

УДК 004.451  
ББК 32.973.26-018.2  
К60

**Колисниченко Д. Н.**

К60 Linux. От новичка к профессионалу. — 7-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 672 с.: ил. — (В подлиннике)

ISBN 978-5-9775-6649-0

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

В седьмом издании книги много внимания уделяется веб-серверам, в частности, добавлены описание настройки SSL-сертификата и рекомендации по ускорению работы с помощью Google-сервиса PageSpeed и системы кэширования данных Memcached.

На сайте издательства находятся дополнительные главы в PDF-файлах и видеоуроки.

*Для широкого круга пользователей Linux*

УДК 004.451  
ББК 32.973.26-018.2

**Группа подготовки издания:**

Руководитель проекта	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Екатерина Сависте</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Дизайн серии	<i>Марины Дамбиевой</i>
Оформление обложки	<i>Карины Соловьевой</i>

"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.

ISBN 978-5-9775-6649-0

© ООО "БХВ", 2020  
© Оформление. ООО "БХВ-Петербург", 2020

# Оглавление

<b>Предисловие</b> .....	<b>17</b>
Что нового в седьмом издании? .....	17
<b>ЧАСТЬ I. ВЫБОР И УСТАНОВКА ДИСТРИБУТИВА</b> .....	<b>19</b>
<b>Глава 1. Выбор дистрибутива</b> .....	<b>21</b>
1.1. Краткая история Linux .....	24
1.2. Какой дистрибутив лучше? .....	26
1.2.1. Red Hat и Mandrake/Mandriva/Mageia .....	26
1.2.2. Fedora .....	27
1.2.3. CentOS .....	28
1.2.4. ALT Linux .....	28
1.2.5. Debian .....	28
1.2.6. Ubuntu .....	28
1.2.7. Slackware .....	29
1.2.8. openSUSE .....	30
1.3. На каком дистрибутиве основать сервер? .....	30
<b>Глава 2. Особенности установки</b> .....	<b>32</b>
2.1. Системные требования .....	32
2.2. Первоначальная загрузка .....	34
2.2.1. POST и загрузчики .....	34
2.2.2. Ядро Linux и его параметры .....	34
2.3. Проверка носителей .....	39
2.4. Изменение таблицы разделов .....	39
2.4.1. Разметка диска в Fedora 30 .....	40
2.4.2. Разметка диска в Ubuntu 19.04 .....	44
2.4.3. Разметка диска в openSUSE .....	45
2.4.4. Шифрование файловой системы .....	47
2.5. Выбор устанавливаемых пакетов программ .....	48
2.6. Выбор графической среды .....	50
2.7. Установка пароля root .....	51
2.8. Создание учетных записей пользователей .....	52
2.9. Порядок установки операционных систем .....	52

2.10. Установка Linux по сети .....	53
2.10.1. Немного о загрузке и установке по сети.....	53
2.10.2. Подготовка загрузочного сервера .....	53
Установка DHCP-сервера .....	53
Настройка TFTP-сервера .....	54
Загрузка установочного образа .....	55
2.10.3. Настройка клиента.....	55
2.11. Проблемы при установке .....	56
2.11.1. Проблема с APIC .....	56
2.11.2. Ошибка: <i>kernel panic: VFS: Unable to mount root fs</i> .....	56
2.11.3. Проблемы с некоторыми LCD-мониторами.....	56
2.11.4. Сообщение <i>Probing EDD</i> и зависание системы .....	57
2.11.5. Установка Linux на HP Mini 2133 (проблема с ACPI).....	57
2.11.6. Проблема с ACPI на Fujitsu Siemens Esprimo Mobile u9200 .....	57
2.11.7. Переход в режим паники компьютера с процессором AMD64 .....	57
2.11.8. Проблема с механизмом Enhanced Disk Device (EDD) .....	58

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

### **Глава 3. Сразу после установки... ..**

3.1. Вход в систему и завершение работы .....	61
3.2. О графическом интерфейсе Linux .....	64
3.2.1. GNOME и KDE .....	64
3.2.2. Установка альтернативного графического интерфейса .....	67
3.2.3. Основные элементы интерфейса GNOME .....	68
3.3. Изменение параметров графического интерфейса .....	71
3.3.1. Отключение блокировки экрана.....	71
3.3.2. Изменение способа переключения языков ввода .....	74
3.3.3. Изменение фона рабочего стола.....	75
3.4. «Аварийные» комбинации клавиш, использование клавиши <SysRq> .....	76
3.5. Практические приемы работы с консолью.....	77
3.5.1. Автодополнение командной строки и псевдонимы команд .....	77
3.5.2. Графические терминалы .....	78
3.5.3. Перенаправление ввода/вывода.....	78

### **Глава 4. Файловая система Linux .....**

4.1. Файловые системы, поддерживаемые Linux .....	80
4.1.1. Выбор файловой системы.....	83
4.1.2. Linux и файловые системы Windows .....	84
4.1.3. Сменные носители.....	85
4.2. Особенности файловых систем Linux .....	85
4.2.1. Имена файлов в Linux .....	85
4.2.2. Файлы и устройства.....	85
4.2.3. Корневая файловая система и монтирование.....	86
4.2.4. Стандартные каталоги Linux.....	87
4.3. Внутреннее строение файловой системы .....	88
4.4. Команды для работы с файлами и каталогами.....	91
4.4.1. Работа с файлами.....	91
4.4.2. Работа с каталогами.....	93

4.5. Использование ссылок. Команда <i>ln</i> .....	95
4.5.1. Жесткие и мягкие ссылки .....	95
4.5.2. Создание ссылок .....	96
4.5.3. Определение ссылок .....	96
4.5.4. Удаление файлов и жесткие ссылки .....	97
4.5.5. Разница между копированием и созданием жесткой ссылки .....	98
4.6. Права доступа и атрибуты файла. Команды <i>chown</i> , <i>chmod</i> и <i>chattr</i> .....	99
4.6.1. Права доступа к файлам и каталогам .....	99
4.6.2. Смена владельца файла .....	101
4.6.3. Специальные права доступа (SUID и SGID) .....	101
4.6.4. Атрибуты файла. Запрет изменения файла .....	102
4.6.5. Команды поиска файлов: <i>find</i> , <i>which</i> и <i>locate</i> .....	103
4.7. Монтирование файловых систем .....	104
4.7.1. Команды <i>mount</i> и <i>umount</i> .....	104
4.7.2. Файлы устройств и монтирование .....	105
Жесткие диски .....	105
Приводы оптических дисков .....	107
Флешки и внешние жесткие диски .....	107
4.7.3. Опции монтирования файловых систем .....	108
4.7.4. Монтирование разделов при загрузке .....	109
4.7.5. Подробно о UUID и файле <i>/etc/fstab</i> .....	111
4.7.6. Монтирование флеш-дисков .....	114
4.8. Настройка журнала файловой системы <i>ext3/ext4</i> .....	116
4.9. Файловая система <i>ext4</i> .....	117
4.9.1. Сравнение <i>ext3</i> и <i>ext4</i> .....	117
4.9.2. Совместимость с <i>ext3</i> .....	118
4.9.3. Переход на <i>ext4</i> .....	118
4.10. Программы для разметки диска .....	119
4.10.1. Стандартная программа <i>fdisk</i> .....	119
4.10.2. Графическая программа для разметки диска <i>GParted</i> .....	122
4.11. Таблица разделов GPT .....	122
4.12. Несколько слов о CD/DVD-дисках .....	123
4.13. <i>Scalpel</i> — инструмент для восстановления файлов .....	124
<b>Глава 5. Командный интерпретатор <i>bash</i> .....</b>	<b>126</b>
5.1. <i>bash</i> : основные сведения .....	126
5.2. Автоматизация задач с помощью <i>bash</i> .....	127
5.3. Привет, мир! .....	128
5.4. Использование переменных в собственных сценариях .....	129
5.5. Передача параметров сценарию .....	130
5.6. Массивы .....	130
5.7. Циклы .....	131
5.8. Условные операторы .....	132
<b>Глава 6. Пользователи и группы .....</b>	<b>134</b>
6.1. Многопользовательская система .....	134
6.2. Пользователь <i>root</i> .....	135
6.2.1. Полномочия пользователя <i>root</i> .....	135

