очень удачной и многие пользователи не спешат переходить на 11-ю версию, поэтому openSUSE 10.3 еще рано списывать со счетов.

Нужно отметить, что в openSUSE 11 настройка Compiz проще, чем в openSUSE 10.3. Зато процедура настройки Compiz в 10.3 была намного интереснее, и пользователь, настроивший Compiz Fusion в openSUSE 10.3, получал больше полезного опыта, чем пользователь openSUSE 11. В этой главе мы рассмотрим настройку Compiz в openSUSE 11 (на примере видеокарты ATI) и в openSUSE 10.3 (на примере видеокарты NVIDIA). Думаю, это будет правильно. Ведь знания, полученные при настройке Compiz в версии дистрибутива 10.3, могут пригодиться при решении нештатных ситуаций в openSUSE 11. Не исключено, что это у меня и еще у нескольких сотен пользователей все прошло отлично, а у вас могут возникнуть проблемы. Вот в этом вам и поможет руководство по настройке Compiz в openSUSE 10.3 — ведь набор "команд решения проблем" остался тем же.

36.2. openSUSE

36.2.1. openSUSE 11.0 и видеокарта ATI

По пути наименьшего сопротивления

Первым делом нужно зайти в **Центр управления** (именно Центр управления, а не YaST) в группу **Оформление** и запустить конфигуратор **Эффекты рабочего стола** (рис. 36.1). Попробуйте просто включить эффекты рабочего стола — флажок **Enable desktop effects**. У меня экран моргнул, после чего я опять увидел окно настройки эффектов рабочего стола, но параметр **Enable desktop effects** оказался выключен. Не получилось…

А не получилось потому, что у меня используется обычный драйвер видеокарты, поставляемый в составе openSUSE. Чтобы пойти дальше придется установить драйвер производителя видеокарты (проприетарный драйвер).

Установка драйвера видеокарты

Посетите сайт **http://en.opensuse.org/ATI** (рис. 36.2) и нажмите кнопку **1-Click Install** для загрузки и установки драйверов.

После этого откроется окно браузера, в котором вам нужно выбрать, в какой программе открыть загружаемый YMP-файл (рис. 36.3). Выберите **Открыть с помощью YaST Meta Package Handler** и нажмите **OK**.



Рис. 36.1. Эффекты рабочего стола (openSUSE 11)

Совет

А что делать пользователям, у которых видеокарта NVIDIA и openSUSE 11? Процедура установки драйвера NVIDIA такая же, как и драйвера ATI. Скачать драйвер NVIDIA можно по адресу: **http://en.opensuse.org/NVIDIA**.

Как только файл ati.ymp будет загружен, откроется менеджер установки пакетов, с помощью которого будут установлены все необходимые пакеты (рис. 36.4). Во время установки пакетов не отходите далеко от компьютера — вам нужно будет дать разрешение на установку GPG-ключа.

Примечание

Перед установкой пакетов нужно закрыть YaST и менеджер пакетов, если они были запущены!

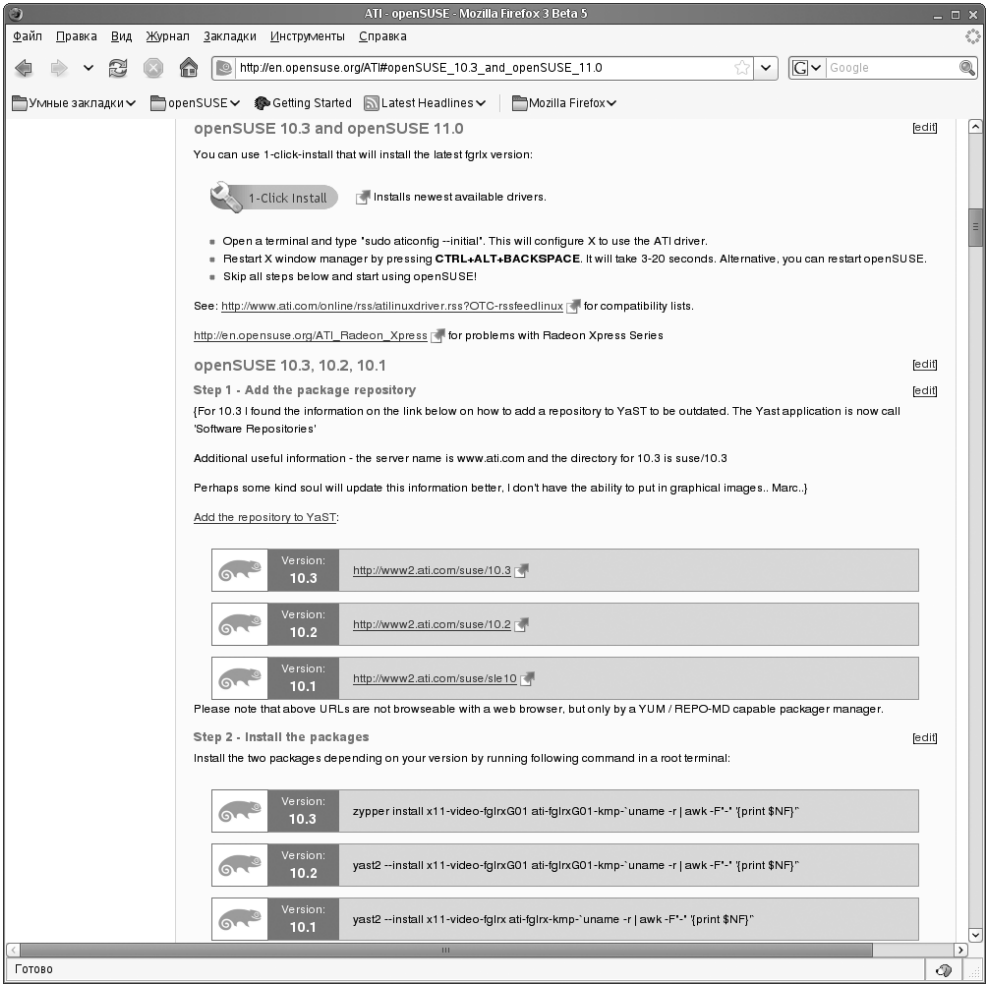


Рис. 36.2. Нажимаем кнопку **1-Click Install**

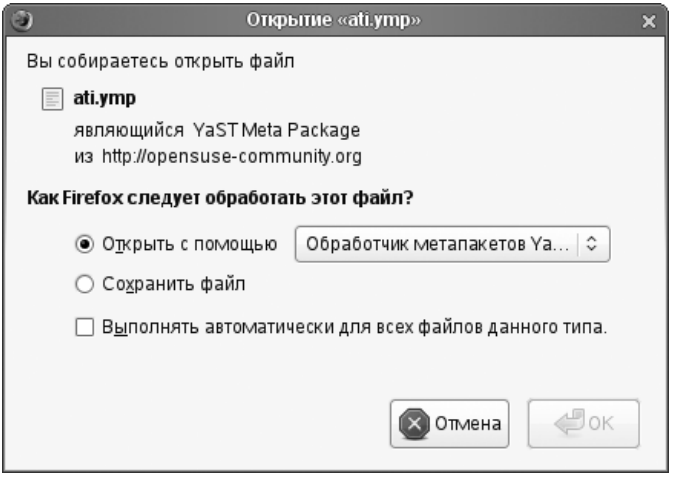


Рис. 36.3. Загружаем YMP-файл

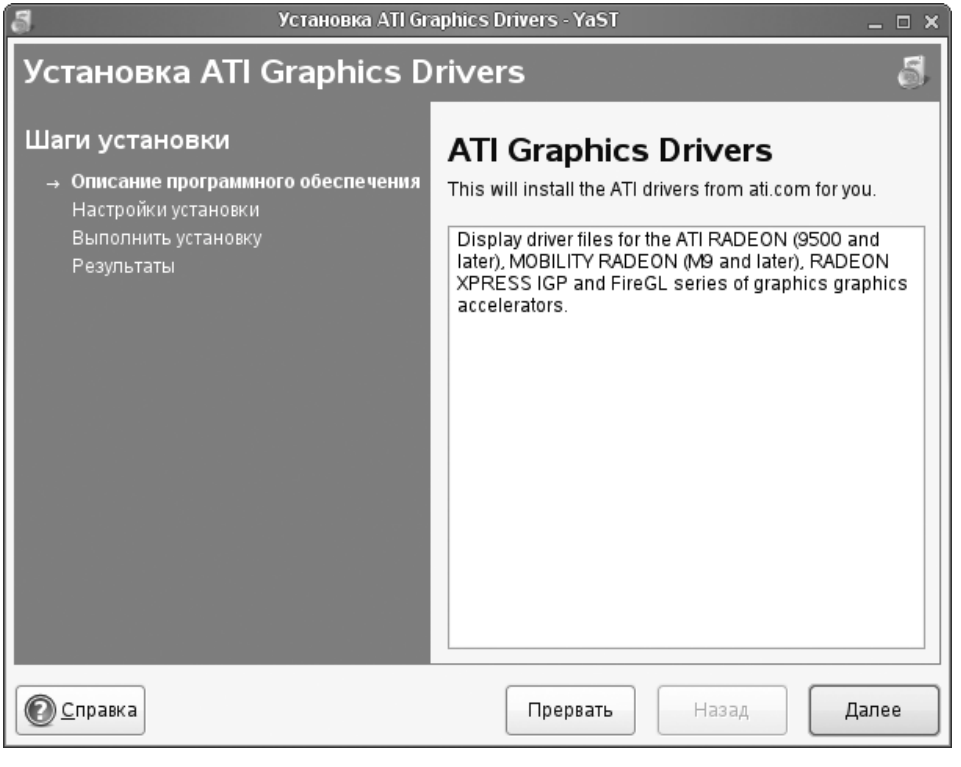


Рис. 36.4. Установка драйверов ATI

Кроме драйвера видеокарты также будет загружено и установлено новое ядро (версия 2.6.25.11). На рис. 36.5 показан процесс загрузки и установки необходимых пакетов, а на рис. 36.6 — конфигурация загрузчика (как видите, новое ядро успешно установлено).

Какое ядро использовать? Я протестировал Compiz на обеих версиях ядра — все работало достаточно стабильно, но все же я предпочел использовать старую версию ядра, которая имелась в установочном дистрибутиве. В новой версии меня смутила приставка "debug", что означает "отладочная версия". В итоге ведь хочется получить надежную рабочую лошадку, а не экспериментальную площадку.

После установки драйвера откройте в gedit файл /etc/X11/xorg.conf:

```
# gedit /etc/X11/xorg.conf
```

Отыщите секцию `Device` и измените имя драйвера с `radionhd` на `fglrx`:

```
Section "Device"
  BoardName     "Radeon X1200"
  #BusID         "1:5:0"
  Driver        "fglrx"
  Identifier    "Device[0]"
  Option        "monitor-VGA_1" "Monitor[0]"
  VendorName    "ATI"
EndSection
```

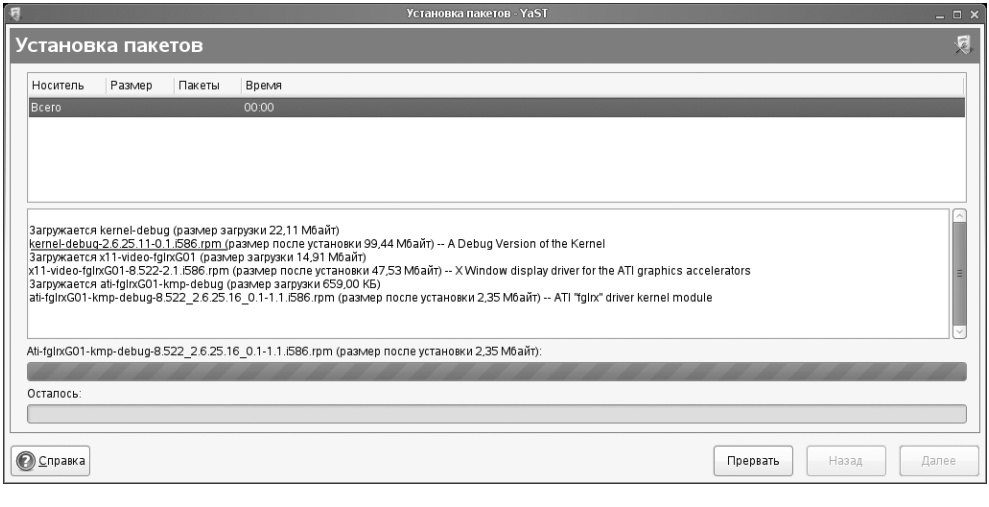


Рис. 36.5. Загрузка и установка пакетов

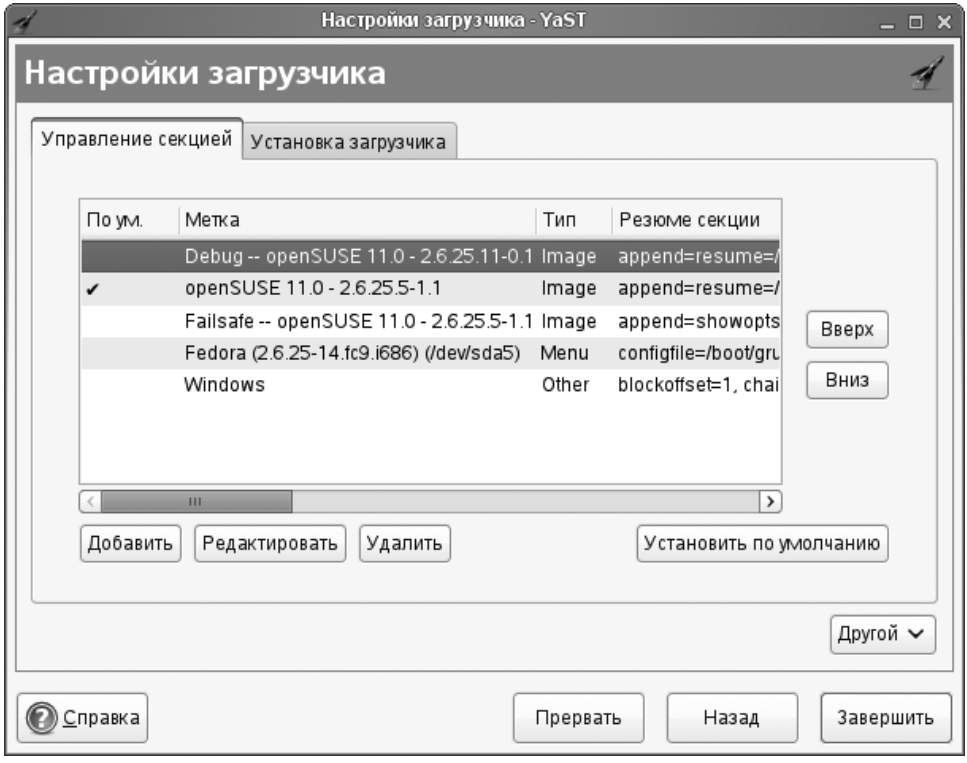


Рис. 36.6. Конфигурация загрузчика

Совет

Опять совет для NVIDIA-пользователей 11-ой версии openSUSE: вам нужно указать драйвер `nvidia`.

Теперь найдите секцию `Extensions` (в конце файла) — по умолчанию она пуста. Изменить ее нужно так:

```
Section "Extensions"
Option "Composite" "Enable"
EndSection
```

Установка дополнительных пакетов

Зайдите на Web-сайт **http://en.opensuse.org/Compiz_Fusion** (рис. 36.7) и установите один из наборов пакетов: compiz-fusion-kde или compiz-fuion-gnome — в зависимости от используемой вами графической среды.



Рис. 36.7. Сайт **http://en.opensuse.org/Compiz_Fusion**

Как и при установке драйверов, вы можете просмотреть список устанавливаемых пакетов (рис. 36.8).

После этого запустите менеджер пакетов (рис. 36.9) и установите следующие пакеты:

- compiz-fusion-gnome (или compiz-fusion-kde — если у вас KDE);
- libcompizconfig-backend-gconf (или libcompizconfig-backend-kconfig — для KDE);
- opensuse-xgl-settings.

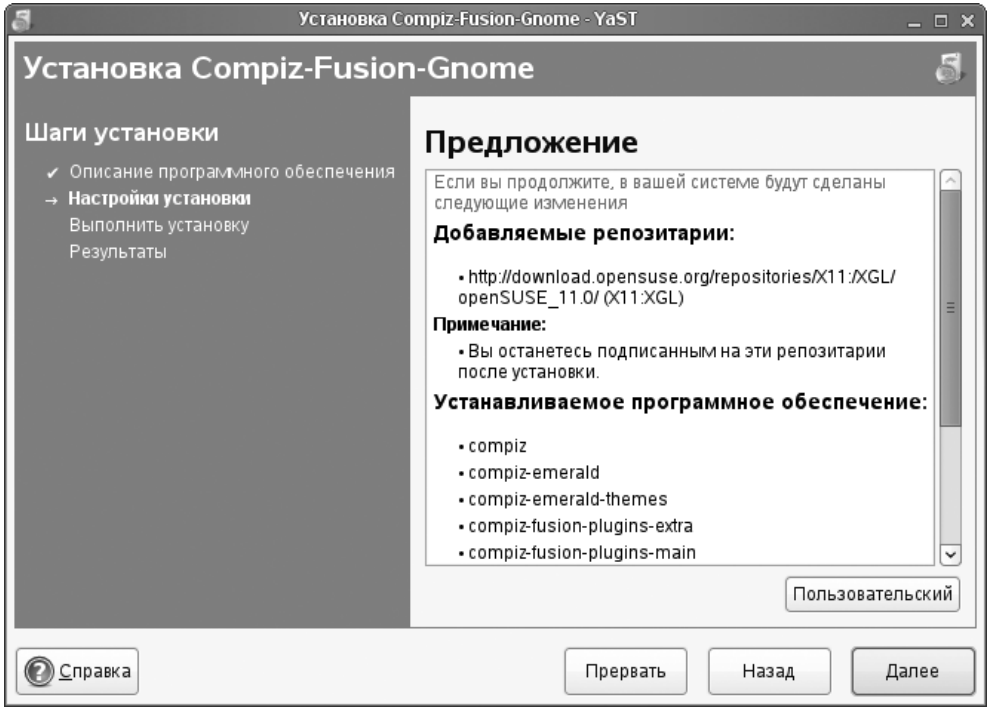


Рис. 36.8. Список устанавливаемых пакетов

Почти все

Теперь вам осталось от имени root выполнить следующую команду:

```
# rcxdm restart
```

Эта команда перезапускает X-сервер, после чего вам понадобится заново войти в систему. Перед выполнением этой команды закройте все приложения, чтобы не было потери данных.

Войдите в систему и включите эффекты рабочего стола (см. рис. 36.1) — все должно заработать!

Тайна белого экрана

Вы входите в систему, но видите белый экран и ничего больше! Причина проблемы может заключаться в следующем:

- вы не установили драйвер видеокарты;

- если драйвер установлен, тогда, вероятно, вы забыли его "прописать" в файле xorg.conf. Также убедитесь, что "прописали" расширение `Composite`;
- если же изменения в файл xorg.conf внесены, вероятно, вы не перезапустили X-сервер (см. ранее).

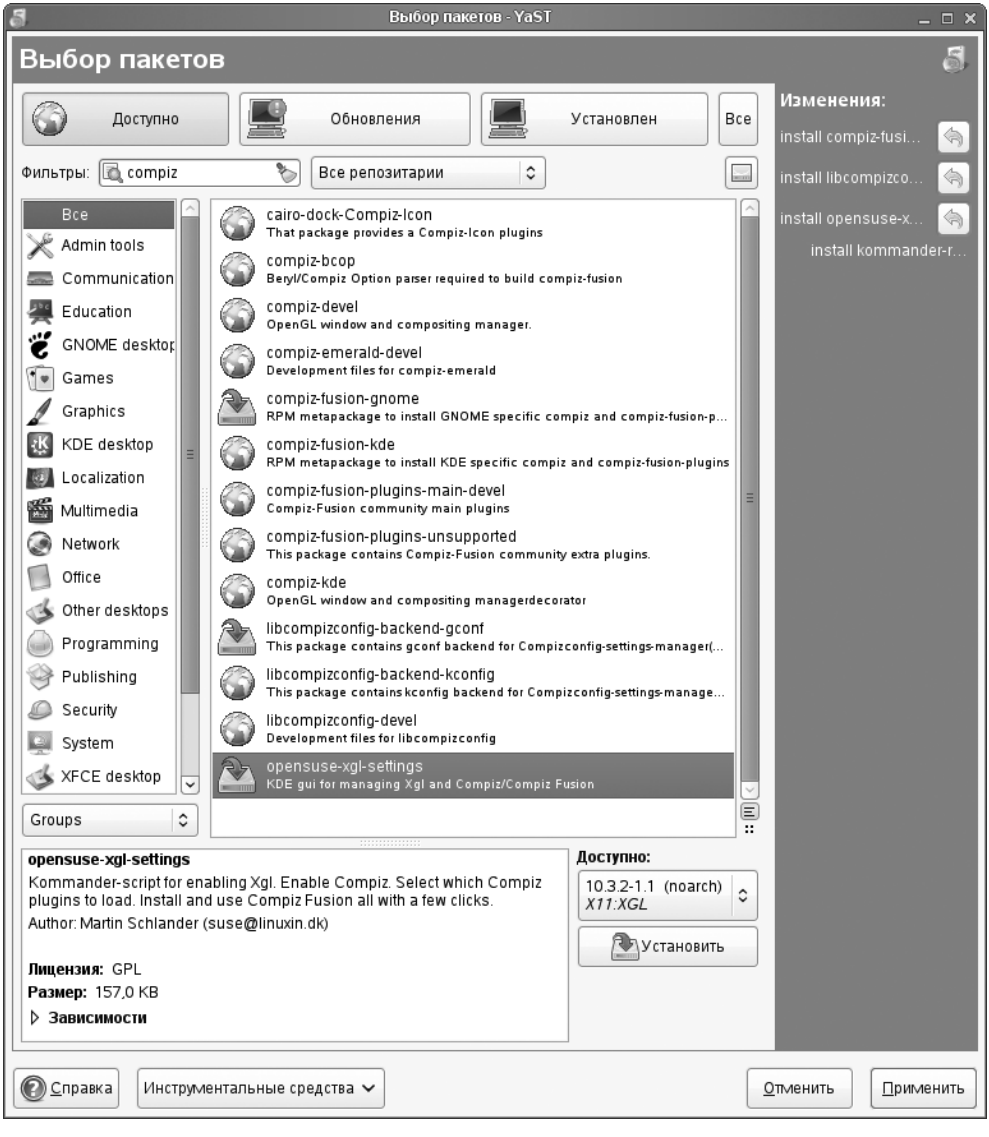


Рис. 36.9. Установка дополнительных пакетов

А вот если вы все сделали, как было здесь указано, но Compiz так и не запустился, обратитесь на форум сайта **www.dkws.org.ua** — постараюсь помочь. На всякий случай в листинге 36.1 приведен файл xorg.conf с моего компьютера (если у вас ATI Radeon, — можете свериться).

Листинг 36.1. Файл xorg.conf для ATI Radeon

```
Section "Files"
  FontPath     "/usr/share/fonts/misc:unscaled"
  FontPath     "/usr/share/fonts/local"
# Секция Files немного сокращена, поскольку не имеет прямого отношения
# к настройке Compiz Fusion
  FontPath     "/usr/share/fonts/hellas/100dpi:unscaled"
  FontPath     "/usr/share/fonts/hellas/Type1"
  FontPath     "/usr/share/fonts/misc/sgi:unscaled"
  FontPath     "/usr/share/fonts/xtest"
  FontPath     "/opt/kde3/share/fonts"
  InputDevices "/dev/gpmdata"
  InputDevices "/dev/input/mice"
EndSection

Section "ServerFlags"
  Option       "AllowMouseOpenFail" "on"
  Option       "ZapWarning" "on"
EndSection

Section "Module"
  Load         "dbe"
  Load         "type1"
  Load         "freetype"
  Load         "extmod"
  Load         "glx"
EndSection

Section "InputDevice"
  Driver       "kbd"
  Identifier   "Keyboard[0]"
```

```
  Option       "Protocol" "Standard"
  Option       "XkbLayout" "us,ru"
  Option       "XkbModel" "microsoftpro"
  Option       "XkbOptions" "grp:ctrl_shift_toggle,grp_led:scroll"
  Option       "XkbRules" "xfree86"
  Option       "XkbVariant" ",winkeys"
EndSection

Section "InputDevice"
  Driver       "mouse"
  Identifier   "Mouse[1]"
  Option       "Buttons" "5"
  Option       "Device" "/dev/input/mice"
  Option       "Name" "ImPS/2 Generic Wheel Mouse"
  Option       "Protocol" "explorerps/2"
  Option       "Vendor" "Sysp"
  Option       "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection

Section "Monitor"
  DisplaySize  376 301
  HorizSync    30-83
  Identifier   "Monitor[0]"
  ModelName    "AL1916"
  Option       "DPMS"
  Option       "PreferredMode" "1280x1024"
  VendorName   "ACR"
  VertRefresh  43-75
  UseModes     "Modes[0]"
EndSection

Section "Modes"
  Identifier   "Modes[0]"
  Modeline    "1280x1024" 106.97 1280 1360 1496 1712 1024 1025 1028 1059
# Секция Modes тоже сокращена
EndSection
```

```
Section "Screen"
  DefaultDepth 24
  SubSection "Display"
    Depth      15
    Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
  EndSubSection
  SubSection "Display"
    Depth      16
    Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
  EndSubSection
  SubSection "Display"
    Depth      24
    Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
  EndSubSection
  SubSection "Display"
    Depth      8
    Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
  EndSubSection
  Device       "Device[0]"
  Identifier   "Screen[0]"
  Monitor      "Monitor[0]"
EndSection

Section "Device"
  BoardName    "Radeon X1200"
  #BusID        "1:5:0"
  Driver       "fglrx"
  Identifier   "Device[0]"
  Option       "monitor-VGA_1" "Monitor[0]"
  VendorName   "ATI"
EndSection

Section "ServerLayout"
  Identifier   "Layout[all]"
  InputDevice  "Keyboard[0]" "CoreKeyboard"
  InputDevice  "Mouse[1]" "CorePointer"
```

```
  Option       "Clone" "off"
  Option       "Xinerama" "off"
  Screen       "Screen[0]"
EndSection

Section "DRI"
    Group      "video"
    Mode       0660
EndSection

Section "Extensions"
Option "Composite" "Enable"
EndSection
```

36.2.2. openSUSE 10.3 и видеокарта NVIDIA

Проверка эффектов рабочего стола

Как и в предыдущем случае, нам нужно открыть Центр управления и запустить конфигуратор **Эффекты рабочего стола**. Может быть, нам ничего не нужно будет настраивать, а только лишь включить эффекты рабочего стола (рис. 36.10)?

> ***Примечание***
>
> Обратите внимание: в версии 10.3 конфигуратор **Эффекты рабочего стола** выглядит немного иначе, чем в версии 11.0.

Установка драйвера NVIDIA

Из рис. 36.10 видно, что 3D-ускорение — выключено. Следовательно, включить трехмерные эффекты рабочего стола пока невозможно. Пользователи версии 10.3 могут скачать драйвер видеокарты по тому же адресу, что и пользователи версии 11.0:

http://en.opensuse.org/NVIDIA

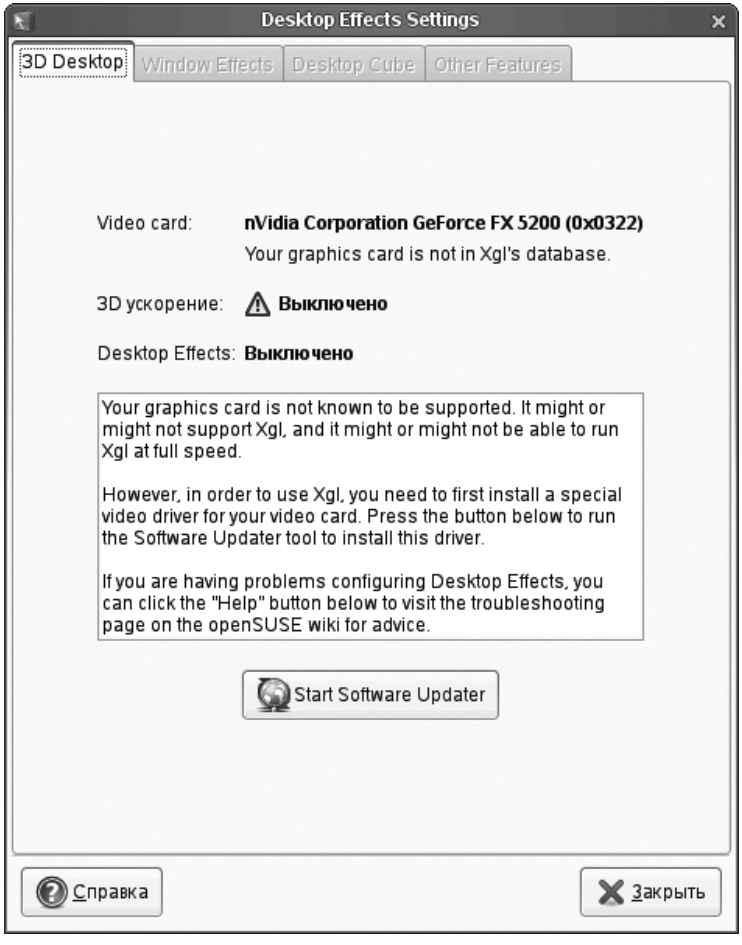


Рис. 36.10. Эффекты рабочего стола (openSUSE 10.3)

Установка драйверов NVIDIA (рис. 36.11) производится так же, как и драйверов ATI — вам нужно открыть YMP-файл и подождать, пока будут установлены все пакеты, упомянутые в этом файле.

В одном из руководств было сказано, что затем нужно открыть терминал и ввести следующие команды:

```
su
nvidia-xconfig --composite
nvidia-xconfig --render-accel
nvidia-xconfig --add-argb-glx-visuals -d 24
```

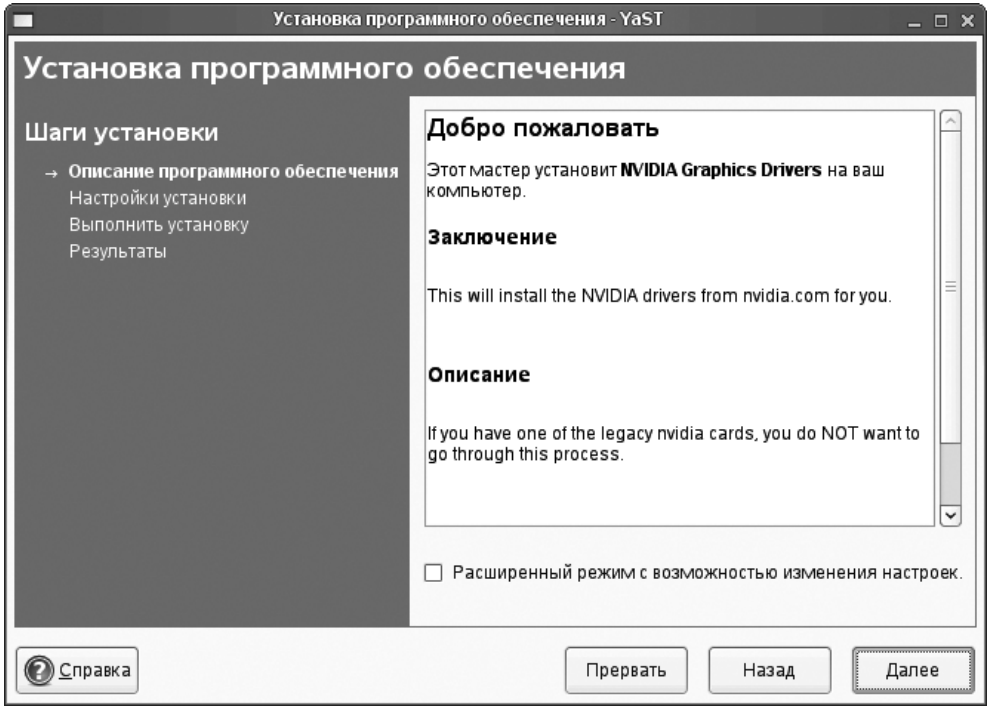


Рис. 36.11. Установка драйверов NVIDIA

Что я и сделал (рис. 36.12). Первая команда включает расширение `Composite`, без которого не будет работать Compiz. Эта команда аналогична добавлению строки:

```
Option "Composite" "Enable"
```

в секцию `Extensions` файла /etc/X11/xorg.conf:

```
Section "Extensions"
    Option         "Composite" "Enable"
EndSection
```

Совет

Две последние строки вводимых согласно руководству команд нужны для включения ускорения рендеринга и исправления проблемы с заголовками. Об этой проблеме я знал еще до установки Compiz, поэтому хотел решить ее скорее "до", чем "после". Но, как будет показано далее, у меня ничего не получилось. Вы введите только первую команду, а остальные две пока вводить не спешите. Я чуть позже расскажу, почему.

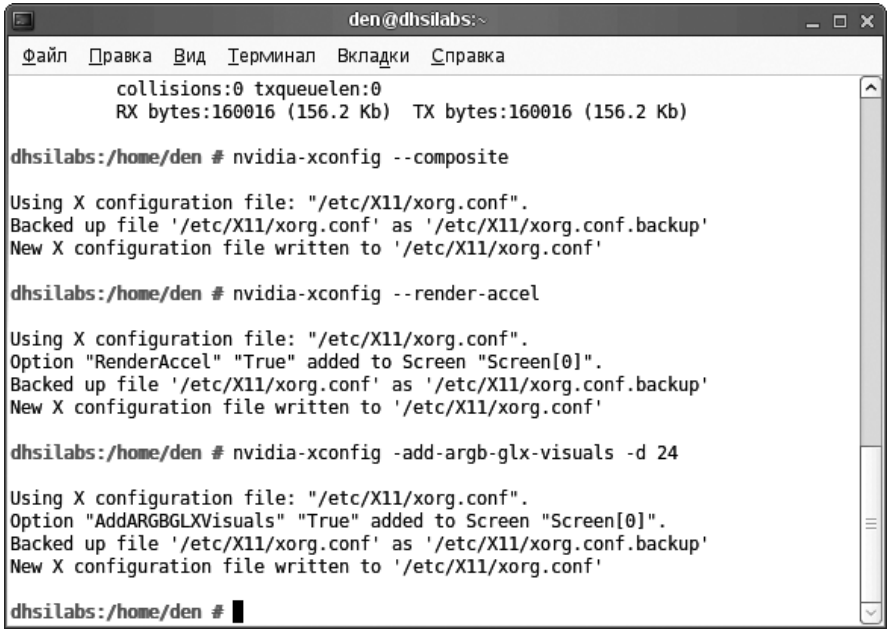


Рис. 36.12. Настройка драйверов NVIDIA

После установки драйверов NVIDIA нужно перезагрузить X.Org. Проще всего это сделать, нажав комбинацию <Ctrl>+<Alt>+<Backspace> — пусть это несколько и некорректно, зато намного быстрее, чем ввод команды `rcxdm restart` от имени root.

Установка Compiz

Теперь можно установить Compiz. Для этого зайдите на Web-сайт:

http://en.opensuse.org/Compiz_Fusion

Нажмите на открывшейся странице сайта одну из кнопок **Install** — в зависимости от того, какую графическую среду вы используете — GNOME или KDE (см. рис. 36.7).

Как обычно, будет загружен и передан менеджеру пакетов YMP-файл, который установит все необходимые пакеты. Затем откройте менеджер пакетов (**Компьютер** | **Установка программ**) и установите пакеты:

- compiz-emerald, compiz-emerald-themes — менеджер графических тем для Compiz;

- libcompizconfig-backend-gconf — если у вас GNOME;
- libcompizconfig-backend-kconfig — если у вас KDE.

После установки Compiz откройте **Центр управления**, запустите конфигуратор **Эффекты рабочего стола** и нажмите кнопку **Enable Desktop Effects** (рис. 36.13).

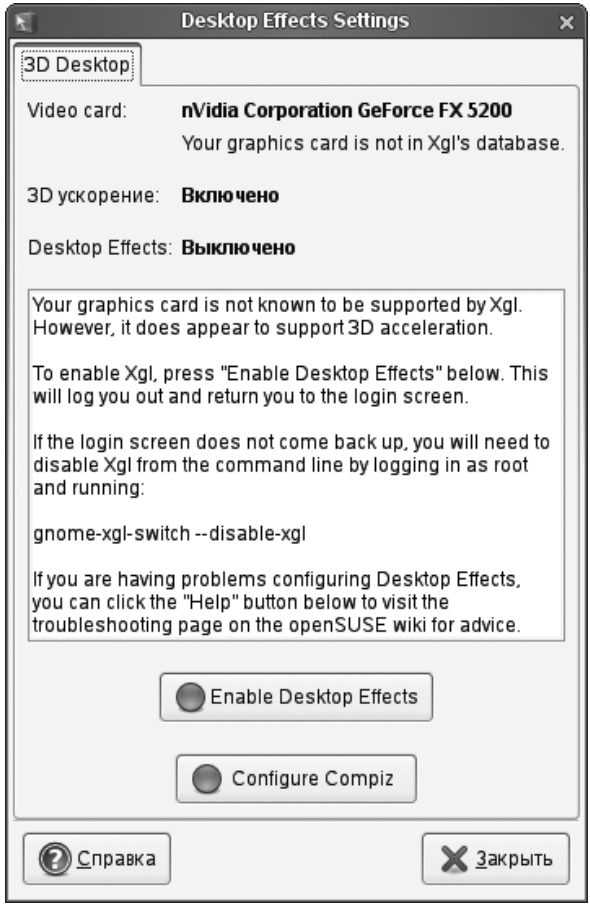


Рис. 36.13. Включение эффектов рабочего стола

Вместо вызова конфигуратора **Эффекты рабочего стола** можно просто ввести команду:

```
# gnome-xgl-switch --enable-xgl
```

Внимание!

Перед `enable-xgl` — два дефиса!

Теперь можно перезагрузить X-сервер. Если вы включили эффекты с помощью конфигуратора, сразу появится окно завершения сеанса, а если ввели команду, тогда нажмите комбинацию <Ctrl>+<Alt>+<Backspace>.

36.2.3. Решение проблем

Зависание при входе в систему

Вы вошли в систему, а она зависла, причем так, что реагирует только на кнопку Reset. Нажмите эту самую кнопку, система загрузится заново, но входить в нее не нужно — как только увидите приглашение ввести имя пользователя и пароль, нажмите <Ctrl>+<Alt>+<F1> — вы перейдете в консоль. Войдите теперь в систему как обычно (введите свое имя пользователя и пароль), затем введите следующие команды:

```
su
# gnome-xgl-switch --disable-xgl
# init 3
# init 5
```

Внимание!

Перед `disable-xgl` — два дефиса!

Теперь нажмите <Alt>+<F7> — вы сможете войти в систему в графическом режиме.

Что делать дальше? Вполне возможно, что нужно поэкспериментировать с настройками в файле xorg.conf. Может, вам помогут рекомендации из этой книги, а может, придется обратиться за помощью на форумы Интернета — наверняка проблему, возникшую с вашей видеоплатой, уже решили — вы ведь далеко не единственный владелец такой платы.

Нет заголовков и оформления окон

На рис. 36.14 показано, как выглядит окно без оформления. Правда, некрасиво?



Рис. 36.14. Окно без оформления

В официальном руководстве сказано, что если отсутствует оформление окон, то нужно выполнить следующие действия:

1. Ввести команду `sudo nvidia-xconfig --add-argb-glx-visuals -d 24` и перезапустить X-сервер.
2. Ввести команду `kde-window-decorator --replace&` (если у вас KDE).
3. Ввести команду `gtk-window-decorator --replace&` (если у вас GNOME).
4. Выполнить команду `emerald --replace&`.

Попробуйте выполнить указанную последовательность действий. Может у вас и получится — ведь не зря же данное руководство писалось. У меня не получилось. Не буду рассказывать вам обо всех танцах с бубном вокруг компьютера (это утомительно и не интересно), а лучше покажу, что я сде-

лал, после чего все заработало. В файле /etc/X11/xorg.conf я закомментировал опции:

```
#    Option         "RenderAccel" "True"
#    Option         "AddARGBGLXVisuals" "True"
```

Эти опции были добавлены теми двумя командами, о которых мы говорили в *разд. "Установка драйвера NVIDIA"*. Полный файл конфигурации представлен в листинге 36.2. Уверен, что он вам пригодится в качестве примера.

