

# ALT Linux Master 2.2

## Руководство по установке

О. Власенко, К. Волков, С. Иевлев, А. Новодворский,  
А. Смирнов

# ALT Linux Master 2.2: Руководство по установке

О. Власенко, К. Волков, С. Иевлев, А. Новодворский, А. Смирнов

Большую работу по редактированию книги осуществили:

А. Бояршинов

А. Добровольский

А. Прокудин

Л. Хачатуров

Настоящая книга распространяется на условиях GNU Free Documentation License версии 1.1.

Каждый имеет право воспроизводить, распространять и/или вносить изменения в настоящий Документ в соответствии с условиями этой лицензии.

Данный Документ не содержит Неизменяемых разделов; Данный Документ не содержит текста, помещаемого на первой или последней страницах обложки.

# Команда разработчиков дистрибутива

- Баталов Григорий (bga)
- Блохин Александр (sass)
- Боковой Александр (ab)
- Большаков Сергей (sb)
- Бояршинов Антон (boyarsh)
- Бриндеев Андрей (abr)
- Валиев Альберт (darkstar)
- Власов Сергей (vsu)
- Воинов Алексей (voins)
- Волков Сергей (vserge)
- Гергель Никита (fc)
- Гинц Олег (go)
- Гладков Алексей (legion)
- Городицкий Вадим (gor)
- Грищенко Виктор (gritzko)
- Денисов Антон (avd)
- Диконов Вячеслав (slava)
- Добровольский Андрей (dobr)
- Дьяченко Алексей (alexnd)
- Ерижоков Адлан (dh)
- Житников Вадим (vvzhy)
- Забалуев Михаил (mhz)
- Захарьящев Иван (imz)
- Зотов Юрий (yz)
- Калинин Сергей (banzaj)
- Качалов Антон (mouse)
- Лебков Дмитрий (dlebkov)
- Левин Дмитрий (ldv)
- Липатов Виталий (lav)
- Маленко Дмитрий (maldim)
- Милев Григорий (week)

- Михайленко Константин (const)
- Новодворский Алексей (aen)
- Орлов Андрей (craу)
- Останин Виталий (vut)
- Отт Алексей (ott)
- Прокопьев Олег (riiki)
- Прусаков Евгений (ghost)
- Свиридов Святослав (svd)
- Седунов Юрий (aristarh)
- Сергеев Сергей (ssv)
- Тертышный Игорь (ilar)
- Турбин Алексей (at)
- Турчин Сергей (zerg)
- Фарыгин Антон (rider)
- Форсюк Виктор (force)
- Фролов Алексей (raorn)
- Хаврюченко Андрей (akhavr)
- Хачатуров Леонид (llk)
- Хомяков Игорь (homyakov)
- Шигорин Михаил (mike)
- Юрпик Назар (phoenix)
- Якшин Михаил (greycat)

# Часть I. Введение

# Глава 1. Что такое Linux

## Свободные программы

Ядро Linux, основные компоненты системы, большинство пользовательских приложений, — свободные программы. Их можно запускать на любом числе компьютеров, передавать без ограничений за деньги или бесплатно, получить исходные тексты этих программ и вносить в них любые исправления.

Свобода программ обеспечила широкое их использование и интерес со стороны тысяч разработчиков. Основные для Linux программы выходят под лицензией *GNU General Public License*, которая не только гарантирует свободу, но и защищает ее, разрешая дальнейшее распространение программ только под той же лицензией. Потому код ядра Linux, компиляторов, библиотеки glibc, пользовательских оболочек KDE и GNOME не может быть использован для создания закрытого кода. В этом принципиальное отличие Linux от свободных ОС BSD (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD), фрагменты которых вошли в семейство Windows и даже стали основой Mac OS X. Linux включает в себя многие наработки BSD, но его компиляторы и системные библиотеки разработаны в рамках *проекта GNU*<sup>1</sup>.

## Разработка Linux

В отличие от Windows, Mac OS и коммерческих UNIX, Linux не имеет географического центра разработки. Нет и фирмы, которая «владеет» этой ОС, нет даже единого координационного центра. Программы для Linux — результат работы тысяч проектов. Некоторые из этих проектов централизованы, некоторые сосредоточены в фирмах, но большинство объединяют программистов со всего света, которые знакомы только по переписке. Создать свой проект или присоединиться к другому может любой и, в случае успеха, результаты работы станут известны миллионам пользователей. Пользователи принимают участие в тестировании свободных программ, общаются с разработчиками напрямую, что позволяет быстро находить и исправлять ошибки и реализовывать новые возможности.

Именно такая гибкая и динамичная система разработки, невозможная для проектов с закрытым кодом, определяет исключительную экономическую эффективность Linux. Низкая, в сравнении с закрытыми, стоимость свободных разработок, отлаженные, благодаря Интернету,

---

<sup>1</sup><http://www.gnu.org>

механизмы тестирования и распространения, привлечение людей из разных стран, обладающих разным видением проблем, защита кода лицензией GPL, — все это стало причиной успеха свободных программ.

Конечно, такая высокая эффективность разработки не могла не заинтересовать крупные фирмы, которые стали открывать свои проекты. Так появились Mozilla (Netscape, AOL), OpenOffice.org (Sun), свободный клон Interbase (Borland), SAP DB (SAP). IBM способствовала переносу Linux на свои мейнфреймы.

С другой стороны, открытый код значительно снижает себестоимость разработки закрытых систем для Linux и позволяет снизить цену решения для пользователя. Вот почему Linux стала платформой, часто рекомендуемой для таких продуктов как Oracle, DB2, Informix, SyBase, SAP R3, Domino.

## Защищённость

Linux унаследовал от UNIX надёжность и неплохую систему защиты. Система разграничения доступа позволяет не бояться многих вирусов, терроризирующих мир ОС Windows. Тем не менее, программ без ошибок не бывает, и Linux — не исключение. Однако, благодаря открытым текстам программ, аудит его кода может осуществить любой специалист без подписок о неразглашении и необходимости работать в стенах фирмы. Именно потому ошибки защиты выявляются особенно эффективно и быстро исправляются. Механизм оповещения и исправления ошибок в защите создан сообществом Linux, в нем задействованы специалисты фирм-разработчиков и независимые программисты.

## Поддержка

Каждый, кто сталкивался с системой поддержки закрытых продуктов, знает, как сложно подчас бывает получить консультацию специалиста, продраться через все кордоны иерархии крупной фирмы. Пользователь не знает имён и адресов разработчиков, ему приходится общаться с посредниками, не видевшими код продукта, в лучшем случае знающими лишь то, на какие кнопки надо нажимать.

Все разработчики свободных программ известны и большинство из них всегда ответят на письма пользователей. Для исправления ошибки не нужно ждать официального выхода следующей версии, достаточно бывает внести минимальные исправления в текст программы и пересобрать её.

Можно получить и коммерческую поддержку от фирмы, находящейся поблизости от пользователя, поддержку на родном языке. Если же в этой фирме работают участники международных проектов, разработчики Linux, то оперативность, качество и ответственность будут максимально возможными. Linux не нужно открывать представительства по всему миру — они уже существуют благодаря распределенной системе разработки.

## Дистрибутивы Linux

Большинство пользователей для установки Linux используют дистрибутивы. Дистрибутив — не просто набор программ, это набор решений для разных задач пользователей, объединённых едиными системами установки, управления и обновления пакетов, настройки и поддержки. Самые распространённые в мире дистрибутивы: американский *Red Hat*, немецкий *SuSE*, французский *Mandrake* и не имеющий национальной принадлежности международный дистрибутив *Debian GNU/Linux*. Каждый из них имеет свою концепцию, свой набор пакетов, свои достоинства и недостатки. Ни один не может удовлетворить всех пользователей, а потому рядом с лидерами благополучно существуют другие фирмы и объединения программистов, предлагающие свои решения, свои дистрибутивы, свои услуги.



# Глава 2. Что такое ALTLinux

## ALT Linux Team и проект ALT

Команда *ALT* объединяет разработчиков свободных программ из России, Белоруссии, Украины и Эстонии. Команда *ALT* сейчас насчитывает более 80 программистов, большинство из которых не являются сотрудниками фирмы *ALT Linux*<sup>2</sup>, которая координирует этот проект, осуществляет внедрение и поддержку решений.

Проект *ALT* — часть движения свободных программ. Среди его участников разработчики основных компонентов *Linux*, разработки команды *ALT* входят во все дистрибутивы.

Целью проекта *ALT* является разработка и поддержка широкого спектра решений на основе свободных программ, отличающихся высокой надёжностью и степенью защиты, простотой и доступностью обновления, простым и логичным интерфейсом, стандартной и качественной интернационализацией и локализацией. Все собственные разработки команды *ALT* распространяются под свободными лицензиями.

## Sisyphus

Репозиторий свободных программ *Sisyphus*<sup>3</sup> — главное хранилище разработок команды *ALT*. Все, что делают участники команды, представлено там в виде пакетов с исходными текстами и собранных пакетов программ. В любой момент репозиторий является целостным, то есть в нем разрешены все зависимости пакетов. Любые разработчики и пользователи могут обновить свою систему из *Sisyphus* при помощи утилиты *apt-get*. *Sisyphus* — один из четырех подобных репозиторийев в мире (другие: *Debian unstable*, *Mandrake Cooker*, *PLD*). В *Sisyphus* всегда самые свежие программы, но он отражает текущее состояние разработки и пользоваться им надо осторожно, *Sisyphus* предназначен для разработчиков и опытных пользователей.

*Sisyphus* — не просто собрание программ, в первую очередь — это лаборатория решений. Решения для пользователей команда *ALT* оформляет в виде дистрибутивов, предназначенных для различных задач, категорий пользователей или сделанных на заказ для заинтересованных фирм.

---

<sup>2</sup><http://www.altlinux.ru>

<sup>3</sup><http://www.altlinux.ru/index.php?module=sisyphus>

## Дистрибутивы *ALT Linux*

Первым дистрибутивом, выпущенным в рамках проекта *ALT*, стал универсальный, предназначенный для решения самых разных задач, *Linux-Mandrake Spring 2001*. Его основа была создана *IP Labs Linux Team* и он использовал многие наработки и торговую марку французской *MandrakeSoft*. В то же время, уже эта разработка отличалась от *Linux Mandrake™* весьма сильно, в том числе — концептуально. Линия универсальных дистрибутивов продолжена в дистрибутиве *ALT Linux Master*, руководство к которому вы сейчас читаете.

Для начинающих пользователей и OEM *ALT Linux* выпускает дистрибутив *Junior*. Он предназначен для рабочих станций и домашних компьютеров, прост в настройке, содержит много офисных, мультимедийных приложений и игр. *Junior 2.2* имеет ряд клонов, выполненных по заказам производителей оборудования и готовых решений.

Все дистрибутивы *ALT Linux* основаны на репозитории *Sisyphus* и могут быть обновлены из него.

## Поддержка дистрибутивов *ALT Linux*

Фирма *ALT Linux* осуществляет как платную, так и бесплатную поддержку пользователей. Первое, что надо сделать после установки, — подписаться на список рассылки <security-announce@altlinux.ru>.

Подписку проще всего осуществить с сайта *ALT Linux* (<http://www.altlinux.ru>). Подписка на *security-announce* позволит быть в курсе проблем защиты системы и вовремя устанавливать все обновления.

Для обсуждения всех вопросов, связанных с дистрибутивами *Master 2.2*<sup>4</sup> и *Junior*, существует список рассылки <community@altlinux.ru>. По сути, поддержка там осуществляется силами как сообщества пользователей, так и участниками *ALT Linux Team*<sup>4</sup>. *ALT Linux* всячески способствует успешной работе этого списка рассылки, но не несет никаких формальных обязательств по поддержке через этот список рассылки.

Для пользователей репозитория *Sisyphus* существует список <sisyphus@altlinux.ru>. Компанией *ALT Linux* также созданы списки рассылки по правовым вопросам (<legal@altlinux.ru>), по офисным приложениям (<discuss@openoffice.ru>) и некоторые другие. Подробнее об этих списках можно узнать на сайте фирмы.

---

<sup>4</sup><http://www.altlinux.ru>

Если вы приобрели ALT Linux Master™ с платной поддержкой установки, то вам необходимо зарегистрироваться на сайте <http://www.altlinux.ru>.

## Успешной работы с ALT Linux!

Разработчики из *ALT Linux Team* стараются сделать вашу работу с ОС Linux интересной и полезной. Если вы новичок, то помните:

- **Linux** — самостоятельная операционная система. Здесь всё по своему, а к новым правилам надо привыкнуть. То, что кажется поначалу странным и непривычным, завтра понравится. Все операционные системы разные, **Linux** — не **Windows**, не **MacOS**, не **FreeBSD**. Терпение и настойчивость будут вознаграждены.
- Не стесняйтесь писать в списки рассылки, самый простой способ решить проблему и узнать новое — это общение. Пишите в наши списки рассылки такие письма, которые вы писали бы по обычной почте. Обилие сленга, равно как и требования помощи, уменьшит шансы на получение полного и доброжелательного ответа.