6.2.2. Временное получение полномочий root .....	136
Команда <i>sudo</i> .....	136
Команда <i>su</i> .....	137
Команды <i>gksudo/gksu</i> и <i>kdesudo/kdesu</i> .....	137
Проблемы с <i>sudo</i> в Ubuntu и Kubuntu .....	138
Ввод серии команд <i>sudo</i> .....	138
6.2.3. Переход к традиционной учетной записи root .....	139
Преимущества и недостатки <i>sudo</i> .....	139
Традиционная учетная запись root в Ubuntu .....	140
6.3. Создание, удаление и модификация пользователей и групп стандартными средствами.....	141
6.3.1. Отдельные пользователи.....	141
6.3.2. Группы пользователей .....	144
6.4. Управление пользователями и группами с помощью графических конфигураторов.....	144
6.4.1. Конфигураторы в Fedora и Ubuntu .....	144
6.4.2. Графический конфигуратор в openSUSE.....	148
Еще о правах root и командах <i>su</i> и <i>sudo</i> применительно к openSUSE.....	151
Конфигуратор <i>Центр безопасности</i> openSUSE.....	152
6.5. Квотирование .....	154
<b>Глава 7. Пакеты и управление пакетами.....</b>	<b>158</b>
7.1. Способы установки программного обеспечения в Linux .....	158
7.2. Репозитории пакетов .....	160
7.3. Программы для управления пакетами .....	161
7.4. Программа <i>rpm</i> (все Red Hat-совместимые дистрибутивы).....	162
7.5. Программа <i>rpmi</i> .....	163
7.5.1. Установка пакетов .....	163
7.5.2. Обновление и удаление пакетов.....	164
7.5.3. Поиск пакета. Получение информации о пакете.....	164
7.6. Программа <i>yum</i> .....	164
7.6.1. Использование <i>yum</i> .....	164
7.6.2. Управление источниками пакетов.....	167
7.6.3. Установка пакетов через прокси-сервер.....	168
7.6.4. Плагины для <i>yum</i> .....	169
7.7. Менеджер пакетов <i>dnf</i> .....	169
7.8. Программы <i>dpkg</i> и <i>apt-get</i> : установка пакетов в Debian/Ubuntu.....	171
7.8.1. Программа <i>dpkg</i> .....	171
7.8.2. Программа <i>apt</i> .....	173
7.8.3. Установка RPM-пакетов в Debian/Ubuntu .....	174
7.8.4. Подключение репозитория Medibuntu .....	175
7.8.5. Графические менеджеры в Debian/Ubuntu .....	175
7.8.6. Волшебная команда <i>update</i> .....	177
7.9. Установка пакетов в Slackware.....	177
7.9.1. Управление пакетами .....	179
Программа установки пакетов <i>installpkg</i> .....	180
Программа удаления пакетов <i>removepkg</i> .....	181
Программа обновления пакетов <i>upgradepkg</i> .....	181
7.9.2. Нет нужного пакета: вам поможет программа <i>rpm2tgz</i> .....	181
7.9.3. Программа <i>slackpkg</i> : установка пакетов из Интернета .....	182

7.10. Установка программ в openSUSE .....	183
7.10.1. Менеджер пакетов zypper .....	183
7.10.2. Графический менеджер пакетов openSUSE .....	186
7.11. Снапы.....	187
7.11.1. Введение в снапы.....	187
7.11.2. Работа со снапами.....	188
<b>ЧАСТЬ III. НАСТРОЙКА СЕТИ И ИНТЕРНЕТА .....</b>	<b>191</b>
<b>Глава 8. Настройка локальной сети.....</b>	<b>193</b>
8.1. Локальная сеть с использованием технологии Fast Ethernet.....	193
8.2. Файлы конфигурации сети в Linux.....	196
8.3. Об именах сетевых интерфейсов.....	197
8.4. Настройка сети с помощью конфигуратора nm-connection-editor .....	200
8.5. Конфигуратор netconfig в Slackware .....	204
8.6. Утилиты для диагностики соединения .....	204
8.7. Для фанатов, или настройка сети вручную .....	208
8.7.1. Конфигурационные файлы Fedora/CentOS.....	209
8.7.2. Конфигурационные файлы openSUSE.....	211
8.7.3. Конфигурационные файлы Debian/Ubuntu .....	212
8.7.4. Команда <i>hostnamectl</i> .....	213
8.7.5. Команда <i>mii-tool</i> .....	214
8.8. Еще несколько слов о настройке сети .....	215
<b>Глава 9. Настройка соединения Wi-Fi .....</b>	<b>216</b>
9.1. Настройка беспроводного соединения с помощью NetworkManager .....	216
9.2. Что делать, если сети нет в списке? .....	221
9.3. Точка доступа Wi-Fi на смартфоне .....	222
<b>Глава 10. Настройка VPN-соединения.....</b>	<b>224</b>
10.1. Вкратце о выборе VPN-сервера и тарифного плана.....	224
10.2. Настройка VPN-подключения .....	226
<b>Глава 11. Объединение интернет-каналов.....</b>	<b>232</b>
11.1. Цели и средства решения задачи.....	232
11.2. Простой способ со статической маршрутизацией .....	233
11.3. Сложный способ с гибкой настройкой отказоустойчивости .....	235
<b>ЧАСТЬ IV. LINUX ДОМА И В ОФИСЕ .....</b>	<b>241</b>
<b>Глава 12. Поддержка форматов мультимедиа.....</b>	<b>243</b>
12.1. Что такое кодеки и почему их нет в Linux?.....	243
12.2. Настройка дистрибутива Fedora 29–30 .....	244
12.3. Установка кодеков в openSUSE.....	244
12.4. Установка кодеков в Ubuntu 19.04 .....	248
12.5. Домашний медиацентр на основе openELEC.....	248
12.5.1. Выбор дистрибутива.....	248
12.5.2. Установка дистрибутива .....	249
12.5.3. Настройка и использование .....	253

12.5.4. Удаленный доступ .....	259
12.5.5. А где же консоль? .....	259
12.5.6. Ложки дегтя.....	260
<b>Глава 13. Графическая подсистема .....</b>	<b>261</b>
13.1. Настройка X.Org в современных дистрибутивах.....	261
13.2. Конфигурационный файл X.Org.....	262
13.3. Синтаксис файла xorg.conf.....	264
13.4. Установка проприетарных драйверов NVIDIA в Fedora 21–29.....	270
13.5. Команда <i>xrandr</i> .....	274
<b>Глава 14. Офисные пакеты .....</b>	<b>277</b>
14.1. Выбор офисного пакета .....	277
14.1.1. LibreOffice .....	277
14.1.2. Calligra Suite .....	279
14.1.3. WPS Office (Kingsoft Office) .....	280
14.2. Кроссплатформенная совместимость .....	281
14.3. Вкратце об OpenOffice.org .....	282
<b>Глава 15. Графический редактор GIMP .....</b>	<b>283</b>
15.1. Начало работы .....	283
15.2. Обработка фотографий .....	285
15.2.1. Изменение размера (масштабирование).....	285
15.2.2. Вращение.....	287
15.2.3. Кадрирование (обрезка) .....	288
15.2.4. Инструмент <i>Размывание-Резкость</i> .....	288
15.3. Работа в GIMP с помощью скриптов .....	291
15.4. Windows-версия GIMP .....	291
<b>Глава 16. Обзор текстовых редакторов кода.....</b>	<b>293</b>
16.1. Текстовые редакторы vi, nano, pico, ee, mcedit .....	293
16.2. Современные редакторы кода .....	298
16.2.1. Atom .....	298
16.2.2. Sublime Text 3 .....	299
16.2.3. Brackets от Adobe.....	299
<b>Глава 17. Популярные программы для работы с Интернетом.....</b>	<b>301</b>
17.1. Браузер Firefox .....	301
17.2. Браузер Chromium.....	304
17.3. Почтовый клиент .....	306
17.4. Skype .....	306
17.5. FTP-клиенты.....	308
17.6. P2P-клиенты .....	310
<b>Глава 18. Виртуальная машина VirtualBox .....</b>	<b>312</b>
18.1. Зачем нужна виртуальная машина? .....	312
18.2. Установка эмулятора VirtualBox .....	313
18.3. Создание новой виртуальной машины .....	314
18.4. Изменение параметров виртуальной машины .....	318
18.4.1. Общие параметры.....	318

18.4.2. Раздел <i>Система</i> .....	319
18.4.3. Виртуальные жесткие диски .....	319
18.4.4. А нужен ли звук? .....	321
18.4.5. Параметры сети .....	321
18.4.6. Последовательные порты .....	323
18.5. Запуск виртуальной машины и установка гостевой операционной системы .....	324
<b>Глава 19. Эмулятор Wine: запуск Windows-игр в Linux .....</b>	<b>325</b>
19.1. Эмуляторы, эмуляторы... ..	325
19.2. Установка Wine .....	326
19.3. Настройка Wine и прозрачного запуска Windows-приложений .....	327
19.4. Использование Wine .....	329
<b>ЧАСТЬ V. СИСТЕМНЫЕ ТРЮКИ, ИЛИ LINUX ИЗНУТРИ .....</b>	<b>331</b>
<b>Глава 20. Ядро .....</b>	<b>333</b>
20.1. Процесс загрузки ядра .....	333
20.2. Параметры ядра .....	336
20.3. Компиляция ядра в дистрибутиве Ubuntu .....	341
20.3.1. Установка дополнительных пакетов .....	341
20.3.2. Загрузка исходных текстов ядра .....	341
20.3.3. Настройка ядра .....	343
20.3.4. Компиляция ядра .....	345
20.4. RT-ядро .....	350
20.5. Особенности компиляции ядра в других дистрибутивах Linux .....	351
<b>Глава 21. Загрузчики Linux .....</b>	<b>352</b>
21.1. Основные загрузчики .....	352
21.2. Конфигурационные файлы GRUB и GRUB2 .....	353
21.2.1. Конфигурационный файл GRUB .....	353
21.2.2. Конфигурационный файл GRUB2 .....	355
21.3. Команды установки загрузчиков .....	358
21.4. Установка собственного фона загрузчиков GRUB и GRUB2 .....	359
21.5. Постоянные имена устройств .....	360
21.6. Восстановление загрузчика GRUB/GRUB2 .....	360
21.7. Загрузка с ISO-образов .....	361
21.8. Установка пароля загрузчика .....	362
21.8.1. Загрузчик GRUB .....	362
21.8.2. Загрузчик GRUB2 .....	364
<b>Глава 22. Системы инициализации .....</b>	<b>367</b>
22.1. Начальная загрузка Linux .....	367
22.2. Система инициализации <i>init</i> .....	369
22.2.1. Команда <i>init</i> .....	371
22.2.2. Команда <i>service</i> .....	371
22.2.3. Редакторы уровней запуска .....	372
22.2.4. Параллельная загрузка сервисов, или как сделать старый <i>init</i> быстрее .....	372
22.3. Система инициализации <i>systemd</i> .....	373
22.3.1. Идеальная система инициализации .....	373