Листинг 36.2. Файл конфигурации xorg.conf для нормальной работы Compiz на NVIDIA GeFeorce FX5200

```
# nvidia-xconfig: X configuration file generated by nvidia-xconfig
# nvidia-xconfig:  version 1.0  (buildmeister@builder3)  Wed Sep 10
14:29:35 PDT 2008


Section "ServerLayout"
    Identifier     "Layout[all]"
    Screen         "Screen[0]" 0 0
    InputDevice    "Keyboard[0]" "CoreKeyboard"
    InputDevice    "Mouse[1]" "CorePointer"
    Option         "Clone" "off"
    Option         "Xinerama" "off"
EndSection


Section "Files"
    InputDevices      "/dev/gpmdata"
    InputDevices      "/dev/input/mice"
    FontPath        "/usr/share/fonts/misc:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/local"
    FontPath        "/usr/share/fonts/75dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/100dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/Type1"
    FontPath        "/usr/share/fonts/URW"
    FontPath        "/usr/share/fonts/Speedo"
    FontPath        "/usr/share/fonts/PEX"
    FontPath        "/usr/share/fonts/cyrillic"
    FontPath        "/usr/share/fonts/latin2/misc:unscaled"
```

```
    FontPath        "/usr/share/fonts/latin2/75dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/latin2/100dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/latin2/Type1"
    FontPath        "/usr/share/fonts/latin7/75dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/baekmuk:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/japanese:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/kwintv"
    FontPath        "/usr/share/fonts/truetype"
    FontPath        "/usr/share/fonts/uni:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/CID"
    FontPath        "/usr/share/fonts/ucs/misc:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/ucs/75dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/ucs/100dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/hellas/misc:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/hellas/75dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/hellas/100dpi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/hellas/Type1"
    FontPath        "/usr/share/fonts/misc/sgi:unscaled"
    FontPath        "/usr/share/fonts/xtest"
    FontPath        "/opt/kde3/share/fonts"
EndSection

Section "Module"
    Load           "dbe"
    Load           "type1"
    Load           "freetype"
    Load           "extmod"
    Load           "glx"
EndSection

Section "ServerFlags"
    Option         "AllowMouseOpenFail" "on"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier     "Keyboard[0]"
```

```
    Driver         "kbd"
    Option         "Protocol" "Standard"
    Option         "XkbLayout" "us,ru"
    Option         "XkbModel" "microsoftpro"
    Option         "XkbOptions" "grp:ctrl_shift_toggle,grp_led:scroll"
    Option         "XkbRules" "xfree86"
    Option         "XkbVariant" ",winkeys"
EndSection

Section "InputDevice"
    Identifier     "Mouse[1]"
    Driver         "mouse"
    Option         "Buttons" "5"
    Option         "Device" "/dev/input/mice"
    Option         "Name" "ImPS/2 Generic Wheel Mouse"
    Option         "Protocol" "explorerps/2"
    Option         "Vendor" "Sysp"
    Option         "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection

Section "Modes"
    Identifier         "Modes[0]"
    ModeLine     "1280x1024" 108.0 1280 1328 1440 1688 1024 1025 1028
1066 +hsync +vsync
EndSection

Section "Monitor"
    Identifier     "Monitor[0]"
    VendorName     "ACR"
    ModelName      "AL1916"
    UseModes       "Modes[0]"
    DisplaySize     376    301
    HorizSync       30.0 - 83.0
    VertRefresh     43.0 - 75.0
    Option         "CalcAlgorithm" "XServerPool"
    Option         "DPMS"
EndSection
```

```
Section "Device"
    Identifier     "Device[0]"
    Driver         "nvidia"
    VendorName     "NVidia"
    BoardName      "GeForce FX 5200 (0x0322)"
EndSection

Section "Screen"
    Identifier     "Screen[0]"
    Device         "Device[0]"
    Monitor        "Monitor[0]"
    DefaultDepth    24
#   Option         "RenderAccel" "True"
#   Option         "AddARGBGLXVisuals" "True"
    SubSection     "Display"
        Depth       15
       Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
    EndSubSection
    SubSection     "Display"
        Depth       16
        Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
    EndSubSection

    SubSection     "Display"
        Depth       24
        Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
    EndSubSection

    SubSection     "Display"
        Depth       8
        Modes      "1280x1024" "1024x768" "800x600"
    EndSubSection

EndSection
```

```
Section "Extensions"
# Данная опция нужна для работы Compiz
    Option         "Composite" "Enable"
EndSection
```

После редактирования файла конфигурации я перезапустил X-сервер (да, как обычно — варварским методом: <Ctrl>+<Alt>+<Backspace>), зашел в систему, открыл терминал и ввел команду: `fusion-icon` — эта команда и запускает Compiz Fusion! Введите ее — увидите довольно красивый сюжет (рис. 36.15). Хоть глаза порадуются тому, что вы не просто так убили время…

Затем я открыл панель управления Compiz — можно это сделать с помощью конфигуратора **Эффекты рабочего стола**, но гораздо проще ввести команду `ccsm`.

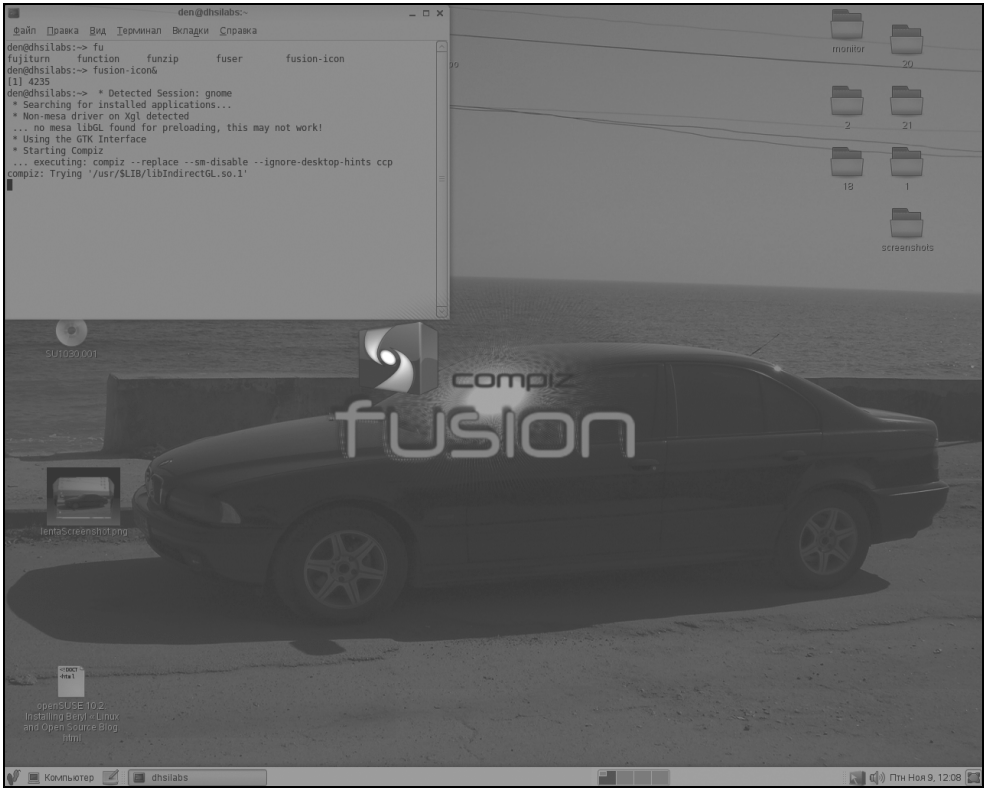


Рис. 36.15. Запуск Compiz Fusion

В группе **Effects** я выключил эффекты **Проявление/исчезание окон** и **Вязкие окна** и включил эффект **Оформление окна** (рис. 36.16). После этого у меня появилось обрамление окон и шапки заголовков.

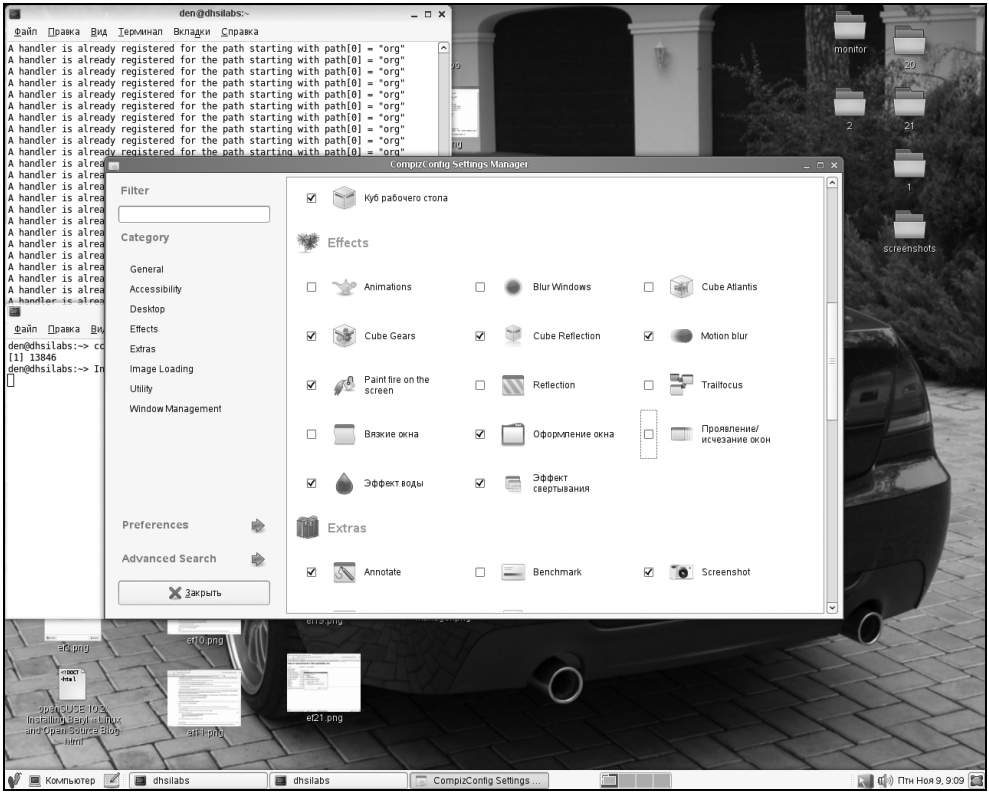


Рис. 36.16. Утилита ccsm

Медленная работа на видеокартах Intel

Владельцам видеокарт от Intel нужно в секцию `Device` файла /etc/X11/xorg.conf добавить строку:

```
Option "XAANoOffscreenPixmaps" "true"
```

После чего перезагрузить X-сервер.

Всего один рабочий стол

После перезагрузки вы обнаружите, что у вас всего один рабочий стол, а переключатель рабочих столов не в состоянии изменить их количество. Все нормально. Просто после установки Compiz количество рабочих столов устанавливается утилитой ccsm. Запустите ее:

```
ccsm
```

После этого щелкните на опции **General** в левой области окна утилиты ccsm (рис. 36.17) — откроется диалоговое окно **General Options**, перейдите в нем на вкладку **Desktop Size** и установите нужное вам количество рабочих столов.

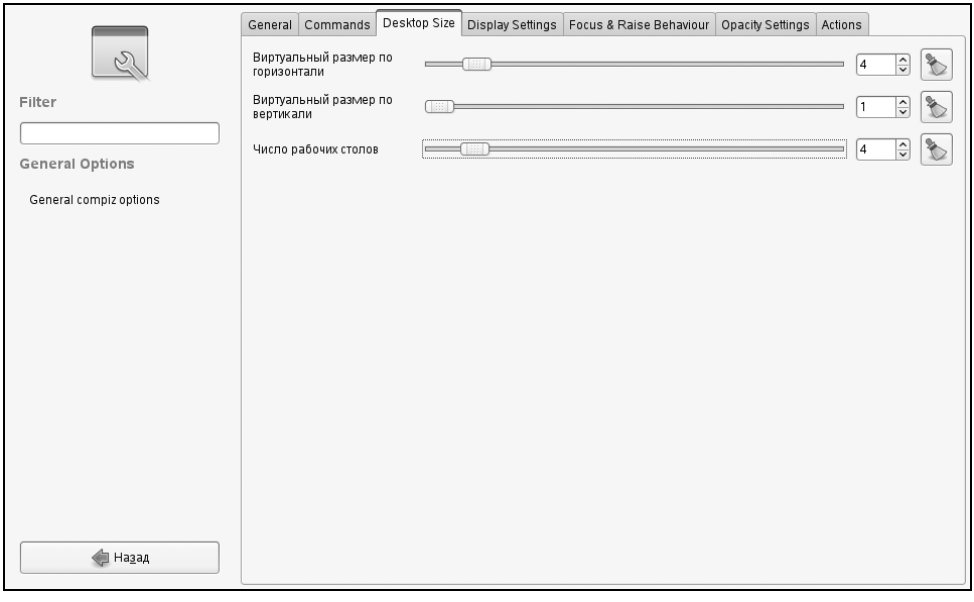


Рис. 36.17. Количество рабочих столов

36.2.4. Автозапуск Compiz

Вы все настроили, у вас все работает, и вы хотите, чтобы Compiz запускался при запуске системы? Опять-таки — есть два способа: первый описан в руководстве по Compiz и у меня не заработал, заработал у меня как раз второй способ.

Стандартный способ (из руководства)

Убедитесь, что файл $HOME/.config/compiz/disable-compiz ($HOME — это ваш домашний каталог, он же ~) не существует. Проще всего "убедиться" в этом с помощью команды:

```
rm ~/.config/compiz/disable-compiz
```

Если вам нужно отключить автозапуск Compiz, тогда создайте файл disable-compiz:

```
touch ~/.config/compiz/disable-compiz
```

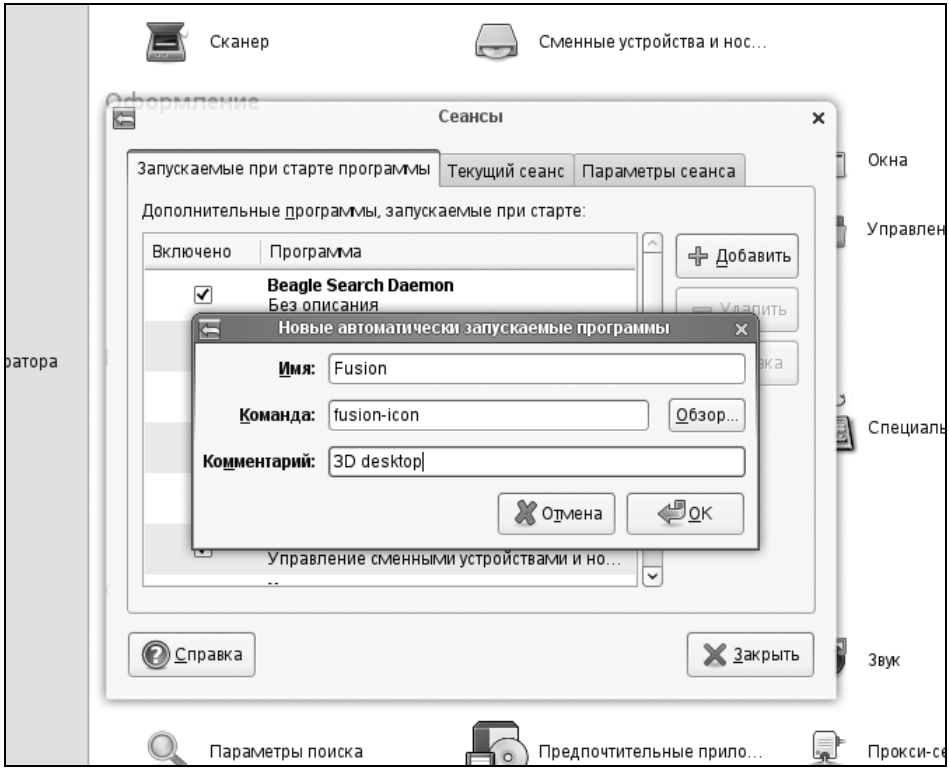


Рис. 36.18. Автозапуск Compiz Fusion

Проверенный способ (рабочий)

Запустите **Центр управления**, откройте конфигуратор **Сеансы**. На вкладке **Запускаемые при старте программы** нажмите кнопку **Добавить**. В качест-

ве описания и имени можете ввести все, что угодно, а вот в качестве команды нужно указать: `fusion-icon` (рис. 36.18).

36.3. Fedora 9

36.3.1. Установка драйверов

К сожалению, на момент написания этих строк драйверы видеокарты ATI не были доступны для дистрибутива Fedora 9. Поэтому, если вы счастливый обладатель ноутбука с видеокартой ATI, придется или ждать, пока появится драйвер (возможно, он уже появился — ведь с момента работы над текстом до выхода книги пройдет несколько месяцев) или же установить другой дистрибутив.

Для установки драйверов от NVIDIA достаточно открыть терминал и ввести команду:

```
su -c 'yum install kmod-nvidia'
```

Перед установкой драйверов видеокарты нужно установить репозитарий Livna *(см. главу 26)*, если вы это еще не сделали, и установить соединение с Интернетом. После установки драйверов перезагрузите компьютер.

36.3.2. Установка пакетов Compiz

Для установки Compiz соединитесь с Интернетом, откройте терминал и введите следующие команды:

```
su -c 'yum remove compiz'
rm -rf ~/.gconf/apps/compiz
su -c 'yum install yum install compiz-fusion compiz-fusion-gnome compiz-fusion-extras compiz-fusion-extras-gnome compiz-manager gnome-compiz-manager ccsm fusion-icon fusion-icon-gtk emerald emerald-themes'
```

36.3.3. Автозапуск Compiz

Если вы используете GNOME, то выполните команду меню **Система** | **Параметры** | **Персональные** | **Сеансы**. На вкладке **Запускаемые при старте программы** нажмите кнопку **Добавить**. В качестве описания и имени може-

те ввести все, что угодно, а вот в качестве команды следует указать: `fusion-icon`. Аналогичным образом мы обеспечили автоматический запуск Compiz в openSUSE *(см. разд. 36.2.4)*.

В KDE откройте терминал и введите команды:

```
ln -s /usr/bin/fusion-icon ~/.kde/Autostart/fusion-icon
```

После этого выйдите из системы и войдите снова. Compiz будет запущен.

36.4. Ubuntu 8

Ubuntu не зря считается дистрибутивом для новичков — она самостоятельно устанавливает подходящий драйвер для вашей видеокарты.

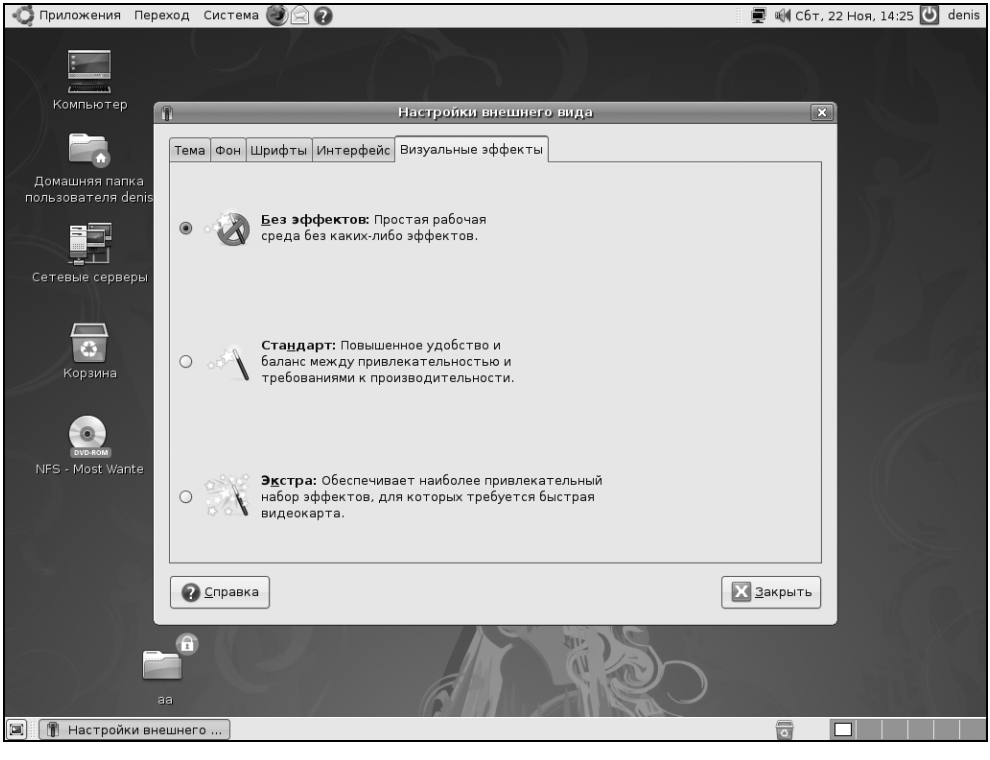


Рис. 36.19. Включение эффектов в Ubuntu

Все, что вам нужно — это подключиться к Интернету и выполнить команду **Система | Параметры | Внешний вид** и перейти на вкладку **Визуальные эффекты**. Если у вас современный компьютер и современная видеокарта, выбирайте эффекты **Экстра** (рис. 36.19).

Если же произойдет ошибка, тогда придется установить драйверы и дополнительные пакеты вручную. Первым делом установите пакет linux-restricted-modules, но в репозитарии вы найдете несколько версий этого пакета — для разных версий ядра. Поэтому первым делом нужно определить, какая версия ядра у вас установлена. Для этого откройте терминал и введите команду:

```
$ uname -r
```

Вывод может быть примерно таким:

2.6.15-17-686

Далее введите команду:

```
$ sudo apt-get install linux-restricted-modules-2.6.15-17-686
```

> ***Внимание!***
>
> Версия пакета linux-restricted-modules должна совпадать с версией ядра.

После этого вы должны установить драйвер видеокарты. Если у вас NVIDIA, то установите один из пакетов в зависимости от вашей видеокарты:

- nvidia-glx-legacy — старая виедокарта вроде TNT, TNT2, TNT Ultra, GeForce или GeForce2;
- nvidia-glx — современные видеокарты, начиная с 4-ой версии GeForce, nForce, Quadro или FX-серия.

Установите драйвер:

```
$ sudo apt-get install nvidia-glx
```

Затем введите команды:

```
sudo cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.bak
gksudo /etc/X11/xorg.conf
```

Первая команда делает резервную копию файла конфигурации сервера X, а вторая — открывает текстовый редактор и загружает в него файл /etc/X11/xorg.conf. Найдите строку:

```
Driver          "nv"
```

Замените ее строкой:

```
Driver          "nvidia"
```

Сохраните файл и выйдите из системы, а затем снова зайдите (или нажмите клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<Alt>+<Backspace> — так будет быстрее).

После этого запустите менеджер пакетов Synaptic и установите следующие пакеты:

- compizconfig-settings-manager;
- emerald;
- fusion-icon.

После этого опять перезапустите X-сервер и снова войдите в систему. Выполните команду **Приложения** | **Система** | **Compiz Fusion icon** — Compiz будет запущен. Для запуска утилиты настройки Compiz (она будет рассмотрена далее) введите команду `ccsm`.

Обеспечить автоматический запуск Compiz можно так же, как и в других дистрибутивах *(см. разд. 36.2.4)*.

36.5. Настройка Compiz

36.5.1. Конфигурационные файлы Compiz

Конфигурация Compiz хранится в файле ~/.config/compiz/compizconfig/Defalut.ini. В листинге 36.3 представлен пример этого файла.

Листинг 36.3. Пример файла ~/.config/compiz/compizconfig/Defalut.ini

```
[core]


as_active_plugins =
dbus;resize;screenshot;place;mblur;showdesktop;zoom;minimize;water;png;an
notate;decoration;workarounds;firepaint;move;splash;regex;cube;vpswitch;
widget;gears;scale;rotate;cubereflex;switcher;expo


s0_number_of_desktops = 4


[decoration]
as_command = gtk-window-decorator --replace
```

Команда `as_active_plugins` задает включенные плагины (эффекты). Эффекты Compiz лучше включать/выключать с помощью утилиты ccsm, а не путем редактирования этого файла.

Команда `s0_number_of_desktops` задает количество рабочих столов, а команда `as_command` определяет декоратор окон. Сейчас по умолчанию используется обычный декоратор GNOME. Если вы хотите использовать декоратор Emerald, тогда установите значение `as_command` так:

```
as_command = emerald –replace
```

36.5.2. Использование Emerald

Чтобы использовать менеджер графических тем Emerald, убедитесь, что он используется в качестве основного декоратора Compiz (см. ранее). Если не хочется редактировать файл Default.ini вручную, можно ввести команду (в терминале):

```
emerald --replace
```

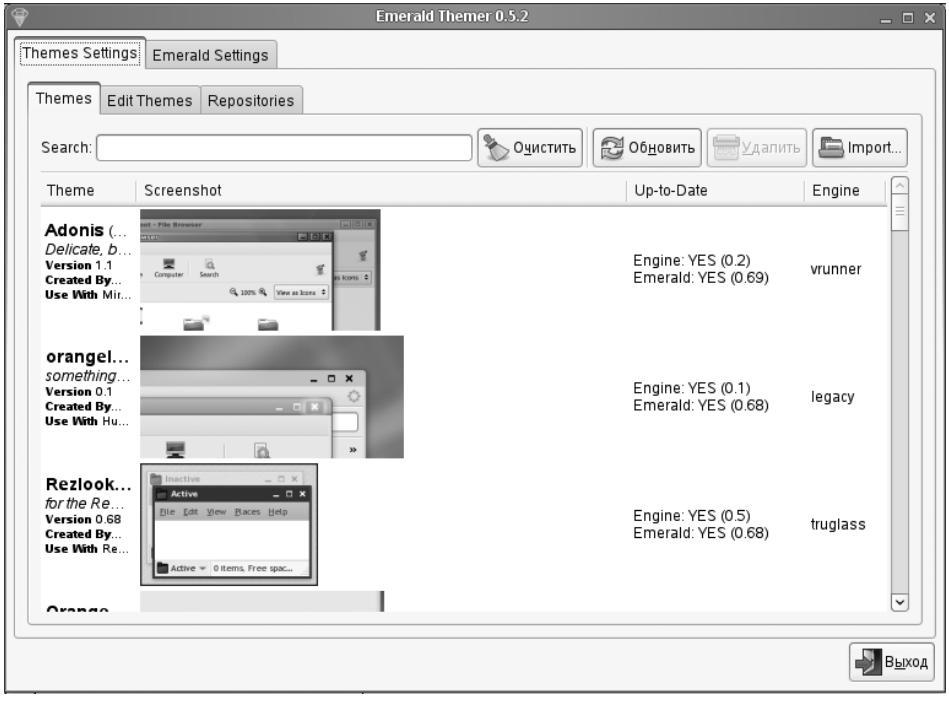


Рис. 36.20. Выбор графической темы

Чтобы обратно вернуться к декоратору GNOME, нужно ввести команду:

```
gtk-window-decorator --replace
```

Изменения вступают в силу только после перезагрузки X-сервера.

Выполните команду меню **GNOME** | **Утилиты** | **Рабочий стол** | **Менеджер графических тем Emerald**. После чего вам остается только выбрать понравившуюся графическую тему (рис. 36.20).

36.5.3. Определение шага прозрачности и формы куба

Неактивные окна Compiz делает немного прозрачными, чтобы через них можно было увидеть фон рабочего стола. Определить шаг прозрачности можно с помощью утилиты ccsm.

Запустите ее, перейдите в раздел **General Options**, затем на вкладку **Opacity settings** и установите шаг прозрачности (рис. 36.21).



Рис. 36.21. Установка шага прозрачности

Наверное, многие пользователи устанавливают Compiz только из-за одного эффекта — кубического рабочего стола. Так вот, установить форму куба можно с помощью параметров **Виртуальный размер по вертикали** и **Виртуальный размер по горизонтали**. По умолчанию первый параметр равен 4, а второй — 1 (см. рис. 36.17). Пока не изменяйте данные параметры, а когда научитесь пользоваться кубом (см. далее), можете их изменить, сделав из куба призму, например.

36.6. Эффекты трехмерного рабочего стола

Утилита ccsm используется, в основном, для включения различных эффектов рабочего стола.

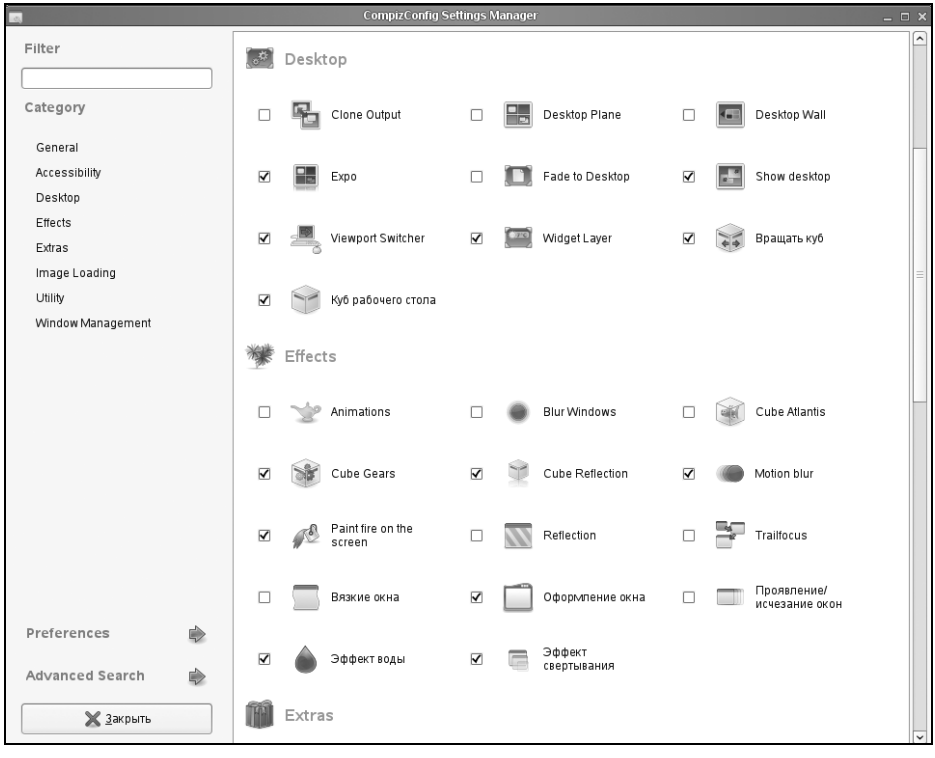


Рис. 36.22. Включение эффектов рабочего стола

Эффектов у Compiz очень много, в этой главе мы не сможем рассмотреть все из них, а рассмотрим только самые полезные.

Лично мне очень нравятся эффекты **Куб рабочего стола**, **Вращать куб**, **Paint fire on the screen**, **Эффект воды** (рис. 36.22), но кроме этих эффектов мы рассмотрим еще несколько.

36.6.1. Куб рабочего стола

Для переключения между рабочими столами используются комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+<→> или <Ctrl>+<Alt>+<←>. При этом будет виден куб рабочего стола.



Рис. 36.23. Вращение куба

Если вы хотите сделать скриншот (снимок экрана), чтобы показать его своим товарищам, нажмите комбинацию <Shift>+<F10> (это замедлит вращение куба), затем нажмите <Ctrl>+<Alt>+<→>, а пока куб будет медленно вращаться, нажмите клавишу <PrintScreen>. Как только куб завершит вращение, вы сможете сохранить снимок экрана (рис. 36.23).

Не забудьте снова нажать комбинацию <Shift>+<F10>, чтобы выйти из медленного режима, а то просто не сможете работать.

Попробуйте перетянуть окно за пределы рабочего стола — оно плавно переместится на второй рабочий стол, причем с эффектом вращающегося куба!

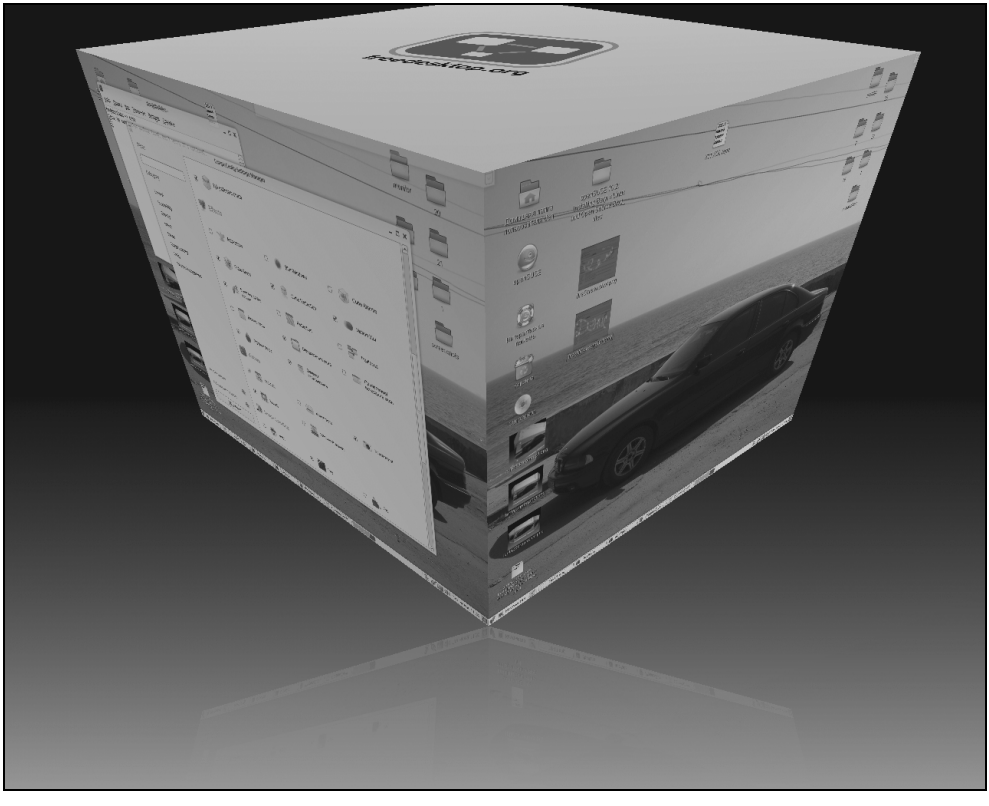


Рис. 36.24. Свободное вращение куба

Если вы хотите увидеть свободное вращение куба, тогда нажмите <Ctrl>+<Alt> и нажмите (и не отпускайте!) левую кнопку мыши. После этого

вы с помощью мыши сможете вращать рабочий стол так, как вам заблагорассудится (рис. 36.24). Вы можете отпустить клавиши <Ctrl>+<Alt>, чтобы нажать клавишу <PrintScreen> для снимка экрана (не забудьте его потом отправить пользователям Windows Vista!). Для выхода из режима свободного вращения просто отпустите левую кнопку мыши.

36.6.2. Лента рабочих столов (фотопленка)

Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<↓>. Затем, удерживая <Ctrl>+ +<Alt>, нажимайте стрелки <←>/<→> (влево/вправо) для смены рабочего стола (рис. 36.25).

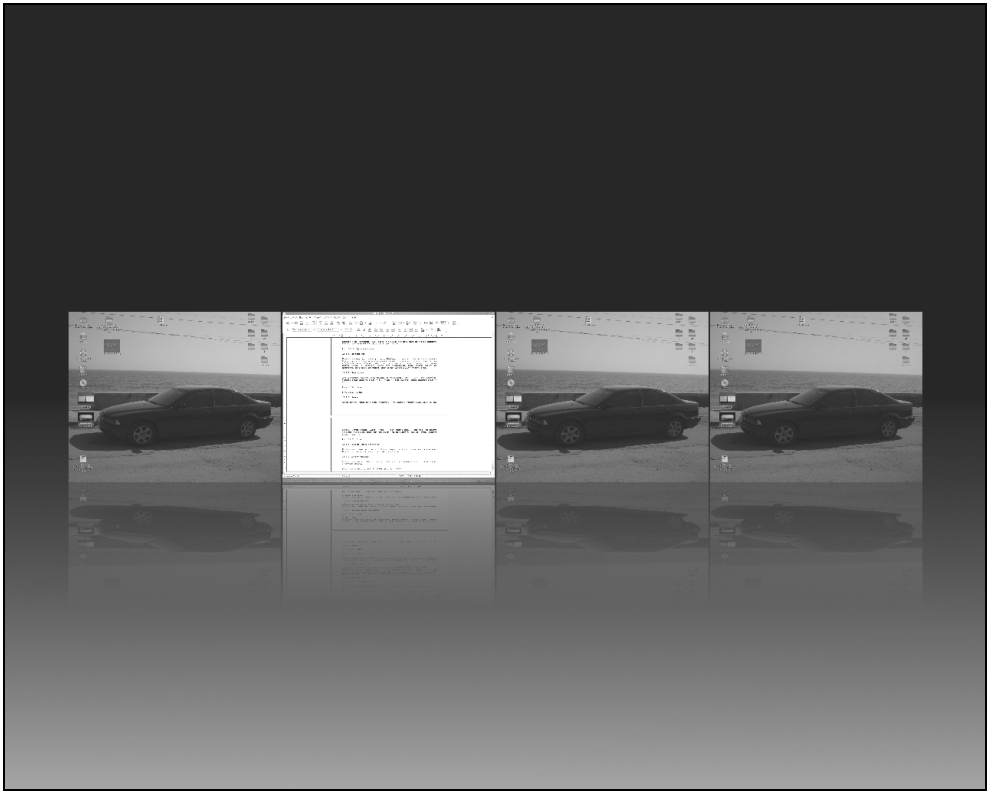


Рис. 36.25. Эффект фотопленки

36.6.3. Переключатель приложений

Убедитесь, что включен эффект **Переключатель приложений** в группе **Window Management**. Затем нажмите комбинацию <Alt>+<Tab> для переключения между приложениями, запущенными на данном рабочем столе.

36.6.4. Прозрачность окон

Нажмите и не отпускайте клавишу <Alt> — при этом с помощью колесика мыши вы можете изменять степень прозрачности активного окна (рис. 36.26).

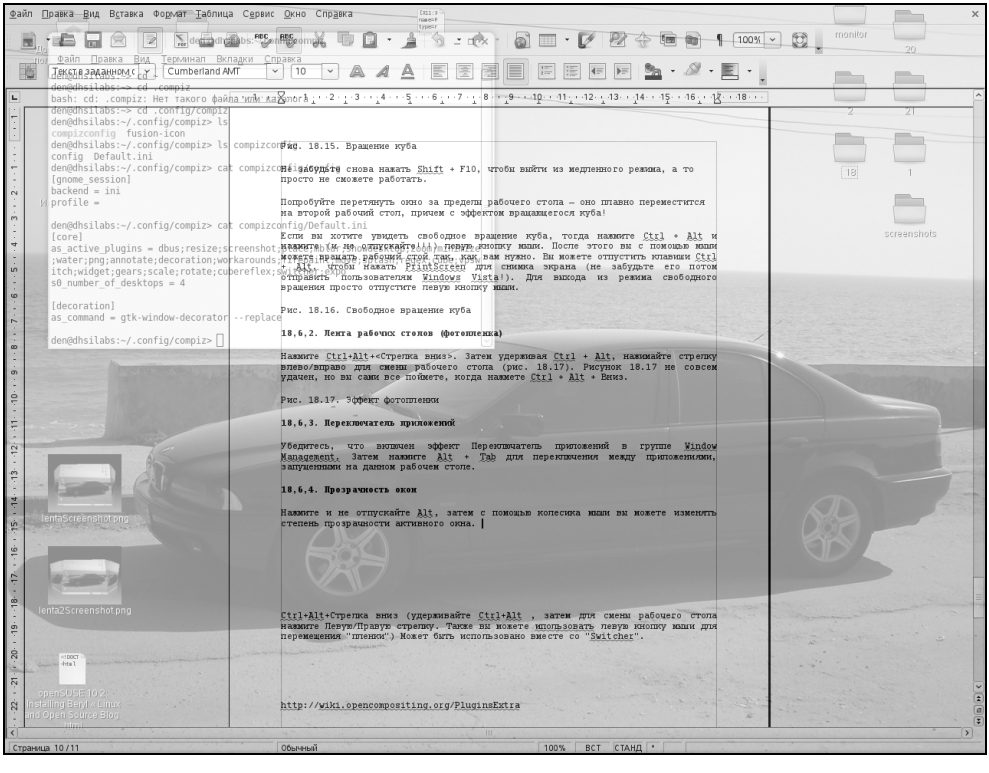


Рис. 36.26. Прозрачные окна

36.6.5. Приближение

Нажмите клавишу <Win> (ту самую, с логотипом Windows, которая в Linux часто называется <Super Key>) — с помощью колесика мыши вы можете приближаться или отдаляться от содержимого окна. Данный эффект полезен, если вы не можете прочитать слишком мелкий шрифт, а увеличить шрифт нет возможности. Если эффект не действует, проверьте, включен ли он в группе **Accessibility** утилиты ccsm.

36.6.6. Вода/Дождь

Для активации эффекта "Вода" (рис. 36.27) нажмите и удерживайте клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<Win>, для активации эффекта "Дождь" (рис. 36.28) нажмите <Shift>+<F9>. Когда дождь вам надоест, снова нажмите комбинацию <Shift>+<F9>.

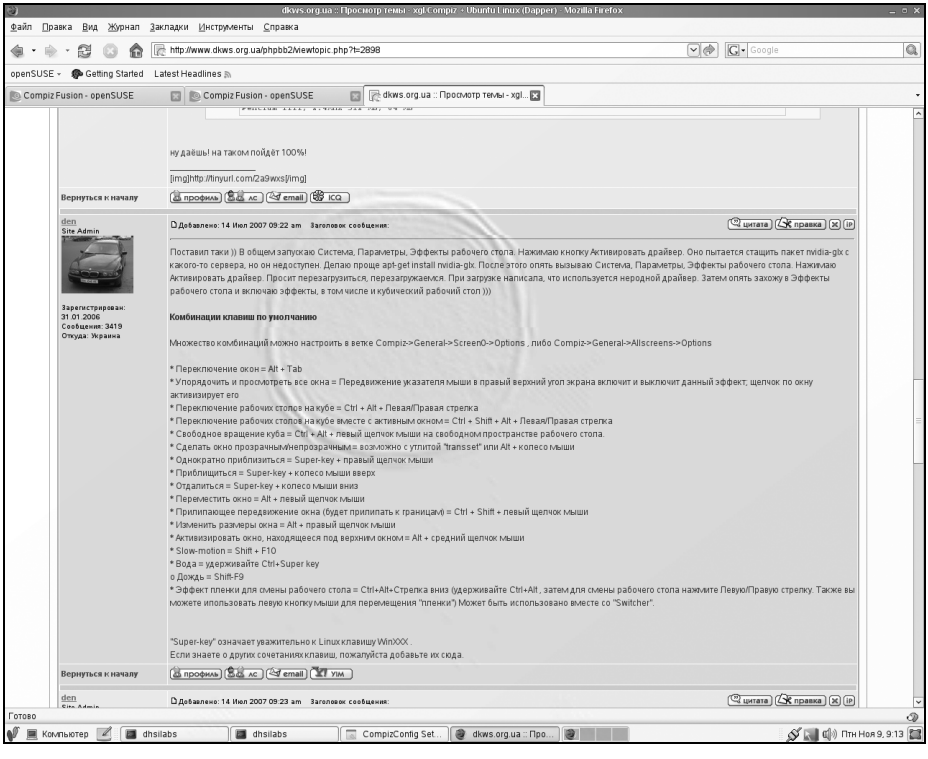


Рис. 36.27. Эффект "Вода"

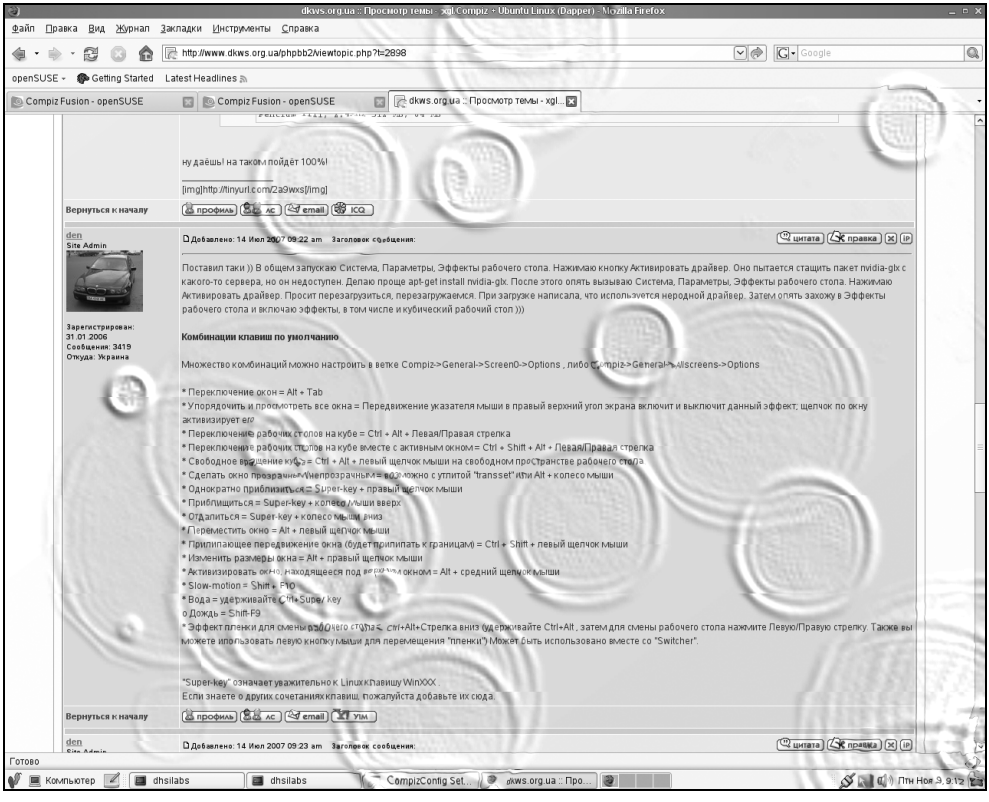


Рис. 36.28. Эффект "Дождь"

36.6.7. Огонь на экране

Чтобы рисовать огнем на экране, убедитесь, что включен эффект **Paint fire on the screen**. Затем нажмите клавиши <Shift>+<Win> и левую кнопку мыши — теперь вы можете спокойно перемещать мышь для рисования (рис. 36.29). Чтобы очистить рабочий стол, нажмите комбинацию <Shift>+<Win>+<C>.