## Глава 3. Техническая поддержка

Компания *ALT Linux* имеет многолетний опыт разработки и поддержки решений на базе свободного программного обеспечения. Нашими клиентами являются промышленные предприятия, финансовые и научно-исследовательские организации, учебные заведения. За продолжительное время сотрудничества с нашими клиентами мы реализовали множество успешных проектов, среди которых системы высокой надёжности, сервера баз данных, вычислительные кластеры, межсетевые экраны, интернет-порталы и офисные решения для рабочих станций.

Свяжитесь с нами, и мы подберём оптимальную форму сотрудничества, опираясь на специфику работы вашей организации.

e-mail: [support@altlinux.ru](mailto:support@altlinux.ru)

телефон: +7 095 2039698.

### Мы предлагаем:

#### Производителям компьютеров и комплектующих

Если вы производите компьютеры и вам нужно программное обеспечение для пред-установки, мы предлагаем вам стать нашим OEM-партнёром.

OEM-партнёры получают дополнительные скидки на стандартный прейскурант. По желанию партнёра может быть осуществлено тестирование линейки продукции нашей компании на оборудовании партнёра с занесением результатов тестирования в официальный список совместимости *ALT Linux*. Только OEM-партнёрам компания *ALT Linux* предоставляет бесплатные консультационные услуги при выборе дистрибутивов и создании решений для серверов и рабочих станций на базе Linux.

#### Покупателям нашей продукции

Бесплатная техническая поддержка всех дистрибутивов компании *ALT Linux* осуществляется через соответствующие “Списки рассылки”. Мы не гарантируем, что ответ вас устроит, или вы его получите вовремя, но мы стараемся следить, чтобы вопросы, задаваемые в этих

списках, не оставались без ответа. На сайте *ALT Linux*<sup>6</sup> поддерживается в актуальном состоянии список часто задаваемых вопросов (FAQ), который рекомендуется просмотреть перед тем, как задавать вопрос в соответствующий список рассылки.

Если вы приобрели наши дистрибутивы в розничной сети и являетесь владельцем купона на техническую поддержку с уникальным регистрационным номером, то по всем возникающим вопросам можете обращаться по телефону +7 095 2039698 или по e-mail: support@altlinux.ru (не забудьте указывать ваш регистрационный номер при каждом обращении).

**Если вы только планируете приобрести продукцию нашей компании, то знайте, что:**

- техническая поддержка дистрибутивов *ALT Linux* осуществляется путём приобретения текущей версии дистрибутива, в стоимость которой уже включена поддержка, либо путём отдельного приобретения купона на поддержку;
- версии дистрибутивов *ALT Linux* с технической поддержкой можно приобрести у наших реселлеров. По вопросам приобретения купонов вы можете обратиться в офис компании или к нашим партнёрам;
- условия технической поддержки для обоих вариантов приобретения одинаковы.

**Организациям, заинтересованным в надёжной работе своих компьютерных систем**

Наша компания оказывает услуги по разработке, установке и технической поддержке систем и решений на базе операционной системы GNU/Linux. Только для наших клиентов доступны специалисты нашей компании, имеющие многолетний опыт создания систем различной сложности. В качестве примера подобных решений можно привести создание систем высокой надёжности, вычислительных кластеров, решений для офисных рабочих станций и Интернета. При необходимости вы можете воспользоваться услугами нашей команды разработки и заказать доработку существующего или написание нового программного обеспечения, оптимального соответствующего вашим потребностям. К вашим услугам:

---

<sup>6</sup><http://www.altlinux.ru>

- техническая поддержка решений 24 часа в сутки, семь дней в неделю;
- выезд в течении трёх часов после вызова в любое время суток (только для Москвы);
- гибкая система скидок постоянным клиентам;
- по возможности — полное удалённое администрирование ваших систем;
- полный цикл создания решений — от выбора платформы и установки ОС до настройки и запуска в эксплуатацию;
- оценка стоимости полного или частичного перехода вашей организации на свободное программное обеспечение.

Все работы проводятся специалистами высокого класса, качественно и в установленные сроки. На выполненные работы предоставляется гарантия сроком от одного года и более (срок оговаривается отдельно при заключении договора).

## Списки рассылки

Во всех наших списках рассылки действуют следующие правила: кодировка сообщений — KOI8-R, 8-ми битный текст.

**community@altlinux.ru** — Список рассылки предназначен для обсуждения вопросов, связанных с использованием дистрибутивов *ALT Linux*, а так же общих вопросов, касающихся использования *Linux*. Писать в него могут только подписчики списка. Подписаться на него можно отправив письмо с **subscribe** в теле документа на адрес **community-request@altlinux.ru** или заполнив форму по адресу <http://www.altlinux.ru/mailman/listinfo/community>.

**sisyphus@altlinux.ru** — Список рассылки для обсуждения вопросов, связанных с *Sisyphus* — вечно нестабильном и постоянно изменяющемся репозиторием *ALT Linux Team*. Подписаться на него можно отправив письмо с **subscribe** в теле документа на адрес **sisyphus-request@altlinux.ru** или заполнив форму по адресу <http://www.altlinux.ru/mailman/listinfo/sisyphus>.

**security-announce@altlinux.ru** — Список рассылки, в который отправляются анонсы, связанные с безопасностью для всех продуктов, разрабатываемых командой *ALT Linux*. Подписаться на него можно отправив письмо с **subscribe** в теле документа на адрес **security-announce-request@altlinux.ru** или заполнив форму по адресу <http://altlinux.ru/mailman/listinfo/security-announce>.

`legal@altlinux.ru` — Список рассылки, посвящённый обсуждению вопросов, связанных со свободными лицензиями. Подписаться на него можно отправив письмо с `subscribe` в теле документа на адрес `legal-request@altlinux.ru` или заполнив форму по адресу <http://altlinux.ru/mailman/listinfo/legal>.

`talk-room@altlinux.ru` — Список рассылки, предназначенный для свободного общения на различные темы, затронутые в других списках рассылки `altlinux.ru`, но не укладывающиеся в их тематику. Писать в него могут только подписчики списка. Подписаться на него можно отправив письмо с `subscribe` в теле документа на адрес `talk-room-request@altlinux.ru` или заполнив форму по адресу <http://www.altlinux.ru/mailman/listinfo/talk-room>.

## Глава 4. Документация

Для начинающих пользователей Linux полезно обзавестись книгой по Linux, но большое количество документации есть также и в составе дистрибутива.

«Исконная» для UNIX и наиболее часто применяемая система документации — `man`-страницы. Команда `man` покажет вам справочную страницу для большинства программ, особенно консольных, и многих системных файлов конфигурации (например, `man` выдает справку по пользованию самой командой `man`). Если точное название искомой `man`-страницы неизвестно, можно попробовать строчный поиск с помощью команд `apropos` и `whatis`.

Документация проекта GNU и многих других приложений существует в виде страниц `info`. Просматривать их можно консольной программой `info`, системой помощи KDE или Yelp: KDE и GNOME обладают собственными ресурсами помощи, которые легко вызываются с Рабочего стола.

Основное место для хранения разнообразной документации, в основном на английском языке — каталог `/usr/share/doc`. Особое внимание обратите на *HOWTO* — собрание практических рекомендаций по самым различным вопросам, связанным с использованием Linux. Эти файлы находятся в пакете `howto`. Можно установить также пакет русских переводов некоторых *HOWTO* — `howto-html-ru`. Документация к пакету, например, `foo-1.0-alt1`, находится в `/usr/share/doc/foo-1.0-alt1`. Для получения полного списка файлов документации, относящихся к пакету воспользуйтесь командой `rpm -qld имя_пакета`.

Наконец, самую свежую информацию можно получить в Интернете на таких сайтах как <http://www.linuxdoc.org>. URL сайтов, посвященных отдельным программным продуктам, есть в информационных заголовках соответствующих пакетов, их можно получить с помощью опции `-qi` команды `rpm`.



# Часть II. Установка при помощи DrakX

# Глава 5. Установка системы

## Приглашение

Цель этой части — помочь вам в установке *Master 2.2* на компьютер. Для установки в графическом режиме используется программа DrakX. Если по той или иной причине вы не можете или не хотите использовать графическую установку, то можно воспользоваться текстовой версией, как это сделать, описано в начале раздела «Установка через DrakX».

Предварительно мы дадим рекомендации по шагам, которые следует предпринять перед началом установки, таким как получение сведений об оборудовании, настройке BIOS, и, если потребуется, создании загрузочной дискеты (*bootdisk*).

Те, кто собирается проводить специфическую установку, найдут разъяснения по отдельным пунктам. Целая секция будет посвящена понятиям, лежащим в основе разбиения диска на разделы, с описанием как разбивать диск в тех или иных конкретных случаях. Это должно помочь вам при разбиении жесткого диска, хотя DrakX и умеет делать это автоматически.

После этого идет и сама долгожданная глава собственно по установке.

В конце мы представим некоторые послеустановочные процедуры полезные для настройки системы.

## Аппаратные требования

Ваш процессор должен быть не хуже Pentium или совместимых с ним. Годятся *Intel* (<http://www.intel.com>) — все модели семейства Pentium, включая также P-IV, AMD (<http://www.amd.com>) начиная с K6 и заканчивая современными Athlon и Duron, Cyrix (начиная с *6x86* и т.д.), VIA (все модели — <http://www.via.com.tw>). RAM от 32 Мб (рекомендуется 64 Мб и более). Жесткий диск должен иметь не менее 500 Мб свободного места (рекомендуется 2 Гб и более).

# Глава 6. Предварительные сведения о Linux

## Файловая система Linux

Файловая система Linux, в отличие от файловых систем DOS и Windows, является единым деревом. Корень этого дерева — каталог, называемый *root* (рут), и обозначаемый символом `/`. Части дерева файловой системы могут физически располагаться в разных разделах разных дисков или вообще на других компьютерах — для пользователя это прозрачно. Процесс присоединения файловой системы раздела к дереву называется монтированием, удаление — размонтированием. Например, файловая система CD ROM в *ALT Linux* монтируется по умолчанию в каталог `/mnt/cdrom` (знак разделителя каталогов в путях Linux — `/`, а не `\`, как в DOS/Windows). Текущий каталог обозначается как `./`.

Файловая система Linux содержит следующие каталоги первого уровня:

- `/bin` (командные оболочки *shell*, основные утилиты);
- `/boot` (содержит ядро системы);
- `/dev` (псевдофайлы устройств, позволяющие работать с ними напрямую);
- `/etc` (файлы конфигурации);
- `/home` (личные каталоги пользователей);
- `/lib` (системные библиотеки, модули ядра);
- `/mnt` (каталоги для монтирования файловых систем сменных устройств и внешних файловых систем);
- `/proc` (файловая система на виртуальном устройстве, её файлы содержат информацию о текущем состоянии системы);
- `/root` (каталог администратора системы);
- `/sbin` (системные утилиты);
- `/usr` (программы и библиотеки, доступные пользователю);
- `/var` (рабочие файлы программ, очереди, журналы);
- `/tmp` (временные файлы).

Дополнительную информацию про файловые системы можно получить в:

- ман-странице `hier(7)` (более подробное описание иерархии)

- пакете `fhs` (Filesystem Hierarchy Standard)

## Разделы, необходимые для работы Linux

Для работы Linux необходимо создать на жёстком диске (дисках) по крайней мере два раздела: корневой (то есть тот, который будет содержать каталог `/`) и раздел подкачки (*swap*). Размер последнего, как правило, составляет от однократной до двукратной величины оперативной памяти компьютера. Если у вас много свободного места на диске, то можно создать отдельные разделы для каталогов `/usr`, `/home`, `/var`.

Дополнительную информацию про разделы можно получить в:

- `Partition mini-HOWTO` (оптимизация разбивки дискового пространства)
- `Filesystems HOWTO` (файловые системы)

## Имена дисков и разделов

Все физические устройства системы отображаются в каталоге `/dev` файловой системы Linux (об этом — ниже). Диски IDE (в том числе жёсткие диски, дисководы CD ROM, флорру) имеют следующие имена:

- `/dev/hda` — первый на первом канале IDE;
- `/dev/hdb` — второй на первом канале IDE;
- `/dev/hdc` — первый на втором канале IDE;
- `/dev/hdd` — второй на втором канале IDE.

Жёсткие диски SCSI обозначаются `/dev/sdX`, где `X` — `a, b, c, d, e, ...`, в зависимости от порядкового номера диска на шине SCSI.

Раздел диска обозначается числом после его имени. Например, `/dev/hdb4` — четвёртый раздел второго диска на первом канале IDE<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup>Типичный IDE ZIP как Primary Slave.