22.3.2. <i>systemd</i> — основные понятия .....	374
22.3.3. Основные особенности <i>systemd</i> .....	376
22.3.4. Сравнение <i>init</i> , <i>upstart</i> и <i>systemd</i> .....	376
22.3.5. Немного практики .....	378
22.3.6. Команды системного администратора.....	381
22.4. Система инициализации Slackware .....	382
<b>Глава 23. Процессы.....</b>	<b>385</b>
23.1. Аварийное завершение процесса .....	385
23.2. Программа <i>top</i> : кто больше всех расходует процессорное время? .....	387
23.3. Изменение приоритета процесса.....	389
<b>Глава 24. Псевдофайловые системы <i>sysfs</i> и <i>proc</i> .....</b>	<b>390</b>
24.1. Виртуальная файловая система <i>sysfs</i> .....	390
24.2. Виртуальная файловая система <i>proc</i> .....	391
24.2.1. Информационные файлы .....	391
24.2.2. Файлы, позволяющие изменять параметры ядра.....	392
24.2.3. Файлы, изменяющие параметры сети.....	393
24.2.4. Файлы, изменяющие параметры виртуальной памяти.....	393
24.2.5. Файлы, позволяющие изменить параметры файловых систем.....	394
24.3. Сохранение произведенных изменений.....	394
<b>Глава 25. Команды Linux, о которых нужно знать каждому линуксоиду .....</b>	<b>395</b>
25.1. Общие команды .....	395
25.1.1. Команда <i>arch</i> — вывод архитектуры компьютера .....	395
25.1.2. Команда <i>clear</i> — очистка экрана.....	395
25.1.3. Команда <i>date</i> .....	395
25.1.4. Команда <i>echo</i> .....	396
25.1.5. Команда <i>exit</i> — выход из системы .....	396
25.1.6. Команда <i>man</i> — вывод справки .....	396
25.1.7. Команда <i>passwd</i> — изменение пароля .....	396
25.1.8. Команда <i>startx</i> — запуск графического интерфейса X.Org .....	396
25.1.9. Команда <i>uptime</i> — информация о работе системы.....	397
25.1.10. Команда <i>users</i> — информация о пользователях.....	397
25.1.11. Команды <i>w</i> , <i>who</i> и <i>whoami</i> — информация о пользователях .....	397
25.1.12. Команда <i>xf86config</i> — настройка графической подсистемы .....	398
25.2. Команды для работы с текстом .....	398
25.2.1. Команды <i>diff</i> и <i>cmp</i> — сравнение файлов.....	398
25.2.2. Команды <i>grep</i> и <i>egrep</i> — текстовый фильтр .....	399
25.2.3. Команды <i>more</i> и <i>less</i> — постраничный вывод .....	400
25.2.4. Команды <i>head</i> и <i>tail</i> — вывод начала и хвоста файла .....	400
25.2.5. Команда <i>wc</i> — подсчет слов в файле.....	401
25.2.6. Команды <i>vi</i> , <i>nano</i> , <i> pico</i> , <i>ee</i> , <i>mcedit</i> — текстовые редакторы .....	401
25.2.7. Язык <i>gawk</i> — мощное средство обработки текста .....	401
25.3. Команды для работы с Интернетом .....	401
25.3.1. Команда <i>ftp</i> — стандартный FTP-клиент.....	401
25.3.2. Команда <i>lynx</i> — текстовый браузер .....	402
25.3.3. Команда <i>mail</i> — чтение почты и отправка сообщений .....	403

25.4. Команды системного администратора.....	403
25.4.1. Команды <i>free</i> и <i>df</i> — информация о системных ресурсах .....	403
25.4.2. Команда <i>md5sum</i> — вычисление контрольного кода MD5.....	403
25.4.3. Команды <i>ssh</i> и <i>telnet</i> — удаленный вход в систему.....	404
<b>Глава 26. Конфигурационные файлы Linux .....</b>	<b>405</b>
26.1. Каталог <i>/etc</i> .....	405
26.2. Каталог <i>/etc/NetworkManager</i> .....	406
26.3. Каталог <i>/etc/abrt</i> .....	407
26.4. Каталог <i>/etc/alsa</i> .....	407
26.5. Каталоги <i>/etc/audit</i> и <i>/etc/audit</i> .....	407
26.6. Каталог <i>/etc/avahi</i> — файлы конфигурации демона Avahi .....	407
26.7. Файлы конфигурации планировщиков задач .....	408
26.8. Каталог <i>/etc/cups</i> .....	408
26.9. Файл <i>/etc/fonts/fonts.conf</i> .....	410
26.10. Каталог <i>/etc/gdm</i> (или <i>/etc/gdm3</i> ) .....	411
26.11. Файлы конфигурации популярных сетевых служб.....	411
26.12. Каталог <i>/etc/logrotate.d</i> .....	411
26.13. Каталог <i>/etc/mail</i> .....	413
26.14. Каталог <i>/etc/ntp</i> .....	413
26.15. Каталог <i>/etc/openldap</i> .....	413
26.16. Каталог <i>/etc/openvpn</i> .....	413
26.17. Каталоги <i>/etc/pam.d</i> и <i>/etc/security</i> .....	413
26.18. Каталог <i>/etc/ppp</i> .....	413
26.19. Каталог <i>/etc/rc.d</i> .....	414
26.20. Каталог <i>/etc/sane.d</i> .....	414
26.21. Каталог <i>/etc/selinux</i> .....	414
26.22. Каталог <i>/etc/skel</i> .....	414
26.23. Каталог <i>/etc/sysconfig</i> .....	415
26.24. Каталог <i>/etc/X11</i> .....	416
26.25. Конфигурационные файлы <i>yum/dnf</i> .....	416
26.26. Основные конфигурационные файлы сети.....	416
26.27. Остальные конфигурационные файлы каталога <i>/etc</i> .....	416
<b>Глава 27. Протоколирование системы .....</b>	<b>418</b>
27.1. Протоколирование по-новому: <i>journalctl</i> .....	419
27.1.1. Установка времени .....	419
27.1.2. Просмотр и фильтрация логов.....	420
Текущая и предыдущие загрузки.....	420
Фильтр по дате .....	421
Фильтр по сервису.....	422
Фильтр по пути.....	422
Фильтр по процессу или пользователю.....	422
Просмотр сообщений ядра .....	422
Фильтр по уровню ошибки.....	422
27.1.3. Журналы в реальном времени .....	423
27.1.4. Централизованное хранение логов.....	423
27.2. Демоны <i>syslogd</i> и <i>rsyslogd</i> .....	423

<b>ЧАСТЬ VI. LINUX НА СЕРВЕРЕ .....</b>	<b>427</b>
<b>Глава 28. Обеспечение безопасности сервера.....</b>	<b>429</b>
28.1. Защита от «восстановления пароля root».....	429
28.1.1. Параметр ядра <i>single</i> .....	429
28.1.2. Пароль загрузчиков GRUB/GRUB2 .....	431
28.1.3. Осторожно: LiveCD .....	431
28.2. Защита от перезагрузки.....	431
28.3. Отключение учетной записи root: нестандартный метод.....	433
28.4. Отключение учетной записи root средствами KDM и GDM.....	435
28.5. Системы управления доступом .....	436
<b>Глава 29. Модули аутентификации PAM.....</b>	<b>437</b>
29.1. Каталог <i>/etc/pam.d</i> .....	437
29.2. Дополнительные файлы конфигурации.....	438
29.2.1. Содержимое каталога <i>/etc/security</i> .....	438
29.2.2. Файл <i>access.conf</i> : ограничение доступа к системе.....	439
29.2.3. Файл <i>limits.conf</i> : ограничение на используемые системные ресурсы .....	440
29.2.4. Файл <i>time.conf</i> : регистрация только в рабочее время.....	441
29.3. Список PAM-модулей .....	442
29.4. Борьба с простыми паролями .....	443
<b>Глава 30. Оптимизация системы. Автоматизация выполнения задач .....</b>	<b>445</b>
30.1. Оптимизация подкачки .....	445
30.2. Создание файла подкачки .....	446
30.3. Настройка планировщика ввода/вывода.....	447
30.4. Двухканальный режим памяти .....	448
30.5. Автоматизация выполнения задач.....	448
30.5.1. Планировщик <i>cron</i> .....	448
30.5.2. Планировщик <i>anacron</i> .....	450
30.5.3. Разовое выполнение команд — демон <i>atd</i> .....	451
<b>Глава 31. Маршрутизация. Настройка брандмауэра.....</b>	<b>452</b>
31.1. Таблица маршрутизации ядра. Установка маршрута по умолчанию.....	453
31.2. Изменение таблицы маршрутизации. Команда <i>route</i> .....	456
31.3. Включение IPv4-переадресации, или превращение компьютера в шлюз.....	459
31.4. Настройка брандмауэра.....	460
31.4.1. Цепочки и правила.....	461
31.4.2. Брандмауэр <i>iptables</i> .....	463
31.4.3. Шлюз своими руками.....	467
<b>Глава 32. Безопасный удаленный доступ. OpenSSH .....</b>	<b>473</b>
32.1. Протокол SSH .....	473
32.2. Использование SSH-клиента .....	474
32.3. Настройка SSH-сервера.....	474
<b>Глава 33. Веб-сервер. Связка Apache + PHP + MySQL.....</b>	<b>479</b>
33.1. Самый популярный веб-сервер .....	479
33.2. Установка веб-сервера и интерпретатора PHP. Выбор версии.....	479
33.3. Тестирование настроек.....	482