36.6.8. Быстрый выбор приложения

Предположим, что на вашем рабочем столе запущено несколько приложений. Переместите указатель мыши в верхний правый угол рабочего стола.

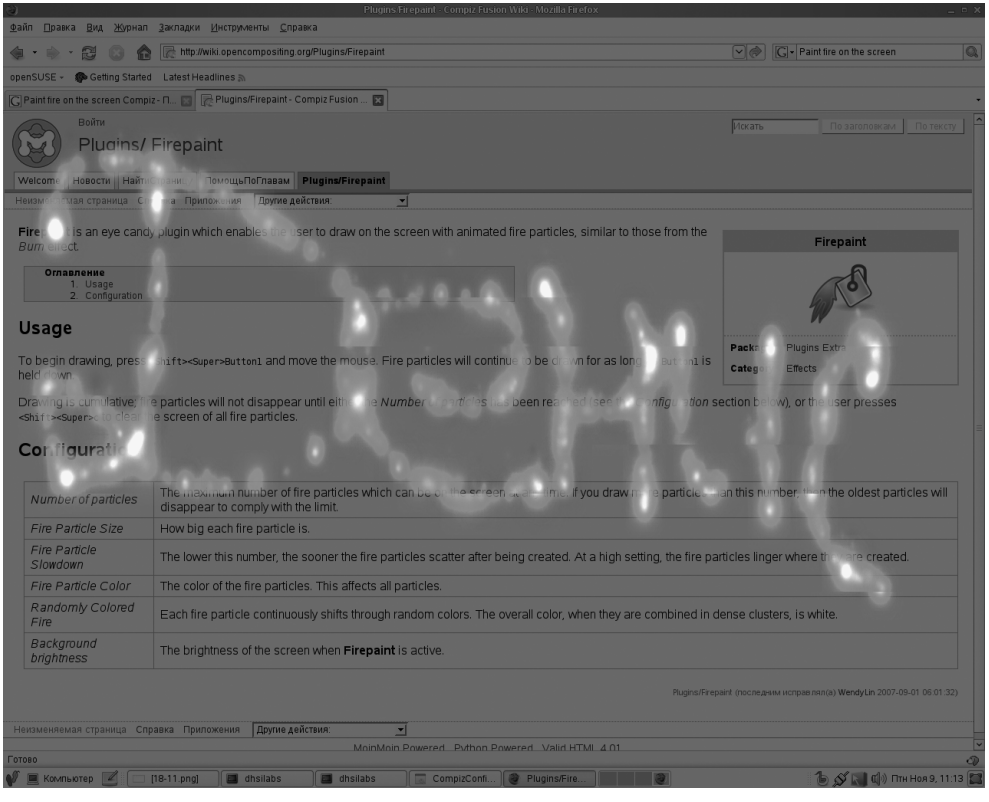


Рис. 36.29. Огонь

Вы сможете быстро выбрать одно из запущенных приложений (рис. 36.30).

36.6.9. Другие эффекты

О некоторых других эффектах, их настройке и использовании вы можете прочитать по следующим адресам:

- **http://www.dkws.org.ua/phpbb2/viewtopic.php?t=2898**;
- **http://wiki.opencompositing.org/PluginsExtra**.

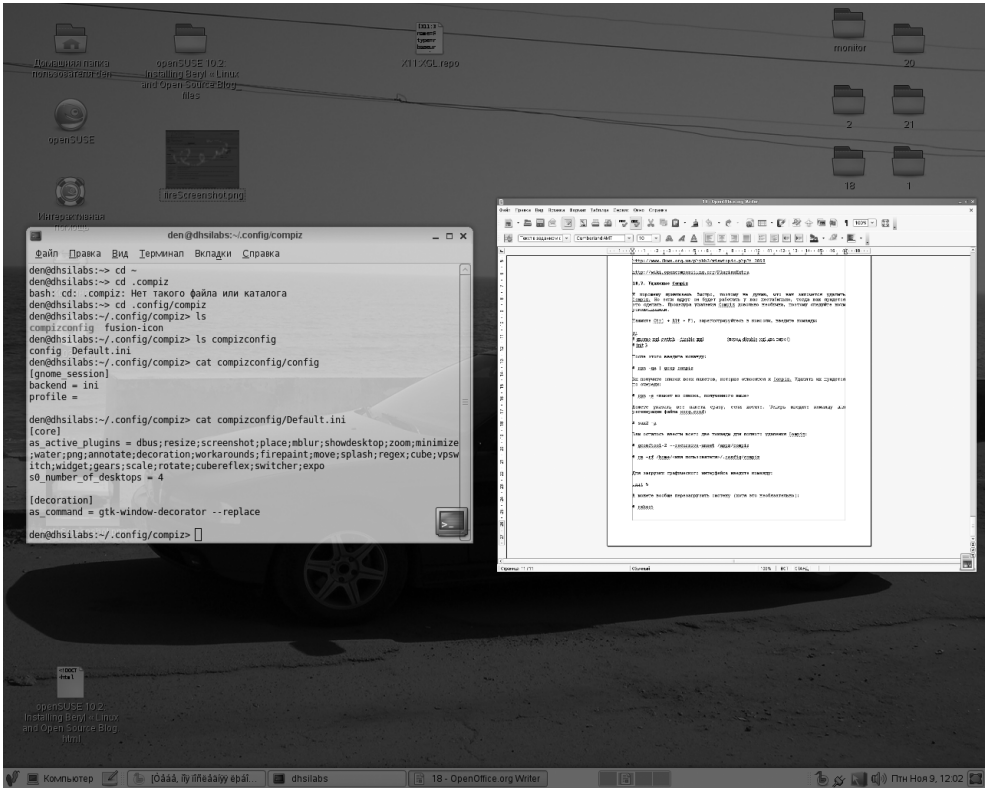


Рис. 36.30. Быстрый выбор приложения



ЧАСТЬ VIII

Офисные приложения

Восьмая часть книги посвящена офисному использованию Linux. В ней будет рассмотрен популярный офисный пакет OpenOffice.org 2.4 и некоторые другие офисные программы.

Глава 37



Текстовый процессор OpenOffice.org Writer

37.1. Кратко об OpenOffice

В мире Windows стандартом де-факто является офисный пакет Microsoft Office. В мире Linux им стал пакет OpenOffice, вытеснив все другие пакеты вроде KOffice.

Первоначально самым лучшим офисным пакетом в Linux был пакет StarOffice, но он, как и MS Office, коммерческий. 19 июля 2000 года компания Sun Microsystems открыла исходный код StarOffice сообществу свободного программного обеспечения. Новый проект (с открытым исходным кодом) стал называться OpenOffice.

Создатели OpenOffice сделали все возможное, чтобы бывшие пользователи MS Office с первого раза ощутили себя в своей тарелке. Да, в общем OpenOffice все же отличается от привычного MS Office, но привыкаешь к нему так быстро, что уже не замечаешь разницы.

В состав офисного пакета OpenOffice входят следующие программы:

- OpenOffice.org Writer (OOo Writer) — текстовый процессор, аналог Word;
- OpenOffice.org Calc (OOo Calc) — электронная таблица, аналог Excel;
- OpenOffice.org Impress (OOo Impress) — программа для создания презентаций, аналог PowerPoint;
- OpenOffice.org Draw (OOo Draw) — векторный редактор. Пока эта программа до CorelDRAW не дотягивает, но это все же лучше, чем вообще ничего;

- OpenOffice.org Math (OOo Math) — программа для создания математических формул.

Первые три компонента полностью совместимы с аналогичными программами из пакета MS Office. Если вам часто приходится работать с документами в формате MS Office, то вы можете в OpenOffice установить формат файлов MS Office по умолчанию. Для этого в меню любой программы OpenOffice нужно выбрать команду **Сервис | Параметры**, в открывшемся окне перейти в раздел **Загрузка/сохранение** и из списка **Всегда сохранять как** выбрать нужный вам формат (рис. 37.1).

Совет

Рекомендую вам выбрать формат файлов MS Office. Лично я пару раз забывал сохранить документ в формате MS Office, записывал на диск в формате OpenOffice и передавал другим людям. Потом оказывалось, что они работают в Windows, и документ у них не открылся. Следовательно, если вы планируете обмениваться документами со своими коллегами, которые работают в Windows, то просто необходимо выбрать формат файлов MS Office. Если же обмен документами не предусматривается — например, вы работаете с документами, которые нужно потом просто распечатать и передать дальше в "бумажном" исполнении, то можно выбрать родной формат (все-таки "своя рубашка ближе к телу"). Хотя особых нареканий на работу в OpenOffice с документами в формате MS Office нет. Впрочем, об этом мы еще поговорим.

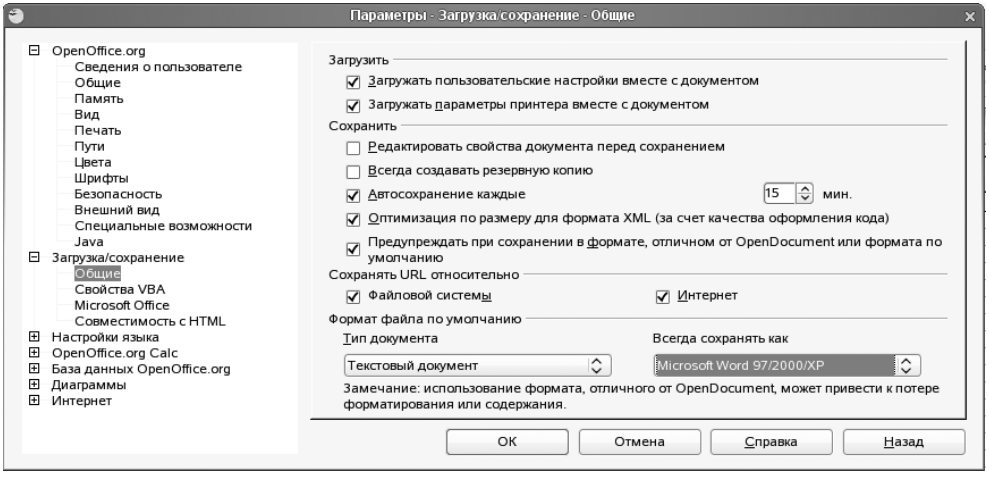


Рис. 37.1. Выбор формата для сохранения файлов

37.2. Работа с текстом

OpenOffice.org Writer (он же Word Processor — так назывался текстовый процессор во второй версии OpenOffice) ничем не сложнее MS Word — даже комбинации клавиш те же (табл. 37.1).

Таблица 37.1. *Комбинации клавиш OOo Writer*

Клавиша или комбинация	**Назначение**
<F1>	Вызвать справку
<F2>	Отобразить панель формул
<F3>	Вставить автотекст к выделенному тексту
<F4>	Отобразить источники данных
<F5>	Отобразить навигатор
<F6> или <F10>	Активировать главное меню (на случай, если вы предпочитаете работать с клавиатурой, а не с мышью)
<F7>	Проверить орфографию
<F8>	Включить/выключить режим выделения текста
<F11>	Отобразить мастер стилей
<F12>	Повторить
<Ctrl>+<F2>	Свернуть окно на панель задач (очень полезная комбинация, если нужно быстро свернуть открытый документ)
<Ctrl>+<F3>	Вставить автотекст
<Ctrl>+<F7>	Вызвать тезаурус
<Ctrl>+<F8>	Включить затенение полей
<Ctrl>+<F9>	Отобразить поля
<Ctrl>+<F10>	Отобразить непечатаемые символы
<Ctrl>+<F12>	Вставить таблицу
<Ctrl>+<A>	Выделить все

Таблица 37.1 *(окончание)*

Клавиша или комбинация	Назначение
<Ctrl>+<Shift>+<I>	Выделить только текст
<Ctrl>+<B>	Сделать выделенный текст полужирным
<Ctrl>+<I>	Сделать выделенный текст курсивным
<Ctrl>+<U>	Сделать выделенный текст подчеркнутым
<Ctrl>+<C> (<Ctrl>+<Ins>)	Скопировать выделенный текст в буфер обмена
<Ctrl>+<X> (<Shift>+<Del>)	Вырезать выделенный текст в буфер обмена
<Ctrl>+<V> (<Shift>+<Ins>)	Вставить содержимое буфера обмена
<Ctrl>+<Z> (<Alt>+<Backspace>)	Отменить последнее действие
<Ctrl>+<Y>	Отменить отмену
<Ctrl>+<N>	Создать новый текстовый документ
<Ctrl>+<O>	Открыть документ
<Ctrl>+<P>	Печатать документ
<Ctrl>+<S>	Сохранить изменения
<Ctrl>+<F>	Найти и заменить
<Ctrl>+<Shift>+<J>	Перейти в полноэкранный режим
<Ctrl+<+>	Вычислить поле
<Ctrl>+<W>	Закрыть окно
<Ctrl>+<Q>	Выйти из программы

В современных документах очень часто встречаются рисунки и таблицы. Практически ни один современный документ не обходится без какой-нибудь иллюстрации: диаграммы, фотографии и т. п. Далее мы рассмотрим, как в OOo Writer работать с рисунками и таблицами.

37.3. Работа с рисунками

OOo Writer, как и MS Word, позволяет вставлять в свои документы различные рисунки. Вставить рисунок можно тремя способами:

- скопировать рисунок в буфер обмена (это можно сделать в любой программе просмотра изображений) и вставить рисунок в документ, выполнив команды **Правка** | **Вставить** или нажав клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<V>;
- выполнить последовательность команд **Вставка** | **Изображение** | **Из файла**. Откроется диалоговое окно выбора файла, в котором можно будет указать нужный вам рисунок. Если вы не помните, как назвали файл рисунка, включите режим **Предварительный просмотр**, тогда в правой части окна вы будете видеть уменьшенное изображение каждого рисунка (рис. 37.2);

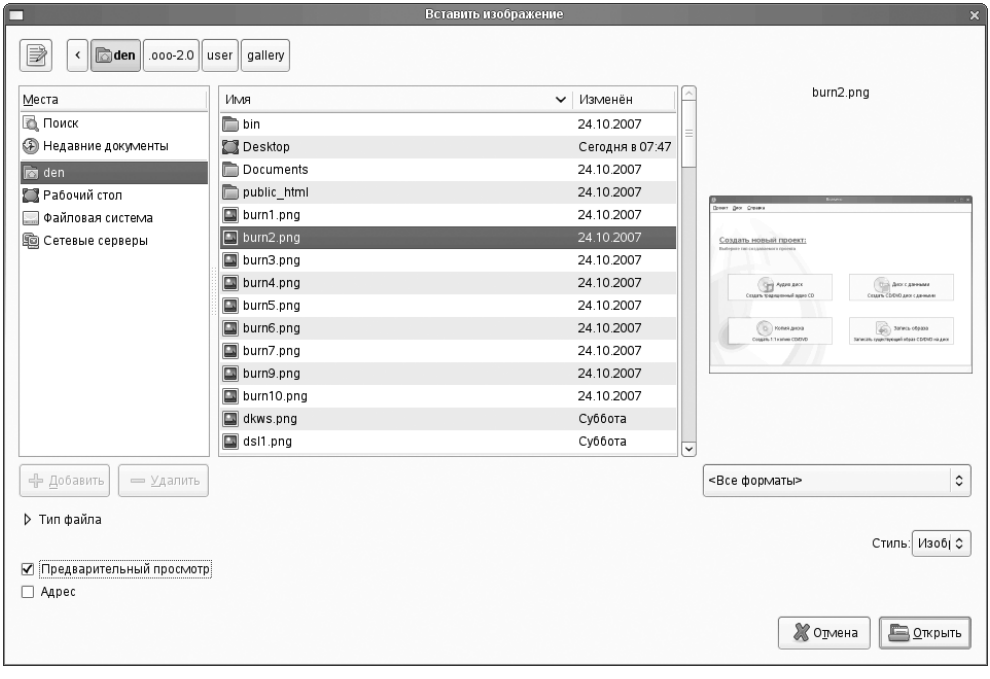


Рис. 37.2. Выбор изображения

- выполнить команду **Вставка** | **Изображение** | **Сканировать**. В этом меню находятся команды сканирования, выбора источника сканирования

(сканера), а также команда вызова окна управления сканером. В общем, у вас под рукой окажется все необходимое для успешного сканирования и вставки изображения в документ.

После того как рисунок вставлен в документ, вы увидите панель **Изображение** (рис. 37.3), которая будет появляться всякий раз, когда вы сделаете рисунок активным (щелкнете по нему левой кнопкой мыши). Если вы случайно закрыли панель, и она перестала появляться при активизации рисунка, открыть ее снова позволяет последовательность команд **Вид** | **Панели инструментов** | **Изображение**.

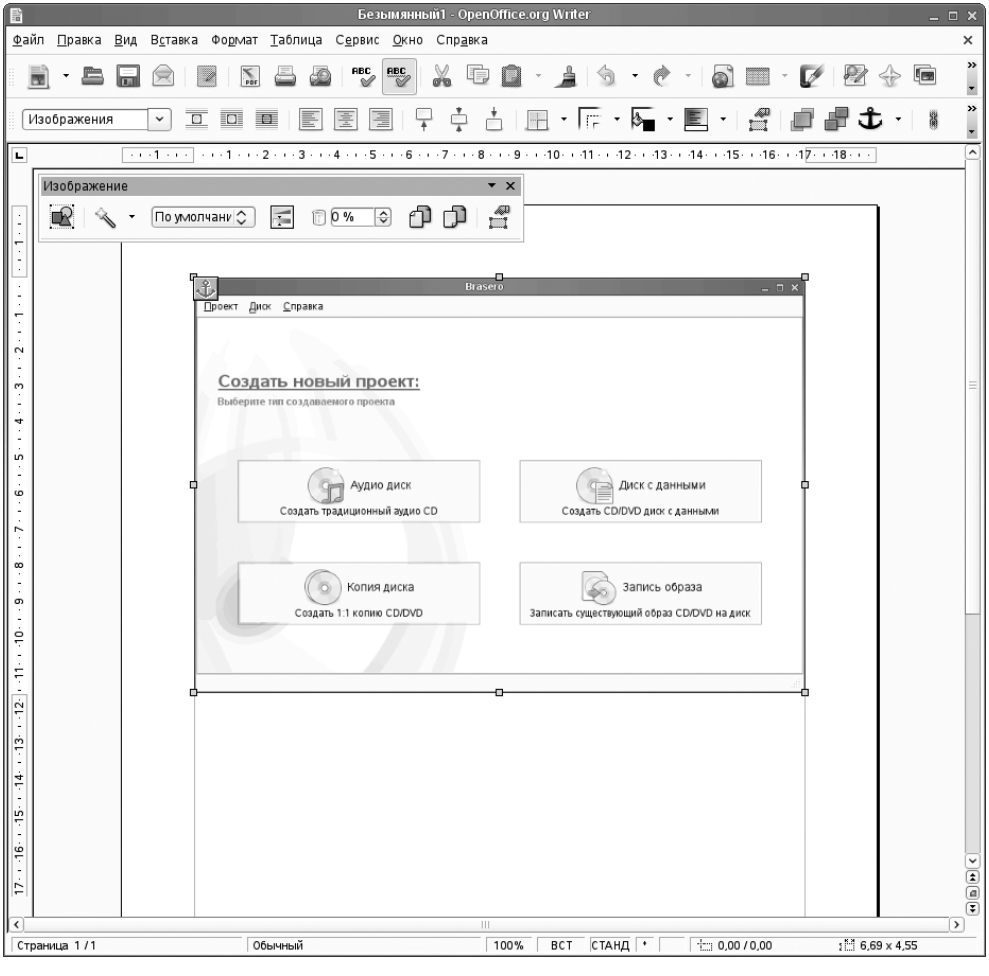


Рис. 37.3. Панель **Изображение**

Рассмотрим элементы панели (см. рис. 37.3) слева направо.

- Самая первая кнопка — это кнопка быстрой вставки рисунка из файла (она так и называется: **Из файла**). Если панель **Изображение** активна, то вам не обязательно выбирать команду **Вставка** | **Изображение** | **Из файла**, а достаточно нажать первую кнопку на панели **Изображение**.
- После кнопки **Из файла** следует кнопка выбора фильтра изображения. Доступны одиннадцать фильтров:
  - **Инвертировать** — позволяет инвертировать цвета: черный станет белым, а белый — черным. Фильтр работает и для цветных изображений;
  - **Сгладить** — сглаживает цвета, появляется эффект легкого размытия;
  - **Настроить резкость** — позволяет увеличить резкость изображения. Лучше использовать с фотографиями, а не со скриншотами (снимками экрана). Снимки экрана уже обладают достаточной резкостью, поэтому применять к ним этот фильтр нецелесообразно;
  - **Удалить шум** — удаляет цифровой "шум";
  - **Соляризация** — когда нужен данный фильтр, я даже не знаю;
  - **Старение** — создает эффект старения, эффективен для фотодокументов;
  - **Плакат** — удобен для подготовки изображения для печати в виде плаката (фильтр просто "урезает" "лишние" цвета — ведь печать полноцветного плаката услуга довольно дорогая);
  - **Поп-арт** — на мой взгляд приводит к очень безобразному эффекту;
  - **Набросок углем** — создает из вашего изображения имитацию "наброска углем" (смотрится довольно красиво);
  - **Рельеф**, **Мозаика** — не думаю, что вам часто понадобятся эти фильтры.
- За кнопкой выбора фильтра находится список режимов отображения графического объекта. Названия режимов говорят сами за себя, поэтому в особых комментариях не нуждаются.
  - **По умолчанию** — рисунок отображается как есть;
  - **Оттенки серого** — классическое полутоновое изображение, как на черно-белом телевизоре;

- **Черно-белый** — все темные цвета становятся черным цветом, а все светлые преобразуются в белый, т. е. вы получаете картинку, состоящую из двух цветов: черного и белого;
- **Водяные знаки** — интересный режим, попробуйте, — возможно вам понравится.

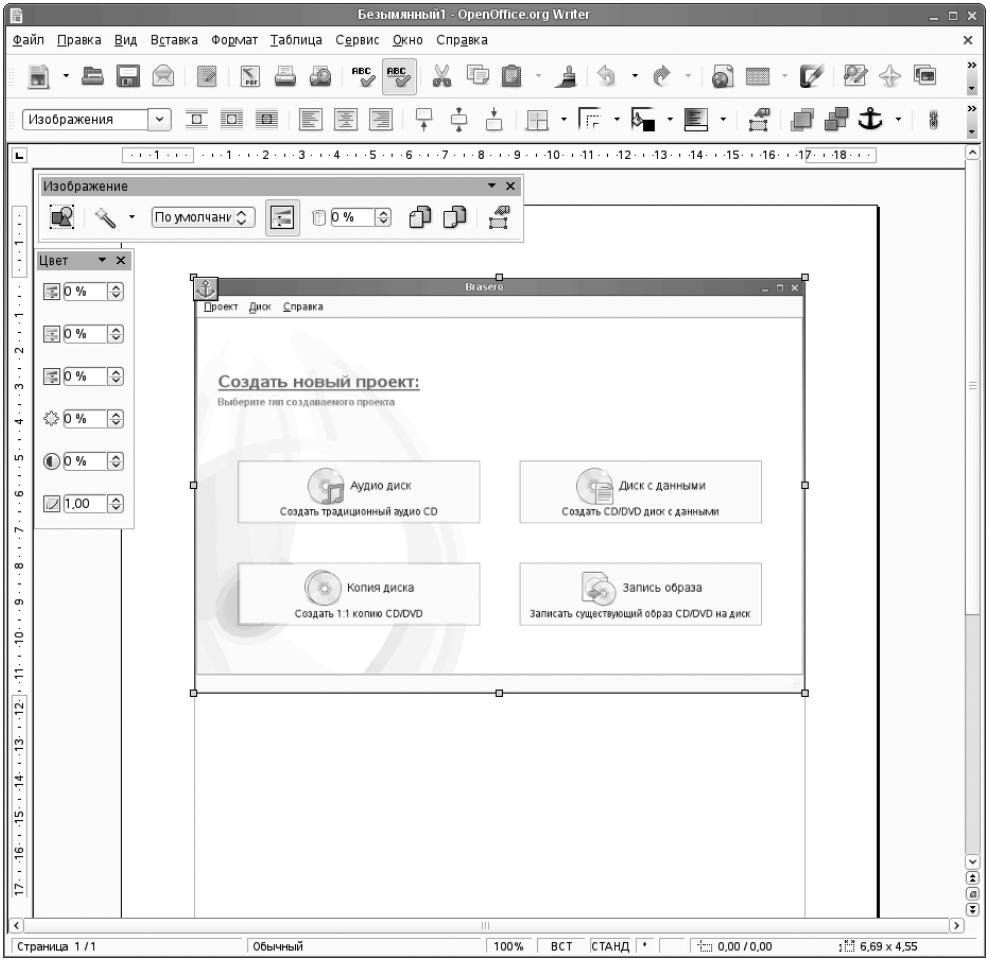


Рис. 37.4. Панель **Цвет**

❐ После списка выбора режима отображения картинки следует кнопка вызова панели **Цвет** (рис. 37.4). Эта панель позволяет настроить цветовую

гамму, яркость, контрастность, а также содержание красной, зеленой и синей составляющих рисунка.

- Далее следует кнопка **Прозрачность** — она позволяет задать прозрачность рисунка. Имейте в виду, что при прозрачности 100% рисунок вообще не отображается.
- Следующие две кнопки панели **Изображение** — это команды отражения рисунка по горизонтали и вертикали.
- Последняя кнопка — это свойства фрейма; не думаю, что вам она часто будет необходима.

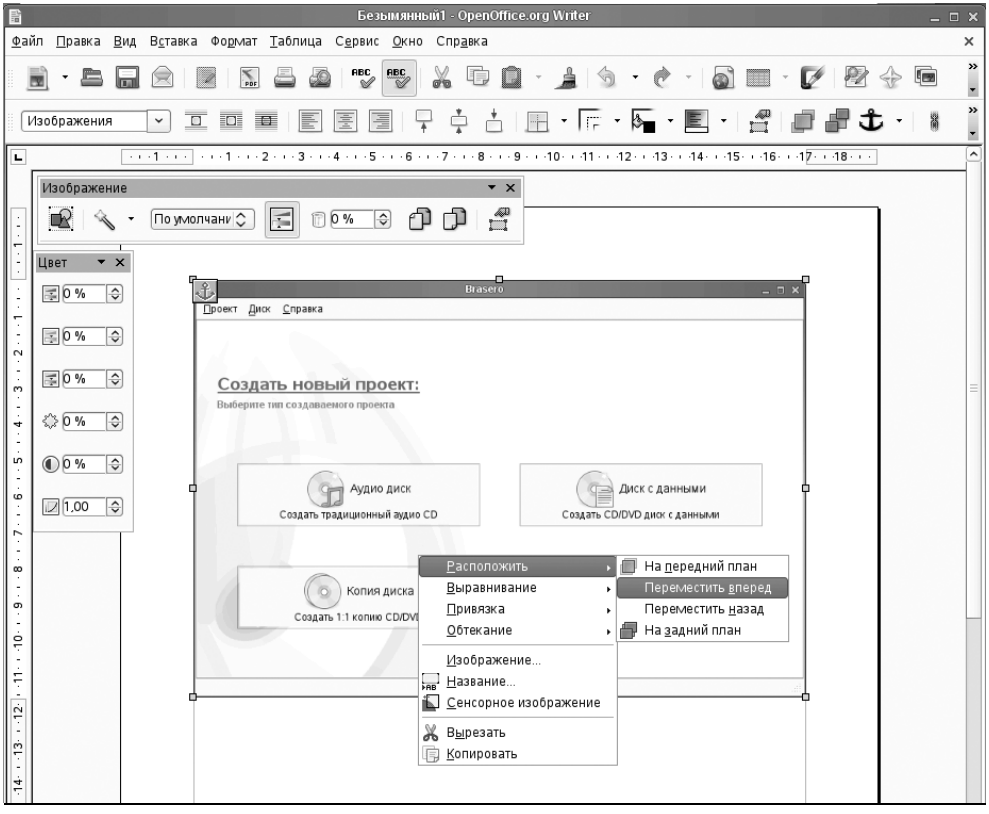


Рис. 37.5. Меню управления рисунком

Если щелкнуть на рисунке правой кнопкой мыши, то вы увидите меню, позволяющее задать размещение (рис. 37.5), привязку и выравнивание рисунка,

а также обтекание его текстом (рис. 37.6). Эти команды позволят оптимально расположить рисунок в вашем документе.

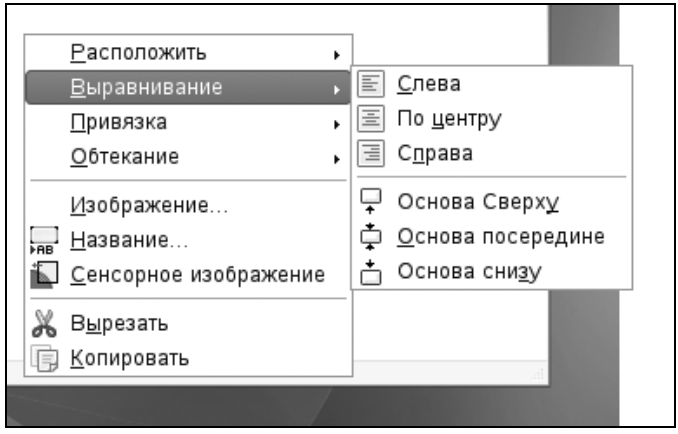


Рис. 37.6. Меню обтекания

37.4. Работа с таблицами

Для работы с таблицами предназначено меню **Таблица**, содержащее все необходимые команды: добавление и удаление строк и столбцов таблицы, объединение, разъединение ячеек и т. д.

Начнем с самого начала — создадим небольшую таблицу. Для этого выполните последовательность команд **Таблица** | **Вставить** | **Таблица** или просто нажмите клавиши <Ctrl>+<F12> — как вам удобнее. Откроется окно, в котором нужно установить размеры нашей будущей таблицы (рис. 37.7).

Как только появится таблица, вы увидите панель инструментов **Таблица** (рис. 37.8). Эта панель будет появляться каждый раз, когда вы активизируете таблицу. Сначала рассмотрим наиболее важные команды меню **Таблица**.

- Меню **Таблица** | **Вставить** содержит команды **Таблица**, **Строки** и **Столбцы**. Первая команда, как было показано ранее, создает таблицу. Вторая и третья добавляют, соответственно, строки и столбцы. Эти команды намного удобнее аналогичных из MS Word, поскольку позволяют добавить не одну строку (столбец), а несколько — столько, сколько вам будет нужно (рис. 37.9).

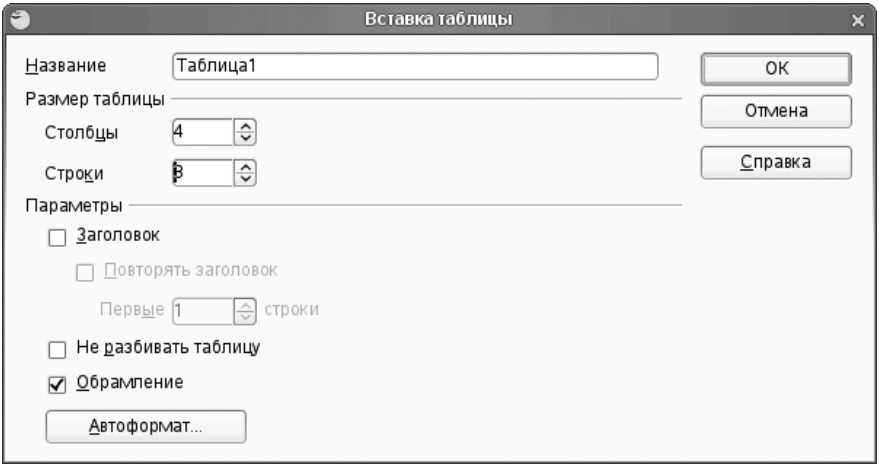


Рис. 37.7. Создание таблицы

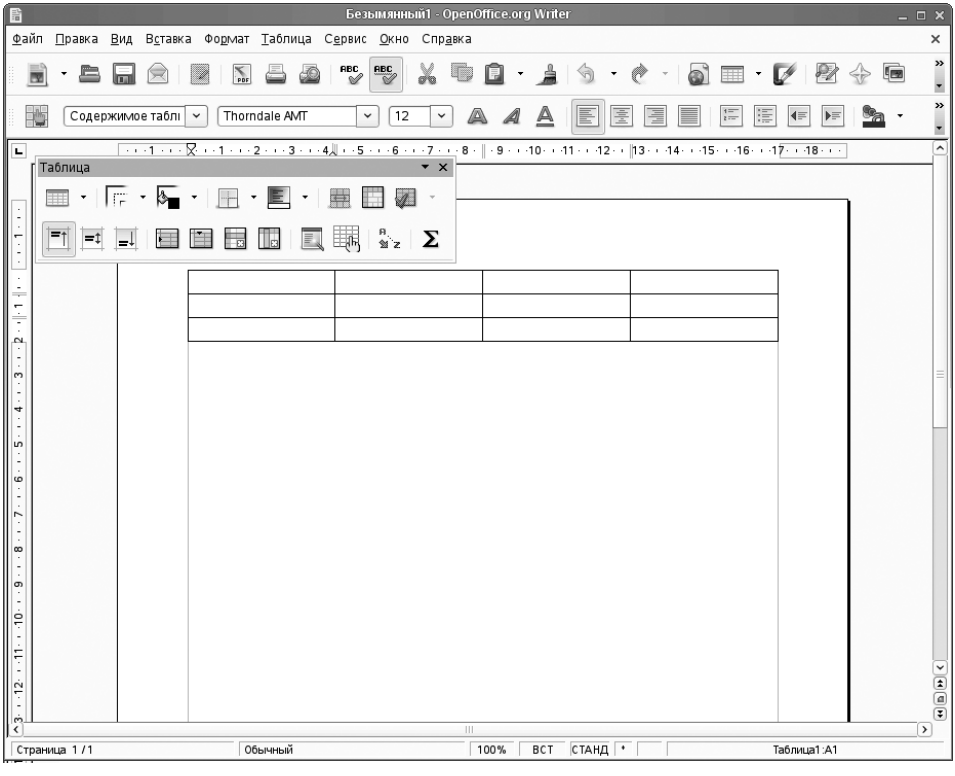


Рис. 37.8. Панель **Таблица**

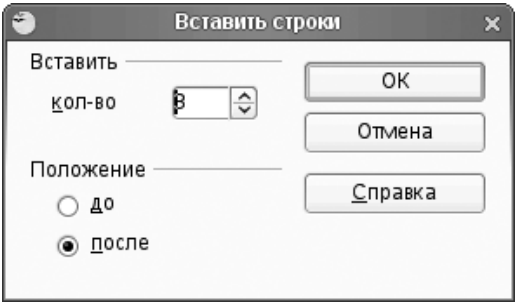


Рис. 37.9. Добавление нескольких строк

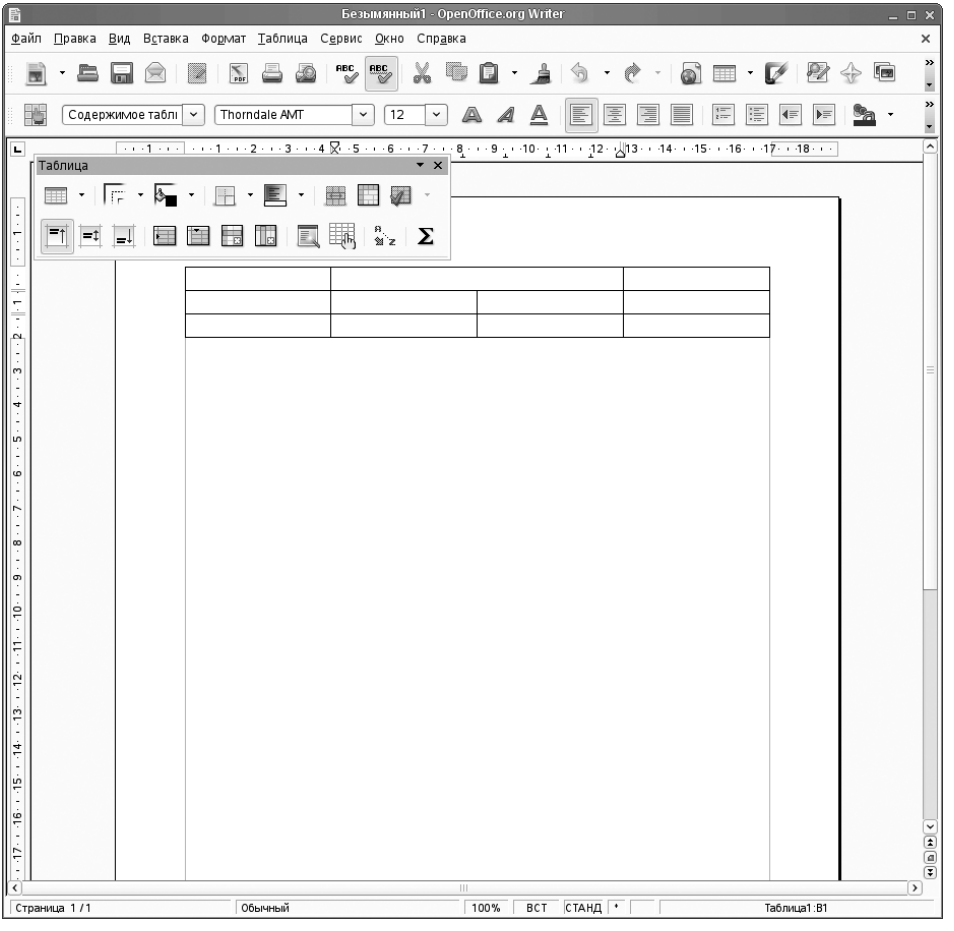


Рис. 37.10. Объединение ячеек

- Меню **Таблица** | **Удалить** содержит команды для удаления таблицы, строк и столбцов. Данные команды обратны командам меню **Таблица** | **Вставить**.
- В меню **Таблица** | **Выделить** вы найдете команды выделения таблицы, строк, столбцов, ячеек. На мой взгляд это совершенно бесполезные команды, удобные лишь при отсутствии мыши, поскольку выделять элементы таблицы с помощью мыши намного проще.
- Команда **Таблица** | **Объединить ячейки** позволяет объединить несколько ячеек в одну. Для этого выберите две или более ячейки (понятно, что они должны быть расположены подряд в одной строке или в одном столбце) и выполните эту команду. Результат объединения показан на рис. 37.10.

Аналогично, можно разбить одну ячейку на несколько. Установите курсор в нужную вам ячейку и выберите команду **Таблица** | **Разбить ячейки**. В открывшемся окне установите количество новых ячеек (рис. 37.11).

- Команда **Таблица** | **Защита ячейки** позволяет защитить данные ячейки от модификации — прочитать их можно, а вот изменить — нет. В нижнем правом углу окна OOo Writer будет указано, что данная ячейка доступна только для чтения. Если вы хотите снять защиту, тогда щелкните правой кнопкой мыши по ячейке и выберите команду **Ячейка** | **Снять защиту**.
- Если вам нужно красиво оформить таблицу, то выполните команду **Таблица** | **Автоформат**. Окно **Автоформат** позволяет выбрать один из 17 различных форматов таблицы (рис. 37.12).