# Командные оболочки (shells)

## Общая информация об оболочках

Зайдя в систему, вы увидите приглашение командной строки — строку, содержащую символ `$` (далее этот символ будет обозначать командную строку)<sup>22</sup>. Задача командного интерпретатора состоит в передаче передавать ваши команды операционной системе и прикладным программам, а их ответы -- вам. По своим задачам ему соответствует `command.com` в DOS, но функционально оболочки UNIX несравненно богаче. При помощи командных интерпретаторов можно писать небольшие программы — сценарии (скрипты). В Linux доступны следующие командные оболочки:

- Bash — самая распространённая оболочка под Linux. Она ведёт историю команд и предоставляет возможность их редактирования;
- pdksh — клон Korn shell, хорошо известной оболочки в системах UNIX;
- tcsh — улучшенная версия >C shell;
- zsh — новейшая из перечисленных здесь оболочек; реализует улучшенное дополнение и другие удобные функции.

Оболочкой по умолчанию является Bash (*Bourne Again Shell*). Чтобы проверить, какую оболочку вы используете, наберите команду:

```
echo $SHELL
```

У каждой оболочки свой синтаксис. Мы рекомендуем вам использовать Bash; дальнейшие примеры построены с использованием этой оболочки.

## Командная оболочка Bash

В Bash имеется несколько приёмов для работы со строкой команд. Например, используя клавиатуру, вы можете:

- Ctrl-A** перейти на начало строки;
- Ctrl-U** удалить текущую строку;
- Ctrl-C** остановить текущую задачу.

---

<sup>22</sup>В случае, если вы при установке настроите графический вход в систему, добраться до командной строки можно при помощи любой программы эмуляции терминала, например `xterm`

Вы можете использовать ; для того, чтобы ввести несколько команд одной строкой. Клавиши **вверх** и **вниз**, позволяют вам перемещаться по истории команд. Для того, чтобы найти конкретную команду в списке набранных, не пролистывая всю историю, наберите **Ctrl-R**.

Команды, присутствующие в истории, отображаются в списке пронумерованными. Для того, чтобы запустить конкретную команду, наберите:

**!** номер команды

Если ввести

**!!**

— запустится последняя из набранных команд.

Иногда в UNIX имена программ и команд слишком длинны. К счастью, Bash сам может завершать имена. Нажав клавишу **ТАВ**, вы можете завершить имя команды, программы или каталога. Например, предположим, что вы хотите использовать программу декомпрессии bunzip2. Для этого наберите:

**bu**

Затем нажмите **ТАВ**. Если ничего не происходит — значит, существует несколько возможных вариантов завершения команды.

Нажав клавишу **ТАВ** ещё раз, вы получите список имён, начинающихся с **bu**.

Например, в системе есть **buildhash**, **builtin**, **bunzip2**:

**\$ bu buildhash builtin bunzip2**

Наберите:

**n**

(**bunzip** - это единственное имя, третьей буквой которого является **n**), а затем нажмите клавишу табуляции. Оболочка дополнит имя и остаётся лишь нажать **Enter**, чтобы запустить команду!

Заметим, что программу, вызываемую из командной строки, bash ищет в каталогах, определяемых в системной переменной **PATH**. По умолчанию в этот перечень каталогов *не* входит текущий каталог, обозначаемый **./** (точка слэш). Поэтому для запуска программы prog из текущего каталога надо дать команду

**./prog**

## Базовые команды

Все команды, приведённые ниже, могут быть запущены как в режиме консоли, так и в графическом режиме (xterm, консоль KDE). Для получения более подробной информации используйте команду **man**.

Пример:

**man ls**

## Команда `su`

Позволяет вам получить права администратора. Когда вы набираете `su`, оболочка запрашивает у вас пароль суперпользователя (`root`). Введите пароль и нажмите **Enter**: теперь вы получили привилегии суперпользователя. Чтобы вернуться к правам вашего пользовательского бюджета, наберите `exit`<sup>23</sup>. Эту команду следует всегда использовать в виде `su -`, объяснение причин можно найти в `man su`.

## Команда `cd`

Позволяет сменить каталог. Она работает как с абсолютными, так и с относительными путями. Предположим, что вы находитесь в своём домашнем каталоге и хотите перейти в его подкаталог `tmp/`. Для этого, введите относительный путь:

```
cd tmp/
```

Чтобы перейти в каталог `/usr/bin`, наберите (абсолютный путь):

```
cd /usr/bin/
```

Некоторые варианты команды:

```
cd ..
```

позволяет вам сделать текущим родительский каталог (обратите внимание на пробел между `cd` и `..`).

```
cd -
```

позволяет вам вернуться в предыдущий каталог. Команда `cd` без параметров возвращает оболочку в домашний каталог.

## Команда `ls`

`ls (list)` выдаёт список файлов в текущем каталоге. Две основные опции: `-a` — просмотр всех файлов, включая скрытые, `-l` — отображение более подробной информации.

## Команда `rm`

Эта команда используется для удаления файлов. Внимание: удалив файл, вы не сможете его восстановить!<sup>24</sup>

### Синтаксис:

```
rm имя_файла
```

У данной программы существует ряд параметров. Самые часто используемые: `-i` — запрос на удаление файла, `-r` — рекурсивное удаление (т.е. удаление, включая подкаталоги и скрытые файлы).

---

<sup>23</sup>Обычный синоним — `CtrlD`

<sup>24</sup>Существует исключение для файловой системы `ext2`, программа `recover`

**Пример:**

```
rm -i ~/html/*.html
```

Удаляет все файлы `html`, в вашем каталоге `html`.

**Команды `mkdir` и `rmdir`:**

Команда `mkdir` позволяет вам создать каталог, тогда как `rmdir` удаляет каталог при условии, что он пуст.

**Синтаксис:**

```
mkdir имя_каталога
```

```
rmdir имя_каталога
```

Команда `rmdir` часто заменяется командой `rm -rf`, которая позволяет вам удалять каталоги, даже если они не пусты<sup>25</sup>.

**Команда `less`**

`less` позволяет вам постранично просматривать текст.

**Синтаксис:**

```
less имя_файла
```

Бывает полезно просмотреть файл перед тем, как его редактировать; основное же применение данной команды — конечное звено цепочки программ, выводящей существенное количество текста для просмотра человеком<sup>26</sup>. Для выхода нажмите `q` (*quit*).

**Команда `grep`**

Данная команда имеет много опций и предоставляет возможности поиска символьной строки в файле.

**Синтаксис:**

```
grep шаблон_поиска файл
```

**Команда `ps`**

Отображает список текущих процессов. Колонка команд указывает имя процесса, PID (идентификатор процесса) — номер процесса

<sup>25</sup>С этой формой команды следует быть особенно осторожным, особенно при использовании шаблонов в качестве аргументов: например, `..` подходит под шаблон `.*`.

<sup>26</sup>В частности, так работает команда `man`



(используется для операций с процессом — например, отправки сигналов командой **kill**).

#### Синтаксис:

**ps** аргументы

Аргумент **u** предоставляет вам больше информации, **ax** позволяет вам просмотреть те процессы, которые не принадлежат вам (такие как те, что были запущены во время процесса загрузки)<sup>27</sup>.

#### Команда kill

Если программа перестала отвечать или зависла, используйте данную команду, чтобы её завершить.

#### Синтаксис:

**kill** PID\_номер

Иногда, необходимо будет использовать **kill -9 PID\_number** (когда обычная команда **kill** не даёт желательного эффекта). Номер PID выясняется при помощи команды **ps**.

## Midnight Commander

Если вы многие годы работали в DOS/WINDOWS, то, наверное, ощущаете себя немного «не в своей тарелке». Для того, чтобы попасть в привычную среду, запустите Midnight Commander командой **mc**. Midnight Commander — это свободный аналог Norton Commander и его популярного ныне потомка — Far. Если вы в какой-то момент сочтёте, что Midnight Commander что-то не умеет, то это, скорее всего, неверно. Ознакомьтесь с его описанием в `/usr/share/doc/mc-номер_версии` или дайте команду **man mc**.

---

<sup>27</sup>Если основным выбрано ядро kernel22-secure, то вы все равно увидите только свои процессы

## Глава 7. Перед установкой

Здесь описывается установка в режимах «Рекомендуется» и «Эксперт». Если на вашей системе установлены Windows, и вы прежде не устанавливали GNU/Linux, то DrakX должен будет изменить размер ваших Windows-разделов на диске. От этой операции могут пострадать ваши данные, поэтому предварительно надо выполнить следующие действия:

- запустить scandisk для раздела Windows программа изменения размера может обнаружить некоторые очевидные ошибки, но scandisk справится с этой задачей лучше;
- для большей безопасности данных следует также выполнить для этого раздела дефрагментацию. Это действие уменьшит риск потери данных, оно не является обязательным, но мы настоятельно рекомендуем его произвести: изменение размера раздела пройдет легче и быстрее.

Полной гарантией от проблем с потерей данных является резервное копирование!

Если ни scandisk, ни defrag не установлены под Windows, то обратитесь за инструкциями к их установке в документации по Windows.

## Настройка BIOS

BIOS (Basic Input/Output System) используется при загрузке компьютера. В частности, она используется для определения того, на каком устройстве находится операционная система, и для её запуска. Она также нужна для начальной настройки оборудования.

Появление технологии *plug'n'play* и её широкое использование привело к тому, что все современные BIOS способны инициализировать эти устройства, но их все же придётся попросить об этом. Если эти устройства инициализирует ОС Windows 9x, а не BIOS, то для использования под Linux эту настройку придётся изменить.

Изменение установок BIOS обычно вызывается нажатием клавиши **DEL** сразу после включения компьютера. К сожалению, существует много типов BIOS, поэтому придётся самостоятельно подбирать подходящую опцию. Эта опция обычно называется **PNP OS installed** (или **Plug'n'Play OS installed**). Установите эту опцию на значение **No**, и тогда BIOS будет инициализировать все устройства *plug'n'play*. Это может помочь Linux распознать некоторые устройства компьютера, с которыми у неё без этого могли бы возникнуть сложности.

Если ваш BIOS поддерживает загрузку с CD-ROM и вы хотите произвести стандартную установку *Master 2.2*, то следует также установить BIOS на загрузку с CD-ROM до поиска системы на жёстком диске. Поищите «Boot sequence» в настройках BIOS.

Если вы собираетесь использовать принтер, подключённый непосредственно к вашему компьютеру, убедитесь, что параллельный порт установлен на EPP (или на ECP+EPP, но в этом случае могут возникать проблемы), а не на SPP. Если этого не сделать, принтер все равно сможет печатать, но не будет автоматически определяться, и его придётся настраивать вручную. Убедитесь также, что принтер включён и правильно подсоединён к компьютеру.

## Создание загрузочной дискеты

Если вы не можете загрузиться с CD-ROM, то придётся создать загрузочную дискету (*boot disk*).

На CD-ROM имеются и файлы с образами дискеты, и необходимые для записи программы. Загрузочную дискету придётся создавать также для работы с загрузчиками (*bootloader*) отличными от LILO и GRUB.

Образы загрузки находятся в каталоге `images` на CD-ROM. Нужный для данного метода установки файл называется `метод.img`.

- `cdrom.img`: для установки с локального IDE или SCSI устройства CD-ROM. Используется при невозможности непосредственной загрузки с CD-ROM.
- `network.img`: для установки с репозитория, доступных по NFS, FTP, HTTP. Настройка сети для машины может быть ручной либо автоматической;
- `pcmcia.img`: если источник установки доступен через карту PCMCIA (сетевую, CD-ROM);
- `hd.img`: этот образ используется, если не удалось произвести установку с CD-ROM. Надо просто скопировать содержимое CD на жёсткий диск (в раздел FAT, ext2fs или ReiserFS), и загрузиться с дискеты с данным образом;
- `other.img`: этот образ загрузки обеспечивает поддержку менее распространённых драйверов, таких как NET и SCSI. Им стоит воспользоваться, если остальные варианты не прошли;

## Под Windows

Используйте программу `rawwrite`. Её можно найти на CD-ROM в каталоге `dosutils`.

Вы могли заметить, что есть DOS-версия той же программы `rawwrite`. На самом деле, это оригинальная версия программы: `rawwrite` является графической оболочкой к ней.

Выберите загрузочный образ для копирования и устройство, куда копировать. Затем вставьте пустую дискету в указанный дисковод и нажмите Write. По окончании записи нажмите Exit ваша дискета для установки *Master 2.2* готова.