33.4. Файл конфигурации веб-сервера.....	484
33.4.1. Базовая настройка.....	484
33.4.2. Самые полезные директивы файла конфигурации.....	485
33.4.3. Директивы <i>Directory, Limit, Location, Files</i> .....	486
33.5. Управление запуском сервера Apache.....	489
33.6. Оптимизация Apache.....	489
33.7. Пользовательские каталоги.....	491
33.8. Установка сервера баз данных MySQL.....	491
33.8.1. Установка сервера.....	491
33.8.2. Изменение пароля root и добавление пользователей.....	492
33.8.3. Запуск и останов сервера.....	493
33.8.4. Программа MySQL Administrator.....	493
33.9. Обеспечение безопасности сайта от вирусов.....	495
33.9.1. Как вирусы попадают на сайт?.....	495
33.9.2. Установка прав доступа.....	495
33.9.3. Антивирус ClamAV.....	496
33.9.4. Сценарий scanner.....	497
33.10. SSL-сертификат для сайта.....	498
33.10.1. Выбор SSL-сертификата.....	498
Основные типы сертификатов.....	498
Какой тип сертификата выбрать?.....	499
Особенности SSL-сертификатов разных типов.....	500
Где купить SSL-сертификат?.....	503
33.10.2. Конвертирование сертификатов.....	503
33.10.3. Сертификат Let's Encrypt.....	504
Установка клиента Let's Encrypt.....	505
Создаем каталог <code>webroot-path/.well-known/acme-challenge/</code> .....	505
Создаем файл конфигурации.....	505
Запрос сертификата.....	506
Настройка веб-сервера.....	507
Автоматическое обновление сертификата.....	508
33.11. Ускорение веб-сервера: PageSpeed и Memcached.....	508
33.11.1. Установка PageSpeed.....	509
33.11.2. Установка Memcached.....	510
33.12. Протоколирование POST-запросов.....	510
<b>Глава 34. FTP-сервер.....</b>	<b>512</b>
34.1. Установка FTP-сервера.....	512
34.2. Конфигурационный файл.....	513
34.3. Настройка FTP-сервера.....	517
34.4. Оптимизация FTP-сервера.....	519
34.5. Программы <code>ftpwho</code> и <code>ftpcount</code> .....	521
34.6. Несколько слов о защите FTP.....	522
<b>Глава 35. DNS-сервер.....</b>	<b>523</b>
35.1. Еще раз о том, что такое DNS.....	523
35.2. Кэширующий сервер DNS.....	524
35.3. Полноценный DNS-сервер.....	529
35.4. Вторичный DNS-сервер.....	534
35.5. Обновление базы данных корневых серверов.....	534

<b>Глава 36. Прокси-сервер: Squid и squidGuard.....</b>	<b>537</b>
36.1. Зачем нужен прокси-сервер в локальной сети? .....	537
36.2. Базовая настройка Squid.....	537
36.3. Практические примеры .....	539
36.3.1. Управление доступом.....	539
36.3.2. Создание «черного» списка адресов .....	540
36.3.3. Отказ от баннеров.....	540
36.4. Управление прокси-сервером squid .....	540
36.5. Настройка клиентов.....	541
36.6. Прозрачный прокси-сервер.....	541
36.7. squidGuard — ваше дополнительное «оружие».....	542
<b>Глава 37. Почтовый сервер .....</b>	<b>546</b>
37.1. Выбор почтового сервера .....	546
37.2. Настройка MTA Exim.....	548
37.3. Настройка аутентификации SMTP .....	549
37.4. Настройка демона SASL .....	550
<b>Глава 38. Сервис Samba .....</b>	<b>551</b>
38.1. Установка Samba.....	551
38.2. Базовая настройка Samba .....	551
38.3. Настройка общих ресурсов.....	553
38.4. Просмотр ресурсов Windows-сети .....	554
38.5. Оптимизация Samba .....	554
38.6. Samba и Active Directory .....	556
38.7. Samba в качестве контроллера домена.....	559
<b>Глава 39. Поддержка RAID .....</b>	<b>563</b>
39.1. Аппаратные RAID-массивы .....	563
39.2. Программные RAID-массивы.....	566
39.3. Создание программных массивов .....	567
39.4. RAID-массив только для данных.....	568
39.5. Сбой и его имитация.....	569
<b>Глава 40. Программные системы хранения данных.....</b>	<b>571</b>
40.1. Аппаратные хранилища с резервированием .....	571
40.2. Программные хранилища с резервированием .....	573
40.3. Распределенная система хранения данных Ceph .....	575
40.3.1. Система Ceph: дополнительная информация .....	576
<b>Глава 41. Средства резервного копирования. Создание образа системы на LiveUSB .....</b>	<b>577</b>
41.1. Необходимость в «живой» резервной копии.....	577
41.2. Средства клонирования Linux .....	578
41.3. Clonezilla.....	579
41.4. Linux Live .....	586
<b>Глава 42. Шифрование файловой системы.....</b>	<b>588</b>
42.1. Шифрование папки.....	588
42.2. Храним пароль на флешке .....	590

<b>ЧАСТЬ VII. ВИРТУАЛЬНЫЕ СЕРВЕРЫ</b> .....	<b>593</b>
<b>Глава 43. А нужен ли физический сервер?</b> .....	<b>595</b>
43.1. Физический или виртуальный? .....	595
43.1.1. Стоимость физического сервера .....	595
43.1.2. Необходимость в аппаратном сервере.....	596
43.1.3. Про VPS, VDS и спекулянтов.....	597
43.1.4. Стоимость VDS.....	599
43.1.5. Физический сервер или VDS? .....	600
43.1.6. Стоимость владения физическим сервером .....	601
43.1.7. Выводы .....	602
43.2. Виртуальный тест-драйв .....	602
43.2.1. «Джино».....	603
О ценах .....	603
Создание сервера.....	604
Тестирование .....	605
Выводы.....	609
43.2.2. «Спринтхост» .....	609
О ценах .....	609
Создание сервера.....	610
Тестирование .....	611
Выводы.....	613
43.2.3. «Макхост».....	614
О ценах .....	614
Создание сервера.....	614
Тестирование .....	615
Выводы.....	617
43.2.4. «UltraVDS» .....	617
О ценах .....	617
Создание сервера.....	617
Тестирование .....	620
Выводы.....	621
43.2.5. Облачный сервис «Icloud».....	622
О ценах .....	622
Тестирование .....	623
Выводы.....	625
43.3. Заключение.....	626
<b>Глава 44. Сервер виртуализации OpenVZ</b> .....	<b>627</b>
44.1. Способы виртуализации.....	627
44.2. Установка OpenVZ .....	629
44.3. Создание и настройка виртуального контейнера.....	631
44.4. Запуск виртуальной машины .....	632
<b>Глава 45. Знакомство с Virtuozzo Linux</b> .....	<b>634</b>
45.1. Что такое Virtuozzo?.....	634
45.2. Как это работает?.....	634
45.3. Системные требования и ограничения .....	635
45.4. Установка Virtuozzo .....	636

45.5. Выбор шаблона.....	639
45.6. Создание и настройка контейнера.....	640
45.7. Управление ресурсами контейнера.....	641
45.8. Управление контейнерами.....	643
45.9. Запуск команд и вход в гостевую операционную систему .....	644
45.10. Настройка сети.....	645
45.11. Делаем работу с Virtuozzo удобнее.....	648
<b>Глава 46. Сервер виртуальной частной сети.....</b>	<b>649</b>
46.1. Настройка собственного VPN-сервера .....	649
46.2. Установка OpenVPN.....	650
46.3. Настройка центра сертификации.....	650
46.4. Создание сертификата и ключей для сервера .....	651
46.5. Создание сертификата и ключей для клиента .....	652
46.6. Настройка сервера OpenVPN.....	652
46.7. Инфраструктура настройки клиентов .....	654
46.8. Настройка клиентов.....	656
<b>Глава 47. Виртуальные диски на виртуальном сервере .....</b>	<b>658</b>
47.1. Добавление еще одного виртуального диска .....	658
47.2. Расширение существующего диска.....	661
<b>Приложение. Описание файлового архива .....</b>	<b>665</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>666</b>

# Предисловие

Операционная система Linux уверенно осваивает наши просторы. Но в силу многообразия доступных дистрибутивов Linux, а создать и предложить сообществу свой дистрибутив может каждый «умелец», начинающий<sup>1</sup> пользователь, бывает, теряет-ся при выборе дистрибутива для себя... И это понятно — у каждого дистрибутива свои особенности.

Книга, которую вы держите в руках, поможет вам пройти сложный, но интересный путь от новичка к профессиональному пользователю Linux, а именно: сориентироваться в особенностях различных дистрибутивов, выбрать для себя наиболее подходящий и научиться в нем работать.

## Что нового в седьмом издании?

Новые версии дистрибутивов выходят постоянно: некоторые — чаще, некоторые — реже. Пользователи Linux к этому привыкли, поэтому простой заменой в книге описаний одних версий дистрибутивов на другие никого не удивишь.

В седьмом издании книги много внимания уделяется веб-серверам — так, существенные изменения внесены в посвященную им *главу 33*, куда добавлены описание настройки SSL-сертификата и рекомендации по ускорению работы веб-сервера с помощью Google-сервиса PageSpeed и системы кэширования данных Memcached. Не обделены вниманием и виртуальные серверы — в книгу добавлена посвященная им *глава 47*, где описаны операции с дисками на виртуальном сервере, — вы узнаете, как добавить еще один виртуальный диск, а также как расширить уже существующий.