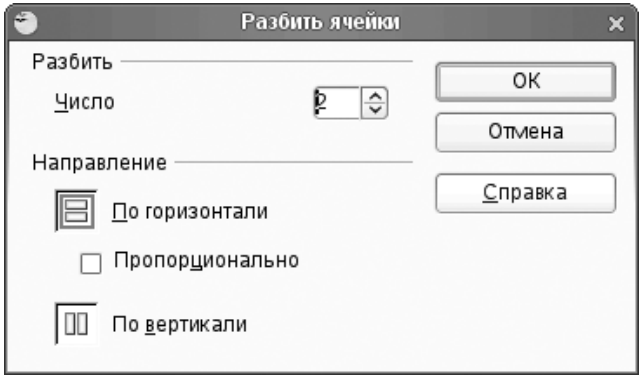


Рис. 37.11. Разбиение ячейки



Рис. 37.12. Окно **Автоформат**

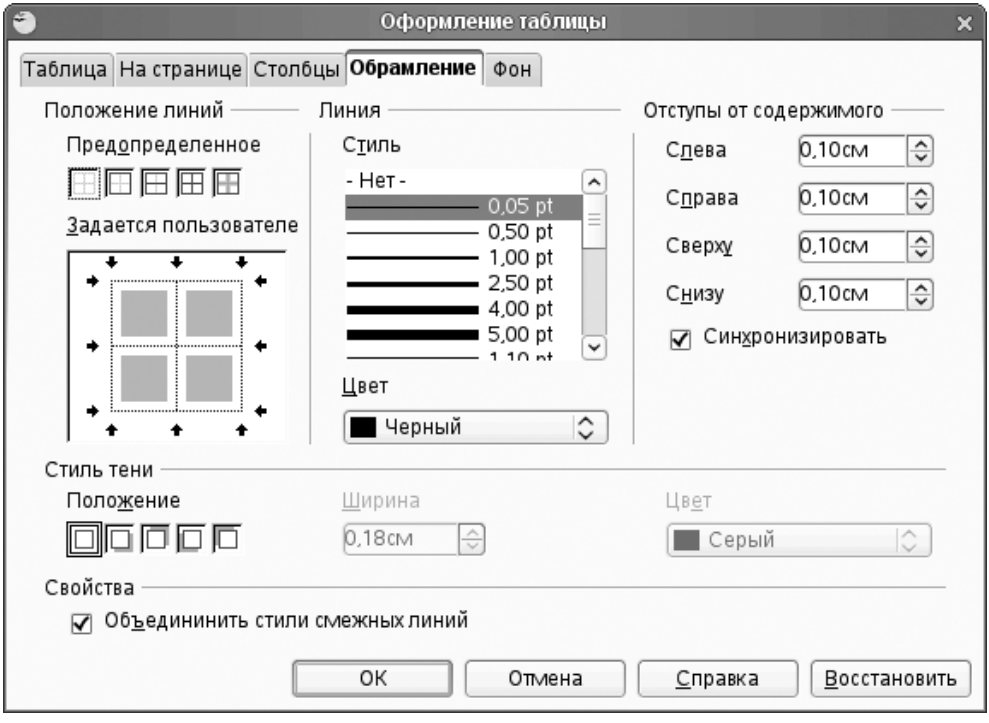


Рис. 37.13. Свойства таблицы

- Команда **Таблица** | **Преобразовать** позволяет преобразовать текст в таблицу и таблицу в текст.

- Команда **Таблица** | **Сортировать** задает различные параметры сортировки ячеек таблицы.
- Изменить параметры таблицы можно с помощью команды **Таблица** | **Свойства таблицы**.

  Окно свойств таблицы состоит из пяти вкладок.

  - **Таблица** — позволяет задать общие параметры таблицы (название, выравнивание, отступы до и после таблицы);
  - **На странице** — содержит очень важные параметры, определяющие расположение на нескольких страницах больших таблиц (которые не помещаются на одной странице);
  - **Столбцы** — позволяет задать ширину столбцов;
  - **Обрамление** — изменяет параметры обрамления таблицы (тип, цвет и ширину линий, а также отступы содержимого, тени и другие параметры);
  - **Фон** — позволяет задать фон таблицы. Вы можете выбрать какой-то цвет или графический объект в качестве фона таблицы (для этого параметр **Тип** нужно установить в положение **Графический объект**).

Что же касается панели инструментов **Таблица**, то отмечу, что она просто предоставляет быстрый доступ к командам меню **Таблица**. Если вы знаете, какие команды есть в данном меню, то можете самостоятельно в этом убедиться.

37.5. Печать документов

Чтобы не было неприятных сюрпризов, непосредственно перед печатью документа выполните команду **Файл** | **Предварительный просмотр** (или нажмите кнопку предварительного просмотра на стандартной панели инструментов — она находится возле кнопки печати).

Как только вы убедитесь, что с документом все в порядке, тогда можно нажать комбинацию <Ctrl>+<P> или выполнить команду **Файл** | **Печать**. Откроется окно печати, которое напоминает соответствующее окно в MS Office (рис. 37.15).

Настроить параметры печати можно с помощью окна настройки принтера, вызываемого командой меню **Файл** | **Настройка принтера**.

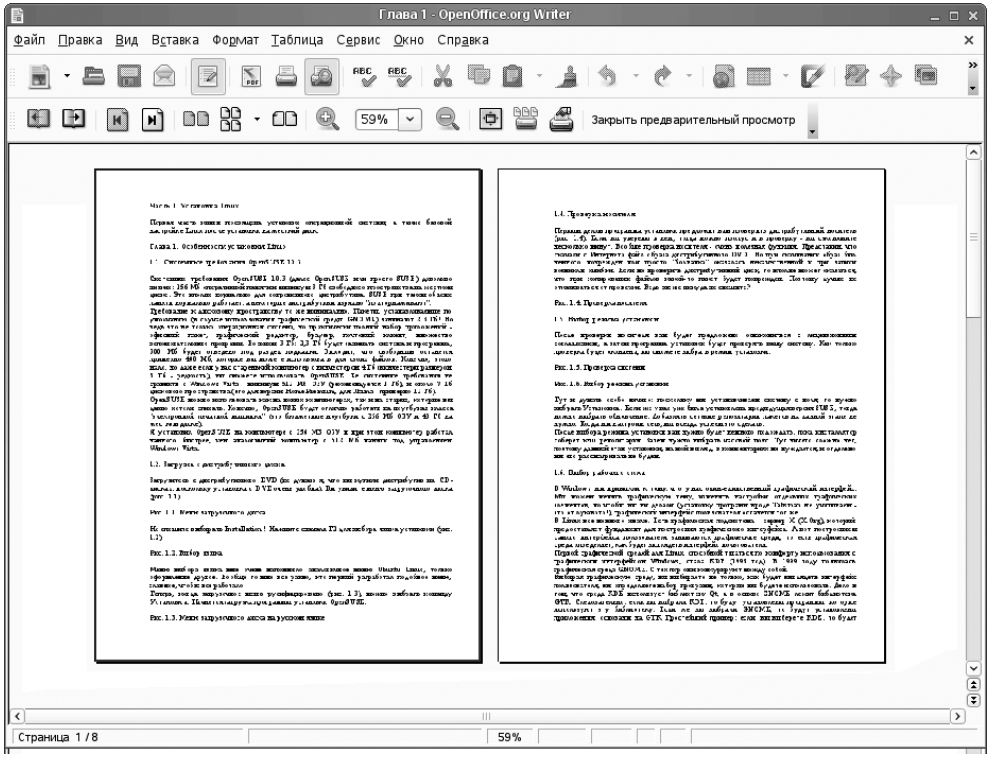


Рис. 37.14. Предварительный просмотр

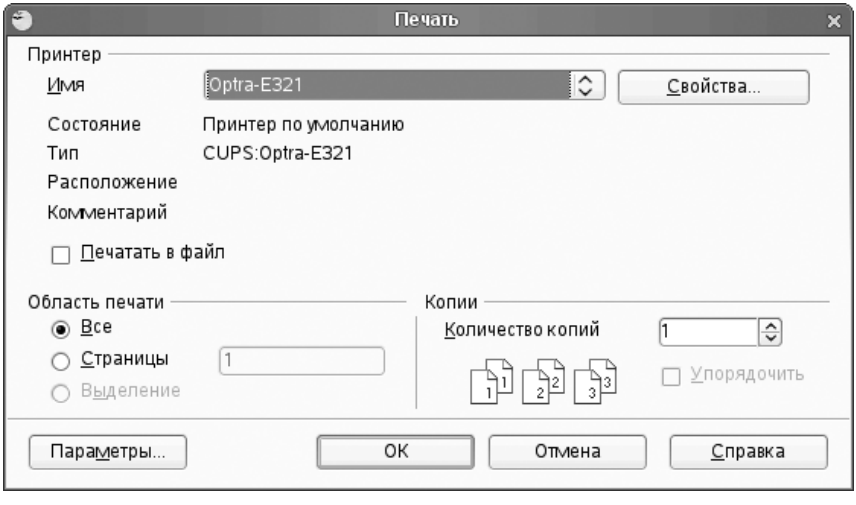


Рис. 37.15. Окно печати

Выберите ваш принтер и нажмите кнопку **Свойства**. После этого вы можете установить размер бумаги (рис. 37.17).

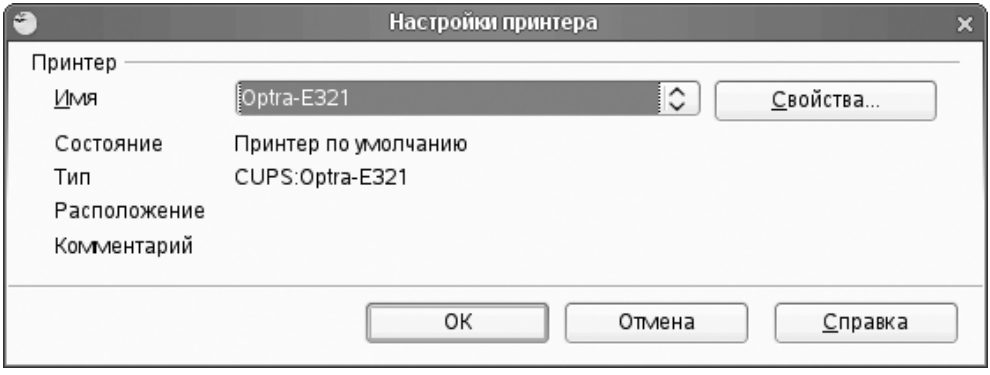


Рис. 37.16. Настройка принтера

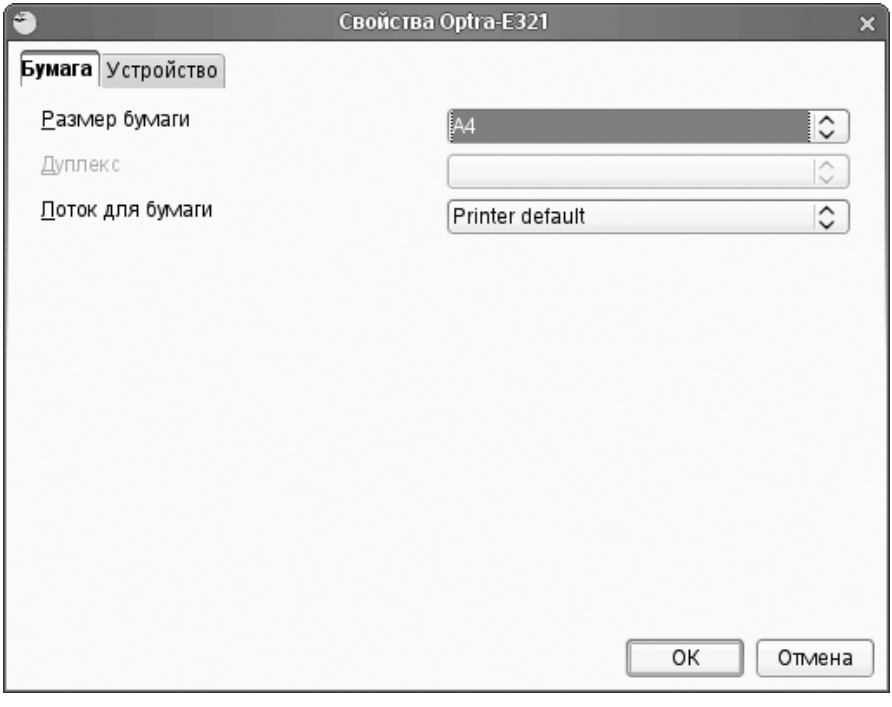


Рис. 37.17. Выбор размера бумаги

37.6. Небольшие проблемы с форматом MS Office

Однажды мне прислали файл в формате MS Word, который я не смог корректно открыть в OpenOffice. Файл-то открывался, но вместо русских букв выходила абракадабра. Обычно документы в формате Word 97/2000/XP у меня в OpenOffice открывались без особых проблем. Позже выяснилось, что файл тот был сохранен в формате Word 95.

Проблема решилась установкой библиотеки CyrillicTools. О том, что это такое, как ее установить, и для чего она нужна, вы сможете прочитать по адресу: **http://myooo.ru/content/view/114/43/**. Скачать саму библиотеку можно по адресу: **http://openoffice.vspu.ac.ru/cyrtools1.3.uno.zip**.

Глава 38



Электронная таблица OpenOffice.org Calc

OOo Calc (Электронные таблицы) — это вторая наряду с OOo Writer часто используемая программа из пакета OpenOffice. Программа похожа на Microsoft Excel, поэтому с ней работать сможет любой, кто хотя бы раз видел старый добрый Excel.

38.1. Немного о программе

В качестве электронной таблицы OOo Calc (рис. 38.1) ничем не уступает Excel — все основные функции Excel вы найдете и в этой программе. Кроме того, программа поддерживает формат книг (электронных таблиц) Excel, поэтому вы смело можете открывать здесь книги Excel. А в версии 2.4 наконец-то появилась поддержка макросов VBA (хотя и немного ограниченная), поэтому можно считать OOo Calc практически полноценной заменой MS Excel.

Подробно рассматривать все возможности программы мы не будем. Давайте рассуждать логически — я не видел ни одного новичка, который бы начал устанавливать Linux. Имеется в виду не новичок в Linux, а человек, который недавно увидел компьютер и только-только начал с ним работать. Когда пользователь достигает определенного уровня квалификации, он понимает, что в Windows ему чего-то не хватает: кому-то — свободы, кому-то хочется бесплатную операционную систему без проблем с лицензией, а кто-то просто ищет новых впечатлений. Так вот, не думаю я, что среди этих пользователей будут такие, кто никогда не работал с Excel. А что если именно такой человек сейчас читает эту книгу?

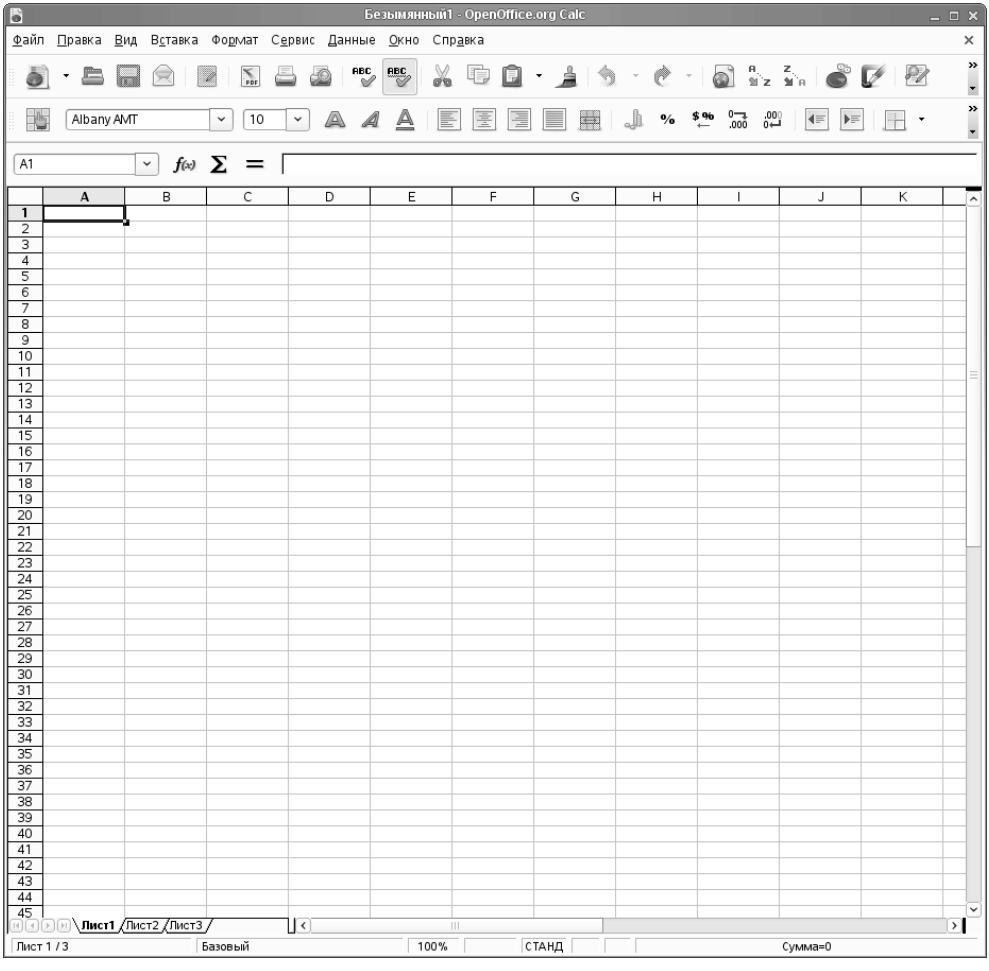


Рис. 38.1. Программа OOo Calc

Тогда специально для вас, уважаемый читатель, мы рассмотрим три аспекта работы с электронной таблицей:

- комбинации клавиш (этим вы сэкономите немного рабочего времени);
- работу с формулами (наверное, ради них и создавались в свое время электронные таблицы);
- построение диаграмм (основное средство для отображения результатов).

38.2. Комбинации клавиш

Используя приведенные в табл. 38.1 комбинации клавиш, вы сэкономите свое рабочее время (все-таки проще нажать ту или иную комбинацию клавиш, чем бродить по "дебрям" меню программы).

Таблица 38.1. *Комбинации клавиш OOo Calc*

Клавиша или комбинация	**Назначение**
<F1>	Вызвать справку
<F2>	Перейти в режим редактирования ячейки
<F4>	Отобразить источники данных
<F5>	Отобразить навигатор
<F6> или <F10>	Активизировать главное меню (на случай, если вы предпочитаете работать с клавиатурой, а не с мышью)
<F7>	Проверить орфографию
<F8>	Изменить режим выделения ячеек
<F11>	Отобразить мастер стилей
<F12>	Повторить
<Ctrl>+<F2>	Свернуть окно на панель задач
<Ctrl>+<F7>	Тезаурус
<Ctrl>+<F11>	Вызвать каталог стилей
<Ctrl>+<F12>	Вставить функцию
<Ctrl>+<A>	Выделить все
<Ctrl>+<B>	Сделать текст ячейки полужирным
<Ctrl>+<I>	Сделать текст ячейки курсивным
<Ctrl>+<U>	Сделать текст ячейки подчеркнутым
<Ctrl>+<C> (<Ctrl>+<Ins>)	Скопировать выделенные ячейки в буфер обмена

Таблица 38.1 *(окончание)*

Клавиша или комбинация	Назначение
<Ctrl>+<X> (<Shift>+<Del>)	Вырезать выделенные ячейки в буфер обмена
<Ctrl>+<V> (<Shift>+<Ins>)	Вставить содержимое буфера обмена
<Delete>	Удалить содержимое ячейки
<Ctrl>+<Z> (<Alt>+<Backspace>)	Отменить последнее действие
<Ctrl>+<Y>	Отменить отмену
<Ctrl>+<N>	Создать новую электронную таблицу
<Ctrl>+<O>	Открыть документ
<Ctrl>+<P>	Напечатать документ
<Ctrl>+<S>	Сохранить изменения
<Ctrl>+<F>	Найти и заменить
<Ctrl>+<–>	Удалить ячейки
<Ctrl>+<+>	Вставить ячейки
<Ctrl>+<Shift>+<J>	Перейти в полноэкранный режим
<Ctrl>+<Q>	Выйти из программы

38.3. Формулы

Если вы никогда не работали в электронных таблицах с формулами, можете считать, что вы не использовали электронные таблицы вообще. Только хорошо освоив формулы, вы сможете понять всю гибкость и мощь электронных таблиц.

Давайте разберемся с самыми простыми формулами. У каждой ячейки есть свой адрес. Адреса назначаются по принципу игры "Морской бой". Обратите внимание: в верхней части таблицы имеются буквенные обозначения столбцов, а слева — номера ячеек в столбце. Адрес первой (в левом верхнем углу)

ячейки будет **A1**, адрес ячейки, которая находится непосредственно под ней, — **A2**, адрес ячейки, которая расположена справа от первой ячейки, — **B1**. Думаю, принцип ясен.

Сейчас мы напишем небольшую формулу — запишите в ячейку **A1** какое-нибудь число, например, `5`. Затем в ячейку **A3** запишите выражение: `=A1*2`. Это и есть простейшая формула.

Все формулы начинаются со знака равенства (=). Если вы его указать забыли, электронная таблица будет воспринимать введенное вами значение как обычный текст, а не как формулу.

Наша формула умножает значение из ячейки **A1** на 2. В ячейке **A3** после нажатия клавиши <Enter> вы сразу увидите результат. Саму формулу можно увидеть (и изменить, если нужно) в строке формул (она находится ниже панели инструментов).

Теперь в ячейку **A2** запишите значение `7`. Перейдите к ячейке **A3** и измените ее формулу — просто начинайте печатать в ячейке: `=A1+A2`.

После нажатия клавиши <Enter> в ячейке **A3** вы увидите число **12** — сумму ячеек **A1** и **A2**.

В формулах допустимы знаки арифметических операций (`+ – / *`), а также скобки для указания приоритетов операций. Операндами могут быть как явно указанные значения, так и адреса ячеек. При построении формул вы также должны учитывать и приоритет самих операций — сначала выполняются операции умножения и деления, а потом — сложения и вычитания.

Вот несколько примеров формул:

```
=2+(2*2)
=5+B7
=10*(B1/B3)-7
```

Программа OOo Calc имеет и встроенный набор функций. Их достаточно много, все рассматривать мы не будем. Да в этом и нет особого смысла, — ведь для каждой функции приводится подробнейшее описание.

Одна из самых распространенных — функция `SUM` — подсчитывает сумму диапазона ячеек. В качестве параметра этой функции нужно передать диапазон ячеек, который указывается так:

адрес_первой_ячейки:*адрес_последней_ячейки*

Например: `=SUM(B1:B4)`

На рис. 38.2 изображен пример формулы SUM. Обратите внимание на вид строки формул.

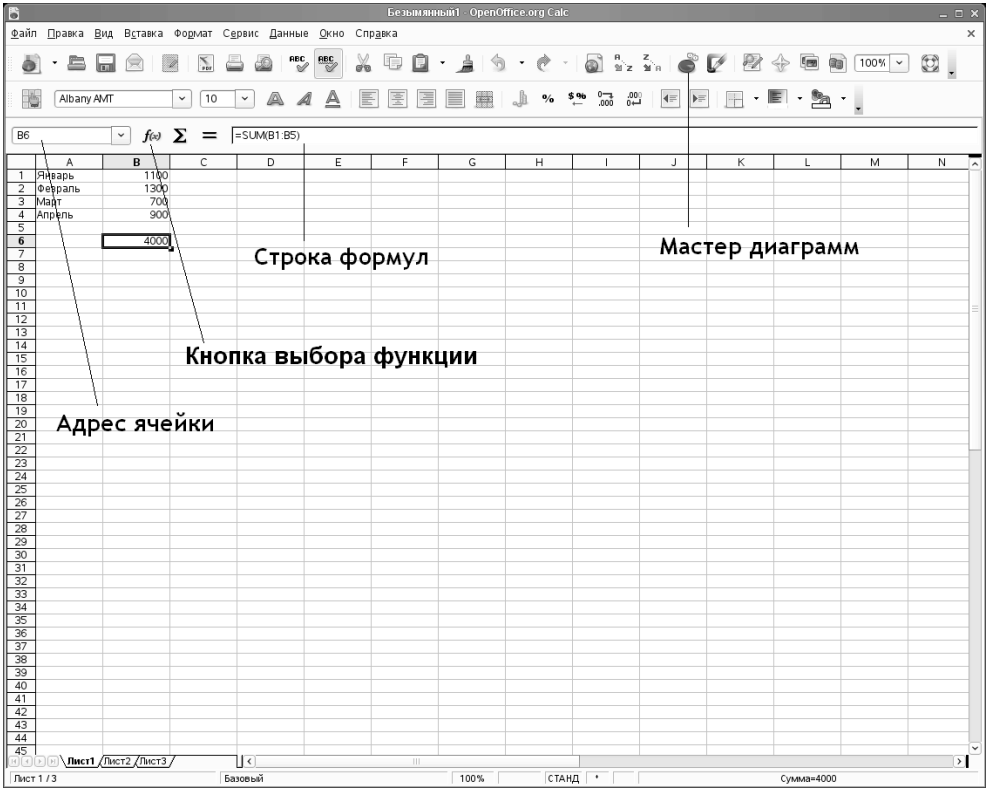


Рис. 38.2. Формула SUM

Нажав кнопку выбора функции (см. рис. 38.2), вы сможете выбрать нужную вам формулу, даже если вы до этого не знали, как она называется (рис. 38.3).

Открою еще один небольшой секрет. Если вам неудобно работать с адресами ячеек, которые автоматически назначаются электронной таблицей, вы сами можете присвоить адрес ячейке. Например, вы хотите, чтобы ячейка **D5** называлась не **D5**, а **Koef**. Тогда просто щелкните в поле адреса ячейки и вместо **D5** введите новое имя, которое вы сможете в дальнейшем использовать в своих формулах, например,

```
=B1*Koef
```

Помните, что после переименования ячейки старое имя уже не будет действовать, и вам придется переписывать все формулы, где встречалось старое имя ячейки, заново.

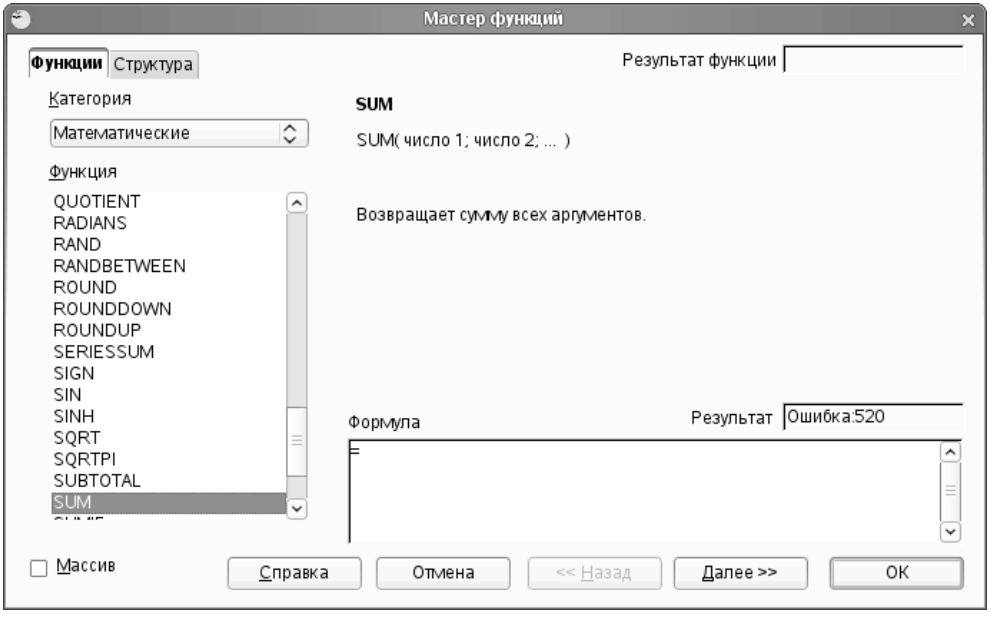


Рис. 38.3. Окно выбора функции

38.4. Построение диаграмм

Создайте таблицу, изображенную на рис. 38.2. Затем выделите ее и нажмите кнопку вызова мастера диаграмм. В первую очередь мастер попросит выбрать тип диаграммы. В предыдущих версиях OpenOffice мастер диаграмм первым делом просил уточнить диапазон данных. Но это неправильно. В большинстве случаев диапазон выбирается еще до вызова мастера диаграмм и в уточнении не нуждается. Поэтому в новой версии OpenOffice, которая входит в состав современных дистрибутивов, мастер сначала предлагает выбрать тип диаграммы (рис. 38.4).

А вот после этого можно уточнить диапазон данных (рис. 38.5), но, как правило, достаточно просто нажать кнопку **Далее** в этом окне.

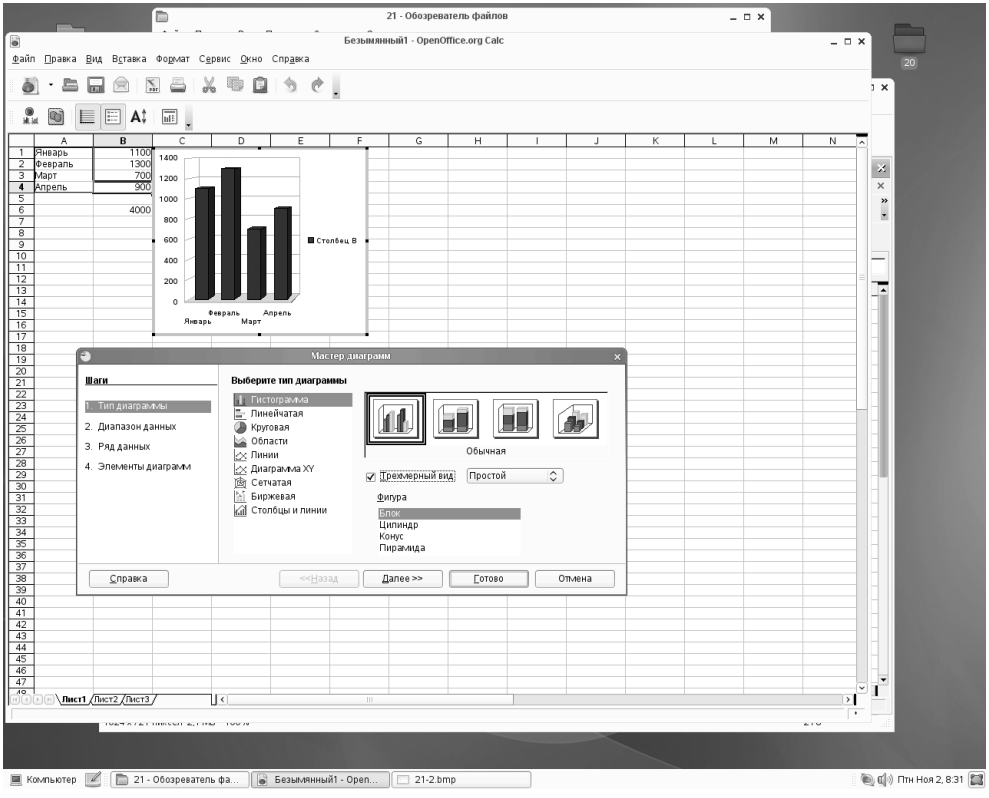


Рис. 38.4. Выбор типа диаграммы

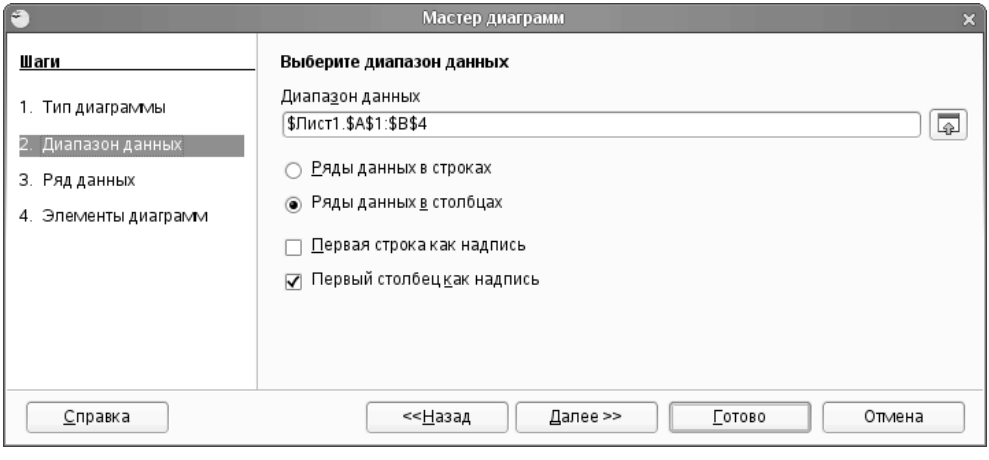


Рис. 38.5. Диапазон диаграммы

Затем предлагается настроить ряды данных (рис. 38.6). Опять-таки здесь тоже можно просто нажать **Далее**.

Следующий и последний шаг — это установка заголовка диаграммы и подписей осей (рис. 38.7).

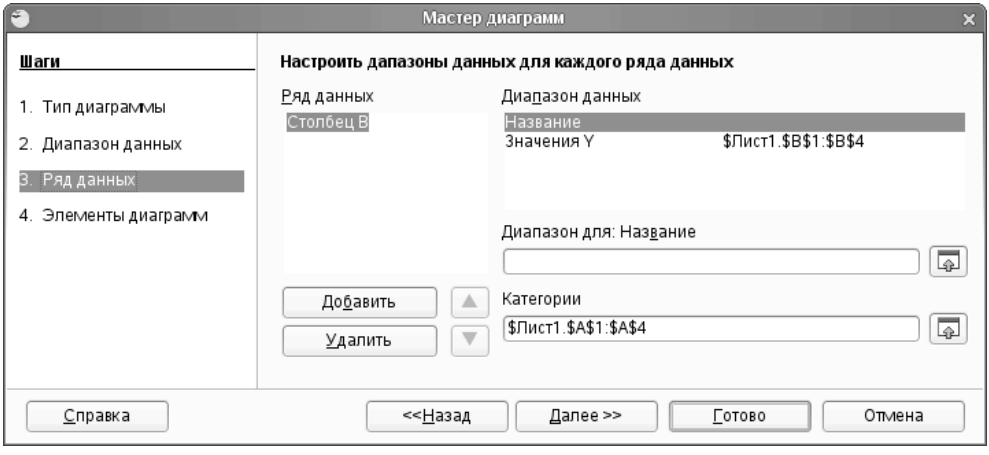


Рис. 38.6. Ряды данных

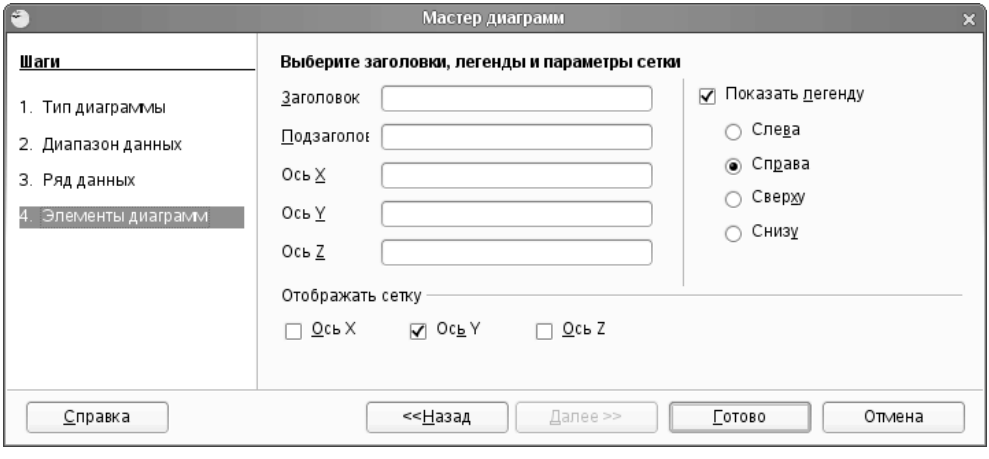


Рис. 38.7. Заголовок и подписи диаграммы

Все, диаграмма создана, ваш указатель мыши изменит свою форму. С его помощью укажите область, куда нужно поместить диаграмму: нажмите ле-

вую кнопку мыши там, где должен находиться верхний левый угол диаграммы, и, не отпуская ее, перемещайте указатель мыши к месту расположения нижнего правого угла. Когда будет отмечена нужная прямоугольная область, отпустите левую кнопку мыши (рис. 38.8).

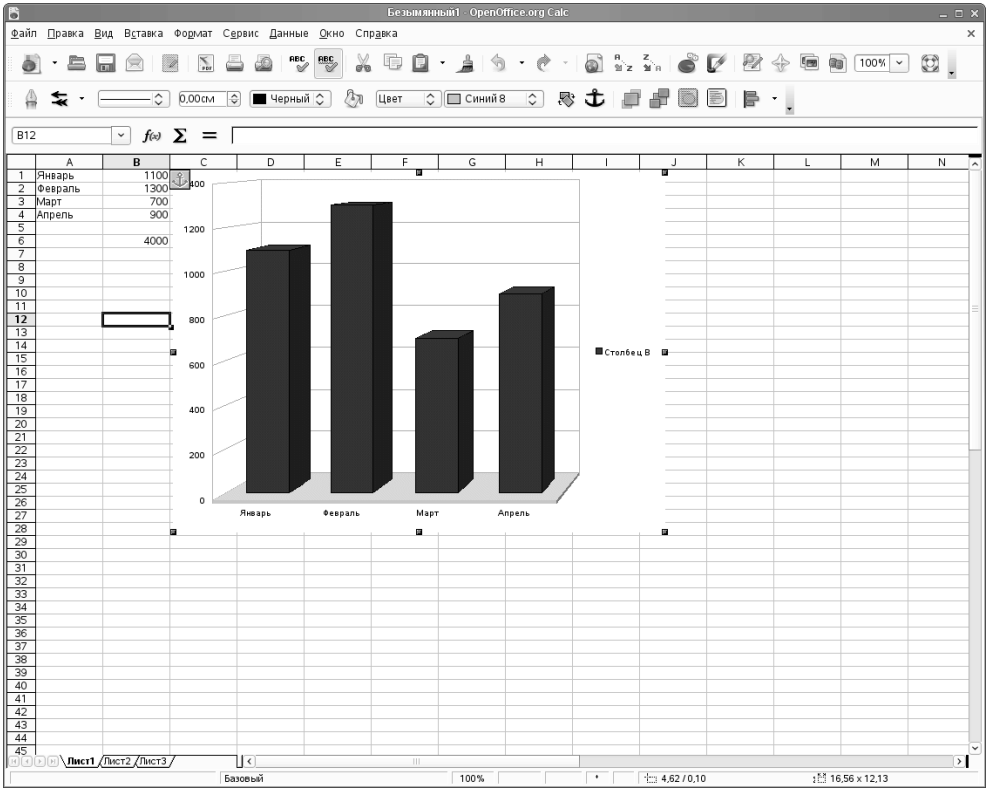


Рис. 38.8. Диаграмма помещена в таблицу

По умолчанию все элементы диаграммы будут одного цвета. Это не всегда хорошо, поскольку различные значения желательно выделить визуально. Например, максимальное значение сделать красным или ярко-желтым. Делается это так — выделите элемент диаграммы, по сторонам у него появятся зеленые квадратики. После этого щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите команду **Свойства**. В открывшемся окне на вкладке **Регион** установите нужный вам цвет (рис. 38.9).

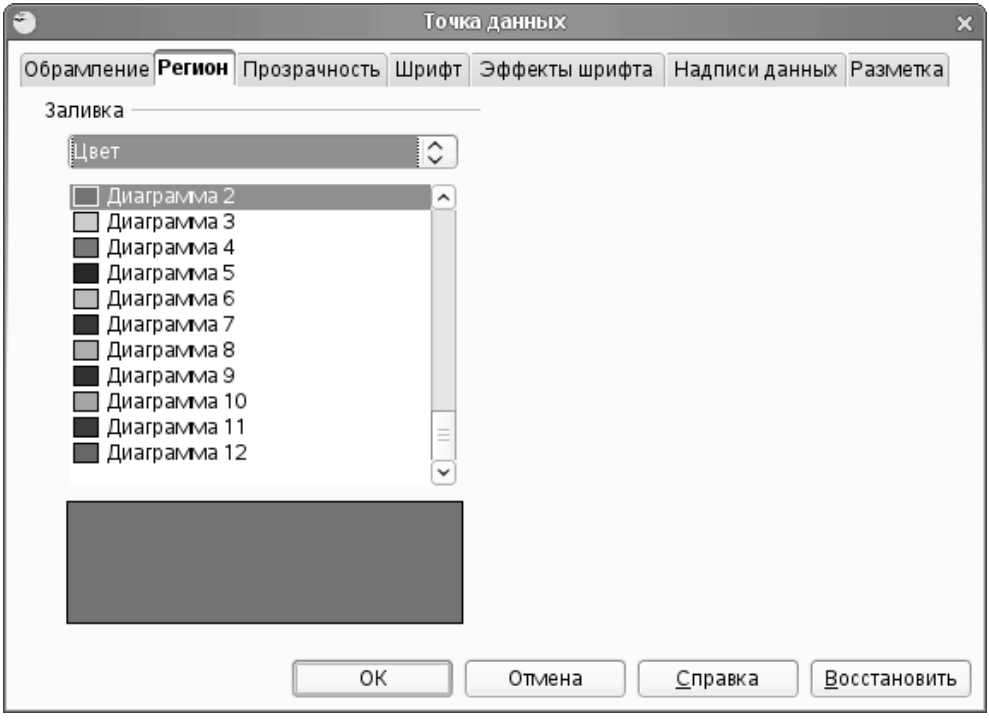


Рис. 38.9. Изменение цвета элемента диаграммы

Глава 39



Презентации

О том, что такое презентации и как они важны при организации различных мероприятий (как правило, представлении нового проекта, продукта и т. д.) говорить мы не будем. Раз вы читаете эту главу, то вы все это знаете.

39.1. Программа OOo Impress

В Windows для создания презентаций используется программа PowerPoint, входящая в состав MS Office. PowerPoint — одна из самых гибких и удобных программ для создания презентаций. Есть, конечно, программы, превосходящие ее по функциональности, например, Pinnacle Studio, но они более сложны в использовании.

В состав OpenOffice входит программа OpenOffice.org Impress, которая используется для создания презентации (слайд-шоу). Программа несколько похожа на PowerPoint, очевидно, это было сделано для того, чтобы Windows-пользователям, привыкшим к MS Office, было проще перейти на OpenOffice.

OOo Impress поддерживает формат файлов PowerPoint — вы можете как открывать презентации в формате PPT, так и сохранять свои презентации в этом формате.

Как и PowerPoint, Impress умеет создавать слайды, содержащие текст, таблицы, диаграммы, рисунки, списки. Как и остальные программы из OpenOffice, в состав Impress включены средство проверки правописания, текстовые стили, фоновые стили и т. д.