## Под Linux

Если у вас уже есть установленный дистрибутив Linux (другая версия, или на другой машине, например у друга, который дал вам этот дистрибутив), то осуществите следующие шаги:

- смонтируйте CD-ROM. Предположим, что точка монтирования — `/mnt/cdrom`;
- войдите с правами `root` (это необязательно, достаточно иметь необходимые права на доступ к устройству `/dev/fd0`);
- вставьте чистую дискету в дисковод и дайте команду:  
`$ dd if=/mnt/cdrom/images/cdrom.img of=/dev/fd0`

## Поддерживаемое оборудование

*Master 2.2* поддерживает большой набор оборудования, и этот список слишком велик для того, чтобы его привести здесь. Однако некоторые шаги, описанные в этой главе, позволяют определить, совместимо ли ваше оборудование, и помогут настроить некоторые проблемные устройства.

## Что не поддерживается

Некоторые виды оборудования в настоящий момент не поддерживаются Linux, потому что поддержка все ещё находится в стадии проверки, либо никто ещё не написал драйвер для этого устройства, либо потому, что в силу достаточно веских причин его решили не поддерживать.

Например, Windows-модемы (*winmodem*), также называемые модемами без контроллеров, или программными модемами (*software modems*).

Поддержка этих периферийных устройств пока ещё не регулярна. Драйверы существуют, но только в виде исполнимых модулей, и только для ограниченного набора ядер. Разница между обычным модемом и *winmodem* состоит в том, что *winmodem* не может функционировать без специального драйвера, который эмулирует большое число функций обычного модема. С обычным модемом можно взаимодействовать, посылая ему последовательность команд, но это невозможно с *winmodem* без специальных драйверов (этим объясняется также, почему Linux не нуждается в драйверах для нормальных модемов: нужен только доступ к последовательному порту, а команды передаст внешняя программа). Если у вас имеется встроенный PCI-модем, то скорее всего, но не обязательно, это программный (*software*) модем.

В этом случае зайдите в систему как пользователь *root* и посмотрите на вывод команды **cat /proc/pci**. Это даст вам информацию о порте I/O и IRQ устройства. Затем воспользуйтесь командой *setserial* (для нашего примера пусть адрес I/O будет 0xb400, а IRQ — 10) следующим образом:

```
setserial /dev/ttyS3 port 0xb400 irq 10 UART 16550A
```

Затем убедитесь, что можете обращаться к модему используя *minicom* или *kppp*. Если не заработает, то у вас, должно быть, программный модем. Если работает, то создайте файл */etc/rc.d/rc.setserial* и поместите в него строку с соответствующей командой **setserial**.

Есть проект по поддержке программных модемов под Linux. Если установлено, что у вас этот тип модема, поищите информацию о его поддержке на <http://www.linmodems.org>.

USB-устройства в настоящее время широко поддерживаются. Почти все периферийное оборудование с USB поддерживается, подробный список есть на <http://www.qbik.ch/usb/devices/>.

## Сбор данных о вашем оборудовании

В последнее время оборудование поддерживается Linux значительно лучше и, за исключением устройств перечисленных выше, можно рассчитывать на то, что все будет в порядке.

С некоторыми типами устройств, например с ISA-устройствами, под Linux могут быть сложности, но можно использовать Windows для определения их работающей конфигурации. Если вы намерены установить *Master 2.2* оставляя на машине старую версию Windows, то можете пропустить настоящий раздел и вернуться к нему, если возникнут проблемы с определением устройств под Linux.

Для получения таких сведений загрузитесь под `Windows`, нажмите на правую кнопку мыши на пиктограмме `My Computer`, выберите `Properties`, затем `Device Manager`, следом — `View devices by connection`.

Нужно записать используемые адреса (base address) вместе с `IRQ`. Запишите также используемые каналы `DMA`, используемые для звуковых карт.

Если у вас карта `ISA` с поддержкой *plug'n'play*, то нужно правильно настроить `BIOS`, как это описано выше. Но даже если вы так и сделаете, может случиться так, что `Linux` не обнаружит устройство. Однако можно отключить *plug'n'play* для конкретного устройства. Если производитель обеспечил такую возможность, то у вас должен быть диск с программой. Если у вас есть программа такого рода, запустите её, установите параметры устройства на значения, использовавшиеся под `Windows`, и отключите *plug'n'play*. После этого `Linux` наверняка сможет увидеть устройство в процессе установки.

Для получения информации об оборудовании в системе `Linux` используйте стандартные утилиты `lspci`, `dmesg`, а также входящую в *Master 2.2* утилиту `lspcidrake`.

При установке не обращайтесь слишком много внимания на звуковые карты. В большинстве случаев, они настраиваются автоматически, и их лучше перенастроить после установки, а не во время неё.

## Глава 8. Диски и разделы

Данный раздел содержит достаточно полное описание разделов диска, эта информация потребуется только в случае разбиения диска на разделы вручную. Если вам непонятно, о чем тут идет речь, можно смело пропустить этот раздел: программа установки все это сможет сделать в автоматическом режиме.

### Структура жёсткого диска

Данный раздел содержит достаточно полное описание разделов диска, эта информация потребуется только в случае разбиения диска на разделы вручную. Если вам непонятно, о чем тут идёт речь, можно смело пропустить этот раздел: программа установки все это сможет сделать в автоматическом режиме.

### Структура жёсткого диска

Изначально диск разбит на небольшие сектора. Последовательность секторов может образовывать раздел. Грубо говоря, можно сформировать сколь угодно много разделов, каждый из них рассматривается как отдельный жёсткий диск.

### Сектора

Сектор представляет собой минимальную единицу хранения данных на диске, обычно его размер составляет 512 байт. Сектора на жёстком диске, содержащем  $n$  секторов, нумеруются от 0 до  $n-1$ .

### Разделы диска

Использование нескольких разделов позволяет создать много виртуальных жёстких дисков на реальном физическом диске. Это открывает ряд возможностей:

- Различные операционные системы используют различную организацию диска (различные файловые системы); это имеет место и в случае **Windows** и **Linux**. Наличие нескольких разделов на жёстком диске позволяет установить различные операционные системы на одно и то же физическое устройство.

- Из соображений производительности, даже для одной и той же операционной системы может быть полезно держать на разных устройствах различные файловые системы, поскольку они могут быть использованы для совершенно разных целей. Так, например, происходит под Linux, где один из разделов, называемый `swap` используется для виртуальной памяти.
- Наконец, может оказаться весьма полезным разделить различные части операционной системы в различные разделы даже при использовании одной и той же файловой системы. В самом простом случае можно разделить файлы на две части, одна — для персональных данных, а другая — для программ. Это позволяет обновлять ОС, полностью уничтожая раздел с программами и сохраняя раздел с данными.
- Физические сбои на диске обычно расположены в соседних секторах, а не разбросаны по всему диску. Распределение файлов по нескольким разделам уменьшит потерю данных при физических сбоях диска.

Обычно тип раздела определяет файловую систему, которая будет в нем содержаться. Каждая операционная система распознает определённые типы, и не распознает другие. Более подробная информация есть в разделе по типам файловых систем.

## Диски и разделы

### Формирование структуры диска

#### Самый простой вариант

В самом простом случае создаются только два раздела: раздел подкачки (`swap`) и раздел для файлов.

#### Другая распространённая схема

Другой распространённый вариант, который мы уже упоминали выше, состоит в разделении данных и программ. Для повышения эффективности добавляется ещё третий раздел, называемый корневым и обозначаемый `/`. Он занимается программами, необходимыми для запуска системы и базовыми программами управления.

Так что формируются четыре раздела:

- `Swap` — раздел типа `swap`, примерно вдвое превосходящий по размеру объём оперативной памяти;



- Корневой (root) раздел: / — это самый важный раздел. Он не только содержит наиболее важные данные и программы системы, но будет также служить точкой монтирования для других разделов. Потребность в объёме корневого раздела небольшая: обычно достаточно 300 Мб. Однако, если вы планируете устанавливать коммерческие приложения, которые обычно размещаются в /opt, то размер придется увеличить. Другой вариант — завести отдельный раздел для /opt.
- Статические данные: /usr — большая часть пакетов устанавливает свои исполняемые файлы в /usr. Преимуществом размещения их в отдельном разделе является то, что их можно легко разделять по сети с другими машинами. Размер зависит от пакетов, которые будут установлены, он колеблется в пределах от 100 Мб для маленькой установки до нескольких гигабайт для полной установки. Вариант на 1-2 Гб (в зависимости от размера диска) скорее всего подойдёт.
- Домашние каталоги: /home — Здесь хранятся персональные каталоги всех пользователей машины. Здесь также обычно хранятся каталоги, обслуживающие НТТР. Здесь размер каталога зависит от количества работающих пользователей (и сервисов) и от их потребностей. Вариантом этого решения является отказ от использования отдельного раздела для /usr и размещения его в обычном каталоге в корневом разделе /.

## Экзотические конфигурации

Для настройки машины для специфического использования, например web-сервера или межсетевого экрана, потребности сильно отличаются от обычной настольной машины. Например, сервер FTP, возможно, потребует большого отдельного раздела для /var/ftp, в то время как /usr будет относительно маленьким. В таких ситуациях вам стоит хорошенько обдумать потенциальные потребности ещё до начала установки.

Если после некоторого периода реального использования системы вы увидите, что надо было выбрать другие размеры для разделов, то возможно будет изменить размер большинства разделов без переустановки системы. Это не создаст угрозы потери данных. Смотрите подробнее в разделе с описанием diskdrake.

После некоторой практики вы сможете даже перенести переполненный раздел на новый жёсткий диск. Но это уже выходит за рамки данной главы.

# Глава 9. Установка при помощи DrakX

## Введение в программу установки

Программа установки DrakX разработана *MandrakeSoft* для дистрибутивов *Linux Mandrake* и используется также для установки *Master 2.2*. Программа имеет графический пользовательский интерфейс и очень проста в использовании. Она позволяет в процессе установки вернуться к уже пройденным этапам, даже к выбору типа установки.



Рисунок 9.1. Приглашение к установке ALT Linux Master

При начале установки, с CD-ROM или с дискеты, прежде всего появится экран, предлагающий помощь. Если не предпринимать здесь никаких действий, то будет просто запущена программа установки. Если же нажать на **F1**, то появится экран подсказки. Тут доступен ряд полезных опций:

- **vga10**<sup>30</sup>: если у вас при попытке провести нормальную графическую установку не появляется графический экран, можно попробовать установку с более низким разрешением, задав **vga10** в доступной здесь командной строке.
- **text**: если у вас старая видеокарта или мало оперативной памяти, и потому установка становится попросту невозможной, то можно выбрать текстовый режим установки.

<sup>30</sup> Соответственно для установки с более высоким разрешением можно использовать режим **vgaHi**

- **expert mode**: в некоторых редких случаях определение оборудования может вызвать зависание компьютера. Если такое случится, используйте данный режим для предотвращения зависания. В таком случае придётся вводить параметры оборудования вручную. **expert** является опцией к предыдущим режимам (или к `Linux`, обычный режим).
- **kernel options**: можно передать параметры командной строки установочному ядру. Это особенно важно для машин, на которых программа установки не может корректно определить объем доступной оперативной памяти. В таком случае приходится задавать этот объем вручную как опцию режима установки `mem=xxxM`. Например, для запуска установки на машине с 256 Мб памяти, надо задать следующую командную строку:

**boot: linux mem=256M**

При запуске программы установки слева отображаются различные этапы установки. В зависимости от достигнутого уровня установки, соответствующие этапы установки доступны либо нет. Если они доступны, то при установке на них курсора мыши они подсвечиваются определённым цветом.

Кнопки, представляющие различные этапы, могут быть разных цветов:

- *красный*: этот этап установки ещё не проводился;
- *оранжевый*: этот этап установки проводится в настоящий момент;
- *зелёный*: этот этап установки уже прошёл, но ничто не мешает вам вернуться к нему ещё раз.

В настоящем руководстве предполагается, что вы проводите стандартную последовательную установку, шаг за шагом следуя описанию и иллюстрациям.

## Выбор языка

Прежде всего надо выбрать язык установки. Этот язык будет использоваться как при установке и при использовании системы.

Нажатие на кнопку `Advanced` позволит выбрать другие языки, которые могут быть установлены на рабочей станции. Выбор других языков приведёт к установке специфичных для языка файлов для приложений и документации. Например, если среди пользователей машины будут украинцы, то в качестве основного языка можно выбрать

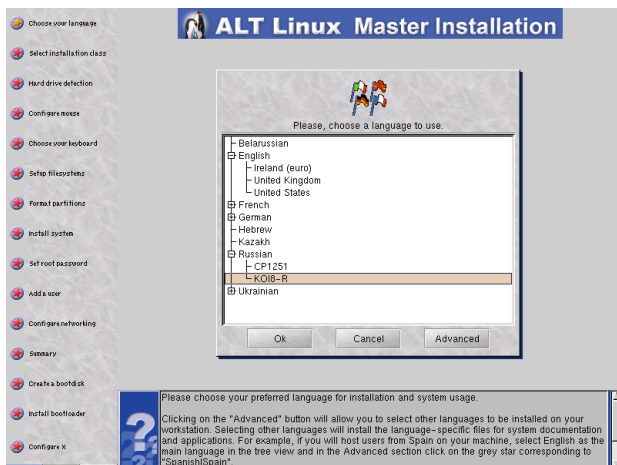


Рисунок 9.2. Выбор языка

русский, а в разделе *Advanced* нажать на звёздочку, соответствующую «Ukrainian|KOI8-U».