Остальные главы книги подверглись актуализации по мере необходимости. Так, *глава 16* более не содержит описания процесса записи CD/DVD-дисков — увы, эти технологии ушли из нашей жизни. Значительные габариты носителей инфор-

---

<sup>1</sup> Обращаясь здесь к начинающему пользователю, автор отнюдь не имеет в виду сугубого новичка, впервые подсаживающегося к компьютеру... Напротив, книга ориентирована на вполне уверенного современного пользователя Windows или Mac, по тем или иным причинам заинтересовавшегося работой в Linux.

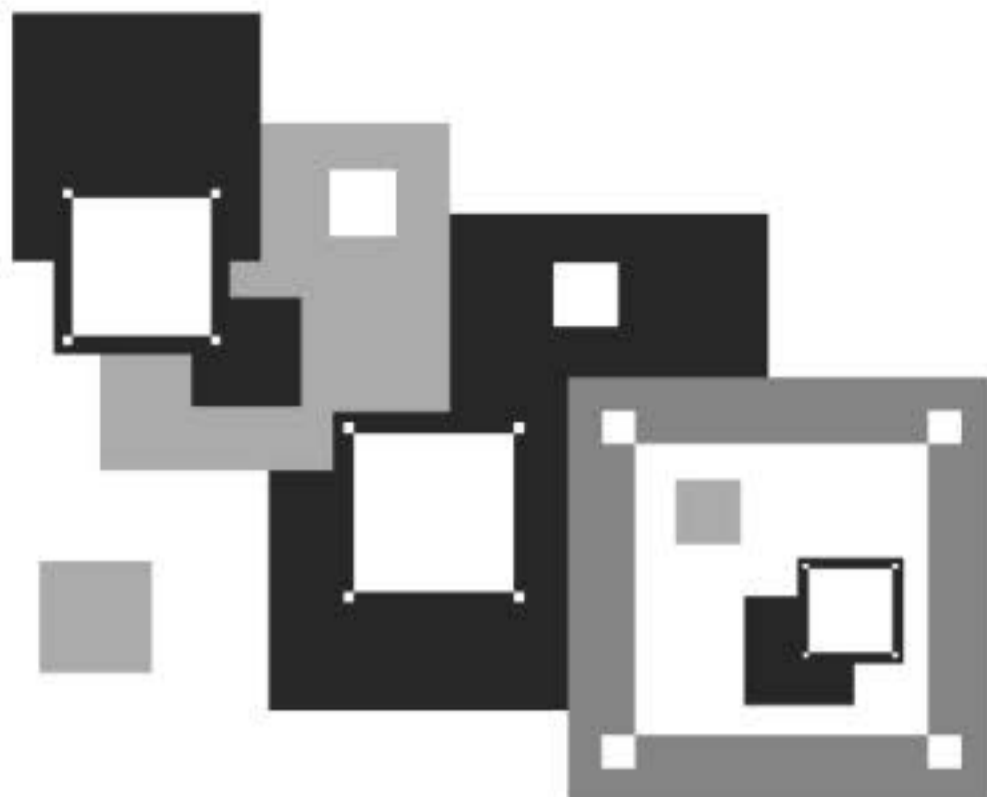


мации, небольшие объемы записываемых данных и низкая скорость их чтения/записи просто сделали лазерные диски непригодными для современного мира. Если же кому-либо понадобится записать оптический диск, в папке Дополнения сопровождающего книгу файлового архива (см. приложение) вы найдете PDF-файл «Лазерные диски и программы для их прожига», содержащий материал главы 16 из предыдущего издания книги. А в главе 16 этого издания вместо описания устаревшей технологии записи CD/DVD-дисков приведен обзор текстовых редакторов для программиста — тема куда более актуальная, чем запись «болванок». Еще одним примером обновления может служить и глава 20 — в ней теперь описана компиляция самой последней на момент подготовки книги версии ядра Linux — 5.0.

Более подробно описывать здесь все произведенные к седьмому изданию изменения смысла нет — скажу только, что была актуализирована бóльшая часть всего материала книги.

Файловый архив с информацией, расширяющей и дополняющей материал «бумажной» книги, можно скачать с FTP-сервера издательства «БХВ-Петербург» по ссылке: <ftp://ftp.bhv.ru/9785977566490.zip>, а также со страницы книги на сайте [www.bhv.ru](http://www.bhv.ru). Подробная информация об этом архиве приведена в *приложении*.

Приятного чтения!



# ЧАСТЬ I

## Выбор и установка дистрибутива

*Первая часть книги, как следует из ее названия, посвящена выбору и установке дистрибутива. Соответственно, в главе 1 мы поговорим об исторических корнях Linux и выборе ее дистрибутива, а в главе 2 — об особенностях установки этой операционной системы на компьютер.*



# ГЛАВА 1



## Выбор дистрибутива

Прежде всего, вам нужно решить, какой именно дистрибутив Linux устанавливать. В конце 1990-х годов в этом плане особого выбора пользователям не предоставлялось — скачивать дистрибутив из Интернета было дорого, а в компьютерных магазинах они встречались редко. А если и попадались, то исключительно Red Hat и появившиеся на прилавках чуть позже Black Cat и Mandrake.

Сейчас, наоборот, проблема выбора стоит перед нами в полный рост. Раньше я бы отдал предпочтение отечественному дистрибутиву — например, ALT Linux. Почему? Да потому что в отечественных разработках существенное внимание уделялось локализации — была переведена на русский язык вся документация, включая страницы руководства пользователя (man pages), не говоря уже о качественной русификации графических интерфейсов GNOME и KDE. В настоящее время особой разницы между дистрибутивами по этой части нет — качество локализации зарубежных дистрибутивов не вызывает особых нареканий. Единственный дистрибутив, который до сих пор окончательно не русифицирован, — это Fedora.

Проблем с русским языком при работе в нем у вас не возникнет, но некоторые окна окажутся переведенными на русский язык не полностью, — видимо, это фирменная особенность Fedora.

Может, я предвзято отношусь к Fedora, но в доказательство своих слов приведу несколько скриншотов. Начнем с экрана загрузчика (рис. 1.1), — а вот в других дистрибутивах (в том же Ubuntu) можно выбрать русский язык прямо на этом этапе и уже не гадать, что означает та или иная команда. Подобную картину вы увидите и при запуске LiveCD дистрибутива Fedora (рис. 1.2) — только английский... Да и после установки кое-где в системных окнах можно заметить, что некоторые надписи так на русский язык и не переведены, — вот, например, как выглядит окно справки (рис. 1.3) или окно описания обновлений пакетов (рис. 1.4).

Подобные небольшие «косяки» вы найдете в любом дистрибутиве, но в Fedora они встречаются чаще. Почему так происходит? Да потому что, видимо, их разработчикам нет дела до локализации, и внимание таким «мелочам» не уделяется. Ведь, наверное, очень сложно после подготовки файлов локализации просмотреть интерфейс пользователя и исправить хотя бы очевидные недостатки...

Так какой же дистрибутив выбрать? Чтобы ответить на этот вопрос, познакомимся с основными этапами развития операционной системы Linux.