39.2. Создание новой презентации

Даже самая простая презентация, включающая фотографии вашего семейного отдыха летом, требует некоторого планирования. Как вы расположите слайды? Хаотично или в хронологической последовательности (первый день, второй день и т. д.)? Об этом следует задуматься еще до создания презентации. Иначе может получиться так, что вам потом надоест менять местами слайды, и вы начнете все заново. Потраченные на составление плана презентации 30 минут потом сэкономят вам как минимум несколько часов времени. Другими словами, перед созданием презентации вы должны на бумаге составить ее план. Нет, рисовать слайды в масштабе 1:1 не нужно — хотя бы определитесь с темой каждого слайда и с их количеством.

39.2.1. А у вас есть план?

Первым делом, решите, зачем вам нужна презентация? С темой презентации, надеюсь, вы уже определились. Итак…

При подготовке презентации нужно учитывать целевую аудиторию — кто увидит презентацию? От этого многое зависит. Хотя бы оформление самих слайдов. Представим, что вы создаете презентацию нового Bugatti (для тех, кто не в курсе: Bugatti — французская компания, специализирующаяся на производстве гоночных, спортивных и эксклюзивных автомобилей). Целевую аудиторию можете представить себе сами. И тут вы со своей презентацией, в которой используется шаблон с плюшевыми медвежатами (в Impress есть и такой). Сам шаблон очень неплох, но не в этом случае. Вы понимаете, о чем речь?

Для презентаций, так или иначе касающихся финансов, лучше использовать строгие шаблоны: с деньгами не шутят. Да и, как правило, после (или во время) такой презентации "целевой аудитории" нужно будет принять серьезное решение (например, покупать или нет представляемый вами продукт), поэтому при просмотре презентации ее ничего не должно отвлекать. То есть оформление не должно быть более заметным, чем содержимое презентации.

Impress позволяет установить анимационные и звуковые эффекты при смене слайда. Однако помните, что анимация и звуки не всегда желательны. Звуки при переходе слайдов практически всегда раздражают зрителей, так что от них можно отказаться. А вот насчет анимации — смотрите сами.

Представьте себе весь процесс показа слайдов. Программа будет по очереди сменять слайды, а вы будете их комментировать. В большинстве случаев показ происходит именно так. После просмотра слайдов вам будут задавать вопросы. Вы должны подготовиться к этому, чтобы четко на них отвечать, а не импровизировать на ходу. Впрочем, дар импровизатора вам по-любому понадобится — все вы так или иначе не сможете предусмотреть.

39.2.2. Помощь мастера

При запуске Impress откроется окно мастера (рис. 39.1), позволяющего создать новую пустую презентацию, создать презентацию из шаблона или открыть существующую презентацию.

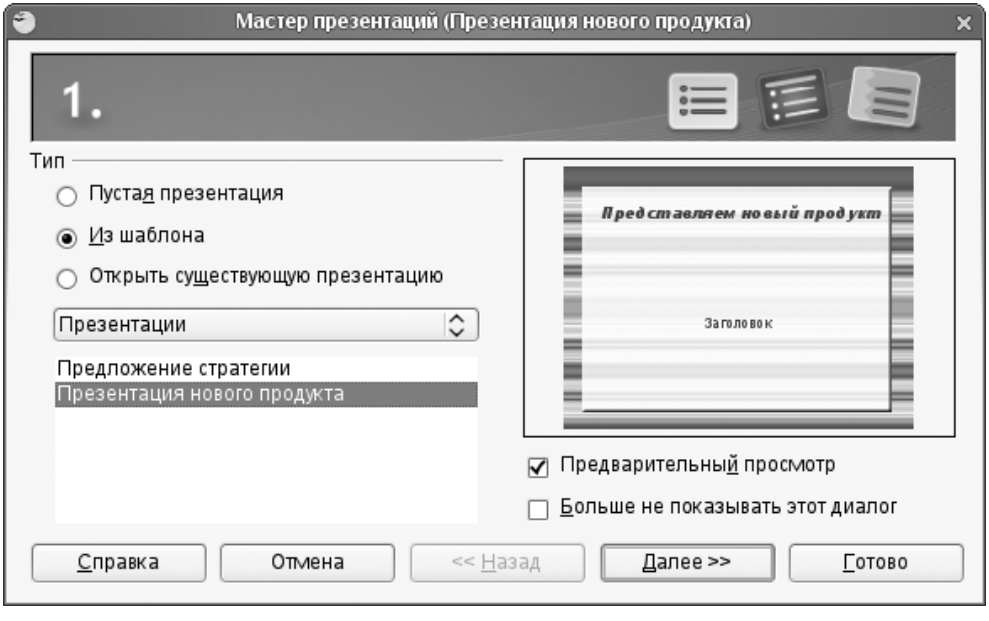


Рис. 39.1. Мастер

Пустая презентация — это один слайд без оформления. После создания такой презентации вы можете добавить слайды и установить для них оформление.

Мы создадим презентацию из шаблона. Правда, шаблонов по умолчанию всего два: презентация новой стратегии и нового продукта. Если цель вашей

презентации совпадает с этими шаблонами, выберите один из них, в противном случае лучше создать пустую презентацию.

После выбора шаблона презентации вам будет предложено выбрать шаблон оформления (рис. 39.2). Тут, наоборот, слишком много шаблонов. А если вам стандартных шаблонов мало, то в Интернете вы без проблем найдете дополнительные. Вот, например, небольшая коллекция шаблонов: **http://technology.chtsai.org/impress/**.

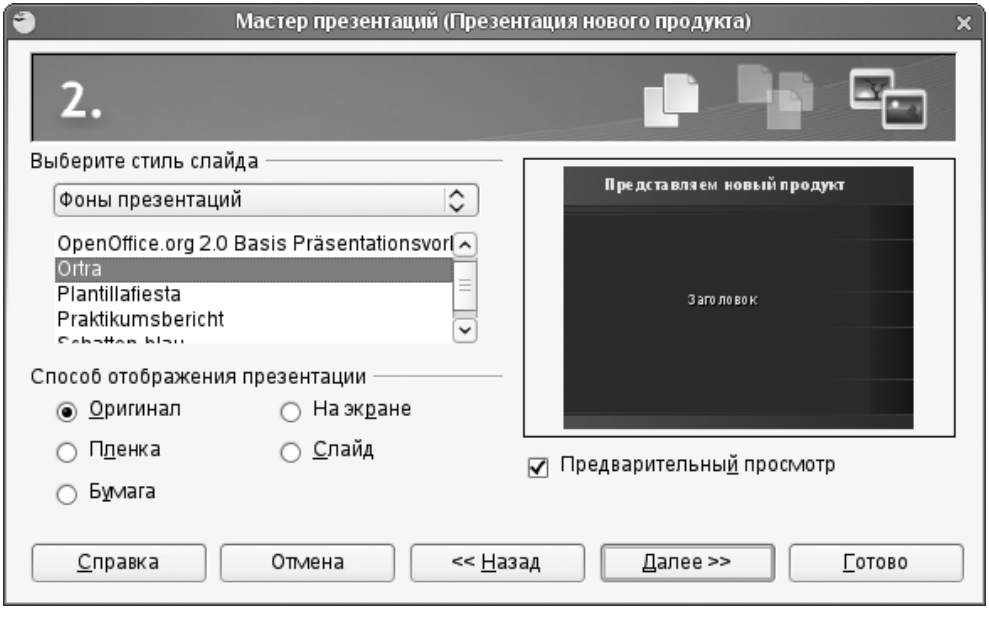


Рис. 39.2. Выбор шаблона оформления

При выборе шаблона вы можете задать, где будет показываться презентация: на экране компьютера, бумаге, пленке и т. д.

Следующий шаг — это выбор эффекта смены слайдов и настройка самой смены (рис. 39.3). Эффект выберите на свое усмотрение — позже вы всегда сможете его изменить или выключить. А вот устанавливать автоматическую смену слайдов не советую. Автоматическая смена с постоянным интервалом подойдет разве что для показа фотографий вашего отпуска. На практике вам придется сменять слайды или с помощью мыши или так настроить автоматическую смену, чтобы время задержки на каждом слайде было разным.

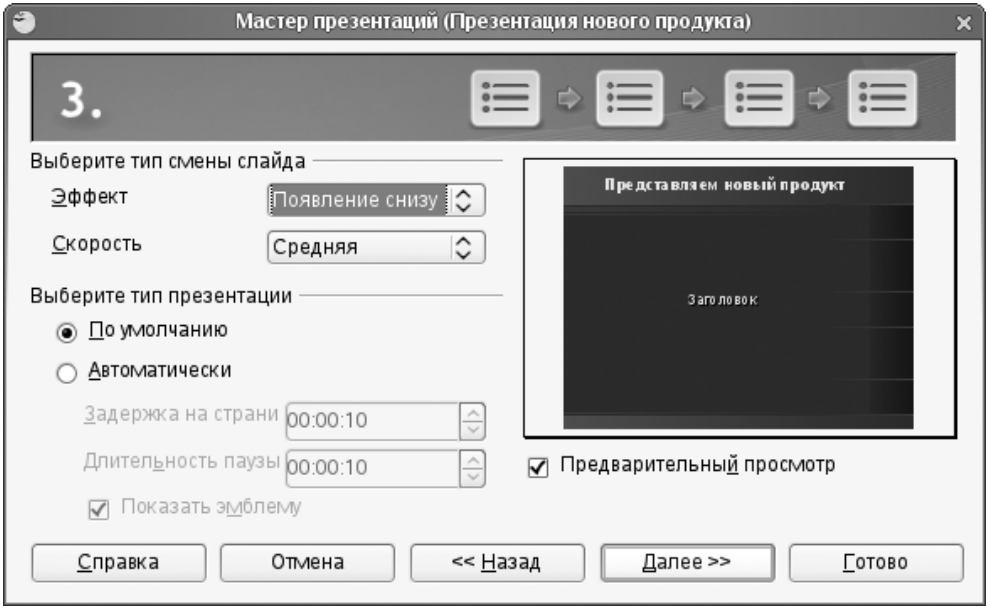


Рис. 39.3. Выбор эффекта смены слайдов

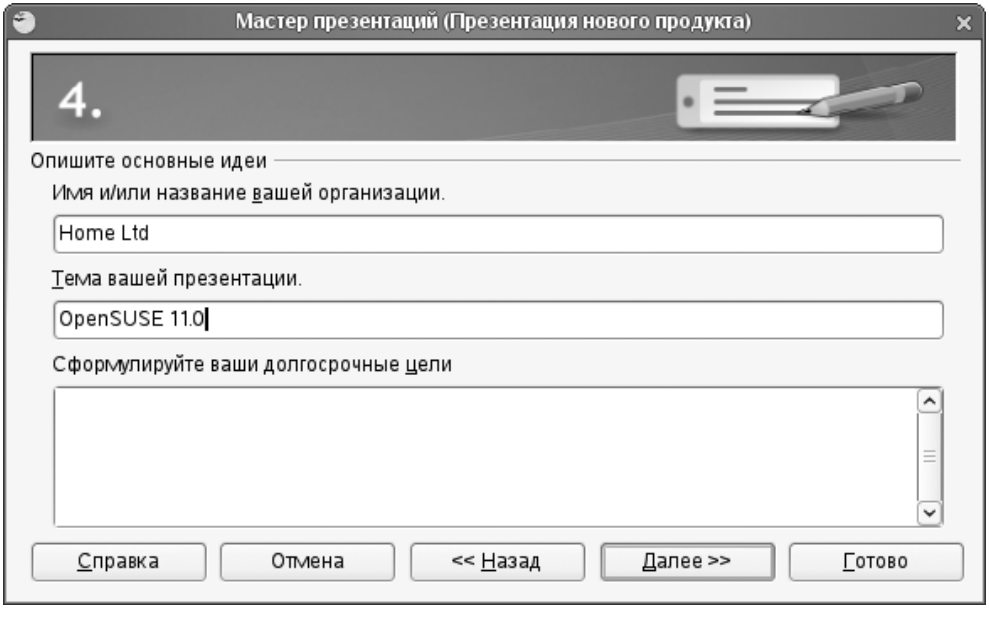


Рис. 39.4. Название продукта, компании

Один слайд вы можете обсуждать минуту, а другой — несколько секунд. Поэтому автоматическую смену слайдов мы рассмотрим позже.

Следующие два шага зависят от выбранного вами шаблона. В нашем случае — это ввод названия продукта, названия компании (рис. 39.4) и определение слайдов презентации — вы можете выбрать только необходимые вам (рис. 39.5).

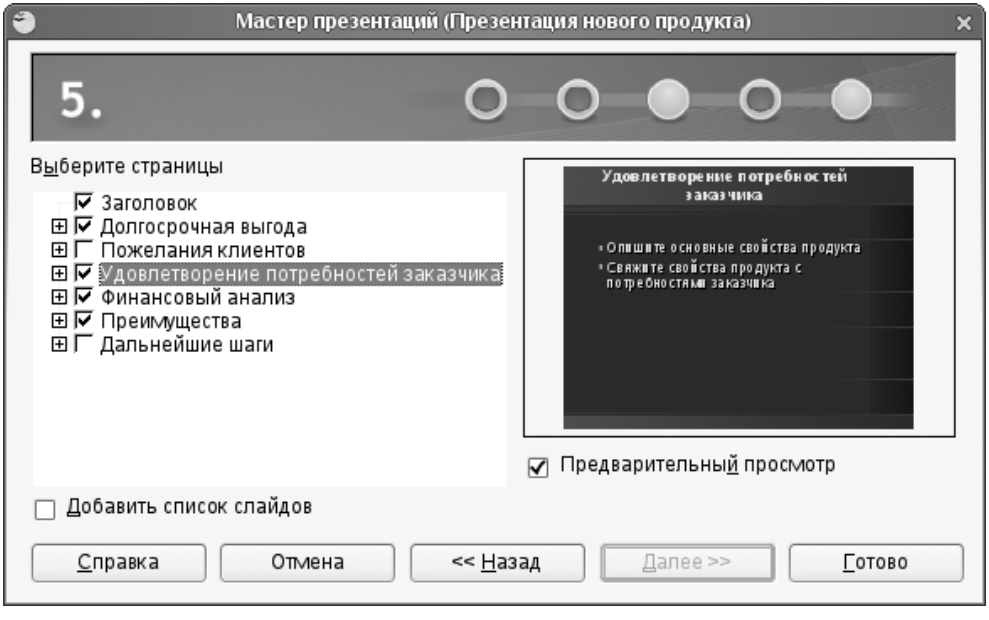


Рис. 39.5. Определение слайдов презентации

Новая презентация создана. Теперь можно перейти к работе со слайдами.

39.3. Работа со слайдами

Основное окно Impress изображено на рис. 39.6. Слева находится панель **Слайды**, на которой отображаются слайды вашей презентации в порядке их показа. По центру расположено рабочее пространство, в котором вы будете изменять слайды, а справа — панель **Задачи**, с помощью которой вы можете:

- изменить фон слайдов (вкладка **Фоны страниц**);

- изменить макет слайда, добавить новый слайд (вкладка **Макеты**);
- изменить анимационные эффекты слайда (вкладка **Эффекты**);
- настроить автоматическую смену слайда (вкладка **Смена слайда**).

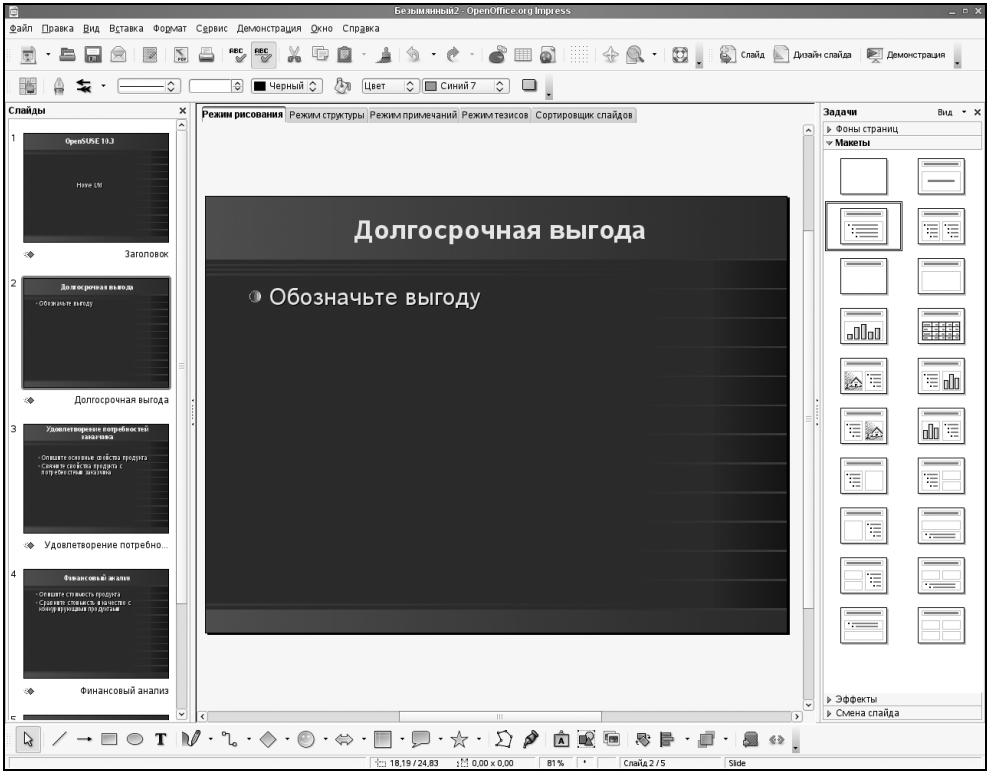


Рис. 39.6. Основное окно Impress

39.3.1. Изменение макета слайда, создание новых слайдов

Щелкните по любому слайду, а затем посмотрите на вкладку **Макеты** — будет выбран макет, используемый выбранным слайдом. Для изменения макета слайда щелкните по нужному вам макету двойным щелчком — будет изменен макет слайда, выбранного на панели **Слайды**.

Чтобы добавить новый слайд, выберите его макет, а затем нажмите кнопку **Слайд** на панели инструментов (эта кнопка находится выше панели **Задачи**). Можно также щелкнуть правой кнопкой на макете и выбрать команду **Вставить слайд**.

После вставки слайда можно сразу заполнить его информацией — не затягивайте с этим. Ведь главное — это информация, а все остальное успеете сделать позже.

Напомню, что в слайды Impress вы можете вставить любой объект — картинку, звук, диаграмму, таблицу. Для вставки разных объектов используется меню **Вставка**.

39.3.2. Изменение фона слайда

На вкладке **Фоны страниц** (рис. 39.7) вы можете изменить фон слайда.

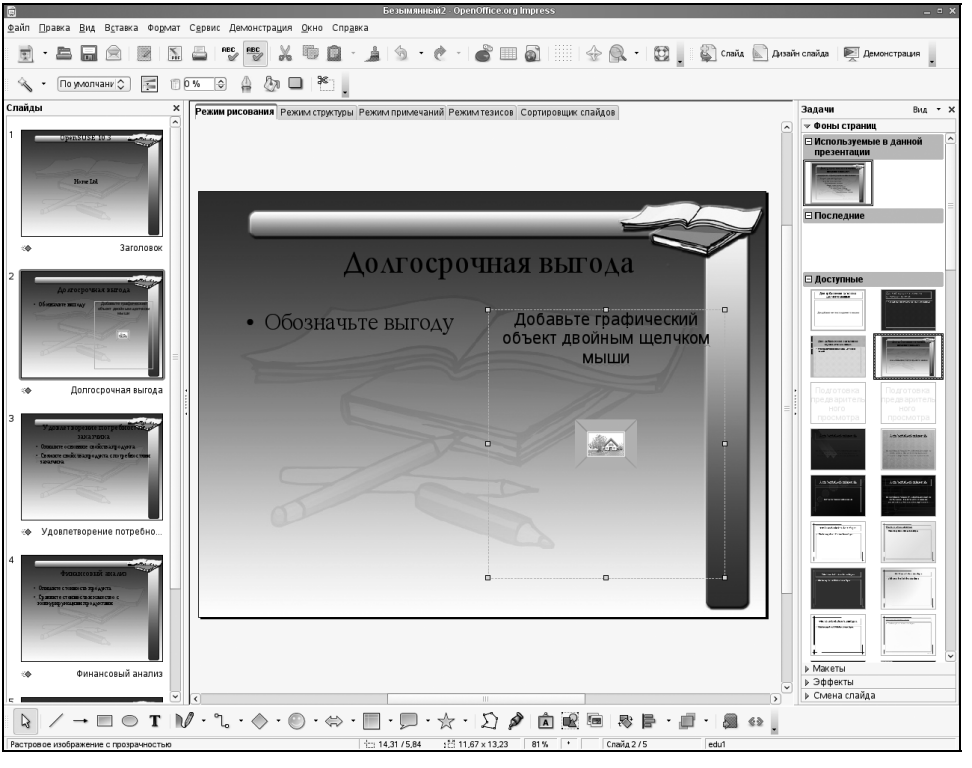


Рис. 39.7. Изменение фона слайдов

Можно изменить фон всех слайдов сразу, а можно — только выделенных слайдов. При двойном щелчке на понравившемся фоне изменения будут применены ко всем слайдам (обычно дизайн слайдов презентации должен быть одинаковым).

Но если вам нужно изменить фон только одного или нескольких слайдов, выделите их на панели **Слайды**, затем щелкните на дизайне слайда (вкладка **Фоны страниц**) правой кнопкой и выберите команду меню **Применить к выделенным слайдам**.

39.3.3. Настройка анимационных эффектов

Вкладка **Эффекты** позволяет настроить анимационные эффекты для разных элементов слайда: надписей, рисунков.

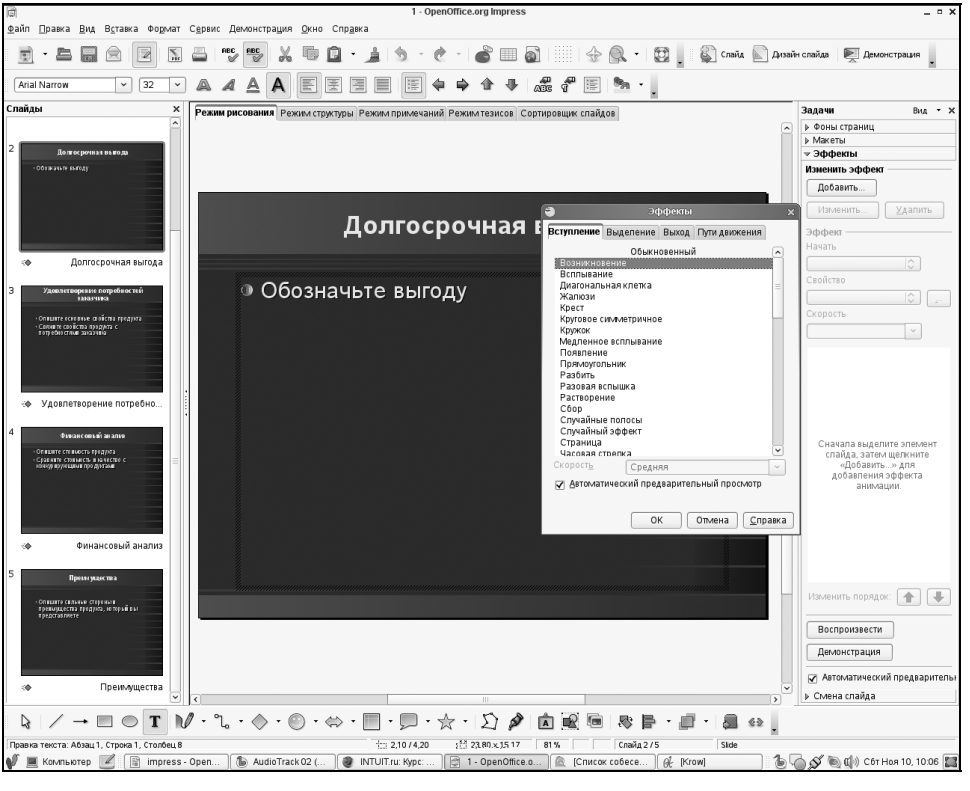


Рис. 39.8. Настройка анимационного эффекта

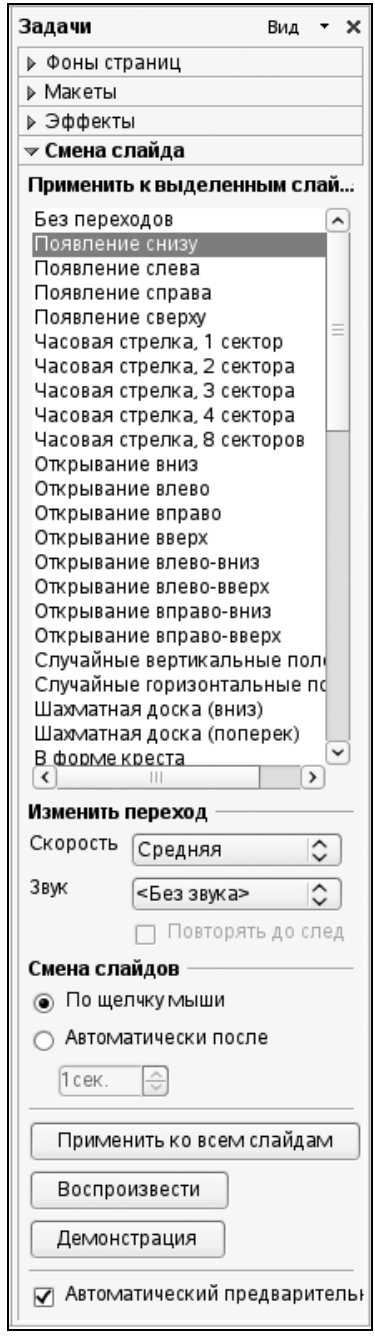


Рис. 39.9. Вкладка **Смена слайда**

Не нужно путать эти эффекты с анимацией смены слайда. Эффекты смены слайда устанавливаются на вкладке **Смена слайда**.

Для настройки анимационного эффекта для элемента слайда перейдите на вкладку **Эффекты**, щелкните по нужному вам элементу, затем нажмите кнопку **Добавить** и в появившемся окне выберите анимационный эффект (рис. 39.8).

Помните, что анимация не всегда желательна, поэтому перед ее выбором подумайте, нужна ли она вообще?

39.3.4. Настройка смены слайдов

Вкладка **Смена слайда** (рис. 39.9) позволяет настроить эффект смены слайда, а также время и способ смены слайда. С выбором эффекта, думаю, вы определитесь сами, а мы лучше поговорим о способе смены слайдов.

Тип смены слайда: по щелчку или автоматически — задается параметром **Смена слайдов**. Как уже было отмечено, время смены слайда на практике будет различным для разных слайдов. Как же узнать, сколько времени нужно на обсуждение слайда? Для этого нужно воспользоваться таймером.

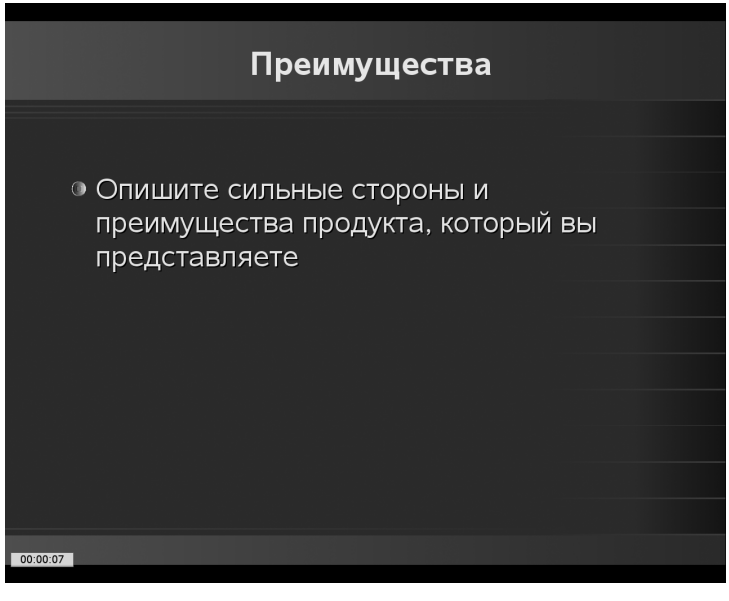


Рис. 39.10. Показ презентации с таймером

Выполните команду меню **Демонстрация** | **Показывать таймер**. Начнется обычный показ демонстрации. Начинайте комментировать слайд так, как бы вы это делали во время показа. Никуда не спешите, старайтесь четко проговаривать слова (заодно и текст выучите!). В нижнем левом углу экрана вы увидите таймер (рис. 39.10).

По окончании комментария подождите секунду-другую и нажмите левую кнопку мыши. Запишите на бумаге время показа каждого слайда — так намного проще, чем просто его запоминать.

39.4. Демонстрация презентации

Для начала демонстрации нажмите клавишу <F5> или выполните команду меню **Демонстрация** | **Демонстрация**. Начнется показ слайдов.

При настроенной автоматической смене слайда они будут сменяться без вашего вмешательства. Но даже в этом случае вы можете быстро перейти к следующему слайду с помощью щелчка левой кнопкой мыши.

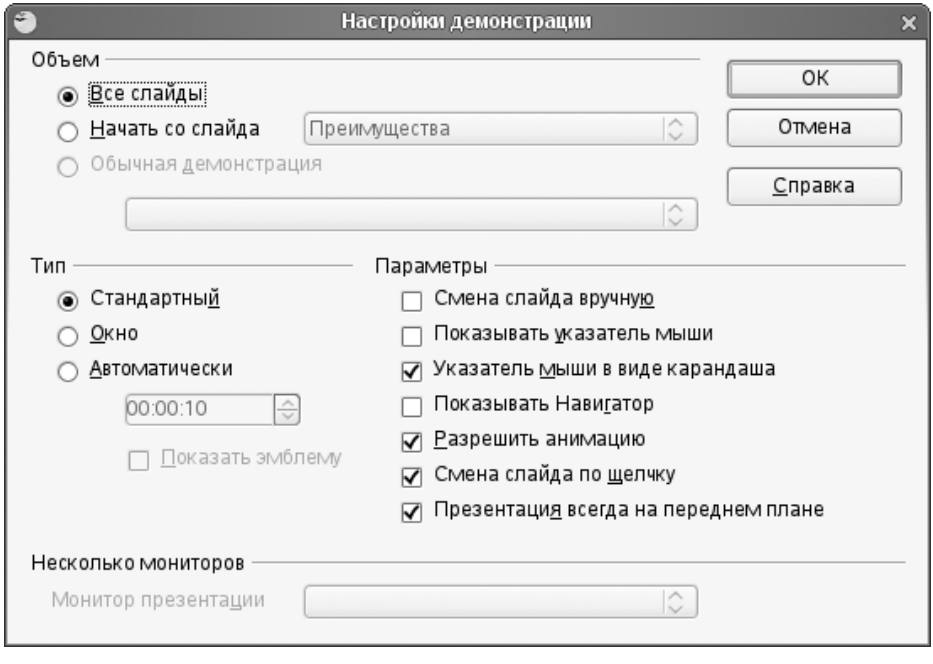


Рис. 39.11. Параметры демонстрации

Если вы до этого пользовались PowerPoint, то, наверное, знаете, как войти во время показа в режим "карандаша" — для этого нужно нажать комбинацию <Ctrl>+<P>. После этого вы можете рисовать на слайдах все, что вам хочется. Изменения, понятно, сохранены не будут. "Карандаш" очень полезен в разгаре дискуссии, когда вы хотите обратить внимание аудитории на некоторые элементы слайда.

В Impress тоже можно использовать "карандаш". Для этого выполните команду **Демонстрация | Параметры демонстрации**. В открывшемся окне установите параметр **Указатель мыши в виде карандаша** (рис. 39.11). После этого вы сможете во время показа рисовать на ваших слайдах все, что захотите (рис. 39.12).

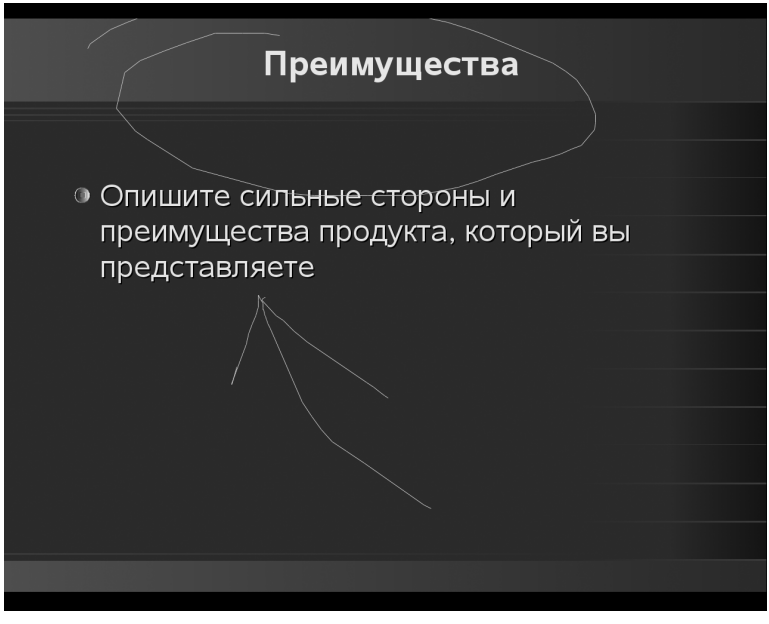


Рис. 39.12. Использование карандаша

39.5. Сохранение презентации

Вы можете сохранить презентацию как во внутреннем формате OOo Impress, так и в формате MS PowerPoint. Для этого при сохранении презентации просто выберите нужный вам формат (рис. 39.13).

С помощью команды **Файл** | **Экспорт** можно экспортировать презентацию в один из "непрезентационных" форматов, например, во Flash, HTML, PDF и др. (рис. 39.14).

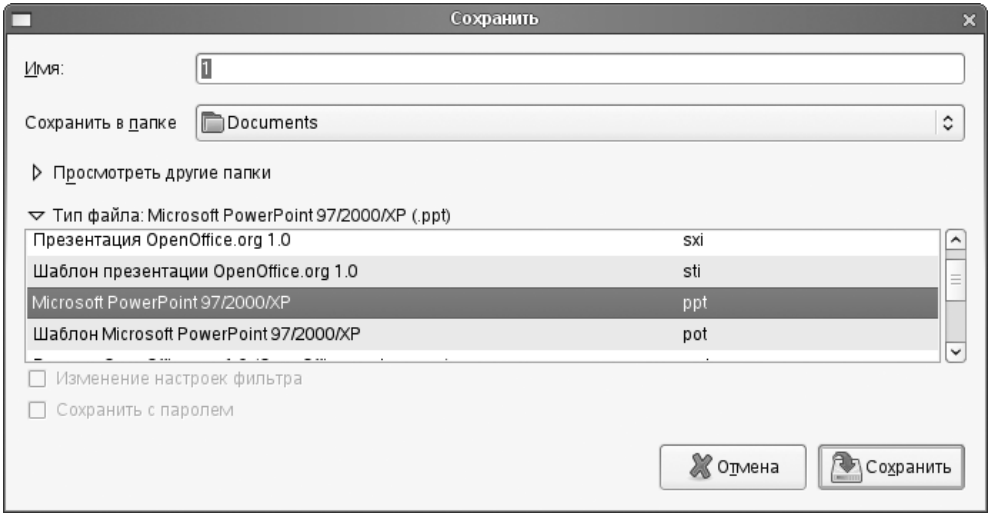


Рис. 39.13. Сохранение презентации

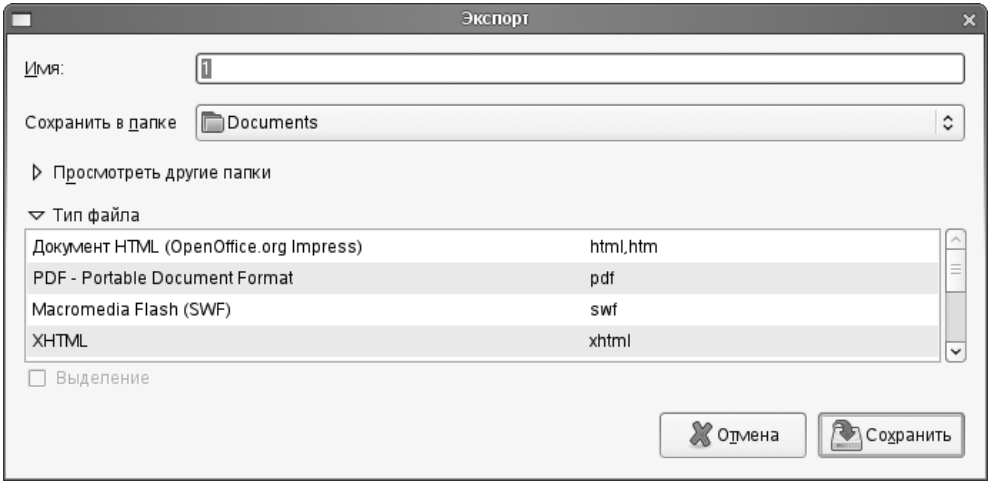


Рис. 39.14. Экспорт презентации

Глава 40



Другие офисные задачи

В состав пакета OpenOffice входят далеко не все пакеты, необходимые для организации нормального рабочего процесса в офисе. Но, к счастью, для Linux все эти программы разработаны и вам остается только установить и использовать их.

40.1. Работа с PDF-файлами: просмотр и создание

Компания Adobe разработала очень удобный формат документов — PDF (Portable Document Format), позволяющий сохранять точный вид документа (шрифты, форматирование, картинки, цвета и т. д.). Преимущество данного формата перед тем же форматом MS Word заключается в том, что PDF не зависит от платформы. Созданный PDF-файл будет одинаково выглядеть под любой операционной системой, для которой разработана программа просмотра PDF-формата.

В Windows для просмотра формата PDF служит программа Adobe Acrobat Reader, которую можно бесплатно скачать с сайта фирмы Adobe (**www.adobe.com**).

В Linux есть свои программы для просмотра PDF. Вы также можете установить стандартный Acrobat Reader (его можно бесплатно скачать с сайта Adobe), но обычно в этом нет необходимости, поскольку стандартная программа для просмотра PDF, которая устанавливается по умолчанию, не вызывает никаких нареканий в свой адрес (рис. 40.1).

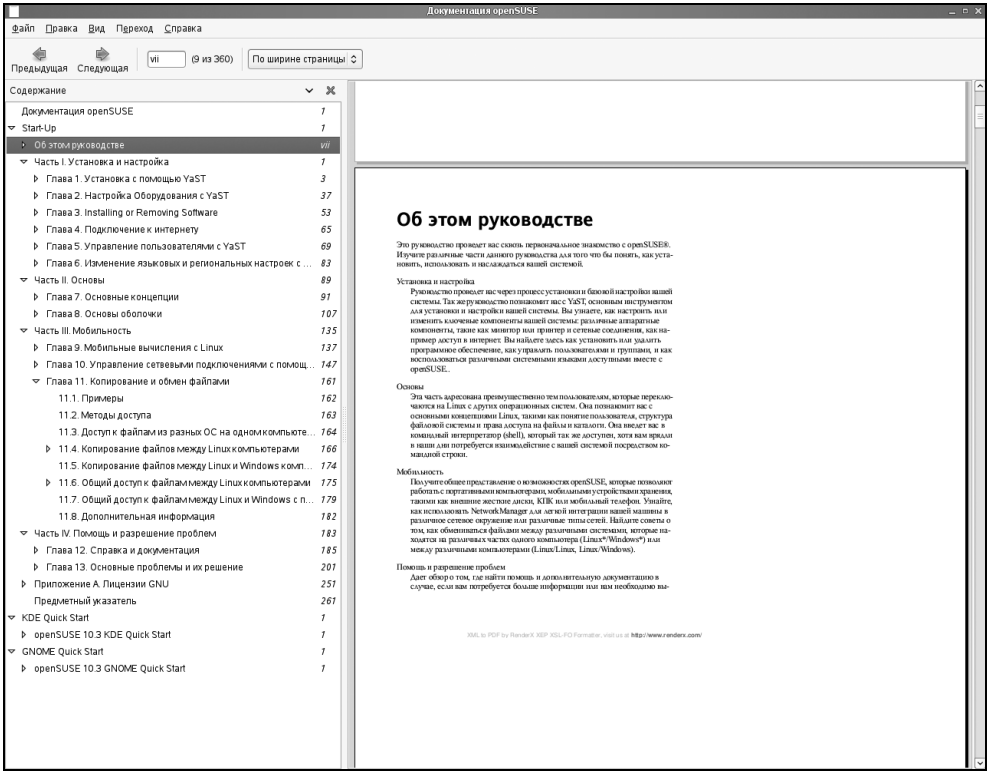


Рис. 40.1. Стандартная программа для просмотра PDF

Если вы все же хотите использовать привычный Acrobat Reader, то можете скачать его по адресу:

http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2_allversions.html.

В появившейся в окне браузера форме нужно выбрать платформу Linux (.rpm). После этого браузер автоматически начнет загружать RPM-файл с программой Acrobat Reader (чуть больше 20 Мбайт). Если вы пользуетесь графическим менеджером для закачки файлов, можете указать на него прямую ссылку (ее нужно передать менеджеру закачки):

http://ardownload.adobe.com/pub/adobe/reader/unix/8.x/8.1.2/enu/AdobeReader_enu-8.1.2_SU1-1.i486.rpm

Для Ubuntu/Debian нужно использовать другую ссылку:

http://ardownload.adobe.com/pub/adobe/reader/unix/8.x/8.1.2/enu/AdobeReader_enu-8.1.2_SU1-1.i386.deb

Установить программу Acrobat Reader очень просто:

```
# rpm -ihv AdobeReader_enu-7.0.8-1.i386.rpm
# apt-get install AdobeReader_enu-8.1.2_SU1-1.i386.deb
```

После запуска программы вы обнаружите, что она ничем не уступает Windows-версии. Это полный ее аналог — можете не сомневаться (рис. 40.2).