Можно выбрать для установки несколько языков. После выбора дополнительных языков следует нажать кнопку *OK*.

## Принятие лицензионных условий

Перед продолжением установки следует внимательно прочитать условия лицензии. Текст лицензии напечатан также в настоящем руководстве. Лицензия относится ко всему дистрибутиву *Master 2.2*. Если вы не согласны с условиями лицензии, нажмите на клавишу *Отказаться*, что немедленно прекратит установку.

Нажимая на *Ассерт* для продолжения установки, вы тем самым принимаете условия лицензии.

## Классы установки

*DrakX* может производить установку в различных режимах. По умолчанию используется режим «Рекомендуется», а для большего контроля есть режим «Эксперт». Надо выбрать режим установки, а также указать, будет ли производиться новая установка, или обновление установленной системы — в случае обновления программа установки предложит воспользоваться утилитой *apt-get*, работа с которой описана в отдельном разделе.

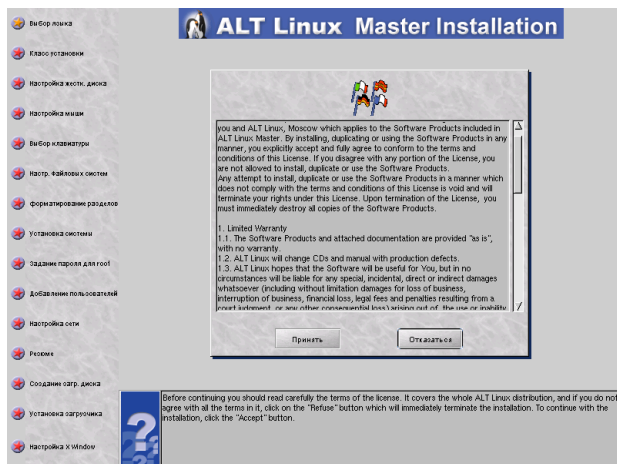


Рисунок 9.3. Принятие лицензионных условий

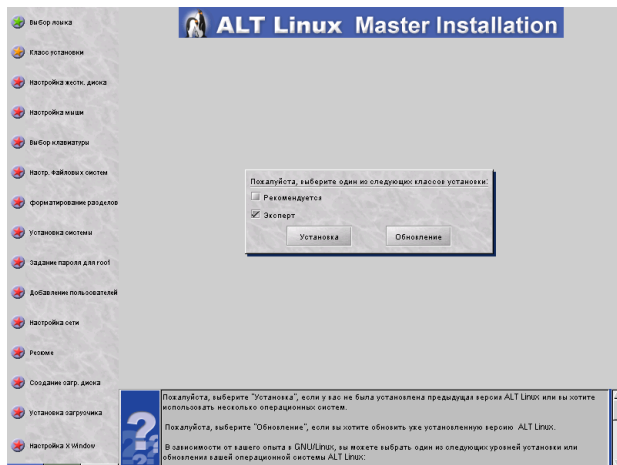


Рисунок 9.4. Классы установки

В случае, если предполагается при загрузке иметь возможность выбора между старой и новой системой, следует выбрать «Установка»;

Режим установки *Master 2.2* следует выбирать с учётом уровня своих познаний в области Linux:

- «Рекомендуется»: следует выбрать, если ваши познания Linux недостаточны. В этом случае вам зададут при установке всего

несколько вопросов.

- «Эксперт»: этот класс установки следует выбирать при наличии достаточных знаний и опыта работы с Linux. Установка в режиме эксперта позволит произвести индивидуализированную установку, но потребуются отвечать на достаточно сложные вопросы, поэтому вы должны хорошо представлять, что вы делаете.

Здесь мы описываем полную установку в режиме «Эксперт». Если вы устанавливаете *Master 2.2* в режиме «Рекомендуется», то при чтении просто пропускайте описания тех шагов, которые выполняются автоматически.

## Определение и настройка диска

DrakX определяет все устройства IDE, присутствующие в компьютере. Он также ищет карты PCI и SCSI. Если карта SCSI найдена, то DrakX автоматически установит подходящий драйвер.

Если при автоматическом определении оборудования некоторая его часть не будет определена, то DrakX попросит вас подтвердить наличие карты PCI или SCSI. Нажмите Да, если вы знаете, что в вашей машине установлена карта SCSI — вам будет предложен список SCSI-карт на выбор. Нажмите Нет в противном случае. Если вы не уверены, можно проверить список обнаруженного в компьютере оборудования, выбрав «Просмотр информации по оборудованию» и нажав ОК. Изучите список оборудования, и затем нажмите кнопку ОК, чтобы вернуться к вопросу об интерфейсе SCSI.

Если приходится вручную определять адаптер, то DrakX спросит, хотите ли вы задать для него опции. Следует разрешить DrakX подобрать опции, специфичные для карты, которые нужны для настройки оборудования. Как правило, это срабатывает верно.

Если DrakX не способен подобрать подходящие параметры, то придётся задать их вручную. Получить информацию об этих опциях можно как описано выше в главе «Сбор информации об оборудовании», из фирменной документации по оборудованию, на производителя или из настроек Windows, если эта ОС была установлена на компьютере.

## Настройка мыши

По умолчанию DrakX считает, что у вас двухкнопочная мышь, и делает установки для эмуляции третьей кнопки. DrakX автоматически определит, является ли мышь PS/2, последовательной или USB.

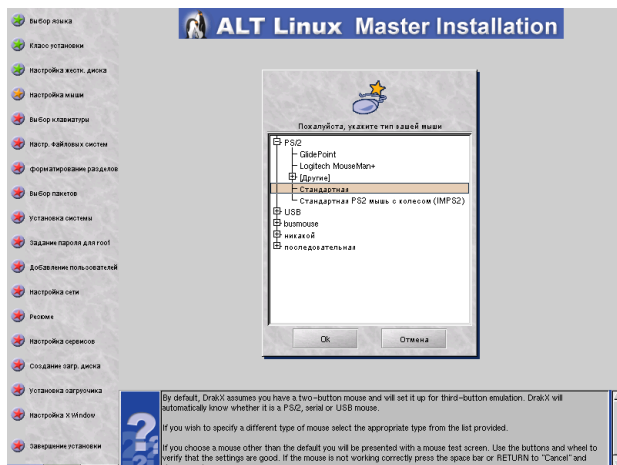


Рисунок 9.5. Диалог выбора типа мыши

Для того, чтобы задать другой тип мыши, выберите подходящий тип из списка.

Если будет выбрана мышь, отличная от указанной по умолчанию, то будет предоставлен экран для тестирования мыши. Используйте клавиши мыши и колёсико, чтобы убедиться в правильности установок. Если мышь не работает, вернитесь назад нажатием клавиши пробела или **Enter** и выберите другой вариант. В некоторых случаях (например, при указании мыши с колесом) для проверки работоспособности мыши необходимо нажать на все кнопки (а также колесо) и подвигать мышь.

## Настройка клавиатуры

Как правило, DrakX автоматически корректно определяет клавиатуру (с учётом выбранного вами языка). Однако выбор может быть неоднозначным: например, для русского языка есть несколько различных раскладок, с разными клавишами переключения языка. Необходимо явно указать клавиатуру и в том случае, когда она не соответствует языку установки системы.

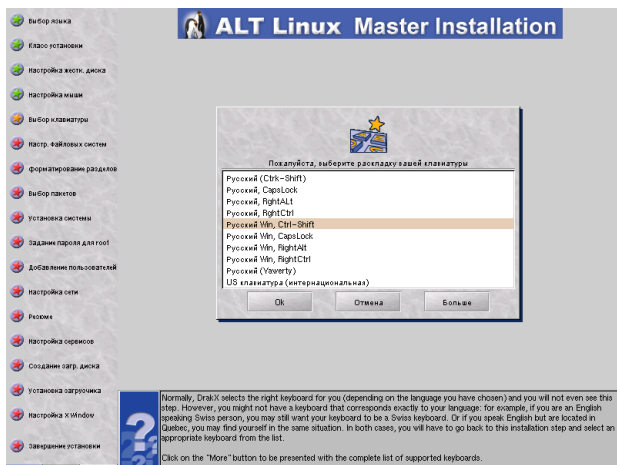


Рисунок 9.6. Диалог выбора раскладки клавиатуры

Получить полный список доступных клавиатур можно, нажав на кнопку Больше.

## Выбор точек монтирования

На этом этапе надо определиться, в какое место жёсткого диска устанавливать операционную систему *Master 2.2*. Если жёсткий диск пустой, или если существующая операционная система уже занимает все место на диске, то придётся переразбивать дисковое пространство. По сути своей разбиение жёсткого диска состоит в его логическом разбиении для создания места под установку *Master 2.2*.

Результаты переразбивания диска могут быть необратимыми, поэтому эта процедура может быть очень неприятной и пугающей для неопытных пользователей. К счастью, эта процедура облегчается программой установки, но все же прежде чем действовать потратьте немного времени на чтение этого раздела руководства.

Если вы выполняете установку в режиме «Эксперт», то будет запущена программа DiskDrake, средство разбиения диска, разработанное *MandrakeSoft*, которая позволит организовать разбиение диска. Интерфейс программы установки позволяет вызвать это средство, нажав кнопку Помощник.



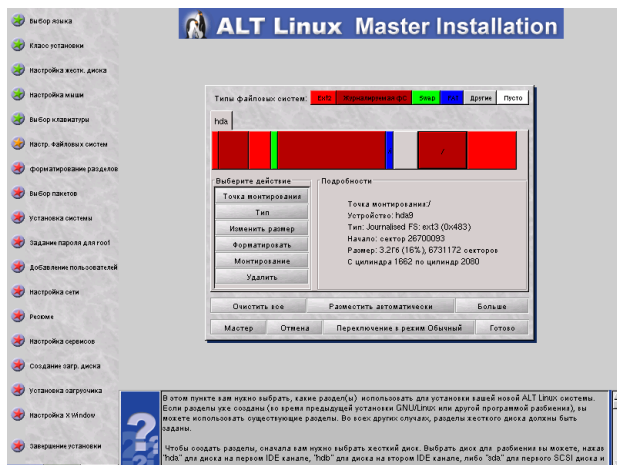


Рисунок 9.7. Процесс создания разделов на жёстком диске

Если разделы на диске были созданы ранее — при предыдущей установке, или другим средством работы с разделами, их можно просто указать для установки Linux.

Если разделы ещё не созданы, их можно создать сейчас. В зависимости от конфигурации жёсткого диска, доступно несколько вариантов:

- «Использование свободного места»: это приведёт к автоматическому разбиению чистого диска. Больше вас ни о чем не будут спрашивать.
- «Использование существующих разделов»: обнаружен один или несколько существующий раздел Linux. Этот вариант позволяет их использовать.
- «Использование свободного места от разделов Windows»: если на жёстком диске установлена та или иная версия Windows, то может потребоваться освободить часть пространства под Linux. Можно либо удалить разделы Windows (см. «Удаление всего диска»), либо изменить размер раздела. Изменение размера раздела можно осуществить без потери данных. Это решение рекомендуется в том случае, если вы хотите использовать на одном и том же компьютере и *Master 2.2*, и Windows.

Выбирая этот вариант, вы должны понимать, что размер раздела Windows уменьшится, и у вас станет меньше свободного места для хранения данных и установки программ под Windows.

- «Удаление всего диска»: этот вариант состоит в удалении всех данных и всех разделов с жёсткого диска и замене их на новую систему ALT Linux. Будьте в этом случае осторожны, поскольку после подтверждения пути назад не будет.
- «Удалить Windows»: Разделы Windows будут уничтожены, все данные в них пропадут, дисковое пространство будет освобождено.
- «Режим эксперта»: режим позволяет вручную произвести разбиение жёсткого диска на разделы. Будьте внимательны и осторожны, это мощный, но опасный путь, надо хорошо понимать, что вы делаете. Также имейте в виду, что по умолчанию вновь создаваемые разделы используют файловую систему ReiserFS версии 3.6, поэтому если вы собираетесь использовать ядра серии 2.2.x, то вам лучше выбрать тип ext2 или ReiserFS 3.5.