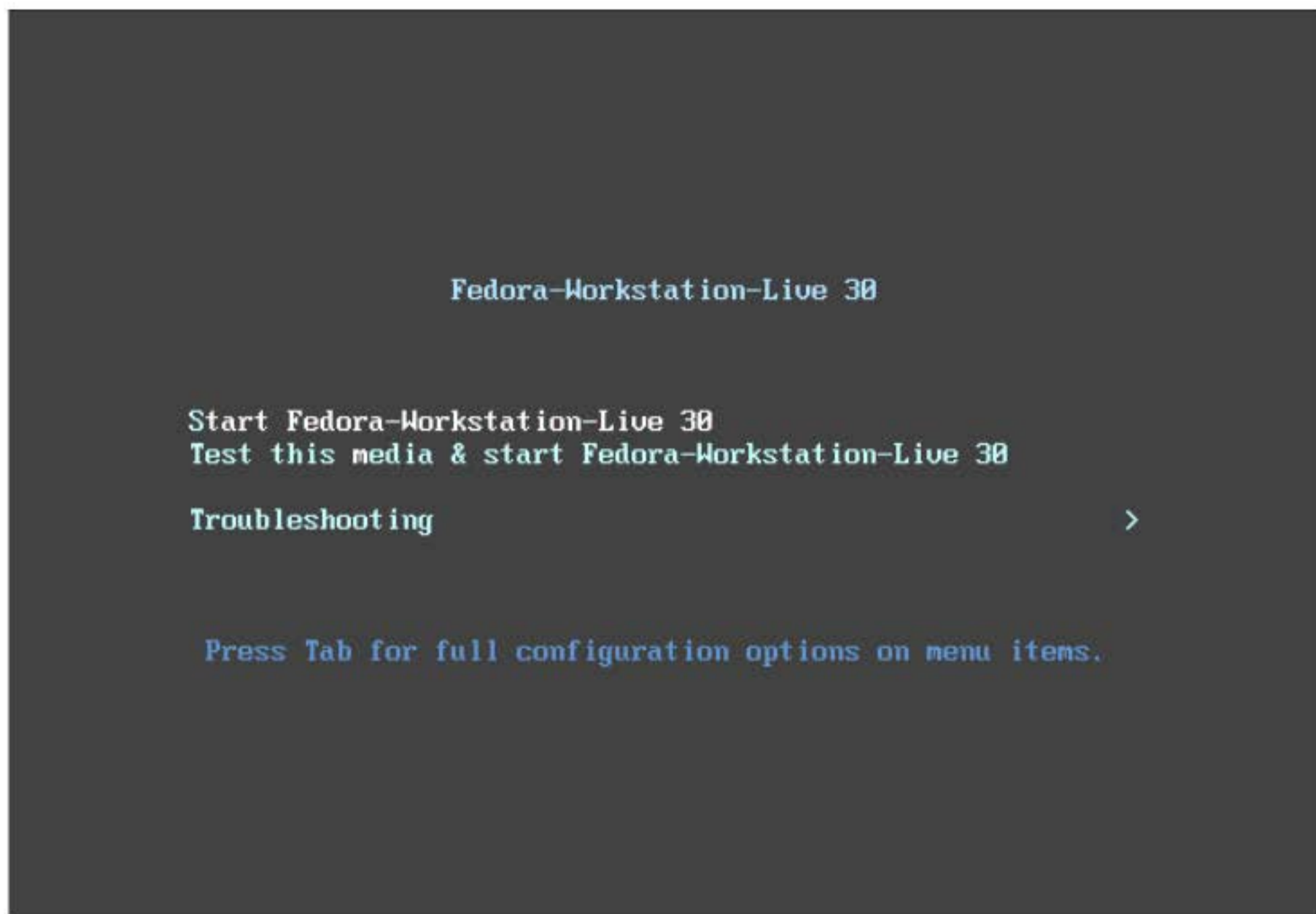


Рис. 1.1. Fedora 30: не русифицирован экран загрузчика установочного диска



Рис. 1.2. Fedora 30: вид сразу после запуска LiveCD (установочный образ, загруженный с официального сайта)

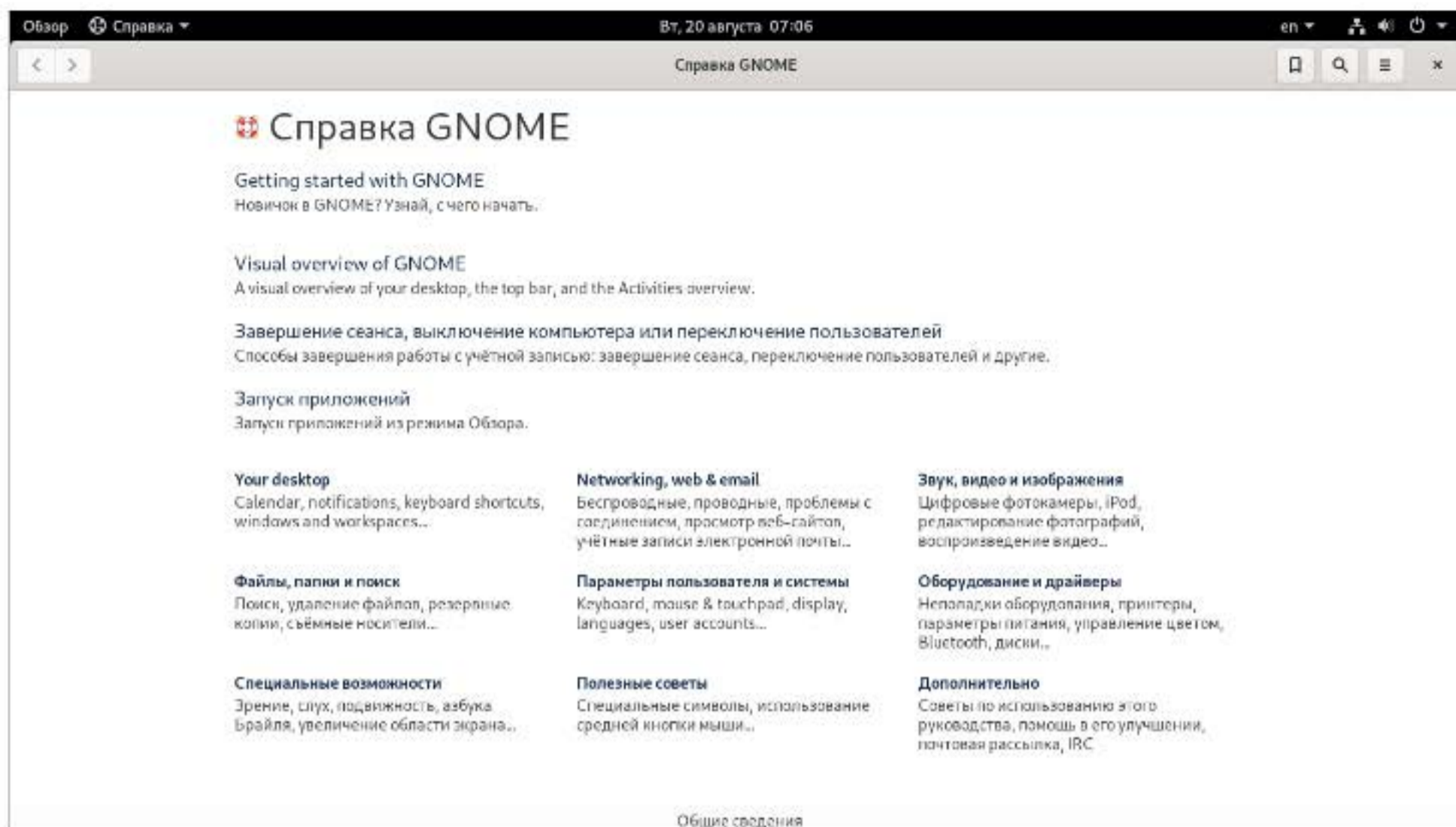


Рис. 1.3. Fedora 30: справка на русский язык переведена не полностью

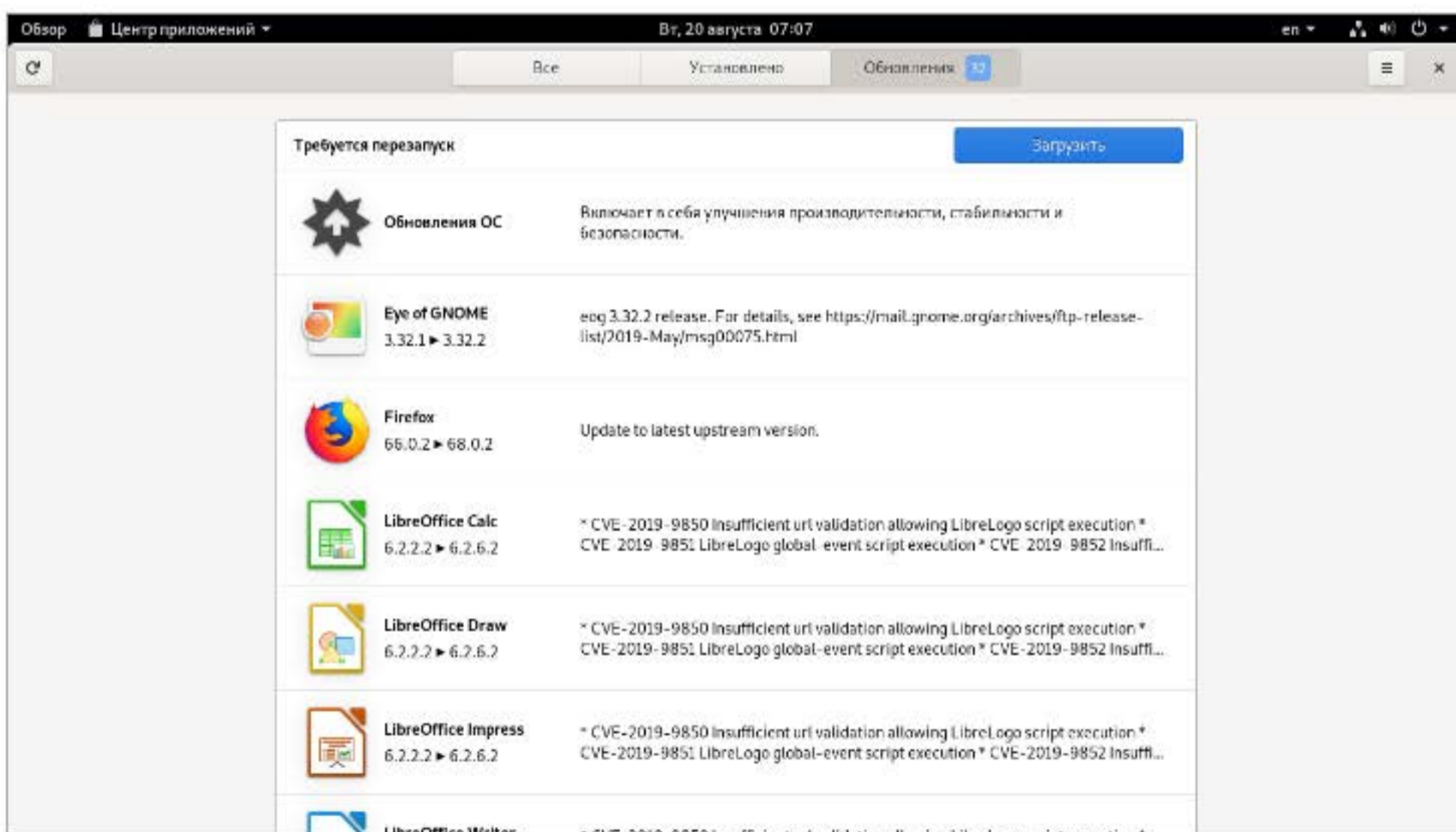


Рис. 1.4. Fedora 30: описание обновлений пакетов

## 1.1. Краткая история Linux

В далеком 1969 году несколько сотрудников фирмы Bell Labs, вышедшей из совместного с Массачусетским технологическим институтом и компанией General Electric проекта, где они занимались разработкой операционной системы Multics, решили доработать эту ОС, но превзошли сами себя — то, что получилось, уже никак не тянуло на обычный апгрейд для Multics, это была совершенно новая операционная система, которую они назвали UNIX. Интересно, что поначалу UNIX называлась «UNICS», но позже американцы, как они это любят делать, немного упростили аббревиатуру.