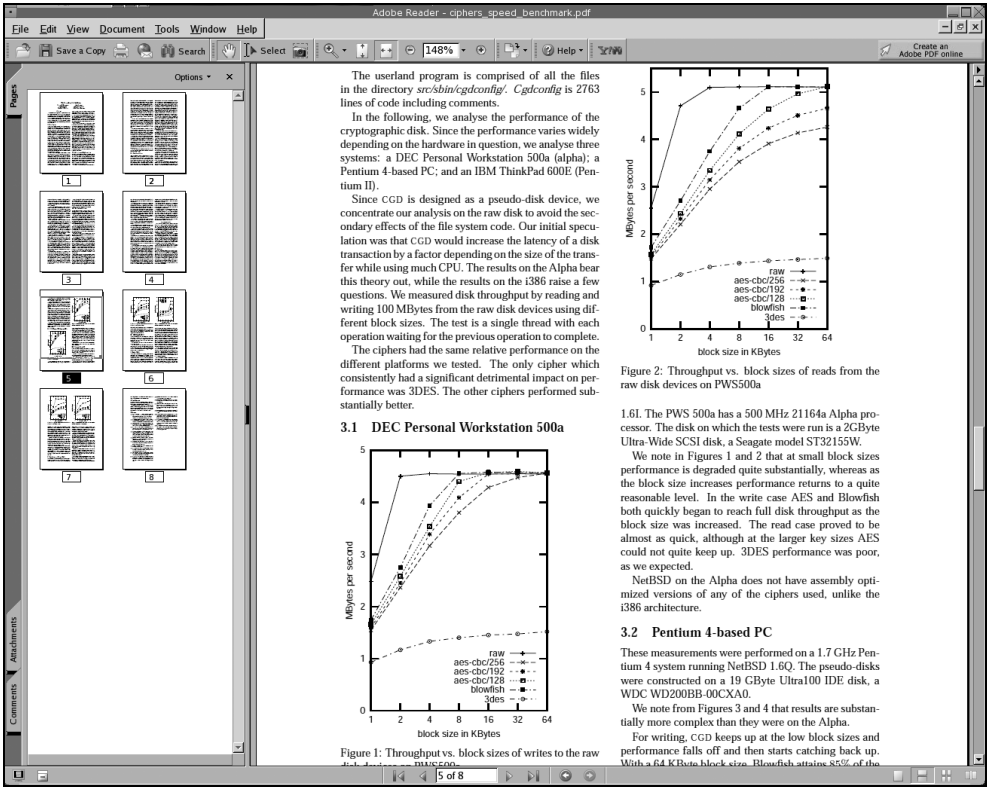


Рис. 40.2. Программа Acrobat Reader for Linux

Если вам нужно просмотреть документ PDF в консоли (то есть вне графического интерфейса), его можно преобразовать командой `pdftohtml`, а потом уже просмотреть с помощью текстового браузера (например lynx, links, elinks). Программу pdftohtml можно скачать по адресу:

http://pdftohtml.sourceforge.net/

Установите программу, после чего выполните команду:

```
pdftohtml -q -noframes -stdout <PDF-файл> | <ваш текстовый браузер>
```

Например,

```
pdftohtml -q -noframes -stdout book.pdf | elinks
pdftohtml -q -noframes -stdout book.pdf | links
```

Можно по аналогии создать bash-сценарий, давайте этим и займемся:

```
#!/bin/bash
pdftohtml -q -noframes -stdout $1 | links
```

Сохраните этот файл в каталог /usr/bin под именем viewpdf и выполните следующую команду:

```
# chmod +x /usr/bin/viewpdf
```

Команда `chmod` разрешает выполнение сценария viewpdf. Вызвать этот сценарий нужно так:

```
viewpdf <PDF-файл>
```

Перед использованием такого сценария убедитесь, что браузер links (пакет называется так же) установлен в вашей системе.

Для создания PDF-файлов компанией Acrobat разработана программа Acrobat (просто Acrobat, без Reader), но она — платная. Linux-пользователям повезло: они могут создавать PDF-файлы прямо из OpenOffice. Вы можете сохранить в формате PDF любой документ — текстовый, таблицу, презентацию, нажав кнопку PDF на панели инструментов (рис. 40.3).

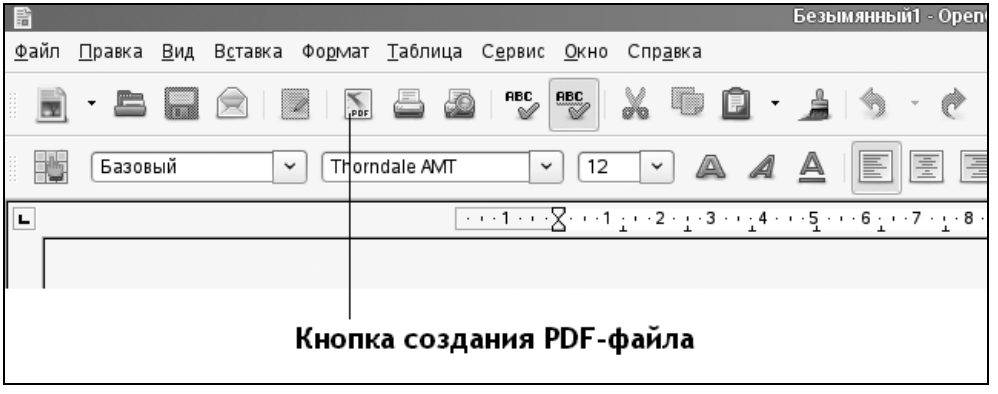


Рис. 40.3. Кнопка создания PDF-файла

40.2. Создание снимков экрана

Иногда очень полезно "сфотографировать" какое-то окно. Создать скриншот (снимок экрана) несложно — просто нажмите клавишу <Print Screen>. Откроется окно **Сохранить снимок экрана** (рис. 40.4), в котором вы можете задать необходимые вам параметры скриншота. По умолчанию "фотографируется" весь экран. Если вы хотите "сфотографировать" только активное окно, нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<Print Screen>.

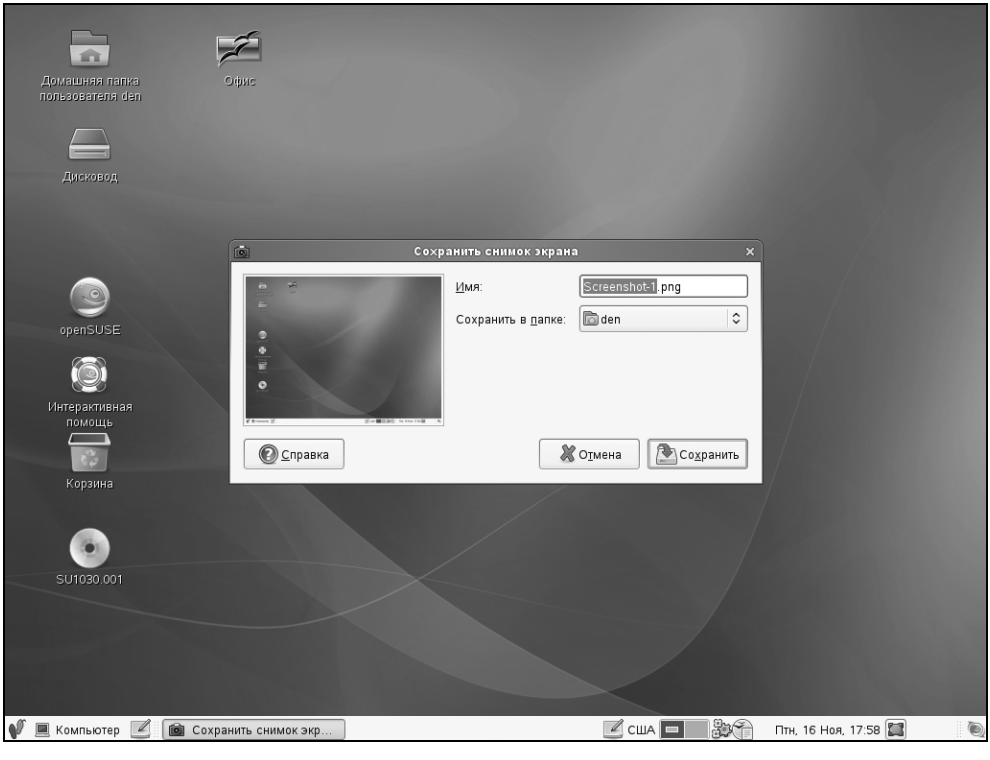


Рис. 40.4. Создание снимка окна

Как правило, снимки экрана сохраняются на рабочем столе, но вы с помощью списка **Сохранить в папке** можете выбрать другой каталог, например, свой домашний.

Скриншоты сохраняются в формате PNG (Portable Network Graphics) — это оптимальный формат, обеспечивающий высокое качество изображения и не-

большой размер файла. Формат PNG поддерживается всеми программами для просмотра/редактирования изображения.

40.3. База данных OpenOffice.org Base

В состав OpenOffice входит программа OOo Base, призванная заменить популярную программу для работы с базами данных MS Access. Программа очень напоминает Access (рис. 23.6), но у нее есть один недостаток — OOo Base не может работать с файлами MS Access. Поэтому если вам нужно средство для редактирования баз данных MS Access, то OOo Base — не выход из ситуации. С другой стороны, если требуется создать базу данных как таковую, то ее формат не играет особой роли и можно смело работать с OOo Base.

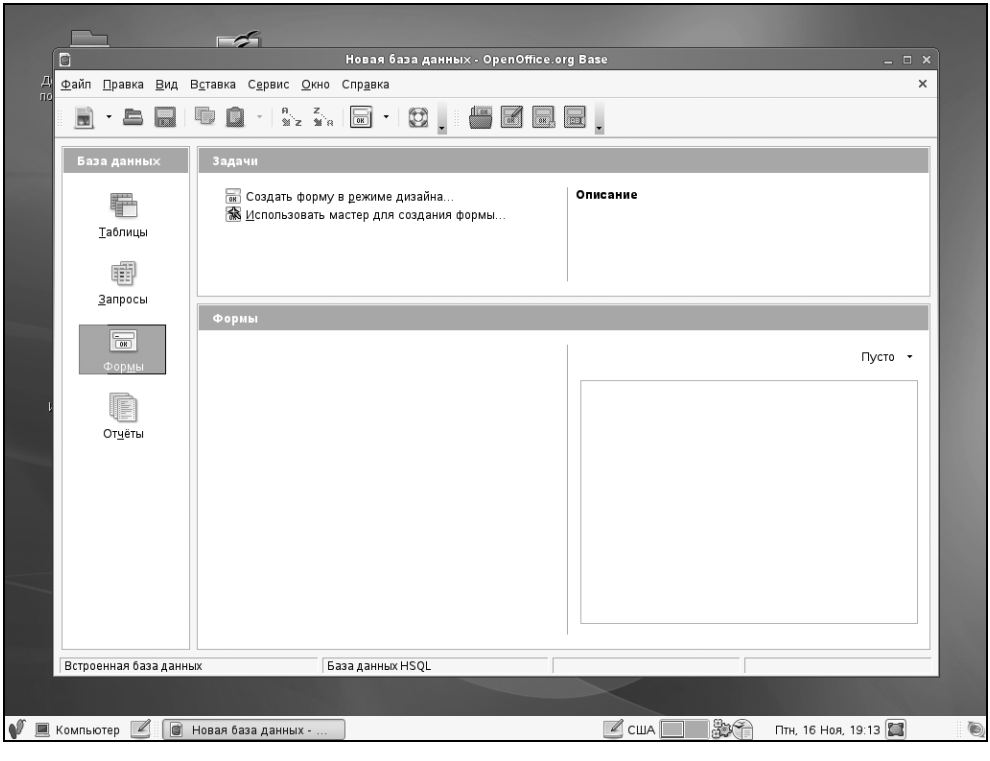


Рис. 40.5. Программа OOo Base

OOo Base также можно без проблем использовать для подключения к источникам JDBC, к MySQL-серверу, электронной таблице OOo Calc, адресной книге Evolution и к другим источникам данных (рис. 40.6).

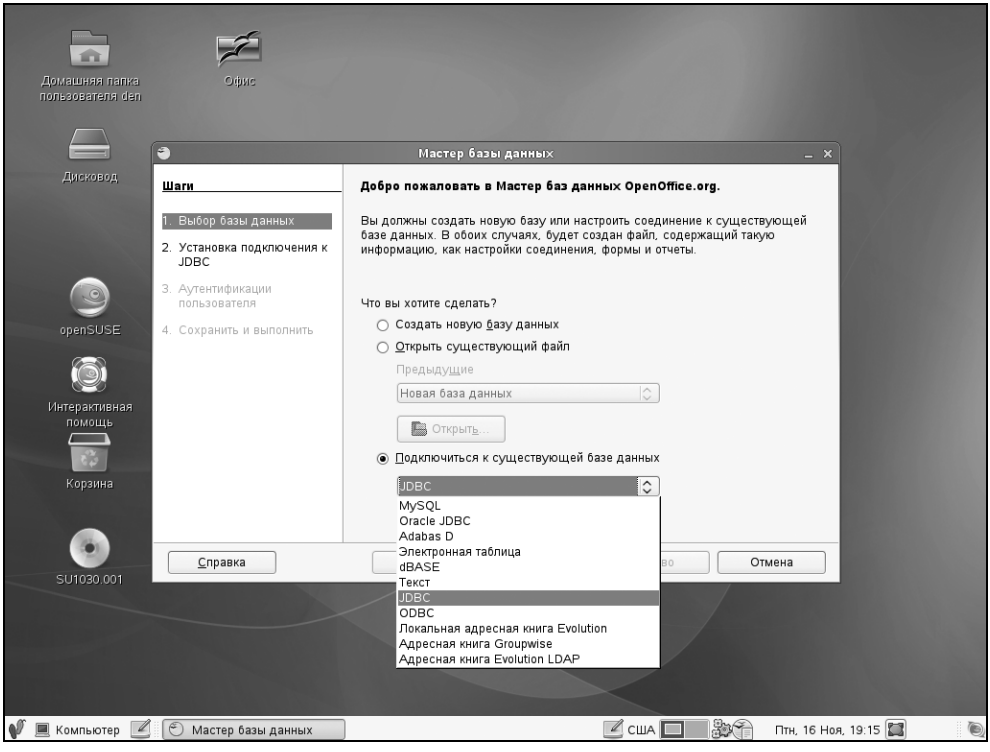


Рис. 40.6. Выбор источника данных

40.4. Evolution: почта и органайзер

В любом современном дистрибутиве имеется очень удачный почтовый клиент Evolution, имеющий также функции органайзера. Иногда Evolution сравнивают с программой MS Outlook, и в этом есть определенный смысл — программы даже немного похожи визуально.

При первом запуске Evolution просит ввести общие параметры почтового ящика (рис. 40.7), параметры приема писем (рис. 40.8 и 40.9) и параметры отправки писем (рис. 40.10).

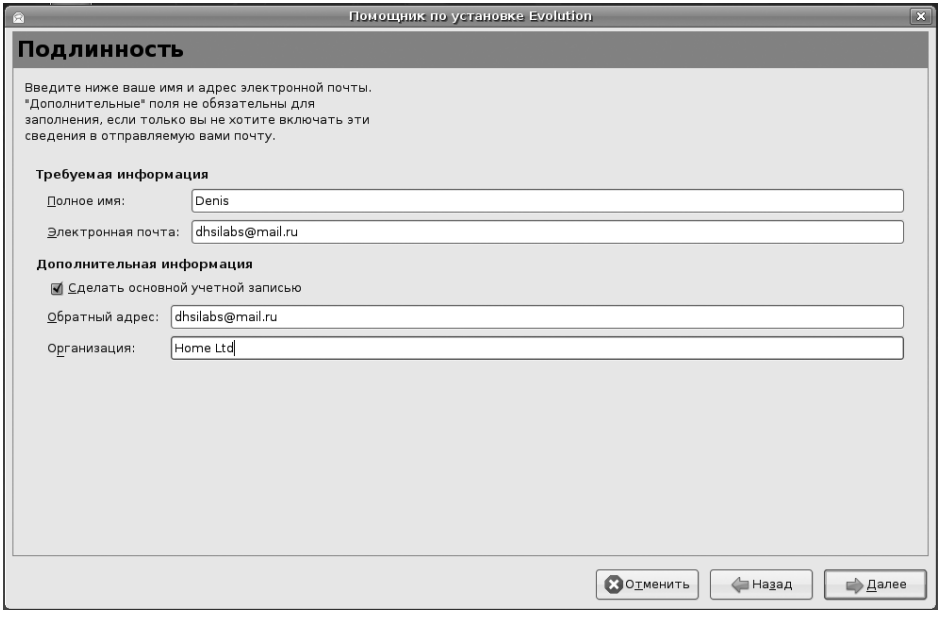


Рис. 40.7. Общие параметры почтового ящика

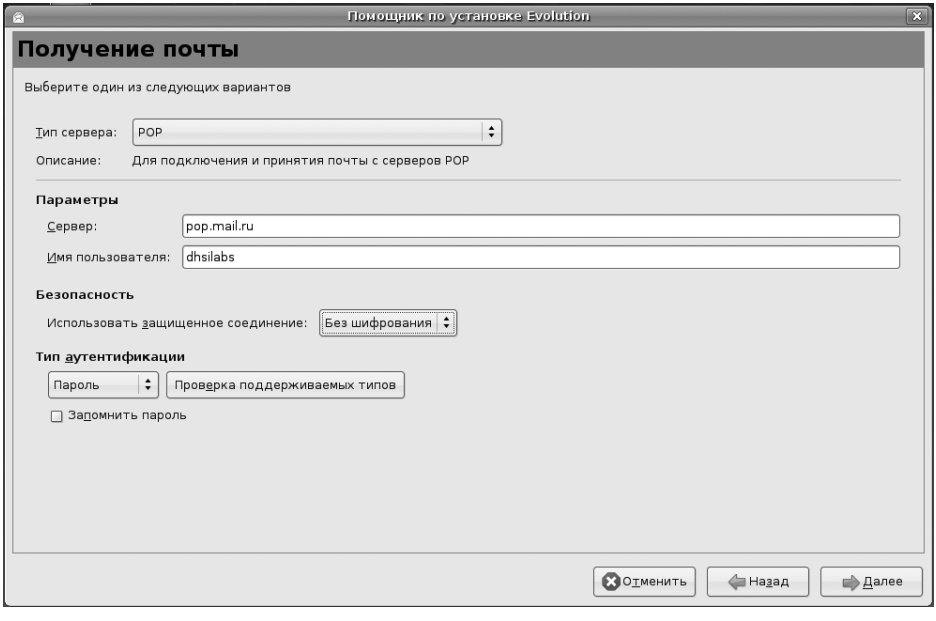


Рис. 40.8. Параметры POP-сервера

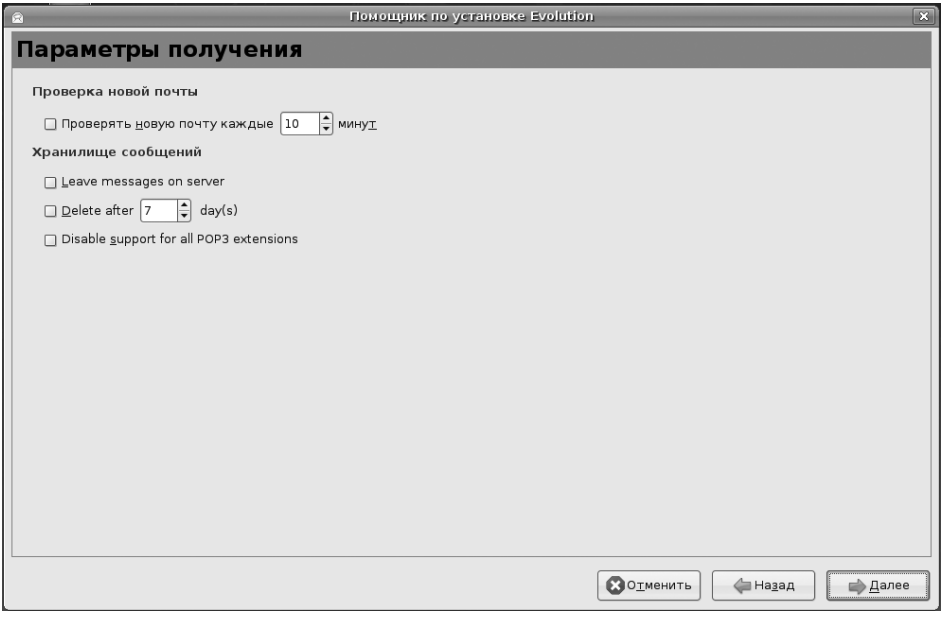


Рис. 40.9. Периодичность проверки почты

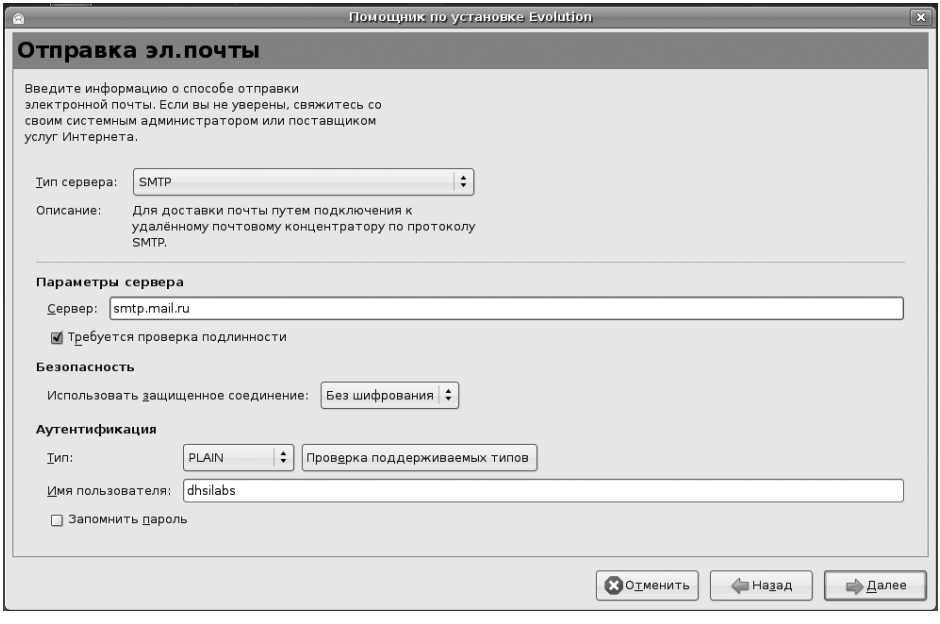


Рис. 40.10. Параметры отправки почты

Примечание

На рис. 40.7–40.10 приведены параметры настройки почтового ящика для популярной почтовой системы Mail.Ru.

После первоначальной настройки почтового ящика вы увидите основное окно Evolution (рис. 40.11). Изменить введенные при первом запуске параметры, а также создать дополнительные почтовые ящики можно с помощью команды меню **Правка** | **Параметры**.

Левая часть окна Evolution содержит кнопки переключения режимов программы (**Почта, Контакты, Задачи, Заметки, Календарь**). С первого взгляда заметно, что Evolution — полноценный органайзер (рис. 40.12).

Если вы когда-нибудь работали с MS Outlook, то без проблем разберетесь и с Evolution.

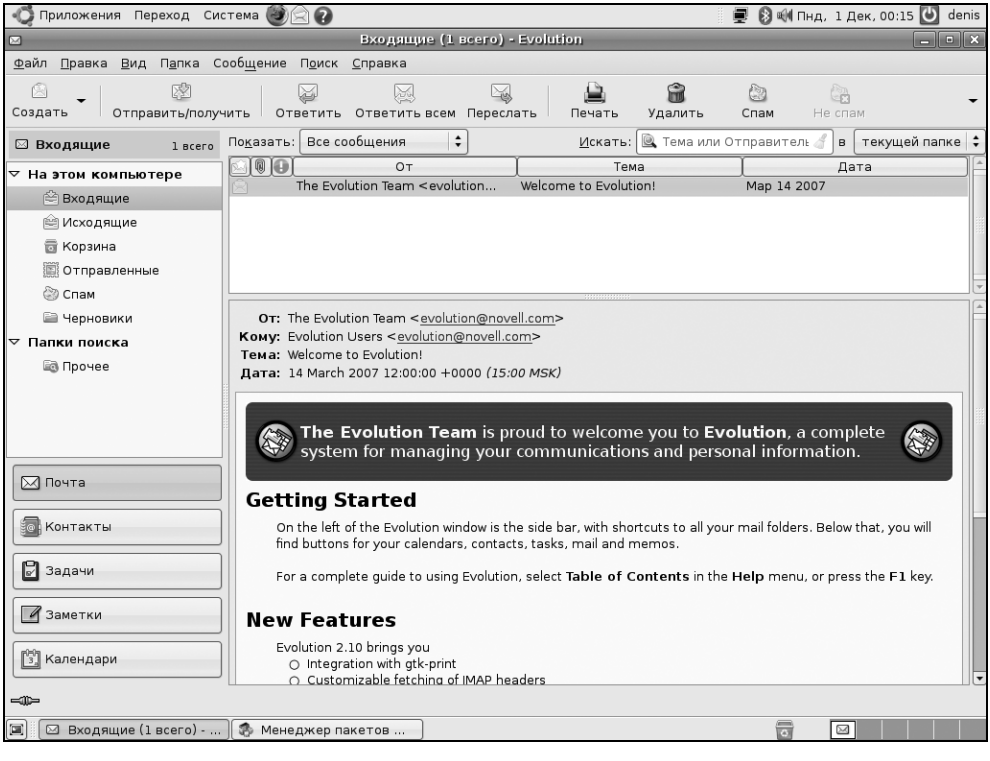


Рис. 40.11. Основное окно Evolution

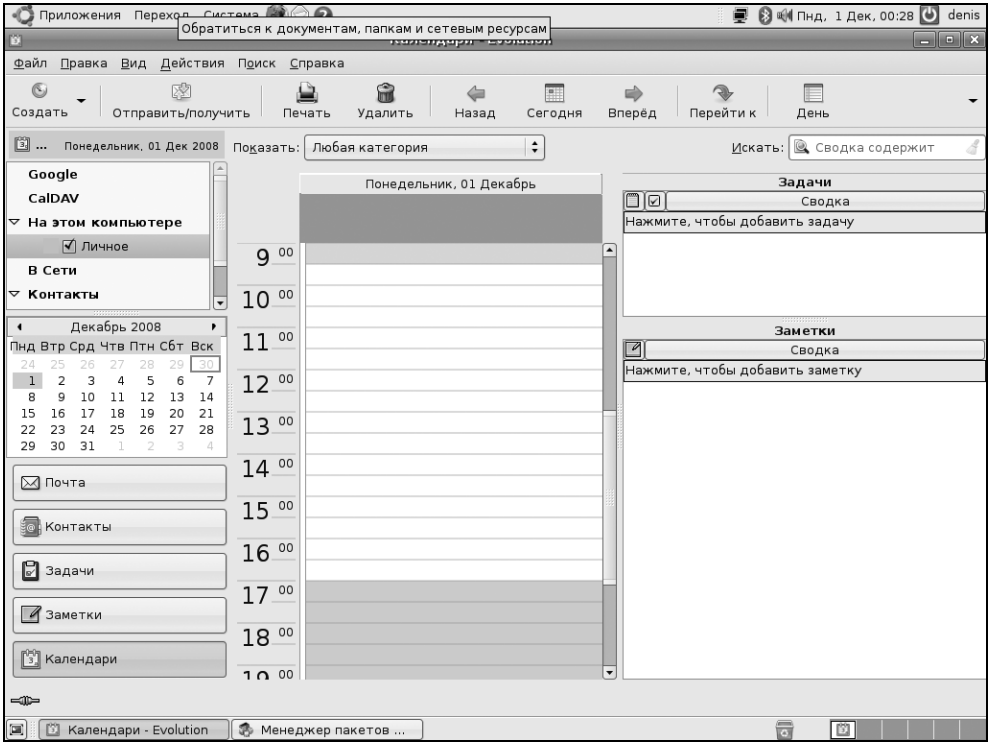


Рис. 40.12. Календарь Evolution

Лучше рассмотрим два очень полезных действия. Первое — это сортировка писем, а второе — импорт данных из MS Outlook в Evolution.

40.4.1. Сортировка писем

Предположим, мы получаем рассылку и хотим, чтобы все письма этой рассылки были помещены в папку **Рассылка**. Выполните следующие действия:

1. Выделите папку **Входящие**.
2. Выполните команду меню **Папка** | **Создать**.
3. Введите название новой папки (рис. 40.13) и нажмите кнопку **Создать**.
4. Выберите одно из писем рассылки.

5. Выполните команду **Сообщение** | **Создать правило** | **Фильтр по теме**.
6. Выберите папку **Inbox/Рассылка** (рис. 40.14) и нажмите кнопку **ОК**.

Теперь все сообщения с установленной темой будут помещены в папку **Входящие/Рассылка**.

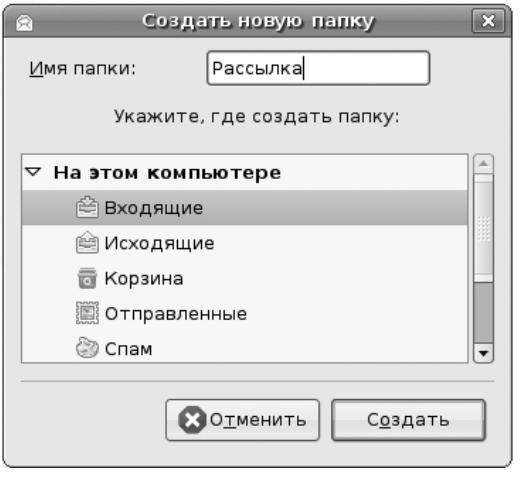


Рис. 40.13. Создание подпапки

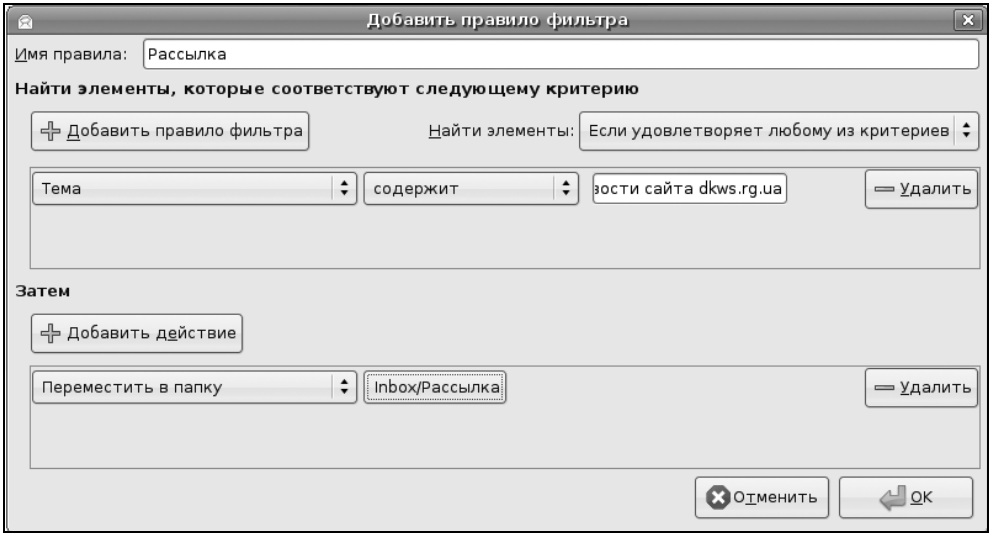


Рис. 40.14. Создание правила

40.4.2. Импорт файлов из MS Outlook

К сожалению, несмотря на внешнюю схожесть MS Outlook и Evolution, программы, конвертирующей почтовую базу из MS Outlook в Evolution, в природе не существует. Если вы произведете некоторую "разведку", то обнаружите, что имеются два способа решения поставленной задачи. Какой из них простой, а какой сложный — решать вам.

Первый способ заключается в преобразовании писем из формата MS Outlook в формат Mozilla Thunderbird для Windows, потом перенос данных в Thunderbird для Linux, а затем уже импорт в Evolution. Уж слишком неудобно.

Второй способ заключается в следующем. Вам нужно выполнить команду из меню MS Outlook **Файл** | **Импорт и экспорт** | **Экспорт в файл** | **Файл личных папок (.pst)**. Назовите файл expost.pst и сохраните в корневом каталоге диска C:. Затем выполните команду **Файл** | **Создать** | **Файл данных Outlook** | **Файл личных папок Outlook 97-2002**. Этот файл назовите expost2.pst.

Теперь выполните команду **Файл** | **Импорт и экспорт** | **Импорт из другой программы или файла** | **Файл личных папок (.pst)**. Укажите файл export.pst и выберите все папки. В результате все письма из expost.pst будут перенесены в export2.pst, и файл expost2.pst существенно увеличится в размере.

Загрузите Linux, скопируйте файл export2.pst в свой домашний каталог. Установите программу readpst, а затем введите команды:

```
mkdir output
readpst export2.pst -o output
```

Первая команда создаст каталог output, а вторая конвертирует письма из формата PST в формат mbox и запишет их в каталог output. Все, что вам осталось — это запустить Evolution и выбрать команду **Файл** | **Импорт** для импорта писем.



ЧАСТЬ IX

Безопасность

Эта часть книги посвящена информационной безопасности. Вы узнаете, как восстановить систему после сбоя, как использовать брандмауэр и антивирус. Мы также подробно рассмотрим процесс защиты вашего ноутбука.

Глава 41



Восстановление системы после сбоя

Linux — достаточно надежная операционная система, но никто не застрахован от сбоя. В этой главе мы поговорим о том, как найти и устранить причину сбоя.

41.1. Локализация причины сбоя

Всему есть своя причина. Сбой не происходит сам по себе. Причиной может стать либо ошибка программного обеспечения, либо отказ "железа". Исходя из этого, можно выделить программные и аппаратные сбои. Последние можно смело назвать аппаратно-программными, поскольку из-за отказа аппаратуры довольно часто происходят программные сбои. Самый простой пример — отказ винчестера, вследствие которого программа не может записать или прочитать данные и происходит программный сбой. При некорректной работе оперативной памяти часто происходят порой сложнообъяснимые ошибки программного обеспечения.

Здесь мы остановимся на анализе причин и устранении как программных, так и аппаратных сбоев. Но сначала рассмотрим восстановление загрузчика Linux. Не подумайте, что загрузчик ненадежен, отнюдь. Просто после переустановки Windows "затирает" его и записывает на это место свой собственный загрузчик. Ясно, что после переустановки Windows переустанавливать Linux не очень хочется.

41.2. Восстановление загрузчика Linux

Для восстановления загрузчика GRUB нужно загрузиться с LiveCD (подойдет любой LiveCD с любым дистрибутивом Linux) и ввести следующие команды:

```
mkdir /old
mkdir /old/dev

mount /dev/sdaN /old

mount --bind /dev /old/dev
chroot /old
/sbin/grub-install /dev/sda

reboot
```

Все команды следует вводить от имени root. Для этого надо использовать команды `su` или `sudo`.

Разберемся, что означают эти команды. Первая — создает каталог /old, который будет использоваться в качестве точки монтирования. Вторая — создает в этом каталоге подкаталог dev, который пригодится для монтирования devfs (псевдофайловой системы).

Третья команда используется для монтирования корневой файловой системы дистрибутива Linux, установленного на жестком диске к каталогу /old. Предположим, что ваш дистрибутив Linux был установлен в раздел /dev/sda5. Тогда эта команда будет иметь вид:

```
mount /dev/sda5 /old
```

После этого нужно подмонтировать каталог /dev к каталогу /old/dev. Это делается с помощью все той же команды `mount`, но с параметром `-bind` (четвертая команда).

Команда `chroot` (пятая) заменяет корневую систему нашего LiveCD на корневую систему дистрибутива, установленного на винчестере. Вам остается лишь ввести пятую команду:

```
/sbin/grub-install /dev/sda
```

Она установит загрузчик GRUB так, как он был установлен до этого. После установки GRUB нужно перезагрузить компьютер (команда `reboot`).

Примечание

Дополнительную информацию о восстановлении загрузчика GRUB вы можете получить на моем форуме:

http://www.dkws.org.ua/phpbb2/viewtopic.php?t=3275

41.3. Программный сбой

Прежде всего нужно выяснить и по возможности устранить причину сбоя. Если это сугубо программный сбой, то причины две: неправильная настройка программы (или системы) и ошибка программы.

41.3.1. Неправильная настройка программы или системы

Как работала система до сбоя? Встречался ли подобный сбой раньше? Если ничего такого ранее вы не наблюдали, и система работала как швейцарские часики, значит, скорее всего, причина в неправильной ее настройке. Вспомните, какие файлы конфигурации вы изменяли (или какие параметры устанавливали с помощью графических конфигураторов). Просто по памяти восстановите исходные значения и перезапустите сервис или службу, ставшую причиной сбоя, — скорее всего проблема разрешится.

Рекомендуется перед каким-либо изменением, вносимым в файл конфигурации системы, делать его резервную копию. Потом вам же будет проще восстановить исходные значения. Можно рекомендовать и другой подход: комментировать прежние директивы/значения файла конфигурации, а под ними писать новые. В случае вашей ошибки вы всегда сможете восстановить исходные значения.

41.3.2. Ошибка программы. Журналы системы

Самый простой случай — когда причина ошибки в ваших действиях. Но иногда бывает так, что система работала-работала, а на следующий день полови-

на служб не запускается. В чем же причина? Тут поможет только чтение журналов системы, находящихся в каталоге /var/log:

- /audit/ — журнал системы аудита;
- /cups/ — журналы системы печати;
- /gdm/ — протоколы менеджера дисплея;
- /httpd/ — журналы Web-сервера Apache;
- mail — журналы почтовой службы;
- /news/ — журналы NNTP-сервера и NNTP-клиентов;
- boot.log — журналы загрузки системы;
- boot.msg — загрузочные сообщения ядра (в ряде дистрибутивов этот файл называется dmesg);
- messages — различные сообщения ядра (и в некоторых случаях — обычных программ);
- secure — журнал службы безопасности;
- warn — журнал предупреждений (от англ. *waring*);
- XFree86.0.log — журнал системы XFree86.

В каком же журнале искать ошибку? Тут действует принцип взаимоисключения: если у вас не работает Web-сервер Apache, то искать причину следует в каталоге /var/log/httpd/, но никак не в /var/log/mail.

Если ошибка происходит во время загрузки системы, просмотрите файл boot.msg:

```
# less boot.msg
```

Эту команду нужно вводить от имени root, поскольку журналы системы просматривать может только он.

В современных дистрибутивах используется демон протоколирования syslog-ng (syslog Next Generation), который в качестве основного протокола использует файл /var/log/messages. Рассмотрим фрагмент этого файла (листинг 41.1).

Листинг 41.1. Фрагмент файла /var/log/messages

```
Oct 27 08:39:20 dhsilabs ifup:     dsl0
Oct 27 08:39:20 dhsilabs ifup-ppp: interface dsl0 is up
Oct 27 08:39:20 dhsilabs pppd[6646]: Plugin rp-pppoe.so loaded.
```

```
Oct 27 08:39:20 dhsilabs pppd[6646]: RP-PPPoE plugin version 3.3 compiled
against pppd 2.4.4
Oct 27 08:39:20 dhsilabs pppd[6646]: Plugin passwordfd.so loaded.
Oct 27 08:39:20 dhsilabs pppd[6646]: pppd 2.4.4 started by root, uid 0
Oct 27 08:39:20 dhsilabs pppd[6646]: PPP session is 35370
Oct 27 08:39:21 dhsilabs kernel: NET: Registered protocol family 24
Oct 27 08:39:21 dhsilabs kernel: ppp0 renamed to dsl0
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: Renamed interface ppp0 to dsl0
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: Using interface dsl0
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: Connect: dsl0 <--> eth0
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: Remote message: Login ok
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: PAP authentication succeeded
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: peer from calling number
00:19:5B:8B:BD:AD authorized
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: local  IP address 193.254.219.142
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: remote IP address 193.254.218.129
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: primary   DNS address 193.254.218.5
Oct 27 08:39:21 dhsilabs pppd[6646]: secondary DNS address 193.254.218.6
```

В приведенном примере на компьютере с именем dhsilabs 27 октября в 08:39 был поднят сетевой интерфейс dsl0 (ADSL-соединение). После этого приводится протокол PPP-сессии, из которого можно понять, что аутентификация ADSL-пользователя прошла успешно (PAP authentication succeeded), сетевому интерфейсу dsl0 был присвоен IP-адрес 193.254.219.142, адрес удаленного компьютера (сервера доступа): 193.254.218.129, IP-адреса DNS-серверов: 193.254.218.5 и 193.254.218.6.

Когда вы определите причину сбоя (она будет записана в один из файлов протоколов), то сможете ее устранить.

41.4. Аппаратный сбой

Причиной аппаратного сбоя, как мы знаем, может стать или полный отказ устройства, или частичный отказ одного из его модулей, что свидетельствует о необходимости замены всего устройства. При полном отказе устройства результат виден невооруженным взглядом. Наиболее часто отказывают жесткие диски и оптические приводы (поскольку в их конструкции есть движу-

щиеся механические детали), на втором месте — оперативная память, далее — видеокарты и прочие карты расширения. Самыми надежными остаются процессор и материнская плата. Хотя все относительно и определяется качеством устройства, которое напрямую зависит от производителя "железа". Не секрет, что вероятность отказа у "чистокровных" компьютеров от Intel и HP намного меньше, чем у собранного в подвале неизвестной компьютерной фирмой из тайваньских комплектующих.

41.4.1. Отказы жесткого диска

Причина отказа жесткого диска кроется в ненадежной электронике или некачественном носителе (магнитных дисках, на которых, собственно, и хранится информация). На самом деле, что вышло из строя конкретно — не так важно, все равно придется покупать новый винчестер, ведь неисправные практически не поддаются ремонту, особенно в кустарных условиях. Иногда удается восстановить информацию, но это нужно делать в лабораториях, оснащенных специальным оборудованием. Фирм, занимающихся восстановлением информации с винчестеров, немного, а их услуги стоят довольно дорого, поэтому, чтобы не пришлось платить двойную плату (за новый жесткий диск и за восстановление информации со старого), *периодически делайте резервные копии*. Для этого просто записывайте важные для вас данные на CD или DVD (приводы DVD-RW сейчас очень дешевы (порядка 1000 рублей), и позволяют записывать на один DVD-диск довольно большие объемы данных). Потом эти диски лучше всего хранить в безопасном месте — скажем, в сейфе, если он есть.