## Выбор разделов для форматирования

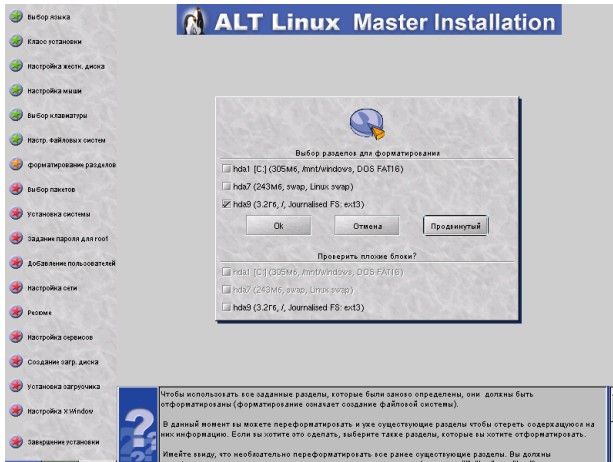


Рисунок 9.8. Выбор разделов для форматирования

Каждый вновь созданный раздел должен быть отформатирован (форматирование означает создание файловой системы).

Одновременно можно переформатировать некоторые уже существующие разделы для удаления всех находящихся данных. Чтобы это сделать, выберите и эти разделы для форматирования.

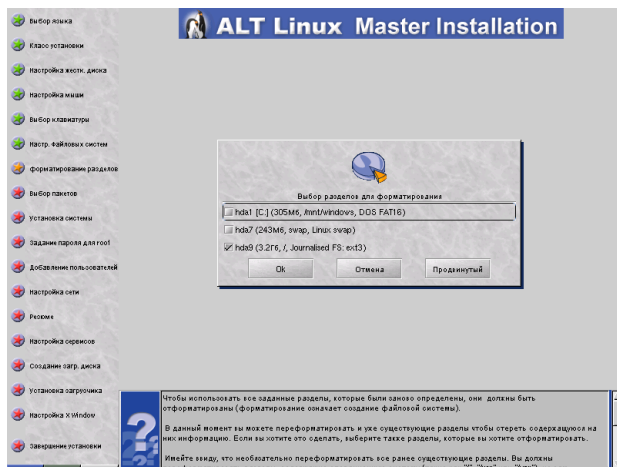


Рисунок 9.9. Форматирование существующих разделов

Переформатировать все ранее существовавшие разделы не обязательно. Нужно обязательно отформатировать только разделы, содержащие операционную систему, такие как `/`, `/usr` или `/var`, но нет необходимости форматировать разделы с данными, которые вы хотите сохранить, такие как `/home`.

Пожалуйста, будьте внимательны при выборе разделов. После форматирования все данные в выбранных разделах будут уничтожены и вы не сможете их восстановить.

Для начала форматирования выбранных разделов нажмите **ОК**.

Если хотите выбрать для установки *Master 2.2* другой раздел, нажмите **Отмена**.

Для того, чтобы указать, какие разделы надо проверить на наличие сбойных блоков, нажмите **Advanced**.

Если установка производится на аппаратный IDE RAID контроллер, будет выведено диагностическое сообщение с предупреждением об этом. Тонкость состоит в том, что этот вариант установки является экспериментальным и разделы можно создавать только на устройствах `/dev/ataraid/*`. Устройства `/dev/hd*`, входящие в RAID-массив необходимо игнорировать, т.к. расположение на них точек монтирования приведёт к невозможности установки и потере данных. Также при установке на эти контроллеры необходимо прочитать раздел «Проблемы с оборудованием» в конце этого руководства.

## Выбор пакетов для установки

Теперь пора определить, какие пакеты следует установить. В дистрибутиве *Master 2.2* содержится более полутысячи пакетов программ, и вы не обязаны знать все их наизусть.

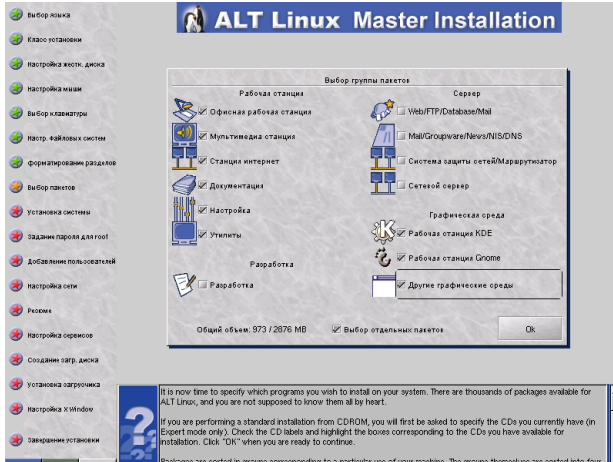


Рисунок 9.10. Выбор групп пакетов

В случае стандартной установки с CD-ROM (только в режиме «Эксперт») вас сначала спросят, какие диски у вас имеются в наличии. Посмотрите на надписи на дисках и пометьте в списке. Для продолжения нажмите ОК.

Пакеты собраны в группы, соответствующие планируемой специфике использования машины. Сами группы собраны в секции:

- «Рабочая станция»: для машины, которая будет использоваться как рабочая станция выделите в этой секции несколько групп.
- «Разработка»: здесь расположены группы пакетов для машины, предназначенной для программирования.
- «Сервер»: для машины, которая будет работать в качестве сервера, можно выбрать сервисы, которые вы хотели бы установить.
- «Графические оболочки»: здесь можно выбрать предпочитаемые графические оболочки. Для организации графического рабочего места надо выбрать хотя бы одну.

Установив курсор мыши на названии группы, вы получите краткое разъяснение по этой группе.

Для того, чтобы иметь возможность индивидуального выбора отдельных пакетов, нужно пометить эту опцию. Индивидуальный выбор пакетов целесообразен, если вы хорошо знаете пакеты, или же просто хотите полностью проконтролировать все, что будет установлено.



Рисунок 9.11. Индивидуальный выбор пакетов

Если установлен выбор индивидуальных пакетов, то вы получаете доступ к дереву, содержащему все пакеты, отсортированные по классам и группам. при просмотре этого сперва можно выбирать целые группы или индивидуальные пакеты.

При выборе пакета в дереве справа появляется описание. Когда выбор завершён, нажмите на кнопку Установка, чтобы начать процесс установки.

Если выбран серверный пакет, индивидуально или в составе группы, потребуется подтверждение для его установки. Все установленные сервисы по умолчанию включаются в число стартующих при загрузке системы. Даже если сервисы безопасны и на момент выпуска дистрибутива в них не обнаружено дыр, такие дыры могут обнаружиться позже. Поэтому если вы не знаете, для чего используется некоторый сервис, и для чего он устанавливается, лучше откажитесь от него.

При выборе пакетов или отказе от них происходит автоматический контроль зависимости пакетов. При этом система предупреждает, какие пакеты зависят от удаляемого, и устанавливает или удаляет те пакеты, от которых он зависит.

Имеется возможность загрузить список пакетов, сохранённый на дискету при предыдущей установке. Для этого нужно выбрать пиктограмму с дискетой в конце списка.



Рисунок 9.12. Загрузка списка пакетов

## Установка с нескольких компакт-дисков

Дистрибутив *Master 2.2* расположен на нескольких CD. Если при установке выбранный пакет находится на другом диске, программа установки выдвинет установленный диск и предложит вставить нужный.

## Пароль администратор (root)

Это очень важное место для безопасности вашей системы, поскольку администратор (root) обладает чрезвычайно большими правами. При вводе пароля производится оценка его надёжности, пароль должен быть достаточно длинным и содержать символы разных типов: строчные и заглавные буквы, цифры, знаки пунктуации. При наборе пароля вместо символов на экране высвечиваются звёздочки. Чтобы избежать опечатки при вводе пароля, его предлагается ввести дважды.

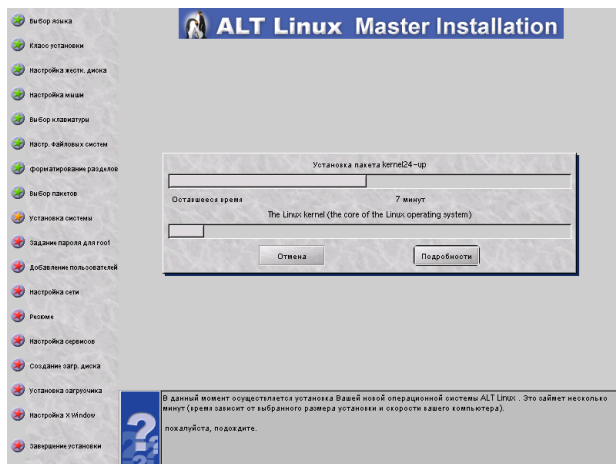


Рисунок 9.13. Установка дистрибутива с нескольких CD

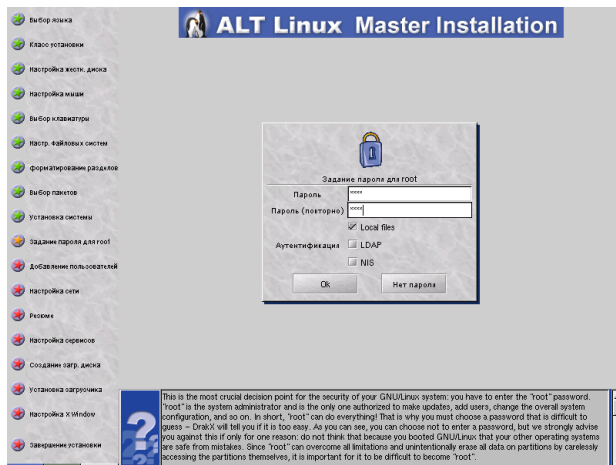


Рисунок 9.14. Диалог ввода пароля администратора

## Добавление пользователя

Linux является многопользовательской системой, и это означает, что каждый пользователь может иметь собственные настройки и собственные файлы. Но, в отличие от `root`, заводимые здесь пользователи могут менять только свои настройки и распоряжаться только своими

файлами. Надо завести по меньшей мере одного обычного пользователя для самого себя, поскольку выполнять обычную работу следует с правами обычного пользователя.

При добавлении пользователя предлагается ввести его реальное имя. Разумеется, это необязательно, поскольку ввести тут можно что угодно. Затем нужно указать имя, под которым пользователь будет входить в систему, по умолчанию это будет первое слово из реального имени. Наконец, дважды вводится пароль пользователя. После этого нужно нажать кнопку Добавить пользователя. Эту операцию надо повторить для добавления всех необходимых пользователей системы, после чего следует нажать кнопку Готово.

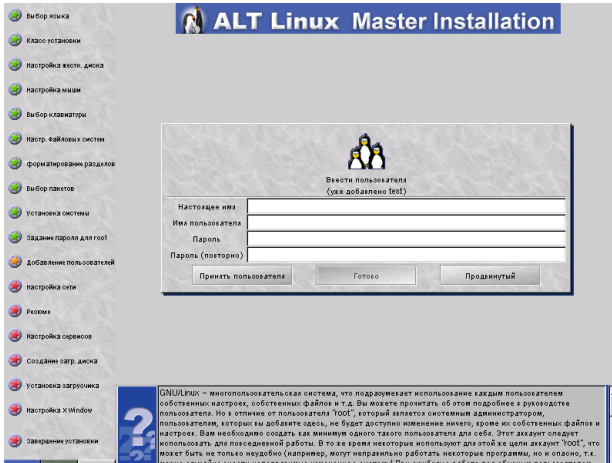


Рисунок 9.15. Диалог ввода данных о новых пользователях

Нажав кнопку Дополнительно, можно изменить командную оболочку (shell) для данного пользователя.

## Автоматический вход в систему

Если к вашей системе имеете доступ только вы и вам лень каждый раз вводить пароль, то это для вас. После настройки программа autologin при старте автоматически зайдёт в систему под указанным пользователем и запустит указанную графическую оболочку.



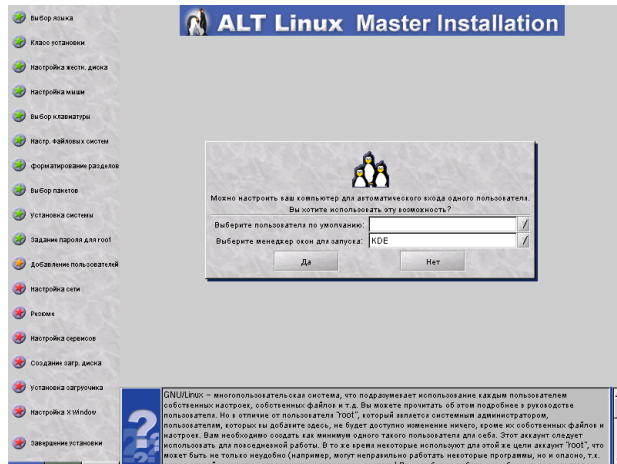


Рисунок 9.16. Настройка автоматического входа в систему

## Настройка сети

Для подключения компьютера к локальной сети или Интернету, нужно указать правильные параметры. Перед тем как DrakX будет их автоматически определять, убедитесь в том, что соответствующие устройства включены.