В начале 70-х годов прошлого века ОС UNIX существенно доработали: в ядро системы добавили много новых функций, а главное — ее переписали на языке C, что обеспечило легкость переноса UNIX на другие аппаратные платформы (исходная UNIX была написана на ассемблере и предназначалась для конкретного компьютера PDP-7).

Важно, что с самого рождения UNIX разрабатывалась как система многопользовательская и многозадачная. Таким образом, идеи, заложенные в представленную в 1995 году Windows 95, оказались, по сути, идеями 20-летней давности — в UNIX все это уже было реализовано давным-давно. Да, в ней отсутствовал красивый «фантик» — графический интерфейс, — но это и не главное в операционной системе.

В начале 1980-х годов появились первые персональные компьютеры фирмы IBM, однако мощности IBM PC никак не хватало для запуска UNIX, поэтому в мире персональных компьютеров десять лет царствовала операционная система DOS компании Microsoft. Но, начиная с 1990-х, ситуация изменилась — мощность «персоналок» уже позволяла запускать UNIX, и к этому времени (а прошло более 20 лет с момента появления первой ее версии) разными фирмами, университетами и отдельными энтузиастами было создано множество UNIX-подобных операционных систем: IRIX, XENIX, HP-UX, BSD, Minix и др.

Огромное значение в развитии Linux сыграла одна из таких операционных систем — Minix, которая, собственно, полноценной системой и не являлась, а создавалась для демонстрации основных принципов и устройства реальных операционных систем. Да, она не была совершенной, но зато ее исходный код (всего 12 тысяч строк) был опубликован в книге А. Таненбаума «Операционные системы», — именно эту книгу и купил живший тогда в Хельсинки программист Линус Торвальдс (Linus Torvalds).

В 1991 году Линус Торвальдс установил на свой компьютер ОС Minix, но та не оправдала его ожиданий, поэтому он принял решение несколько ее переработать — ведь исходные коды вместе с комментариями были под рукой. Сначала Торвальдс просто переписал программу эмуляции терминала, а затем так углубился в доработку Minix, что вышел фактически на создание собственной операционной системы. В результате 25 августа 1991 года ОС Linux (версия 0.01) и родилась. Конечно, это была не та Linux, что мы имеем сейчас, но уже тогда она оказалась лучше Minix, поскольку в ней запускались командный интерпретатор

bash и компилятор gcc. Сообщение о создании новой операционной системы Торвальдс поместил в группу новостей comp.os.minix, там же всем желающим предлагалось ее протестировать.

С этого и началось интенсивное развитие Linux, а к ее разработке в помощь Торвальдсу подключились энтузиасты со всего мира, — ведь ничто так не сокращает расстояния, как Интернет. С момента появления версии 0.01, которой еще нельзя было пользоваться практически, до создания (вышла в апреле 1994 года) версии 1.0, пригодной для обычных пользователей, а не только лишь для увлеченных программистов, прошло почти три года. Версия обладала поддержкой сети на основе протокола TCP/IP, а также графическим интерфейсом X Window (появившемся в Linux еще в 1992 году одновременно с поддержкой TCP/IP).

Сначала версии Linux распространялись на обыкновенных дискетах. Комплект состоял из двух дискет: одна содержала ядро, а другая — корневую файловую систему и необходимые программы. Установить подобную версию Linux на компьютер мог только специалист. Первые же *дистрибутивы* — комплекты, помимо того же ядра и корневой файловой системы, включающие также программу (как правило, на отдельной дискете) для установки всего этого на компьютер, появились в 1992 году — их начали выпускать отдельные энтузиасты или группы энтузиастов (каждый дистрибутив, естественно, под собственным именем). Впрочем, их дистрибутивы на тот момент отличались друг от друга лишь названием и программой установки, но в дальнейшем различия между дистрибутивами стали более существенными.

Самый первый дистрибутив, созданный в Манчестерском компьютерном центре (Manchester Computing Centre, MCC), вышел в начале 1992 года и назывался MCC Interim Linux. Чуть позже появился дистрибутив TAMU, разработанный в Техасском университете. Настоящий прорыв произвел дистрибутив SLS, выпущенный в октябре 1992 года, поскольку именно он содержал поддержку TCP/IP и систему X Window. Впоследствии этот дистрибутив бурно развивался и постепенно трансформировался в один из самых популярных современных дистрибутивов — Slackware.

Со временем дистрибутивы разрослись до таких размеров, что распространять их на дискетах стало невозможно, — они занимали объем 50–70 Мбайт. Вы можете себе представить дистрибутив на 50 дискетах? А что делать, если, скажем, дискета № 47 окажется бракованной? Впрочем, дистрибутив того времени (как, кстати, и сейчас) можно было бесплатно (если не считать стоимости трафика) скачать из Интернета. Но далеко не все могли себе позволить качать из Интернета такие объемы в режиме online (тогда online-режимом считалась работа со Всемирной паутиной, а offline — с почтой и новостями Usenet), поэтому в начале 1990-х основными носителями для распространения Linux все же оставались дискеты. Но как раз к тому времени лазерные компакт-диски и их приводы несколько подешевели, и компания Red Hat стала одной из первых, выпустивших свою разработку на компакт-диске. Новшество прижилось, и, начиная с середины 1990-х, дистрибутивы Linux постепенно почти полностью перебрались на компакт-диски.



О дистрибутивах можно было бы рассказать еще очень много. Однако важно запомнить следующее:

- основные дистрибутивы — это Red Hat (сейчас существует в виде RHEL, Red Hat Enterprise Linux) и Debian, а все остальные — лишь производные от них. Так, Mandrake и ASPLinux (оба дистрибутива нынче «мертвы») произошли от Red Hat, а ALT Linux взял за основу Mandrake, Ubuntu изначально был основан на Debian. К числу современных RH-подобных дистрибутивов относятся CentOS, Fedora и openSUSE, к числу современных Debian-подобных — Ubuntu, а также его клоны и всевозможные варианты (Kubuntu, Xubuntu, Mint и т. д.);
- номер версии дистрибутива не совпадает с номером ядра — это принципиально разные вещи;
- самыми популярными дистрибутивами на сегодняшний день считаются Ubuntu и Fedora — для настольного применения, а также CentOS и Debian — для серверного.

## 1.2. Какой дистрибутив лучше?

Дистрибутивов сейчас так много, что порою теряешься — какой из них установить, какой лучше? Здесь мы вкратце рассмотрим сильные и слабые стороны каждого дистрибутива. Каждого, но только из числа представленных в этой книге. Дело в том, что дистрибутивов очень много, и, как уже отмечалось ранее, любой желающий может создать свой дистрибутив. Есть такие дистрибутивы, с которыми я до сих пор не работал, а есть и такие, о которых даже не слышал! Понятно, что все существующие дистрибутивы рассмотреть в одной книге невозможно, да и не нужны вам они все. Могу поспорить, что после прочтения этой книги вы установите от одного до трех дистрибутивов, а потом остановитесь на том единственном, который вам больше всех понравится.

В свое время (1998–1999 годы) я работал с Red Hat, поскольку он был более удобным, чем Slackware. Затем мне удалось раздобыть и установить Mandrake (кажется, это была его седьмая версия), и он оказался еще лучше, чем тот же Red Hat 6, хотя и являлся его клоном. Потом я еще долго пробовал разные дистрибутивы: Debian, Ubuntu, Gentoo, openSUSE.

Возможно, сейчас вам понравится один из дистрибутивов, но со временем вы перейдете на другой. Или же сейчас вам какой-то не понравится, однако с выходом его новой версии он покажется вам лучшим.

### 1.2.1. Red Hat и Mandrake/Mandriva/Mageia

Современной настольной версии Red Hat в природе не существует вследствие того, что разработка Red Hat была в свое время разделена на две ветки: для корпоративных пользователей (Red Hat Enterprise Linux, RHEL) и для домашних пользователей и небольших компаний (Fedora). Так что, обратившись к Red Hat, вам придется остановиться на ее ветке Fedora, поскольку RHEL, ориентированный на современные дата-центры, вряд ли вам подойдет.

Когда-то я был просто в восторге от дистрибутива Mandrake, переименованного потом в Mandriva, но, к сожалению, всему приходит конец, — последний релиз этого дистрибутива вышел 28 августа 2011 года, после чего проект был закрыт. Поэтому дистрибутив Mandriva в этом издании книги мы рассматривать не станем.

Свято место пусто не бывает, и на смену Mandriva пришел его форк (ответвление) — Mageia (<http://www.mageia.org/ru>). В настоящее время выпущена уже версия 7.1 этого дистрибутива, в состав которой входят графические окружения KDE Plasma Desktop, GNOME 3 Desktop и LXDE. Примечательно, что дистрибутив Mageia (и это в наше-то время!) распространяется не только на DVD, но и на простых лазерных компакт-дисках (CD), — правда, в этом случае вам будет доступна только графическая среда LXDE, что позволит использовать Mageia на весьма «древних» компьютерах.

Впрочем, подробно дистрибутив Mageia здесь рассмотрен не будет, поскольку за восемь лет своего существования он так и не стал популярным. Однако, если вы фанат Mandriva, можете попробовать установить Mageia, в противном случае обратите внимание на другие дистрибутивы: Fedora или Debian — они-то уж точно никуда по прошествии времени не исчезнут.