Жесткий диск может портиться постепенно. Как правило, предшественниками полного отказа становятся "битые" блоки, что проявляется блокированием записи или чтения данных. Если система не может прочитать информацию из такого сектора, вы увидите на консоли соответствующее сообщение. Если вы подозреваете, что причина именно в наличии "битых" секторов, проверьте ваш жесткий диск с помощью программы badblocks. Если ваши опасения подтвердились, немедленно сделайте резервную копию всех данных, которые еще можно прочитать с диска, поскольку сейчас ваш жесткий диск непредсказуем, — он может еще проработать с полгода или год, а может отказать уже завтра или даже через час. После этого купите новый жесткий диск (именно новый, а не другой б/у) и восстановите информацию с резервной копии, а старый винчестер постарайтесь продать, пока он еще работает.

41.4.2. Отказы памяти

При полном отказе оперативной памяти в процессе запуска системы (именно компьютера, а не Linux, поскольку до загрузки Linux дело не дойдет) вы услышите один длинный гудок системного динамика. Это сигнал о том, что пора менять модуль ОЗУ. Впрочем, пока не спешите. Возможно, вы затронули модуль при разборке компьютера — вытащите его, протрите пыль и установите обратно. Если это не поможет, попробуйте установить модуль в другой слот. В случае окончательной неудачи у вас появится новый брелок (вы уже догадались, какой). Если вы особо не разбираетесь в "железе", то, чтобы не ошибиться, выбирайте новый модуль "по образу и подобию" старого, прихватив его в магазин с собой.

Далее будет показано, как можно с помощью программы memtest86 протестировать имеющиеся модули ОЗУ. Проверьте ради интереса свои — вдруг их пора менять, а вы об этом и не подозреваете.

41.4.3. Отказ видеокарты

При отказе видеокарты звуковой сигнал BIOS (фирмы AWARD) будет таким: один длинный гудок и два коротких. Если у вас BIOS другой фирмы, то самое время прочитать о его звуковых сигналах в руководстве к материнской плате. Полный отказ видеокарты встречается редко — как правило, из-за перегрева при "разгоне" видео, в чем виноват обычно сам пользователь.

В большинстве случаев причиной сбоя может быть неполный контакт видеоплаты со слотом шины AGP (или PCI, если у вас до сих пор PCI-видео). Вытащите карту из разъема и аккуратно установите обратно. То же самое нужно сделать со штекером монитора. Теперь включите компьютер. Думаю, что все будет нормально. В противном случае вам придется покупать новую видеокарту.

41.4.4. Отказ материнской платы и процессора

Обычно отказ одного из этих компонентов влечет повреждение второго, но бывают исключения, поэтому нужно отнести компьютер в мастерскую для диагностики. Конечно, если у вас есть подобная материнская плата и такой же процессор, можете путем взаимозамены деталей все проверить и само-

стоятельно. Но я на вашем месте так делать бы не стал — вдруг у вас неисправна материнская плата и из-за нее вышел из строя процессор? Тогда вы рискуете испортить еще один процессор.

Причиной аппаратного отказа материнской платы и/или процессора может быть скачок напряжения или банальный перегрев, когда электроника не успела выключить питание компьютера.

Но в случае с материнской платой возможен и программный отказ — выход из строя BIOS. Тогда поможет перезапись BIOS с помощью программатора. Такая процедура стоит недорого, обратитесь в магазин, в котором вы покупали компьютер, вам обязательно помогут. "Лечение" подобной неисправности гораздо дешевле, чем покупка новой материнской платы.

> ***Замечание***
>
> В большинстве случаев отказа материнской платы и/или процессора система вообще не подает никаких звуковых сигналов — это верный признак подобной неисправности.

41.4.5. Диагностика аппаратного сбоя с помощью ядра

Если во время загрузки или работы Linux произошел серьезный аппаратный сбой (кроме сбоев видеоподсистемы), ядро "впадает в панику" (так называется режим работы ядра — режим *паники*, когда работа всей системы останавливается), а на дисплее вы увидите сообщение о вероятной причине сбоя.

Когда сбой некритичный, и работу можно продолжать, сообщение об ошибке также будет выведено на консоль и записано в журнал /var/log/messages. В некоторых дистрибутивах — в один из файлов в каталоге /var/log/kernel (в зависимости от типа сообщения: предупреждение, ошибка и т. д.).

Во время загрузки сообщения ядра так быстро выводятся на экран, что не всегда успеваешь их просмотреть, однако это можно сделать и после загрузки командой:

```
# dmesg | less
```

А можно просто открыть файл /var/log/dmesg для просмотра в любом текстовом редакторе.

41.5. Диагностические утилиты

41.5.1. Программа hdparm — тестирование жесткого диска

С помощью программы hdparm можно выполнить тонкую настройку винчестера, что иногда позволяет существенно повысить его производительность. Раньше, года три назад, об этой программе много говорили, поскольку разработчики дистрибутивов обычно устанавливали отказоустойчивые параметры винчестера, при которых он работал очень медленно. То есть после установки дистрибутива для всех жестких дисков задавались минимальные параметры, обеспечивающие безотказную работу. За пару минут hdparm позволяла "разогнать" винчестер, но это не было ускорением в прямом смысле слова, а просто использованием всех его возможностей.

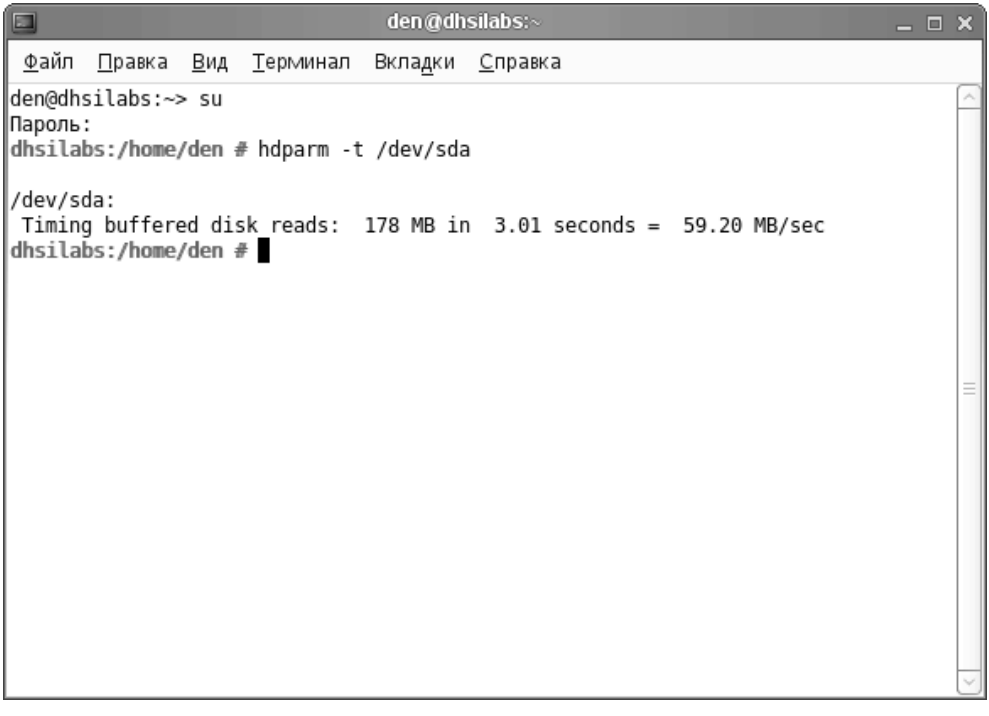


Рис. 41.1. Тестирование производительности жесткого диска

Сейчас ситуация изменилась: после установки дистрибутива параметры жесткого диска включаются по максимуму, и необходимость в hdparm практически отпала. Но эта программа может помочь в двух ситуациях:

- когда вы хотите просто узнать скорость работы винчестера;
- когда надо понизить скорость привода CD-ROM. Это необходимо, если вам нужно прочитать диск с дефектами поверхности (например, царапинами), — на скорости 4× вероятность чтения данных с такого диска существенно выше, чем на 24×. Впрочем, этот способ не всегда приводит к желаемому результату, и от работы с дефектными компакт-дисками вообще лучше воздержаться.

Тестирование производительности жесткого диска (рис. 41.1) выполняется командой:

```
# hdparm -t /dev/sda
```

Установить скорость 4× для привода CD-ROM, подключенного как Primary Slave (/dev/sdb), можно командой:

```
# hdparm -E 4 /dev/sdb
```

41.5.2. Программа fsck — проверка файловых систем

Программа fsck служит для проверки и коррекции ошибок файловых систем, поддерживаемых ядром Linux. Основное требование для проверки файловой системы: она должна быть размонтирована. Запуск fsck для смонтированной файловой системы может привести к ее разрушению.

Формат вызова программы следующий:

```
# fsck [параметры] [файловая_система]
```

Параметры, как и наименование файловой системы, можно не указывать. Однако если вы не укажете явно файловую систему, программа начнет проверять все системы, перечисленные в файле /etc/fstab, что крайне нежелательно, поскольку смонтированные системы при этом могут быть разрушены.

Последовательность проверки файловой системы состоит из двух действий.

1. Размонтировать файловую систему.
2. Запустить fsck для ее проверки.

Например, для проверки файловой системы раздела /dev/sda6 сначала размонтируем его, а потом запустим fsck (рис. 41.2).

```
# umount /dev/sda6
# fsck /dev/sda6
```

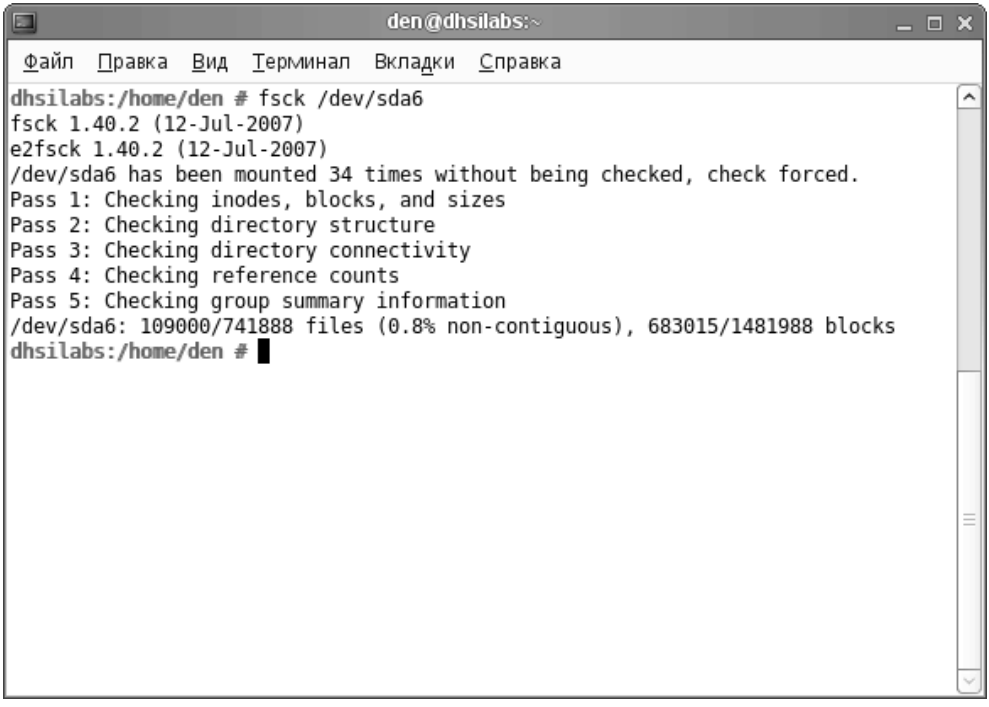


Рис. 41.2. Проверка размонтированного раздела

Когда мы не можем размонтировать файловую систему (например, при проверке корневой файловой системы), действовать следует так:

1. Перезагрузитесь в однопользовательский режим.
2. Перемонтируйте корневую файловую систему в режим "только чтение".
3. Выполните проверку файловой системы.

Рассмотрим эту процедуру подробнее.

Для перехода в однопользовательский режим перезагрузите систему (команда `reboot`), а при загрузке передайте ядру параметр `single` (рис. 41.3).

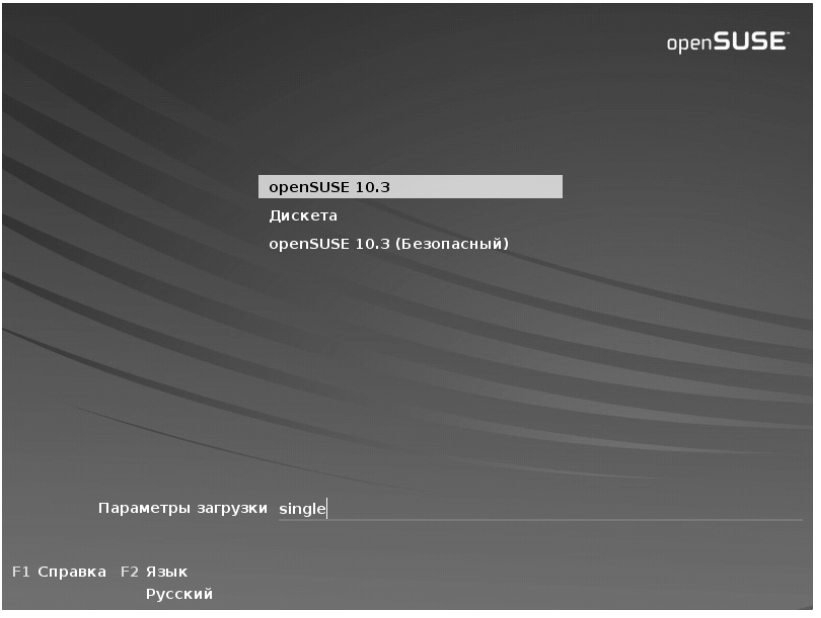


Рис. 41.3. Перезагрузка в однопользовательском режиме



Рис. 41.4. Однопользовательский режим

В однопользовательском режиме, как и следовало ожидать, может работать только один пользователь — root. Поэтому при загрузке в однопользовательском режиме система требует ввести пароль root (рис. 41.4). Это правильно: параметр `single` может передать любой злоумышленник, а потом сделать с системой все, что захочет, — ведь у него будут права root.

Внимание!

К сожалению, Linux, в данном случае, не очень хорошо защищена. Стоит ей передать параметр `init=/bin/bash`, инициализация системы будет пропущена вместе с запросом пароля root (рис. 41.5). Поэтому вы получите тот же однопользовательский режим, но без запроса пароля. Учтите это! Если Linux установлена не дома, а на предприятии, то весьма желательно установить пароль на загрузчик GRUB. В некоторых дистрибутивах, правда, запрашивается пароль при переходе в однопользовательский режим, но далеко не во всех.



Рис. 41.5. Ядру был передан параметр `init=/bin/bash`, и система не запросила пароль root

Теперь все сервисы выключены, так что проверке файловой системы ничто не должно помешать. Для перемонтирования файловой системы введите команду:

```
# mount -o remount ro -t ext3 /
```

Параметр `-o` команды `mount` позволяет указать различные опции. В данном случае мы указываем опции `remount` и `ro`, что означает — перемонтировать в режим "только чтение". Параметр `-t` указывает тип файловой системы — ext3, а последний параметр — это указание корневой файловой системы (`/`).

Процесс проверки смонтированной корневой файловой системы приведен на рис. 41.6.

```
sh-3.00# mount -o remount ro -t ext3 /
sh-3.00# fsck /
fsck 1.35 (28-Feb-2004)
e2fsck 1.35 (28-Feb-2004)
/dev/hda1 is mounted.

WARNING!!!  Running e2fsck on a mounted filesystem may cause
SEVERE filesystem damage.

Do you really want to continue (y/n)? yes

/: recovering journal
/: clean, 45870/192000 files, 217786/383544 blocks
sh-3.00# _
```

Рис. 41.6. Проверка корневой файловой системы

41.5.3. Программа badblocks — проверка на наличие плохих блоков

Программа badblocks позволяет проверить жесткий диск на наличие сбойных блоков. Проверка выполняется очень просто:

```
# badblocks -v <имя_устройства>
```

Например:

```
# badblocks -v /dev/hda
```

Параметр `-v` включает подробный режим работы, о каждом действии программа badblocks будет выводить отчет (рис. 41.7). Желательно выполнять программу в однопользовательском режиме, чтобы ее работе ничто не мешало.

```
sh-3.00# badblocks -v /dev/hda
Checking blocks 0 to 1782579
Checking for bad blocks (read-only test): done
Pass completed, 0 bad blocks found.
sh-3.00# _
```

Рис. 41.7. Использование программы badblocks

41.5.4. Программа memtest86 — проверка оперативной памяти

Иногда мы произносим слово "глючит", даже не задумываясь о его смысле. Например, "глючит" оперативка. А что же это такое — "глюк"? Это неисправность устройства, проявляющаяся при определенных условиях или в определенных режимах его работы.

Конечно, "глюки" бывают не только аппаратными, но и программными (сбои программ, происходящие при определенных условиях). Довольно часто программные сбои происходят именно из-за мелких неисправностей аппаратуры. Например, причиной неожиданной ошибки при компиляции ядра может стать неисправный модуль оперативной памяти. Ведь не секрет, что ОЗУ имеет модульную структуру. Возможно, что при обычной работе с системой один из модулей (неисправный) не задействован, поскольку его ресурсы не востребованы. Но когда система использует свои ресурсы на все 100%, происходит сбой.

Для тестирования оперативной памяти предназначена программа memtest86, которая работает по-особому: после ее установки создается специальный загрузочный образ, а для запуска программы вы должны перезапустить компьютер и выбрать этот образ из меню загрузчика. Но обо всем по порядку.

Установите пакет memtest86. Сразу после установки пакета выполните команду `memtest-setup`, которая настроит загрузочный модуль.

Вот теперь начинается самое интересное. Перезагрузите систему и выберите из меню загрузчика только что созданную программой memtest-setup запись. Запустится программа memtest86 (рис. 41.8), которая сразу начнет тестировать вашу оперативную память, и если произойдет ошибка, программа непременно сообщит вам об этом.

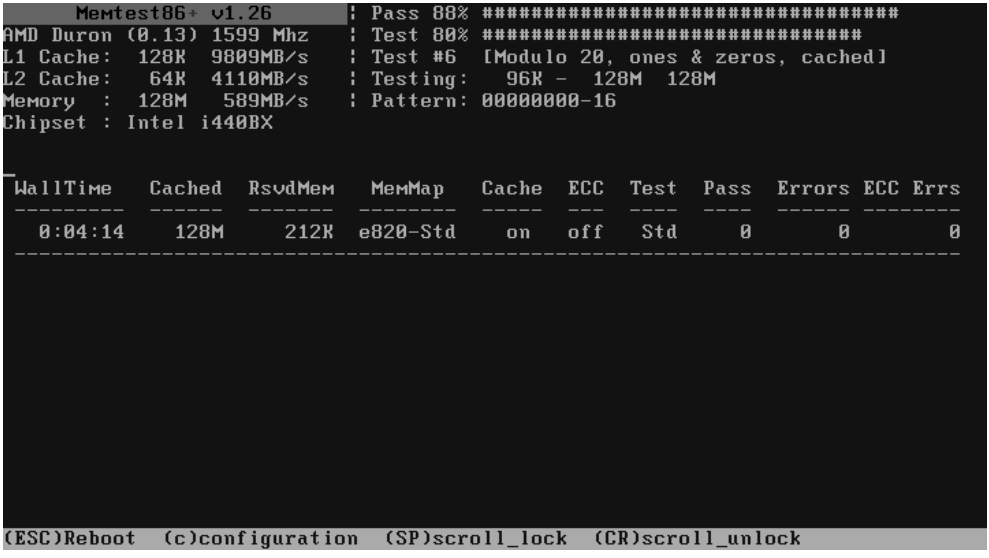


Рис. 41.8. Программа memtest86 в процессе работы

Примечание

На рис. 41.8 вы можете заметить определенные несоответствия. Например, указано, что в тестируемой системе процессор AMD Duron, а чипсет — Intel 440 BX, но не подумайте, что это "глюк" программы. Просто здесь программа memtest86 запущена в виртуальной машине VMware, поскольку без этого не сделать скриншот окна программы.

41.5.5. Другие программы для диагностики

Кроме рассмотренных программ hdparm, fsck, badblocks и memtest86 в вашем распоряжении имеются программы, приведенные в табл. 41.1.

Таблица. 41.1. *Утилиты для тестирования оборудования*

Программа	Описание
yast2	Определение новых устройств
hddtemp	Выводит температуру винчестера (нужно заметить, что эта программа работает далеко не со всеми жесткими дисками)

Таблица. 41.1 *(окончание)*

Программа	Описание
smartmontools	Мониторинг SMART-устройств. Как правило, это жесткие диски с возможностью самодиагностики. Такой диск сам "скажет", сколько ему осталось, чтобы его отказ не стал для вас неприятной неожиданностью
bonnie	Тестирование производительности винчестера
cpuburn	Тестирование процессора. Выполняет так называемый *стресс-тест* процессора. Суть его заключается в том, что программа загружает ваш процессор на все 100% и продолжает работу в таком режиме. При наличии неполадок в системе, например, нагрева процессора из-за плохой вентиляции, это обязательно проявится во время стресс-теста в виде сбоя
screentest	Тестирование/настройка монитора

41.6. Восстановление пароля root

Восстановить пароль root довольно просто. Для этого достаточно загрузиться в однопользовательском режиме, при перезагрузке компьютера передать ядру Linux параметр `init=/bin/bash` и изменить пароль root (командой `passwd root`).

41.7. Что делать при "падении" X?

Причины сбоя графической подсистемы (X-сервера) Linux могут быть разными. Например, вы установили новый драйвер видеокарты, а он "глючит", или же вы неправильно отредактировали файл конфигурации X. Учитывая, что многие дистрибутивы запускаются на пятом уровне запуска, вы попросту не сможете войти в систему.

Итак, что делать, если X.Org не запускается при загрузке системы? Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<F1> и зарегистрируйтесь как пользователь root. Далее введите команду `/sbin/init 3` — вы перейдете на третий уровень запуска, на котором не предусматривается работа X-сервера.

Теперь вам осталось проанализировать файл /var/log/ (протокол сервера X):

```
tac /var/log/ | less
```

Если вы сами не можете понять причину сбоя, обратитесь на один из многочисленных Linux-форумов, например, на мой: **www.dkws.org.ua**.

> ***СОВЕТ***
>
> Возьмите за правило перед каждым изменением конфигурационного файла X (xorg.conf) — вручную или с помощью конфигуратора — сохранять его резервную копию. После сбоя вы легко сможете восстановить исходную версию этого файла.

Для проверки работоспособности X-сервера введите команду: `startx`.

Иногда X-сервер может зависнуть в процессе работы. Чтобы вернуть его в чувство, нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Backspace> — этим вы его перезапустите. Если зависание не повторится, можете забыть об этой проблеме. Если же зависание будет повторяться, тогда попробуйте использовать другой драйвер видеокарты. Как правило, драйверы, входящие в состав дистрибутива, хоть и не поддерживают трехмерное ускорение и прозрачность, работают превосходно. "Глюки" могут быть с проприетарными драйверами. Если вы используете проприетарный драйвер (драйвер производителя), попробуйте скачать самую новую версию драйвера — возможно, в новой версии ошибка будет устранена.

В заключение рассмотрим еще один случай сбоя X-сервера. Вначале графический интерфейс загружается превосходно, вы видите окно менеджера входа, предлагающее ввести имя пользователя и пароль. Вы вводите имя пользователя и пароль, после чего наблюдаете белый экран и курсор мыши. Больше ничего. Даже <Ctrl>+<Alt>+<Backspace> не помогает. Что делать? Нажмите клавиатурную комбинацию <Ctrl>+<Alt>+<F1>, введите команду `/sbin/init 3` (от имени root). Затем введите команду `/sbin/init 5` и нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<F7> — X-сервер будет запущен, и вы снова увидите окно входа в систему. Попробуйте войти от имени другого пользователя — все будет работать нормально. Как с этим бороться? Удалите конфигурационные каталоги, настройки которых порождают ошибку. Для этого переключитесь в консоль и перейдите в домашний каталог пользователя, при входе которого была замечена ошибка:

```
cd /home/<имя_пользователя>
```

Затем удалите следующие каталоги:

```
rm -r .config/compiz
rm -r .gnome*
rm -r .gconf*
rm -r .nautilis
```

После этого войдите в систему от имени этого пользователя — все должно работать.

Глава 42



Использование брандмауэра

Брандмауэр позволяет защитить как вашу сеть, так и отдельно взятые компьютеры от пользователей Интернета, которые так и хотят взломать вашу сеть и украсть ваши данные. Может, я и утрирую, но лишняя защита никогда не помешает.

42.1. Что такое брандмауэр

Брандмауэр (он же firewall, бастион, межсетевой экран) предназначен для защиты внутренней сети (или всего одного компьютера, напрямую подключенного к Интернету) от вторжения извне. С помощью брандмауэра вы можете контролировать доступ пользователей Интернета к узлам вашей внутренней сети. Также можно контролировать доступ локальных пользователей сети к ресурсам Интернета — например, вы можете запретить посещать определенные узлы с целью экономии трафика.

В Linux часто используется брандмауэр iptables, в других моих книгах рассматривался именно этот брандмауэр. В этой книге мы изменим традиции и рассмотрим программу Firestarter (сайт разработчиков — **www.fs-security.com**). Firestarter не является брандмауэром в полном смысле слова — это всего лишь оболочка для брандмауэра Linux. Но нужно отметить, что Firestarter — самая удобная оболочка из всех мне известных. Firestarter нельзя сравнивать со стандартными конфигураторами брандмауэра вроде system-config-firewall в Fedora — такие конфигураторы могут выполнить лишь базовую настройку брандмауэра. Firestarter же умеет не только настраивать правила брандмауэра, но и позволяет наблюдать за работой брандмауэра. Кроме всего прочего, Firestarter позволяет очень быстро и просто настроить общий доступ к Интернету.

Благодаря наличию графического интерфейса Firestarter прост в настройке, поэтому его может использовать не только администратор сети, но и пользователь обычного домашнего компьютера, постоянно подключенного к Интернету.

Для начала определимся с терминологией, а потом уже перейдем к настройке межсетевого экрана. Вам могло встречаться слово "шлюз". *Шлюзом* называется компьютер, предоставляющий компьютерам локальной сети доступ к Интернету. Шлюз выполняет как бы маршрутизацию пакетов. Но не нужно путать шлюз с обычным маршрутизатором. *Маршрутизатор* используется просто для пересылки пакетов, поэтому его можно использовать для соединения сетей одного типа, например, локальной и локальной, глобальной и глобальной. А шлюз служит для соединения сетей разных типов, например, локальной и глобальной, как в нашем случае. Конечно, сейчас можно встретить маршрутизаторы с функцией шлюза, но это уже, скорее, аппаратные шлюзы, чем простые маршрутизаторы.

Сложность в соединении сетей разных типов заключается в различной адресации. Как мы знаем, в локальной сети обычно используются локальные адреса, которые не допустимы в Интернете, например: 192.168.*.* (сеть класса C), 10.*.*.* (сеть класса A) и 172.16.*.*–172.31.*.* (класс B). Поэтому шлюз должен выполнить преобразование сетевого адреса (NAT, Network Address Translation). Сейчас поясню, что это такое. Предположим, у нас есть шлюз и локальная сеть с адресами 192.168.*.*. Реальный IP-адрес (который можно использовать в Интернете) есть только у шлюза, пусть это 193.254.219.1. У всех остальных компьютеров — локальные адреса, поэтому при всем своем желании они не могут обратиться к интернет-узлам.

У нашего шлюза два сетевых интерфейса. Один из них, пусть ppp0, используется для подключения к Интернету. Его IP-адрес, как уже было отмечено, 193.254.219.1. Для подключения к локальной сети используется другой сетевой интерфейс (сетевая плата), eth0 с IP-адресом 192.168.1.1.

Все узлы нашей локальной сети используют в качестве шлюза компьютер с адресом 192.168.1.1. Это означает, что все запросы будут переданы на узел 192.168.1.1. Запросы передаются в виде:

```
Назначение: IP-адрес узла Интернета
Источник: адрес компьютера локальной сети, пусть 192.168.1.10
```

Наш шлюз принимает запрос и перезаписывает его так:

```
Назначение: IP-адрес узла Интернета
Источник: 193.254.219.1
```

То есть шлюз подменяет адрес источника, устанавливая в качестве этого адреса свой реальный IP-адрес, иначе никакой интернет-узел не принял бы запрос с локального адреса. Получив ответ от интернет-узла, шлюз направляет его нашему узлу:

```
Назначение: 192.168.1.10
Источник: IP-адрес узла Интернета
```

Нашему локальному узлу "кажется", что он получил ответ непосредственно от узла Интернета, а на самом деле ответ приходит от шлюза.

Теперь, когда мы разобрались с теорией, самое время перейти к практике.

42.2. Установка Firestarter

Для установки введите в терминале следующие команды:

```
sudo apt-get install firestarter (Ubuntu)
yum install firestarter (Fedora)
```

Если у вас openSUSE, тогда скачать RPM-пакет firestarter можно по адресу:

ftp5.gwdg.de/pub/opensuse/repositories/home:/knuckles/openSUSE_11.0/i586/firestarter-1.0.3-23.1.i586.rpm.

или для 64-битной версии openSUSE:

ftp5.gwdg.de/pub/opensuse/repositories/home:/knuckles/openSUSE_11.0/x86_64/firestarter-1.0.3-23.1.x86_64.rpm.

Установить пакет можно командой `rpm`:

```
# rpm -ihv firestarter*
```

> ***Примечание***
>
> Найти пакет firestarter для других RPM-совместимых дистрибутивов можно с помощью сайта **www.rpmfind.net**.

42.3. Первоначальная настройка

Для запуска Firestarter введите команду `firestarter` (с привилегиями root). При первом запуске будет открыт мастер быстрой настройки (рис. 42.1).



Рис. 42.1. Мастер настройки Firestarter



Рис. 42.2. Выбор сетевого интерфейса

Первым делом мастер предложит выбрать сетевой интерфейс, подключенный к Интернету (рис. 42.2). В нашем случае это ppp0. Имейте в виду: если не-

правильно выбрать сетевой интерфейс, брандмауэр будет работать неправильно и блокировать все соединения.



Рис. 42.3. Настройка шлюза



Рис. 42.4. Запустить брандмауэр

Если вы настраиваете шлюз (а не просто устанавливаете брандмауэр на локальном компьютере), тогда в следующем окне (рис. 42.3) включите режим **Enable Internet connection sharing**. Что же касается DHCP-сервера (параметр **Enable DHCP for local network**), то управление DHCP-сервером станет возможным, только если у вас до установки Firestarter уже установлен DHCP-сервер.

В следующем окне (рис. 42.4) установите флажок **Start firewall now** и нажмите кнопку **Сохранить**.

Базовая настройка брандмауэра выполнена. В дальнейшем изменить настройки брандмауэра можно, нажав кнопку **Preferences** на его панели инструментов (рис. 42.5).

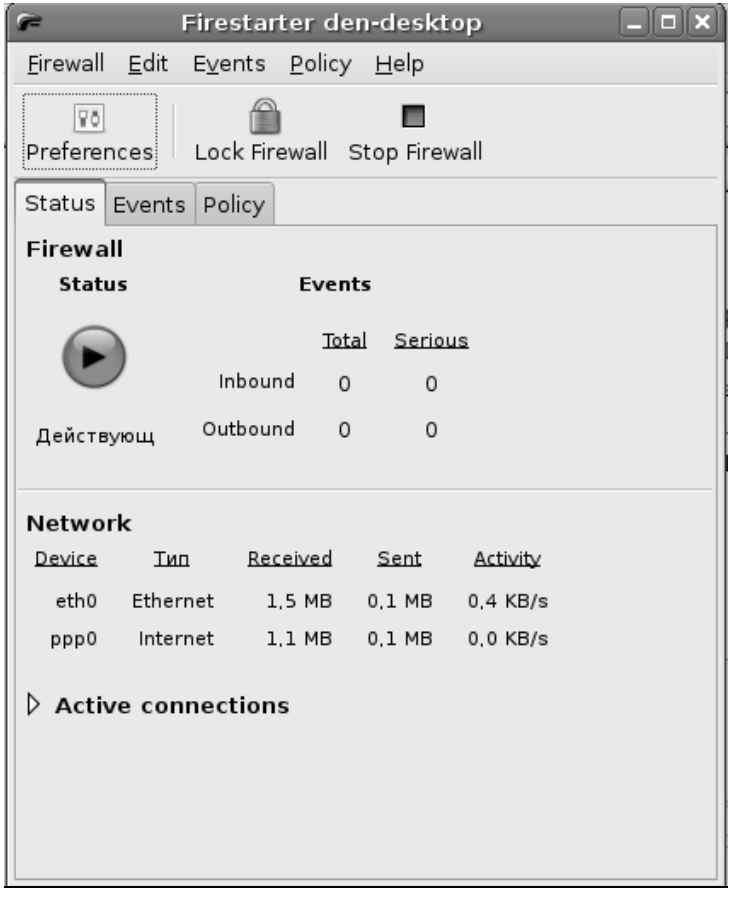


Рис. 42.5. Главное окно Firestarter

Если вам опять понадобится мастер настройки, то выполните команду меню **Firewall** | **Run Wizard**.

42.4. Формирование правил

Теперь приступим к редактированию правил. Перейдите на вкладку **Policy** (рис. 42.6).



Рис. 42.6. Редактирование политик

Поле **Editing** позволяет выбрать, какую политику вы хотите редактировать:

- **Inbound traffic policy** — политика входящего трафика. По умолчанию запрещены все входящие запросы. Если на вашем компьютере установлены серверы WWW и FTP, и вы хотите, чтобы они были доступны извне, тогда вам нужно нажать кнопку **Add Rule** и открыть порты 80 и 21 соответственно;
- **Outbound traffic policy** — политика исходящего трафика. По умолчанию пользователям сети разрешается подключаться ко всем узлам Интернета, кроме тех, которые вы внесли в "черный" список. Такая политика называется **Permissive**. Вы можете использовать другую политику, при которой будет запрещен доступ ко всем узлам, кроме тех, которые описаны в "белом" списке. Такая политика называется **Restrictive**. Формировать вручную "черный" список удобнее, чем "белый", поэтому обычно используется политика **Permissive**.

Вот еще некоторые номера портов:

- 22 — SSH;
- 23 — telnet;
- 25 — SMTP (отправка почты);
- 53 — DNS;
- 110 — POP3 (получение почты).

Какие узлы нужно внести в "черный" список? Информационно-развлекательные, сайты, содержащие материалы эротического и порнографического характера, чаты и т. д. Все это позволит сэкономить много трафика, да и сотрудники будут заниматься работой, а не просмотром возбуждающих картинок.

Глава 43



Антивирус ClamAV

Антивирус в Linux нужен больше для… защиты Windows-компьютеров. Например, вы можете скачать зараженный файл — Linux-машине он не принесет никакого вреда, а вот если вы отправите его Windows-пользователю…

43.1. Зачем нужен антивирус в Linux

Linux считается одной из самых безопасных операционных систем. Она устойчива, ее сетевые сервисы надежны и … для Linux существует очень мало вирусов. Почему? Давайте подумаем. Представим на некоторое время, что мы — вирусописатели. Для какой бы операционной системы мы бы написали вирус? Для той, в которой работает на данный момент большинство компьютеров и которая более доступна в плане внедрения вируса? Или для той, которая не так популярна, как первая, и в несколько раз неприступнее? Думаю, мы бы выбрали первый вариант. Вот такой вариант как раз и есть Windows. Начнем с того, что для DOS было написано очень много вирусов, и все они по наследству перешли в Windows. Но система Windows несла в себе не только новые функции, но и новые ошибки, каждая из которых порождала новую волну вирусов. Не успевали в Microsoft закрыть одну "дыру", как появлялась следующая. Чего только стоит дырявый Internet Explorer, через который буквально за 10–15 минут в Интернете может проникнуть в систему целая армия троянов, сетевых червей и прочей нечисти. Windows, с ее передовыми и непроверенными технологиями, — отличная цель для вирусописателей. Ведь вирусописатели в какой-то степени творческие люди. И им интересно, чтобы их "творение" развивалось. А в Linux развитие вируса пресекает сама операционная система. Предположим, что Linux-пользователь скачал

какой-то вирус для Linux. И даже запустил его. Максимум, что может сделать вирус — это повредить файлы в домашнем каталоге пользователя. Ведь для всего остального у него не хватит полномочий. А если вирус запустит пользователь root? Да, вирус в этом случае сможет нанести ущерб системе. Но, скажем так, это единичный случай. Все грамотные Linux-пользователи никогда не запускают ничего подозрительного под пользователем root и вообще ежедневную работу выполняют под обычным пользователем, а под пользователем root осуществляют только системно-важные операции, а просмотр WWW к ним, как мы знаем, не относится. Да и Linux-браузеры не содержат такого огромного количества "дыр", как IE.

Если вирусов под Linux нет, спрашивается: а зачем же тогда нужен антивирус? А как раз для обеспечения безопасности Windows-машин. Большинство антивирусов для Linux предназначены для установки на шлюзах — машинах, которые предоставляют доступ к Интернету. Установив антивирус на шлюзе, вы сможете контролировать трафик, проходящий через шлюз. Таким образом, вы защитите Windows-машины сети от проникновения вируса. Охрану ставят на входе, не так ли? Конечно, антивирус на шлюзе — это не панацея. Не нужно рассчитывать, что он на все 100% обезопасит вашу сеть. Желательно, чтобы на каждой Windows-машине был установлен отдельный антивирус, работающий в режиме монитора.

В этой главе мы рассмотрим бесплатный антивирус ClamAV (**http://www.clamav.net**). Почему именно ClamAV, а не какой-нибудь коммерческий антивирус вроде DrWeb или Kaspersky AntiVirus? Коммерческие антивирусы сопровождаются хорошей документацией, в которой вы разберетесь и без моих комментариев, да и не хочется отбирать хлеб у службы поддержки коммерческих антивирусов.

43.2. Установка ClamAV

Для работы ClamAV нужно установить три пакета (если пакетов нет в составе вашего дистрибутива, то их можно скачать с сайта **www.clamav.net**):

- clamav — сканер;
- clam-base (или clamav-db) — антивирусная база данных;
- clam-daemon (или clamd) — демон Clam (в новых версиях Clam демон clamd входит в состав пакета clamav);

- clamav-data — файлы данных Clam (этот пакет есть в Ubuntu и некоторых других дистрибутивах);
- clamav-freshclam — утилита обновления антивируса (пакет есть в Ubuntu, в других дистрибутивах утилита freshclam входит в состав пакета clamav);
- clamtk — графический интерфейс для Clam для графической среды GNOME;
- klamav — графический интерфейс антивируса для KDE.

Дополнительные пакеты будут установлены автоматически. На рис. 43.1 изображен менеджер пакетов openSUSE 11 и отмечены пакеты, которые необходимо установить, а на рис. 43.2 — процесс установки пакетов.

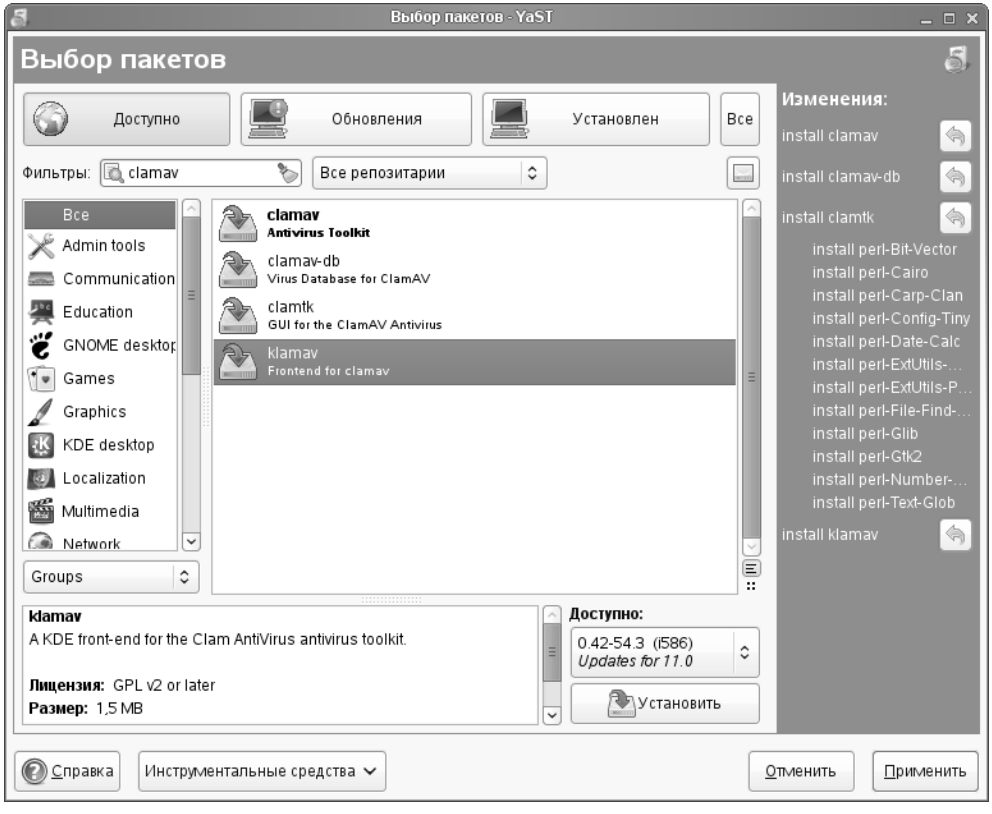


Рис. 43.1. Менеджер пакетов openSUSE 11

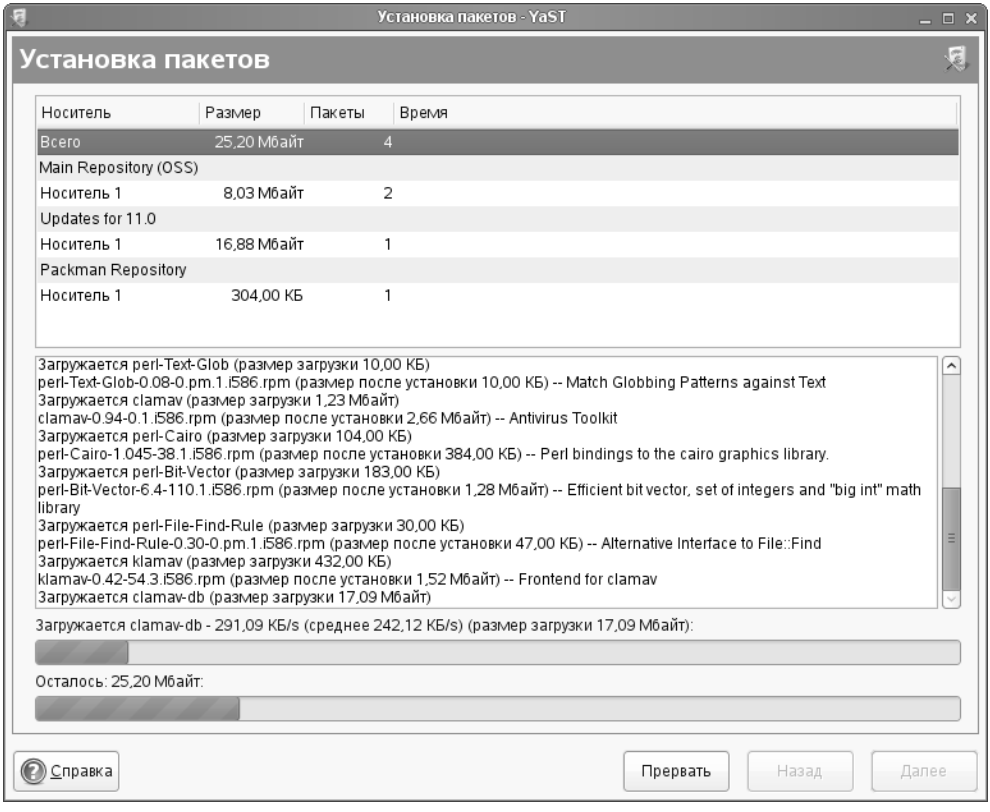


Рис. 43.2. Установка антивируса

Сразу после установки нужно установить соединение с Интернетом (если оно еще не установлено) и выполнить обновление антивирусной базы данных:

```
# /etc/init.d/clamd start          (или service clamd start)
# freshclam
```

Первая команда запускает демон Clam, чтобы у утилиты freshclam (выполняет обновление базы данных) была возможность сообщить демону об удачном обновлении баз данных.