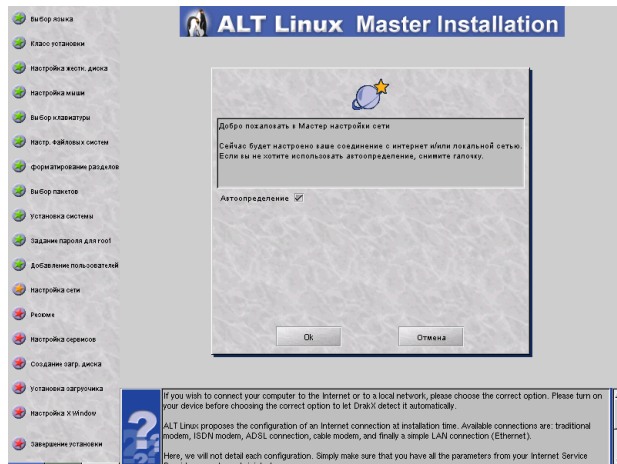


Рисунок 9.17. Настройка сети

Уже при установке системы можно установить интернет-соединение, для этого предлагается на выбор использовать обычный модем, ISDN-модем, ADSL-соединение, кабельный модем (cable modem) и просто LAN-соединение (*Ethernet*).

Мы не будем здесь детально описывать настройку каждого из этих соединений. Просто надо получить все необходимые параметры от провайдера, либо от администратора сети.

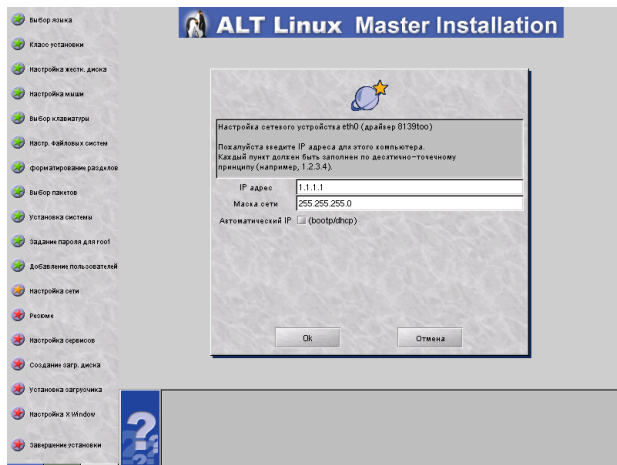


Рисунок 9.18. Настройка локальной сети

Настройка сети, включая подключение к Интернету, подробно описана в *Руководстве администратора*. Эти настройки можно произвести и после установки системы.

## Проверка различных параметров (Резюме)

Предоставляется возможность проверить правильность параметров, определенных для вашей машины. В зависимости от установленного оборудования, будет выведен следующий список:

- Часовой пояс;
- Принтер;
- Звуковая карта;
- TV-карта;
- ISDN-карта.

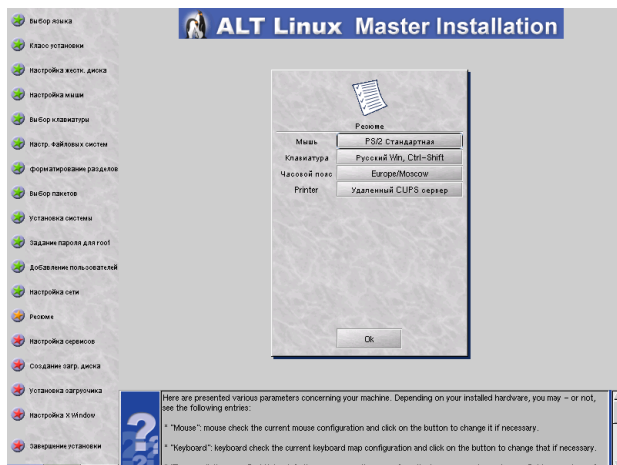


Рисунок 9.19. Теперь вы можете проверить основные данные об конфигурации

Некоторые из установленных параметров можно здесь же поменять.

## Выбор сервисов запускаемых при загрузке

Появляется только в режиме «Эксперт». Нужно выбрать сервисы, которые будут запускаться при загрузке системы. Представляется возможность выбора из списка всех сервисов, вошедших в данную установку. Выводится текст с кратким разъяснением по каждому из сервисов. В случае сомнения лучше оставить все, как было предложено по умолчанию.

## Загрузочная дискета

Загрузочный CD дистрибутива *Master 2.2* имеет встроенный режим аварийной загрузки. К нему можно получить доступ, загрузившись с CDROM и нажав клавишу **F1** во время загрузки и введя `rescue` в строке приглашения. Но если компьютер не грузится с CDROM, то по меньшей мере в следующих ситуациях необходимо создать загрузочную дискету:

- при установке загрузчика DrakX переписывает загрузочный сектор диска (MBR), так что становится возможно загрузиться как под

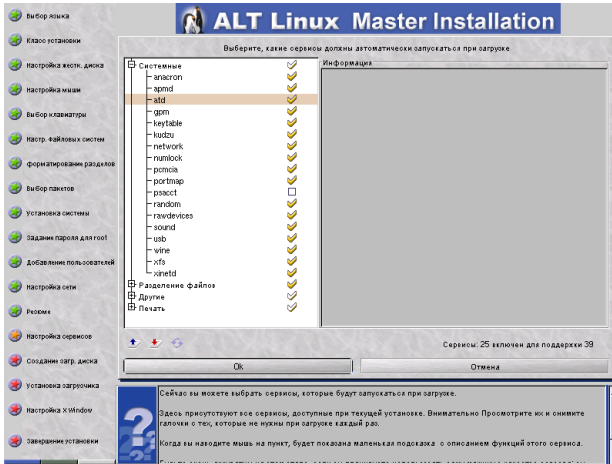


Рисунок 9.20. Вы можете выбрать сервисы для запуска при загрузке Linux



Рисунок 9.21. Сообщение с предложением создать загрузочную дискету

Linux, так и под Windows (если на вашей машине есть Windows). При переустановке Windows загрузочный сектор будет перезаписан в принудительном порядке, и станет невозможно запускать Windows

- при невозможности запустить Linux с жёсткого диска, дискета будет единственным средством запуска Linux.

При выполнении данного шага потребуется вставить дискету, чистую или с ненужными данными. Форматировать её не нужно, поскольку будет записан целиком образ дискеты.

## Установка загрузчика

LILO и GRUB являются обычными загрузчиками для Linux. Обычно данный этап установки проходит автоматически. DrakX анализирует содержимое загрузочных секторов диска и действует в соответствии с тем, что он там обнаружил:

- Если найден загрузочный сектор Windows, то он будет замещён на загрузочный сектор GRUB/LILO. При этом будет предусмотрена возможность загрузки как Linux так и другой ОС;
- Если найден загрузочный сектор GRUB или LILO, то он будет замещён на новый.

В сомнительных случаях DrakX выведет диалог с различными параметрами.

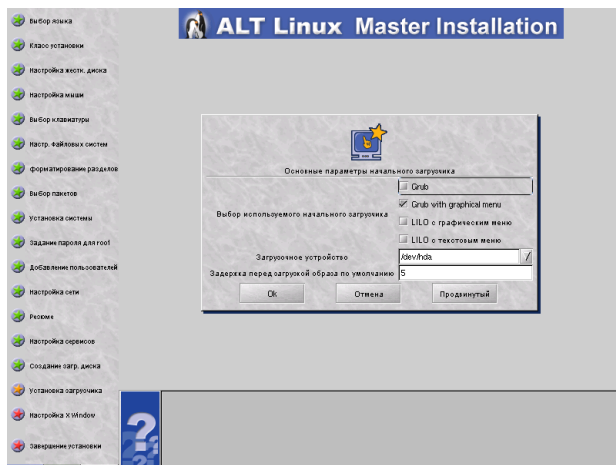


Рисунок 9.22. Стандартный диалог установки загрузчика

- Используемый загрузчик: есть четыре варианта:

- LILO с графическим меню;
  - GRUB с текстовым меню;
  - GRUB с графическим меню;
  - LILO с текстовым меню.
- Загрузочное устройство: В большинстве случаев достаточно оставить значения по умолчанию (`/dev/hda`), но загрузчик может быть установлен и на втором диске (`/dev/hdb`), или даже на дискете (`/dev/fd0`) (об особенностях установки загрузчика на аппаратный RAID смотрите соответствующий раздел руководства).
  - Задержка перед загрузкой загрузочного образа: во время этой задержки пользователь может выбрать в меню загрузчика, что именно грузить (если он не хочет использовать умалчиваемое значение).

Если вы решите не устанавливать загрузчик, то должны быть уверены, что знаете, как в дальнейшем собираетесь загружать *Master 2.2*. Для изменения параметров тоже нужно хорошо понимать, что вы делаете.

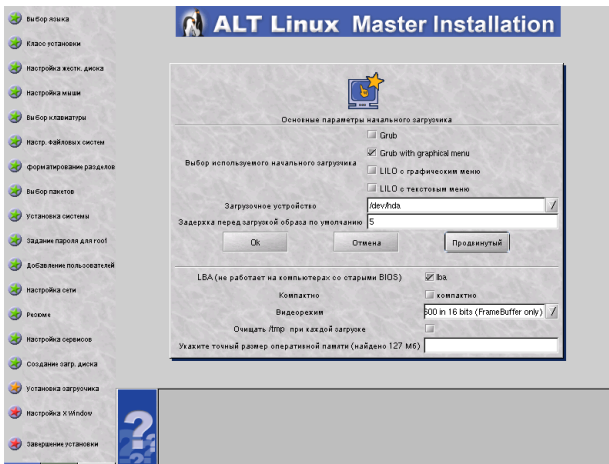


Рисунок 9.23. Диалог установки загрузчика с расширенной функциональностью

Нажав на кнопку *Advanced*, можно получить доступ ко многим дополнительным параметрам, которые предназначены для опытных пользователей.

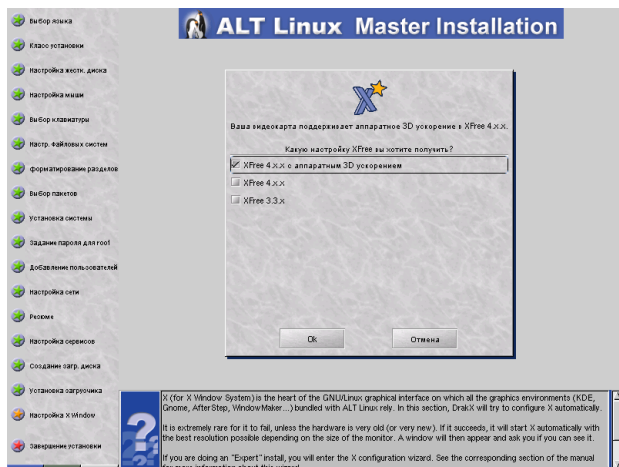


Рисунок 9.24. Диалог выбора версии XFree86 для установки

## Настройка X

X (XWindow System) является основой графического интерфейса Linux, на которой базируются все графические оболочки (*KDE*, *GNOME*, *AfterStep*, *WindowMaker* и многие другие), DrakX пробует настроить X автоматически.

Иногда у неё это не получается, что происходит в случае установки операционной системы на очень старое или, наоборот, очень новое оборудование. В случае успешной настройки X будет автоматически запущен с наилучшим доступным разрешением, в зависимости от диагонали видимой части экрана. В появившемся окне нужно подтвердить работоспособность X с выбранными настройками.

При экспертной установке будет запущена интерактивная программа, работа которой описана в отдельном разделе.

Возможно, не сразу удастся подобрать набор параметров, обеспечивающих нужные вам характеристики изображения, но DrakX спросит, устраивает ли вас конфигурация, и при отрицательном ответе даст возможность её изменить.

В крайнем случае можно выбрать другую графическую карту, указав её в списке «Unlisted card», и на вопрос, какой сервер предпочитаете, указав FBDev.

Наконец, нужно указать, хотите ли вы получить графический интерфейс сразу при загрузке системы.