## 1.2.2. Fedora

Fedora ([fedoraproject.org](http://fedoraproject.org)) — вполне приличный дистрибутив. Да, в нем есть определенные недоработки, но их не больше, чем в других. Здесь мы рассматриваем одну из самых последних на момент написания этих строк (октябрь 2019 года) версий Fedora — 30-ю. Вот основные ее нововведения:

- новое ядро — 5.0;
- рабочий стол GNOME 3.32;
- новые версии программ (gcc 9.01, php 7.3, jdk12);
- обновленная тема оформления;
- удалено «меню приложений», а функционал перенесен в окно приложения;
- повышена скорость анимаций интерфейса;
- добавлены две новые среды рабочего стола: DeepinDE и Pantheon;
- повышена производительность работы менеджера пакетов DNF.

Обычно в каждом следующем выпуске Fedora появляются достаточно новые и экспериментальные решения. И здесь таковых два: самое новое ядро 5.0 и GNOME 3.32. Дистрибутив будет интересен всем, кто хочет идти в ногу со временем.

При загрузке ISO-образа дистрибутива Fedora обратите внимание на различные его варианты:

- **Server** (Сервер) — все самое необходимое для построения сервера, при этом нет графического интерфейса (можно установить отдельно, но зачем он серверу?), по умолчанию используется файловая система XFS;

□ **Workstation** (Рабочая станция) — идеален для офисных/домашних компьютеров. По умолчанию устанавливается графический интерфейс и неплохой набор программ.

### 1.2.3. CentOS

Дистрибутив CentOS (<https://www.centos.org>) основан на дистрибутиве Red Hat Enterprise Linux и обладает схожей функциональностью. Основное его отличие в том, что он бесплатный. Так что, если вам нужен бесплатный RHEL, просто установите CentOS. Я был удивлен, но CentOS оказался весьма добротным дистрибутивом, — в нем наличествует все, что и должно быть. И если выбирать между Fedora и CentOS, то я бы предпочел последний.

### 1.2.4. ALT Linux

Еще один хороший, добротный дистрибутив — ALT Linux ([www.altlinux.ru](http://www.altlinux.ru)), и это не просто клон зарубежной разработки. Да, в свое время ALT Linux был основан на Mandriva, но с тех пор много воды утекло, и теперь этот дистрибутив — собственная разработка компании ALT Linux, в которой нашло применение множество ее собственных решений.

В начальных версиях дистрибутива ALT Linux «хромала» программа установки — создавать разделы для него было удобнее в сторонней программе разметки диска, а не с помощью инсталлятора ALT Linux, сейчас же с этим все в порядке, и установка ALT Linux также удобна, как и любого другого дистрибутива.

### 1.2.5. Debian

Debian ([www.debian.org](http://www.debian.org)) — хороший, надежный, стабильный дистрибутив. Практически все его пакеты снабжены собственным конфигуратором `debconf`, что значительно упрощает настройку. Начиная с версии 5.0, дистрибутив содержит принципиально новую программу установки пакетов — Debian Installer, которая отличается существенно большей гибкостью по сравнению со своей предшественницей.

Debian хорош тем, что в его состав входят только уже проверенные временем пакеты, — вы не найдете здесь экспериментальных разработок и самых новых версий ядра. Именно поэтому последние версии моего дистрибутива Denix основаны на Debian — хотелось получить добротный дистрибутив, в котором будут присутствовать все необходимые мне инструменты.

### 1.2.6. Ubuntu

Ubuntu ([www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com)) — очень интересный дистрибутив. Любопытно, что его название в переводе с одного из африканских языков означает «человечность, гуманность по отношению к другим». По данным сайта [DistroWatch.com](http://DistroWatch.com) Ubuntu признан самым популярным в мире дистрибутивом. Готов поспорить с этим, поскольку на территории бывшего СССР Ubuntu не очень распространен, однако в последнее время его популярность и у нас стремительно растет.

Дистрибутив основан на Debian, но отличается тем, что в состав Ubuntu включаются не только проверенные пакеты, но и новые. Разработчикам Ubuntu, кажется, удалось соблюсти баланс между стабильностью системы и новыми функциями.

Дистрибутивов Ubuntu существует целое семейство: Kubuntu, Edubuntu, Lubuntu, Mythbuntu, Xubuntu, Ubuntu Server и Ubuntu GNOME — каждый член семейства «заточен» либо под определенный контингент пользователей, либо под преобладающий набор приложений, либо под конкретную графическую среду, и познакомиться с их характеристиками можно, например, здесь: <http://ubuntu.ru/family>.

«Фишка» этого дистрибутива — частое обновление. Новые версии Ubuntu выходят два раза в год (текущая версия — 19.10). Существуют два типа версий Ubuntu: обычные и LTS. Разница между ними в том, что LTS (Long Term Support) — это дистрибутив с увеличенным сроком поддержки: обычные версии дистрибутивов Ubuntu выходят два раза в год, а LTS — только один раз. Однако техническая поддержка и обновление программ для LTS-дистрибутивов доступны на протяжении пяти лет. Это означает, что для установленной в 2018 году текущей на тот момент LTS-версии (18.04 LTS) окончание поддержки наступит только в 2023 году. Тем не менее LTS-дистрибутивы больше имеет смысл устанавливать на предприятиях, поскольку там не вполне удобно производить обновление дистрибутивов каждые полгода. Впрочем, для предприятий я бы рекомендовал что-либо более стабильное — например, Debian или CentOS, т. к. в настоящее время это два самых стабильных дистрибутива.

В целом, Ubuntu — очень неплохой дистрибутив, а с помощью этой книги вы узнаете, как «довести его до ума».

## 1.2.7. Slackware

Дистрибутивы Slackware ([www.slackware.com](http://www.slackware.com)) сочетают в себе стабильность, простоту и безопасность. Но для офисного и домашнего применения они не столь удобны из-за весьма посредственной русификации.

Программа установки Slackware также оставляет желать лучшего — это наименее удобная программа установки из всех, которые я видел. Тут, как на машине времени, переносишься лет на десять назад, — давно я вручную не выполнял разметку диска с помощью команды `fdisk` и не выбирал отдельные пакеты с помощью текстовой программы установки. Одним словом, Slackware — не самый лучший выбор для новичка, хотя некоторые фанаты Linux называют Slackware «настоящим Linux» (True Linux). Спорить с ними сложно, но начинающим пользователям лучше выбрать другой дистрибутив.

Нужно отметить, что Slackware — это настоящий старожил. Первая его версия появилась в 1993 году, т. е. 26 лет назад. Тем не менее дистрибутив не заброшен, а развивается, и на сегодняшний день доступна его четырнадцатая версия (14.2, если быть предельно точным).

Рекомендовать этот дистрибутив начинающим пользователям я не решаюсь также из-за замысловатой системы управления пакетами, усложняющей их установку и

обновление (особенно обновление!). Тем не менее Slackware будет рассмотрен в нашей книге, чтобы после ее прочтения вы смогли работать и с ним.

## 1.2.8. openSUSE

openSUSE ([www.opensuse.org](http://www.opensuse.org)) — превосходный немецкий дистрибутив. Когда я впервые с ним познакомился, то он мне понравился больше, чем Mandriva и Fedora вместе взятые.

Дистрибутив весьма несложен (хотя и не упрощен до того уровня, когда ощущаешь недостаток функционала, — как в случае с Ubuntu), но в то же время предоставляет все, что нужно, для полноценной работы, и идеально подойдет для офисного и домашнего компьютера. При использовании openSUSE создается впечатление добротно сделанного дистрибутива, не требующего «хирургического» вмешательства (как в случае с Fedora и Ubuntu), чтобы «довести систему до ума».

Особого внимания заслуживает технология установки программного обеспечения по одному щелчку. Хотите установить кодеки для просмотра фильма? Или проприетарные драйверы видеокарты? Вам нужно сделать один щелчок мышью и просто подождать, пока все необходимое программное обеспечение не будет установлено. При этом вам даже не придется вникать в тонкости системы управления пакетами (тем не менее, мы ее подробно рассмотрим).

В настоящее время существуют два варианта openSUSE: Tumbleweed и Leap. Все самое новое ПО включено в первый, а во второй — лишь все самое стабильное. Для домашнего компьютера я бы выбрал Tumbleweed, а для офиса — лучше Leap. Если вы не склонны к экспериментам, тогда можно и на домашнем ПК установить Leap.

Кстати, недавно я установил этот дистрибутив на сервер. И очень доволен! Никаких нареканий — все работает, как хорошие часы. Чувствуется, что к дистрибутиву «приложила руку» коммерческая компания — Novell.

Одним словом, можете смело устанавливать этот дистрибутив — вы не будете в нем разочарованы.

## 1.3. На каком дистрибутиве основать сервер?

Очень часто читатели задают именно этот вопрос. И не мудрено, ведь Linux — это не только настольная система, и весьма часто приходится на базе Linux настраивать сервер. Но какой дистрибутив для этого выбрать?

Если вы ожидаете, что я скажу: выбирайте, например, openSUSE или Fedora, то вы ошибаетесь. Выбирайте тот дистрибутив, к которому вы больше привыкли, который освоили лучше всего и в котором ориентируетесь так же хорошо, как в собственном доме, — вам будет комфортнее работать с привычным дистрибутивом, и, следовательно, всевозможных «подводных камней» вы ощутите меньше.

Почему так? Да потому что ядро системы — везде одно и то же (если сравнивать актуальные версии дистрибутивов), а все необходимое для создания сервера про-