Примечание

Команды `clamd` и `freshclam` нужно запускать от имени пользователя root. Напомню, что для этого не нужно входить в систему как root: достаточно использовать команды `su` или `sudo`.

43.3. Проверка файловой системы

Сомневаюсь, что в вашей файловой системе будут вирусы (не забываем, что мы используем одну из самых безопасных операционных систем), но все же лучше запустить сканер:

```
# clamscan -r /
```

Эта команда проверит всю файловую систему. Если нужно проверить только отдельный каталог, то вместо параметра / укажите имя каталога.

43.4. Графический интерфейс антивируса

Понятно, что использовать текстовый интерфейс не очень удобно. Разве что в условиях отказа системы, но сбой в Linux может произойти чаще от неправильно работающего драйвера, чем от действия какого-нибудь вируса. Графический интерфейс антивируса намного удобнее. Вы можете установить один из двух пакетов (можно установить и оба пакета, чтобы выбрать, какой лучше использовать):

- clamtk — если у вас GNOME;
- klamav — если у вас KDE.

Если у вас задействованы обе графические среды, то можно установить оба пакета и использовать их вне зависимости от того, какая среда запущена. Например, оболочку klamav (обе программы — именно оболочки, позволяющие задать параметры поиска вирусов, а сам поиск производится программой clamscan) можно без особых проблем использовать в GNOME. При запуске вы получите сообщение о том, что недоступен MediaManager KDE, но на работе программы в дальнейшем это не отразится.

В этой главе мы рассмотрим только оболочку KlamAV (нет особой необходимости рассматривать работу обеих оболочек, тем более, что они подобны друг другу). Итак, установите программу klamav и запустите ее. При первом запуске вы увидите менеджер настройки, позволяющий установить базовые параметры программы (рис. 43.3).

Обратите внимание: проверку файловой системы нужно производить от имени пользователя root (на рис. 43.3 видно, что антивирус запущен от имени root, — см. каталоги пользователя в области **Locations**). Иначе, если антивирус найдет вирус в каталоге, отличном от домашнего каталога пользователя, он не сможет его удалить.

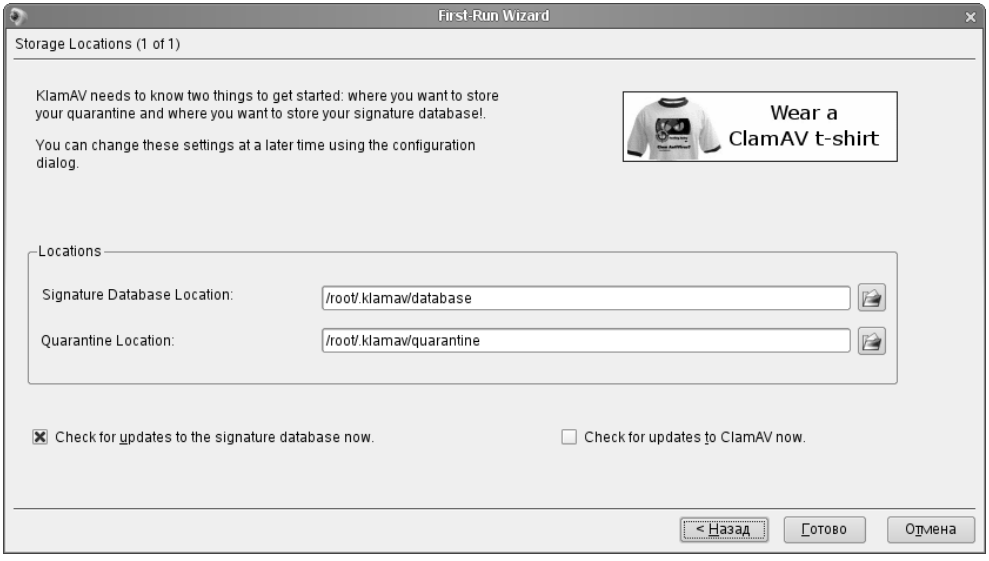


Рис. 43.3. Менеджер настройки KlamAV

Обязательно включите параметр **Check for updates to the signature database now**. Программа будет запущена с открытой вкладкой **Обновление**, где вы увидите процесс обновления антивирусных баз (рис. 43.4). Перед этим необходимо подключиться к Интернету.

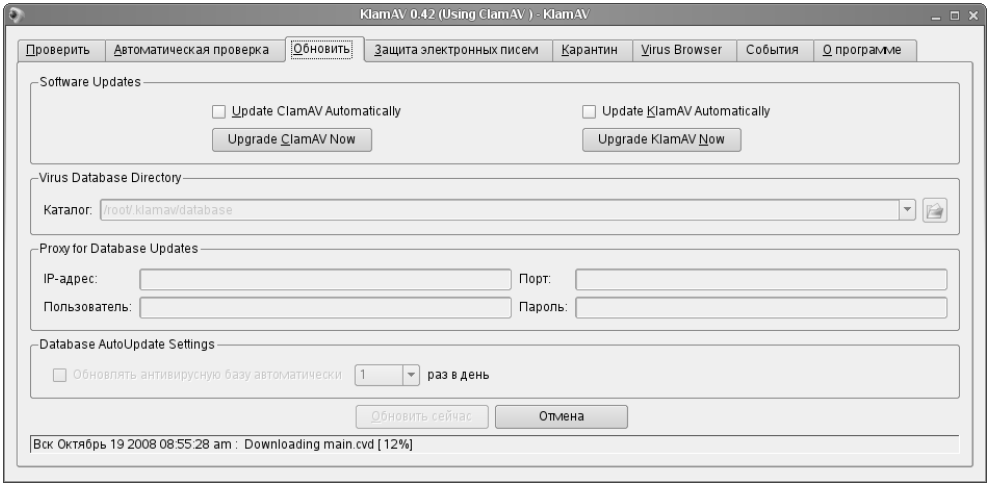


Рис. 43.4. Начато обновление баз данных антивируса

По окончанию обновления базы данных вы увидите соответствующее сообщение — оно появится в виде уведомления возле пиктограммы программы на панели задач (рис. 43.5).



Рис. 43.5. Обновление завершено

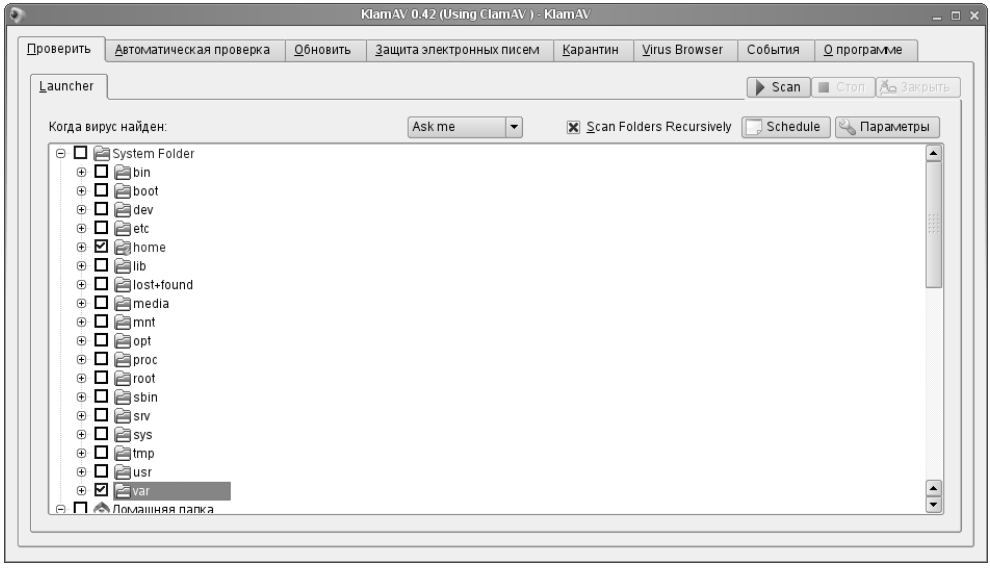


Рис. 43.6. Выбираем каталоги для сканирования

Затем перейдите на вкладку **Проверить**, выберите каталоги, которые нужно проверить на наличие вирусов, и нажмите кнопку **Scan** (рис. 43.6).

Примечание

Да, больше всего меня раздражает частичная русификация программы. Уж пусть бы лучше она была полностью на английском. Может, в следующей

версии ее-таки переведут на русский... Но это не имеет отношения к поиску вирусов.

Чтобы каждый раз не выбирать проверку всей файловой системы, можно ограничиться каталогами /home и /var. Ведь именно в этих каталогах более вероятно встретить вирус, чем во всех остальных. В каталоге /home могут быть вирусы, загруженные пользователями из Интернета, а в каталоге /var — полученные по электронной почте. Если вирус найден в одном из этих каталогов, нужно проверить остальные каталоги файловой системы.

После нажатия кнопки **Scan** будет открыта вкладка, отображающая процесс проверки файловой системы (рис. 43.7), на ней же будут выведены найденные вирусы.

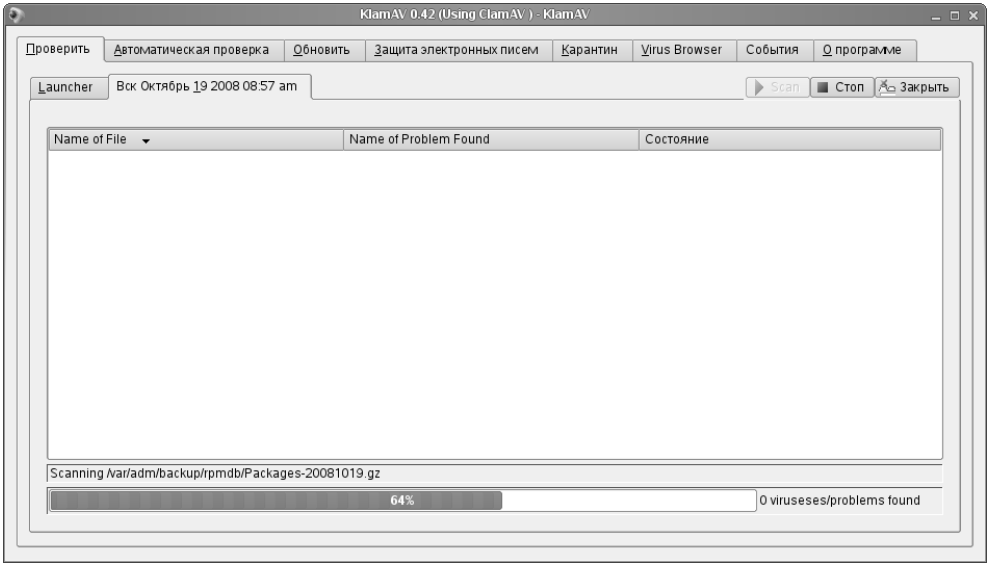


Рис. 43.7. Проверка файловой системы

Рассмотрим остальные вкладки оболочки:

- **Автоматическая проверка** — здесь вы можете выбрать каталоги, которые нужно включить в область поиска, и каталоги, которые не нужно проверять, а также указать, что делать с зараженными файлами: вывести предупреждение и/или поместить в карантин. По сути, режим автоматической проверки идентичен режиму монитора в Windows-антивирусах.

Программа будет автоматически проверять все открываемые пользователем файлы. Чтобы программа не использовала много системных ресурсов, можно ограничить максимальный размер проверяемого файла (рис. 43.8). После того как параметры сканирования будут установлены, нажмите кнопку **Включить автопроверку**;

- **Защита электронных писем** — здесь вы можете настроить ваш почтовый клиент (поддерживаются программы KMail и Evolution) для проверки писем антивирусом KlamAV. Для автоматической настройки программы нажмите кнопку **Configure Automatically**. Если вы не любите автоматизацию, нажмите кнопку **Tell me how to do it**, чтобы получить от программы инструкции по настройке программы (рис. 43.9);
- **Карантин** — позволяет просмотреть файлы, помещенные на карантин (рис. 43.10);
- **Virus Browser** — на этой сугубо информационной вкладке вы можете просмотреть информацию о вирусах, которые "знает" наш антивирус (рис. 43.11);
- **События** — на этой вкладке можно просмотреть отчет обо всех событиях, произошедших при работе программы, например, сообщения о найденных вирусах, разные предупреждения и т. д.

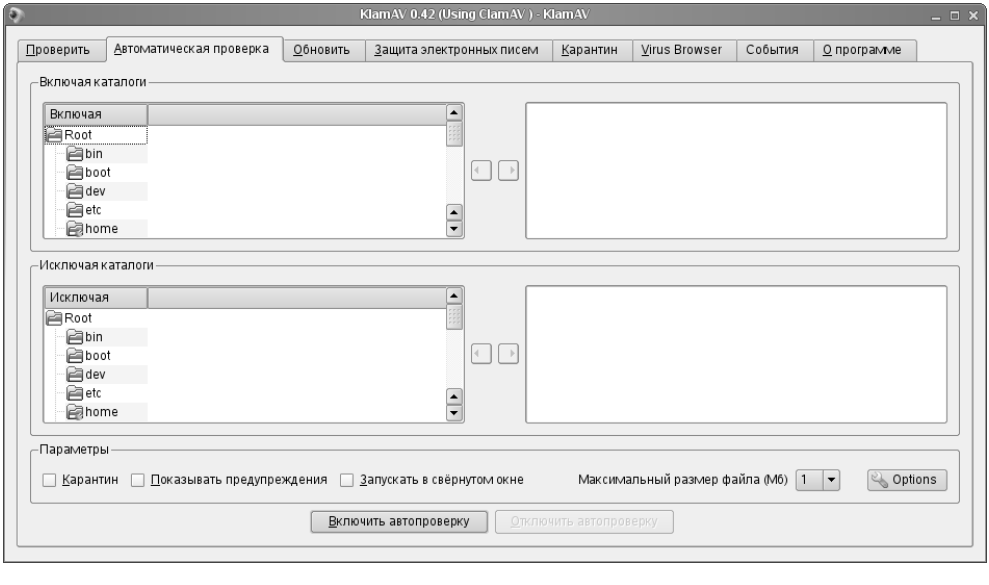


Рис. 43.8. Автоматическая проверка (режим монитора)

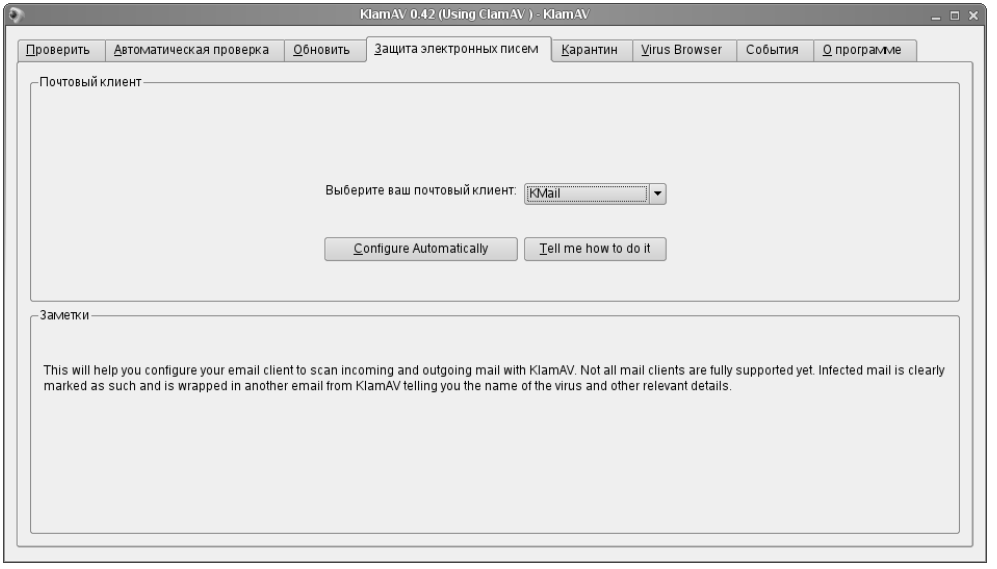


Рис. 43.9. Защита электронных писем

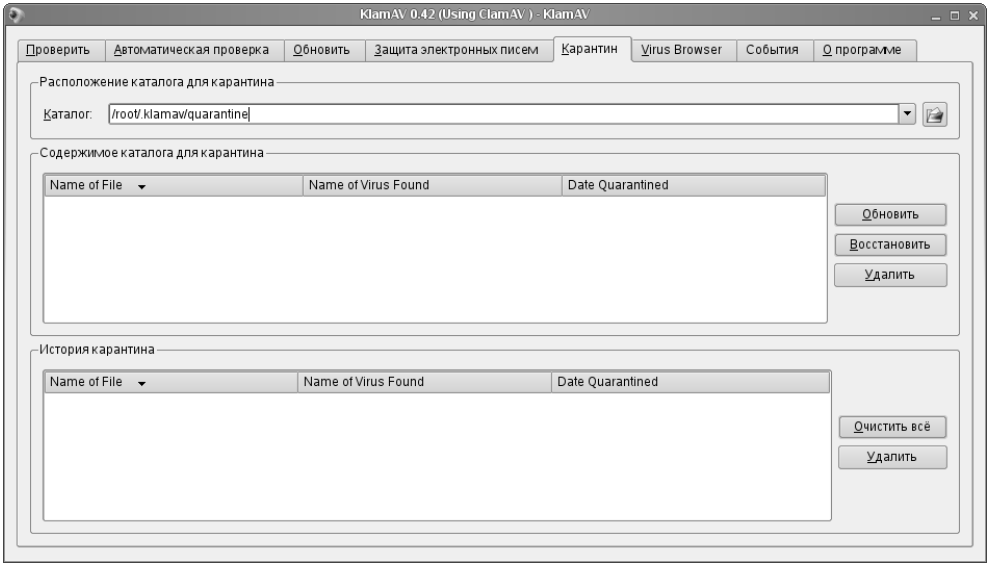


Рис. 43.10. Карантин



Рис. 43.11. Браузер вирусов

Глава 44



Защита вашего ноутбука

44.1. О паролях и их эффективности

В современной системе можно установить множество паролей. Настолько много, что вам самим будет неудобно работать. Ведь каждый раз при загрузке системы придется вводить несколько паролей. А один из паролей можно и забыть! Прежде чем поддаться паранойе, давайте определим степень риска.

Содержится ли в ноутбуке конфиденциальная информация, которая не должна попасть в чужие руки? Что это за информация? Кому она интересна? Грубо говоря, если эта информация интересна злоумышленникам, то существуют более эффективные способы узнать ее, чем подбирать пароль на вашем ноутбуке. В крайнем случае, всегда могут снять винчестер и прочитать информацию, если она не зашифрована (о шифровании информации мы поговорим в *разд. 44.3*) или перехватить незашифрованную информацию, когда она будет передаваться по сети. А вот если вы хотите защитить ноутбук от ваших же родственников, например, от детей, то вполне хватить одного-двух паролей. Да, одного пароля вполне достаточно, если в вашей семье нет подрастающего хакера.

Первая линия обороны — это пароль BIOS (о том, как установить пароль BIOS, вы можете прочитать в руководстве по эксплуатации своего ноутбука). Пока вы не введете пароль BIOS, компьютер даже не начнет загружать операционную систему. На стационарных компьютерах пароль BIOS не очень эффективен. Во-первых, общедоступны инженерные пароли для самых распространенных версий BIOS (инженерный пароль позволяет войти в BIOS в любом случае). Во-вторых, можно просто извлечь батарейку на системной плате на несколько секунд — пароль (и все остальные настройки BIOS) будет

сброшен. В случае с ноутбуком все сложнее. Во-первых, инженерные пароли доступны не всем, а только сотрудникам сервисных центров (и то не всегда). Во-вторых, фишка с батарейкой не пройдет — уж очень сложно разбирать ноутбук. Проще извлечь жесткий диск и подключить его к другому компьютеру.

Вторая линия обороны — это установка пароля загрузчика GRUB *(см. разд. 44.2)*. Пока вы не введете пароль GRUB, загрузчик не загрузит операционную систему, — довольно эффективный способ защиты. Но помните, что этот пароль можно переустановить с помощью LiveCD. Все, что нужно — это загрузиться с LiveCD и отредактировать файл конфигурации GRUB на жестком диске (пароль "прописывается" именно в нем). Аналогично можно изменить и пароли других пользователей. Выходит, если ноутбуком пользуетесь вы сами и хотите защитить его от коллег или родственников, то более эффективным способом является пароль BIOS.

Не нужно забывать и о паролях пользователей — это третья линия защиты. И на мой взгляд — лучшая комбинация: это пароль BIOS и пароль пользователя Linux.

> ***Совет***
>
> Пароли вида 123456 не приемлемы — подобрать подобный пароль уж слишком просто.

В вашей системе будет как минимум два пользователя: root и ваш основной пользователь, под которым вы будете работать ежедневно. Так вот, пароли этих двух пользователей не должны быть одинаковыми! Если кто-то каким-то образом узнает ваш пароль пользователя, и он будет совпадать с паролем root, то сможет запросто разнести всю систему. Напомню, что учетные записи пользователей в Linux были рассмотрены в *главе 23*.

44.2. Установка пароля загрузчика GRUB

Теперь самое время защитить ваш загрузчик. Введите команду `grub`. Появится приглашение:

grub>

В ответ на приглашение введите команду: `md5crypt`.

Программа попросит вас ввести пароль — введите придуманную вами комбинацию (на экране она отобразится звездочками). Введенный вами пароль будет закодирован программой, и на экране появится код введенного пароля (рис. 44.1). Перепишите данный код (а еще лучше выделите его и выполните команду меню терминала **Правка** | **Копировать**).

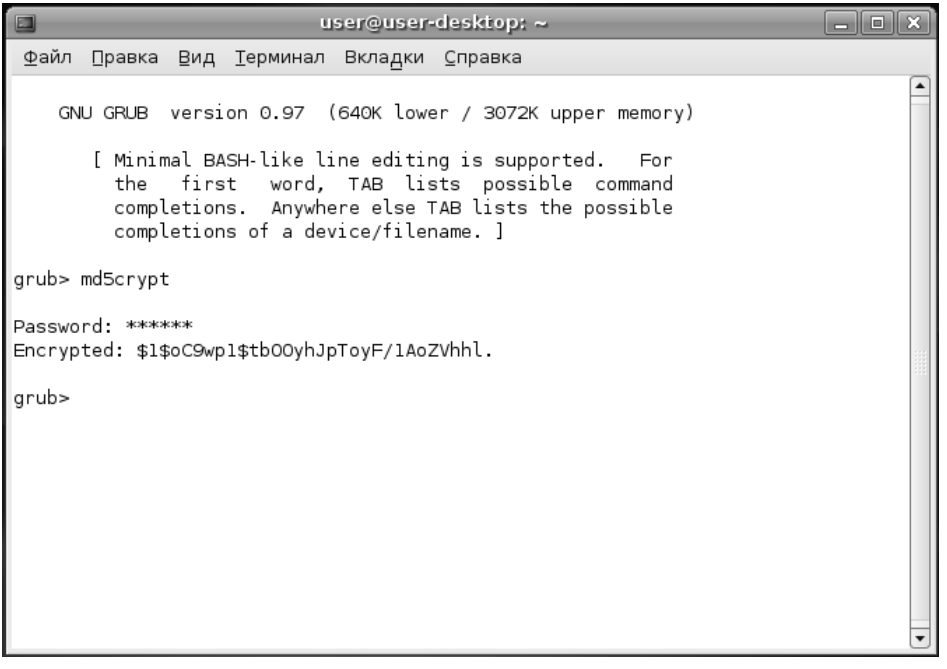


Рис. 44.1. Кодирование пароля

После этого введите команду: `quit`.

На всякий случай сделайте копию конфигурационного файла загрузчика:

```
sudo cp /boot/grub/grub.conf /boot/grub/grub.conf_backup
```

Теперь откройте файл /boot/grub/grub.conf в любом текстовом редакторе:

```
gksudo gedit /boot/grub/grub.conf
```

Найдите секцию пароля:

```
## password ['--md5'] passwd
# If used in the first section of a menu file, disable all interactive
editing
```

```
# control (menu entry editor and command-line)  and entries protected by
the
# command 'lock'
# e.g. password topsecret
#      password --md5 $1$gLhU0/$aW78kHK1QfV3P2b2znUoe/
# password topsecret
```

После нее вставьте строку:

```
password --md5 <ваш-код>
```

После опции `md5` вы должны указать тот код, который получили в ответ на введенный пароль.

Таки образом, мы задали пароль, с помощью которого можно редактировать загрузочное меню GRUB. Пока не будет указан заданный пароль, GRUB не разрешит редактировать загрузочное меню.

44.3. Ноутбук для шпиона

А вот теперь поговорим о том, как позаботиться о более эффективной защите ноутбука, если у вас есть такая необходимость или вы страдаете легкой формой паранойи. Начнем с выбора ноутбука. Лучше всего использовать ноутбуки, поддерживающие технологию TPM.

TPM представляет собой микроконтроллер, предназначенный для реализации основных функций по обеспечению безопасности с использованием ключей шифрования. Чип TPM устанавливается на материнской плате компьютера и осуществляет взаимодействие с остальными компонентами системы через системную шину.

Концепция "доверяемых платформенных модулей" (именно так переводится на русский язык аббревиатура TPM) принадлежит консорциуму Trusted Computing Group (TCG), который существует с 2004 года.

Но технология TPM появилась не в 2004 году, а раньше. В 1999 году был создан Альянс доверяемых компьютерных платформ (Trusted Computing Platform Alliance, TCPA). В этот альянс входили важнейшие разработчики аппаратного и программного обеспечения: IBM, HP, Microsoft и др. Но деятельность альянса напоминала известную басню о лебеде, раке и щуке — каждый "тянул воз" на себя (члены альянса имели право отменить решение, принятое другими членами), поэтому TPM развивалась довольно медленными темпами.

В 2004 году альянс TCPA был преобразован в консорциум Trusted Computing Group. Структура этой организации стала другой. Важные решения могут принимать только избранные компании (они называются промоутерами — promoters). Такими компаниями сейчас являются Intel, HP, IBM, AMD, Seagate, Sony, Sun, Microsoft и Verisign. Остальные компании (их более 1000) имеют право лишь участвовать в разработке черновых спецификаций или просто получать более ранний доступ к новым разработкам.

Основным результатом деятельности TCPA/TCG является "доверяемый платформенный модуль", который раньше назывался "чипом Фрица" (Fritz Chip). Чип был назван в честь американского сенатора Фрица Холлингса (Fritz Hollings), известного своей поддержкой системы защиты авторских прав на цифровую информацию (Digital Rights Management, DRM).

Основная задача TPM — создание безопасного компьютера, в котором проверяются и защищаются все процессы связи, а также аппаратное и программное обеспечение. Здесь под защитой связи подразумевается не процесс защиты сетевого соединения, а защита процесса взаимодействия между отдельными частями системы (например, между отдельными частями программного обеспечения).

Модуль TPM предназначен для защиты данных и проверки их целостности, а также для проверки авторства данных. Данные имеют право считывать только авторизованные пользователи, при этом должна обеспечиваться безопасность передачи данных. Проверка целостности обеспечит защиту системы от вирусов, червей и других программ, изменяющих данные без уведомления пользователя.

При разработке TPM не ставилась задача создать модуль только для защиты персональных компьютеров или ноутбуков. TPM можно использовать для обеспечения безопасности мобильных телефонов, КПК, устройств ввода, дисковых накопителей. Вместе с TPM можно применять устройства для считывания отпечатков пальца или радужной оболочки глаз.

Защитой сетевых соединений занимается отдельное подразделение TCG — Trusted Network Connect (TNC).

В этой книге мы не будем подробно рассматривать TPM, поскольку это довольно "узкая" технология. Главное, что теперь вы знаете, что вам нужно (если это вам, конечно, нужно), а дополнительную информацию можно получить на следующих сайтах:

- **https://www.trustedcomputinggroup.org/** — официальный сайт TCG;

- **http://www.tonymcfadden.net/tpmvendors_arc.html** — производители аппаратного и программного обеспечения с поддержкой TPM;
- **http://tpmdd.sourceforge.net/** — драйвер TPM для Linux;
- **https://www.grounation.org/index.php?2008/07/04/8-how-to-use-a-tpm-with-linux** — отличная статья по использованию TPM в Linux;
- **http://sourceforge.net/projects/tpmmanager/** — TPM Manager для Linux.

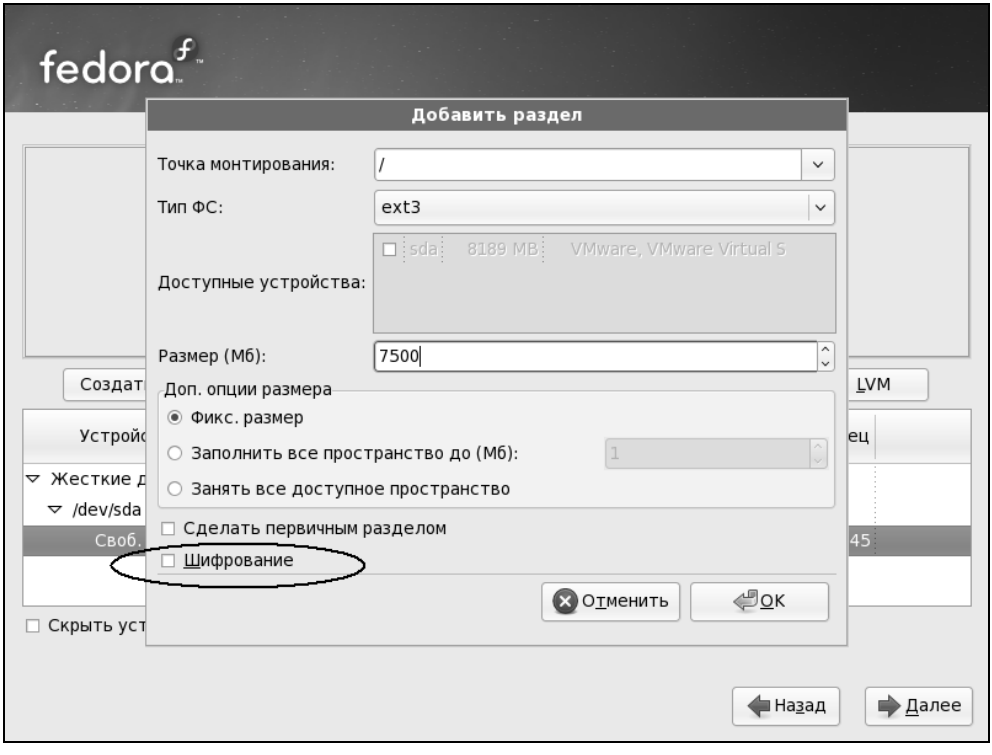


Рис. 44.2. Включение шифрования при установке Fedora 9

Если ваш ноутбук не поддерживает TPM, а менять его не хочется, то есть возможность немного обезопасить систему путем шифрования файловой системы. Включить опцию шифрования файловой системы обычно можно

при установке Linux. Современные дистрибутивы Linux поддерживают шифрование файловой системы (рис. 44.2).

Также настоятельно рекомендую прочитать статью "Protecting filesystems and swap space with Cryptmount": **http://www.linux.com/feature/128114**. Краткий ее перевод находится по адресу:

http://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=14609.

А вот если вы по тем или иным причинам до сих пор используете устаревшую файловую систему ext2, то можете ознакомиться с моей статьей, посвященной сокрытию данных в недрах файловой системы Linux:

http://www.dkws.org.ua/index.php?page=show&file=a/system/datahiding.

Вместо заключения

Эта книга — не "большая энциклопедия" по Linux, и вполне естественно, что после ее прочтения у вас появились новые вопросы, ответов на которые в книге не нашлось. Да и просто невозможно написать книгу, которая бы рассматривала все возможные случаи использования Linux на том или ином оборудовании (имеется в виду не только сам ноутбук, но и дополнительные адаптеры, подключаемые к нему).

Рассматривайте книгу как фундамент: с ее помощью вы сможете установить и настроить Linux, установить дополнительные программы, подключиться к Интернету, настроить беспроводное (Wi-Fi) и GPRS-соединение, а также соединить ваш ноутбук по Bluetooth с другими мобильными устройствами: телефонами и КПК.

Что делать, если что-то не получается? Не забывайте, что вы не одиноки. В большинстве случаев пользователи Интернета уже сталкивались с проблемой, подобной вашей. Поэтому попробуйте поискать решение проблемы на многочисленных форумах, посвященных Linux. Заходите на форум сайта **www.dkws.org.ua —** помогу, чем смогу!

Также вы можете посетить страничку с моим собственным дистрибутивом Denix (правда, я не долго думал, как его назвать?) — **denix.dkws.org.ua**, основанным на базе Ubuntu 8.10. Пока это только русифицированная версия Ubuntu, где нет "глюков" с русским языком, но в дальнейшем я планирую развивать дистрибутив и добавлять в него разные "полезности".

Денис Колисниченко

Приложение 1



Описание DVD

На прилагаемом к книге DVD вы найдете следующие файлы:

- openSUSE-11.1-KDE4-LiveCD-i686.iso — LiveCD openSUSE 11.1 с графической средой KDE;
- openSUSE-11.1-GNOME-LiveCD-i686.iso — то же самое, но с графической средой GNOME;
- F10-i686-Live.iso — LiveCD Fedora 10;
- ubuntu-8.10-desktop-i386.iso — LiveCD Ubuntu;
- dsl-4.4.10-syslinux.iso — дистрибутив DSL, который мы использовали для создания загрузочной "флешки".

Все образы нужно записать на CD-R. О том, как это сделать, можно прочитать в *главе 4*.

Предметный указатель

3

3G 13

A

Acer 15
Acer Aspire One 19
acidrip 499
ACPI 283
ad hoc 22
ADSL-доступ 205
ADSL-сплиттер 227
Aero 533
AES 247
Alcohol 120% 35
ALT Linux 31
aMule 265
Apple 11
ASPLinux 31
Aspire 5315 15
ASUS 37
ASUS Eee PC 17

B

Beryl 533
BIOS 35
Bluetooth 11, 112, 288

C

CCMP 247
ClamAV 113, 665
clamtk 668
Compaq 37
Compiz 144, 533
Compiz Fusion 533
CSS 465
CUPS 75, 113

D

Damn Small Linux 83, 86
dccm 303
Decibel 154
DHCP 90
Dolphin 154
Downloader for X 261
DrWeb 113
dvdauthor 504

E

EasyTAG 458
EDD 79
Evolution 628
ExpressCard 11

F

Fast Ethernet 177, 178
FHSS 289
FileZilla 261
Firefox 249
Firestarter 656
firewall 656
FLAC 496
Flash 249
Flash-дистрибутив 83
FreeDOS 26
Free-Hand 288
Fritz Chip 679
F-Spot 507
Fujitsu Siemens 37

G

GConf API 144
gconf-editor 145
Gericom 38
Gigabit Ethernet 178
GIMP 514
GNOME 30, 66
gnome-pilot 306
gnome-power-manager 277
GPS 23
GRUB 46
Gwenview 512

H

HIDD 113
Hotsync 309

I

IBM 38
ICQ-клиент 254
ID3-теги 457
init 29
ipaq 302
iptables 113
IRC 265
ISDN 113
ISM 289

K

KAV 113
KDE 30, 66, 153
KDesktop 154
Kicker 154
klamav 668
KolourPaint 512
Konsole 159
Kubuntu 30
Kview 507

L

libata 381
libdvdcss 465
libdvdread3 465
linux-restricted-modules 564
LiveCD 38

M

MAC 90
Mac OS 26
Macromedia Flash Player 249
makexml 504
Mandriva 31
Mandriva Flash 83
MCC 29
MD5 332
MediaManager 668
memtest86 48
MEncoder 499
Mozilla Thunderbird 634
MPlayer 499
MS Outlook 628
Multisync 306

N

ndisgtk 242
ndiswrapper 241, 242
Nero 35, 483
network-manager-gnome 240
NTFS 110
NTFS-раздел 375
NTSC 503
nvidia-glx 564
nvidia-glx-legacy 564

O

OGG 496
OpenOffice.org Writer 579, 581
Opera 252
orange 306
Oxygen 154

P

P2P 264
PAL 503
PalmOS 138, 301

PCMCIA 13
PDA 301
Phonon 154
Pidgin 254
Pinnacle Studio 608
Plasma 154
Pocket PC 302
PowerPoint 608
pppd 300
PXE 89

R

Red Hat Inc. 29
root 43
Roverbook 38
RPM-пакеты 386, 410
RSN 247

S

S.M.A.R.T 114
SELinux 330
Skype 269
Slackware 29
SLAX 83
SLS 29
Sniff Subrating 289
SODIMM 314
SSID 247
SuperKaramba 154
swap 57
Synaptic 405
synce-dccm 302
synce-install-cab 305
synce-matchmaker 304
synce-pstatus 305
synce-serial-config 303
syslinux 85
SysV 29

T

TCG 679
TCPA 679
TFTP 91
TKIP 247
Toshiba 38
tovid 502
TPM 678
TTF 108

V

VFAT 56
VideoDVD 501
Vista 27

W

Wi-Fi 11, 13, 240
Windows 26
Windows CE 301, 305
WPA 247
WPAN 288

X

XChat 268

Y

YaST 115, 124

А

Апплет 135

Б

Брандмауэр 656

Г

Гибернация 282

Д

Диск USB 368

Ж

Ждущий режим 282
Жесткие ссылки 354
Журналы 343

З

Загрузчик:
  ASPLoader 427
  GRUB 427
  LILO 427

И

ИБП 23

К

Каталог:
  /etc/skel 332
  /var/cache/apt/archives 404
Кнопки запуска 136
Команда:
  /sbin/grub-install 429
  adduser 330
  alien 405
  apt 387
  apt-get 403
  arch 170
  chmod +x 421
  clamscan 668
  convert 430
  date 170
  df 173
  diff 171
  dpkg 387, 401
  exit 170, 326
  free 173
  freshclam 667
  ftp 172
  gksudo 327
  groupadd 334
  gzip 430
  halt 97
  head 172
  iwconfig 241
  kdesu 327
  less 172
  lynx 173
  more 172
  passwd 170, 330
  poweroff 97
  pppoeconf 235
  reboot 97
  rpm 387
  setfiles 330
  shutdown 98
  su 45, 326
  sudo 325
  system-config-packages 388
  tail 172
  userdel 333
  usermod 333
  userpasswd 334
  who 171, 323
  yum 388, 389
Консоль 95, 97
Конфигуратор:
  netconfig 182
  network-admin 182
  system-config-network 182
  system-config-services 111
  system-config-users 334
КПК 288
Куб рабочего стола 569

М

Маска имени 350
Массивы 423
Матрица 8
Менеджер пакетов 408, 410
Менеджер регистрации 95
Модем 204, 205, 206, 218, 223
Модемное соединение 205
Музыкальный проигрыватель 451

О

Оконные менеджеры 128
Оператор:
  case 426
  if 425
Операции со скриншотами 626
Основной раздел Linux 68

П

Пакет 384
clamav 665
clamav-db 665
clamd 665
OpenOffice 579
Переменные 421
окружения 422
специальные 422
Перенаправление ввода/вывода 354
Права доступа 356
Презентации 608
Программа:
k3b 475
kppp 207
Прокси-сервер 195

Р

Рабочий стол 140
Раздел подкачки 68
Раскладки клавиатуры 120
Регион DVD-Video 474
Режим командной строки 95
Репозитарий 386, 407

С

Символические ссылки 354
Соединение DSL 226
Ссылки 354
Сценарий 420

Т

Точка монтирования 58, 68, 363, 370, 373

Ф

Файл:
.{ICE,X}authority 327
/boot/grub/grub.conf 428
/boot/grub/menu.lst 428
/etc/apt/sources.list 403
/etc/bluetooth/hcid.conf 298
/etc/bluetooth/rfcomm.conf 297
/etc/dhcp3/dhcpd/dhcpd.conf 90
/etc/group 334
/etc/inetd.conf 91
/etc/network/interfaces 245
/etc/passwd 331
/etc/shadow 332
/etc/shells 418
/etc/sudoers 325
Файловая система:
ext3 66
JFS 344
ReiserFS 344
XFS 344
Файловые системы 343, 344, 345, 359
Файлы устройств 345, 363
Фонотека 451
Формат:
Blue-ray DVD 469
DVD+R/+RW 473
DVD-Audio 472
DVD-R 472
DVD-RAM 473
DVD-ROM 468, 471
DVD-Video 468, 471
DWD-RW 473
PDF 622

Ц

Цикл:
for 424
while 424

Э

Электронные таблицы 597