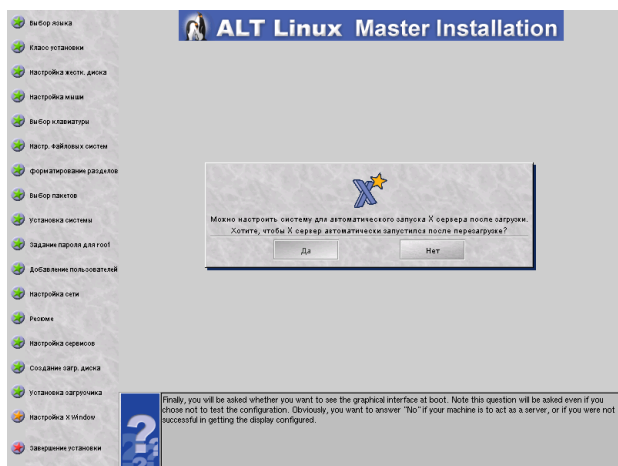


Рисунок 9.25. Вы можете выбрать автоматическую загрузку X-сервера



# Часть III. Начальная загрузка для нескольких ОС

# Глава 10. Общие рекомендации

## Введение

Прежде всего следует отметить, что Linux может быть загружен с любого жёсткого диска системы и из любого типа раздела — и первичного (*primary*), и логического (*logical*), с различных файловых систем (например *ext2*, *ext3*, *reiserfs*). При этом раздел, содержащий корневую файловую систему, не обязательно должен быть активным (иметь статус А в таблице разделов). Более того, вы можете использовать тот загрузчик, который используете и сейчас — при условии, что он в состоянии передать управление на загрузочный сектор любого раздела (например, OS/2 Boot Manager, System Commander, WinNT Boot Loader). В случае наличия какого-либо другого загрузчика, загрузчик Linux следует устанавливать не в MBR первого жёсткого диска системы, а в загрузочный сектор корневого раздела Linux, на который в последствии необходимо передать управление со стороны внешнего загрузчика. Подавляющее большинство UNIX-подобных систем, а также OS/2, не чувствительны к месту их размещения — главное, чтобы был способ передать управление на их программу начальной загрузки.

При использовании поставляемых с дистрибутивом загрузчиков LILO и GRUB передача управления на загрузочный сектор любого раздела, физически доступного в момент загрузки, не вызывает проблем. В то же время специфика архитектуры большинства основанных на DOS систем Windows такова, что, даже будучи размещёнными на различных дисках и разделах, загружаются они все с одного раздела (C:), и это должен быть активный *primary*-раздел на первом жёстком диске системы. В противном случае возможны самые неожиданные проблемы с загрузкой Windows. При установке Windows именно такая конфигурация разделов и производится автоматически, мы не рекомендуем менять данное положение вещей насильственным образом — лучше полностью сохранить статус загрузочного раздела Windows.

«Мастер управления разделами», встроенный в инсталлятор, имеет возможность менять размеры существующих разделов без потери данных. В частности, очень полезным свойством является возможность изменения разделов FAT16 и FAT32 без потери данных. Однако необходимо помнить, что процедура изменения размеров раздела потенциально опасна в смысле потери данных — бросок напряжения в

сети электропитания или ошибки на файловой системе, не устранённые заранее, могут привести к полной потере данных на разделе!

## Внимание

Настоятельно рекомендуется перед проведением этой процедуры проверить средствами Windows целостность файловых систем, устранить все ошибки на файловых системах, провести полную дефрагментацию файловых систем, произвести резервное копирование ценных данных.

Изменение размера разделов NTFS и HPFS возможно только с потерей всех данных на этих разделах!

В автоматических режимах разметки разделов, о которых будет сказано ниже, инсталлятор создаёт обычно 3 раздела, которые используются как: / — корневая файловая система, swap — раздел подкачки, /home — раздел для пользовательских домашних каталогов. В подавляющем большинстве случаев для инсталляции на однодисковые рабочие станции такой выбор можно считать оптимальным с точки зрения быстродействия и удобства, потому он рекомендуется большинству пользователей. Однако для серверных применений, а также в случае наличия нескольких жёстких дисков, более эффективно использования аппаратных средств можно добиться путём ручного размещения файловых систем, отказавшись от автоматике.

В зависимости от класса установки, выбранного на начальном этапе инсталляции, есть два альтернативных алгоритма поведения инсталлятора.

В случае выбора класса инсталляции «Рекомендуется» происходит следующее:

При переходе к этапу «Настройка файловых систем» инсталлятор автоматически проанализирует содержимое доступных жёстких дисков и в зависимости от результата предложит следующие альтернативы:

Если весь объём жёсткого диска уже занят разделами других операционных систем, но имеющиеся файловые системы пригодны для установки Linux (FAT16, FAT32), то инсталлятор предложит:

1. «Удалить Windows» — Все разделы будут удалены, на их месте автоматически будут размечены и отформатированы разделы для Linux.

2. «Использовать свободное место раздела Windows» — Будет предложено изменить размер раздела `Windows` за счёт имеющегося свободного места, можно непосредственно указать, какого размера раздел оставить для использования `Windows`. После изменения размера раздела инсталлятор автоматически разметит и отформатирует разделы, необходимые для `Linux`.
3. «Специальное разбиение диска» — Инсталлятор предоставит «Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков».

Если на жёстком диске будут найдены разделы различных ОС, в том числе и `Linux`, то возможен выбор из следующего набора предложений:

1. «Использовать существующий раздел» — Будет предложено отформатировать уже имеющийся на диске раздел `Linux`; в случае согласия инсталлятор перейдёт к выбору пакетов для установки, а в случае отказа предоставит «Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков».
2. «Очистить весь диск» — Все разделы будут удалены, на их месте автоматически будут размечены и отформатированы разделы для `Linux`.
3. «Использовать свободное место раздела Windows» — Будет предложено изменить размер раздела `Windows` за счёт имеющегося свободного места, можно непосредственно указать какого размера раздел оставить для использования `Windows`. После изменения размера раздела инсталлятор автоматически разметит и отформатирует разделы, необходимые для `Linux`.
4. «Специальное разбиение диска» — Инсталлятор предоставит «Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков».

Если же все дисковое пространство уже занято разделами, на которые `Linux` установить невозможно, как невозможно и изменить их размер без потери данных (например, разделы `NTFS`, принадлежащие `Windows NT/2000/XP`), то в таком случае будет предложено две альтернативы:

1. «Очистить весь диск» — Все разделы будут удалены, на их месте автоматически будут размечены и отформатированы разделы для `Linux`.
2. «Специальное разбиение диска» — Инсталлятор предоставит «Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков».

В случае выбора класса инсталляции «Эксперт» происходит следующее:

В этом режиме инсталлятор не будет анализировать жесткие диски и сразу предоставит «Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков».

## Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков

Интерфейс позволяет удалять существующие разделы, создавать новые разделы, менять идентификаторы типов существующих разделов, а так же позволяет изменять размеры разделов с потерей данных и без потери. При увеличении раздела пределом служит свободное незанятое другими разделами пространство, а при уменьшении раздела — объем, фактически занятый данными на этом разделе.

Данный интерфейс позволяет произвести автоматическую разметку жёсткого диска используя одну из моделей распределения дискового пространства, в зависимости от выбора пользователя:

1. «Простой» — Создаёт 3 раздела: /, `swap`, /`home`, данный режим используется по умолчанию в классе «Рекомендуется» и подходит для большинства пользовательских рабочих станций.
2. «Сервер» — Создаёт 5 разделов: /, `swap`, /`usr`, /`var`, /`home`. Данная конфигурация может быть рекомендована для большинства серверов широкого применения.
3. «With `usr`» — Создаёт 4 раздела: /, `swap`, /`usr`, /`home`. Такая конфигурация может оказаться полезной для многих разработчиков и системных администраторов.
4. В любом случае, после автоматического размещения разделов есть возможность вручную внести необходимые по мнению пользователя коррективы.

Когда размещение разделов завершено, необходимо подтвердить это нажатием на кнопку Готово. Будет выдан запрос на подтверждение записи в таблицу разделов новых данных о разбиении жёсткого диска (до получения этого подтверждения инсталлятор ничего не запишет в таблицу разделов: все преобразования, кроме изменения размера разделов, происходят в оперативной памяти) отдельно для каждого из имеющихся жёстких дисков. В случае положительного ответа будет выдан список разделов, которые, по мнению инсталлятора, необходимо отформатировать, пользователь может указать в этом

списке, какие из разделов действительно будут отформатированы. При форматировании типы разделов автоматически выбираются в соответствии с объявленными типами файловых систем.

Квалифицированные пользователи имеют возможность произвести тонкую настройку таблицы разделов. Для этого сразу после перехода инсталлятора на этап «Настройка файловых систем», нужно нажать комбинацию клавиш **Ctrl-Alt-F2**, произойдёт переключение в консоль. В этой консоли доступен некоторый набор системных утилит, в том числе и стандартная программа `fdisk`, предоставляющая отличные возможности по тонкому управлению разделами диска.

После форматирования разделов установка системы проходит в обычном режиме и ничем не отличается от прочих случаев вплоть до момента выбора загрузчика.

# Глава 11. Установка загрузчика операционных систем

Прежде всего, независимо от выбора между GRUB и LILO, необходимо чётко определиться с тем, где именно разместить загрузчик.

Если для загрузки всех операционных систем предполагается использовать один из предлагаемых инсталлятором загрузчиков, то в поле «Загрузочное устройство» необходимо выбрать первый диск системы; обычно это `/dev/hda` или `/dev/sda`. При таком выборе загрузчик будет размещён в MBR жёсткого диска и первым получит управление от BIOS. Для загрузки различных ОС информацию о их существовании следует просто прописать в файлах конфигурации загрузчика. При установке Linux рядом с уже существующими системами Windows инсталлятор автоматически ищет их загрузочные разделы и прописывает их в конфигурацию загрузчика. Например, вот так (третий пункт меню `dos` — `/dev/hda1`) выглядит отметка о необходимости загрузки DOS или Windows NT с FAT16:



Рисунок 11.1. Диалог конфигуратора загрузчика

Впоследствии, если появятся дополнительные разделы с новыми ОС, то их можно легко включить в конфигурацию загрузчика вручную. Например, для LILO необходимо сделать следующее: в файле

`/etc/lilo.conf` добавить новый раздел описания ОС по аналогии со следующей записью:

```
other=/dev/hda1
label=windows
table=/dev/hda
```

Данная запись сообщает LILO о том, что на раздел `/dev/hda1` установлена неизвестная ОС; в меню её надо отобразить под именем «windows»; в случае выбора пользователем этого пункта меню передать управление на загрузочный сектор `/dev/hda1`.

После сохранения данного файла конфигурации необходимо дать команду:

```
$ lilo
```

для того, чтобы изменения вступили в силу.

Добавление новых записей в GRUB отличается от LILO. Например, для аналогичного добавления в конфигурационный файл GRUB (`/boot/grub/menu.lst`) необходимо добавить следующую запись:

```
title Windows
rootnoverify (hd0,0)
chainloader +1
```

Если для загрузки ОС используется какое-либо другое программное обеспечение, то загрузчик Linux необходимо установить в загрузочный сектор корневого раздела, на который ОС Linux только что была установлена. Например, если корневой раздел (смонтированный как `/`) был размещён на `/dev/hdb8`, то и в поле «Загрузочное устройство» необходимо написать `/dev/hdb8`. Общее правило: если устройство указано как «полный» жесткий диск (без указания номера раздела — например, `/dev/hda`), то загрузчик будет поставлен в MBR указанного диска; если устройство указано как раздел диска (в конце номер раздела), то загрузчик будет установлен в загрузочный сектор соответствующего раздела. После того, как загрузчик Linux размещён, необходимо сообщить общему загрузчику всех ОС о существовании нового раздела и необходимости передачи ему управления. Как это сделать — смотрите в документации к используемому вами программному обеспечению.

В принципе, нет никаких проблем иметь на одной машине 6 и более операционных систем. Например, Windows 98, NT4, две OS/2 и две —



Linux — отлично уживаются при условии, что каждой операционной системе выделено минимум по одному разделу на жёстком диске. Весь вопрос в допустимом количестве разделов на одном жёстком диске и объёме этого диска (который может быть недостаточным для размещения всех ОС).

Если Linux устанавливается поверх или рядом с уже существующими системами Windows, то обычно все проходит без проблем, и сразу после инсталляции есть возможность загрузить по выбору любую из имеющихся ОС. Однако если сначала установить Linux (зарезервировав место для разделов Windows и, как положено, поместив загрузчик в MBR), а уже позднее установить какую либо версию Windows, то более чем возможны проблемы с последующей загрузкой Linux. Дело в том, что большинство версий Windows при инсталляции без единого слова переписывают содержимое MBR загрузочного жёсткого диска, выкидывая прежнее содержимое и вставляя свой загрузчик, который о Linux и других не-Windows ничего знать не желает. К счастью, решение такой проблемы достаточно простое — перед установкой Windows необходимо в Linux изготowitz загрузочную дискету командой:

```
$ mkbootdisk 'uname -r'
```

(обратите внимание, здесь использованы «обратные» апострофы — backticks) или воспользоваться спасательной дискетой, созданной при установке Linux. После установки Windows, которая уничтожит загрузчик Linux в MBR, необходимо загрузить компьютер с этой дискеты, сообщить загрузчику о появлении новой ОС, как показано выше, и восстановить загрузчик Linux командами:

```
$ lilo
```

или

```
$ /boot/grub/install.sh
```

в зависимости от ваших персональных предпочтений (LILO/GRUB).

Для того, что бы иметь установленными и работающими две и более ОС Linux на одном компьютере, желательно следовать следующим рекомендациям:

1. Иметь один общий swap-раздел на всех — ведь пользоваться им будут по очереди. Это может сэкономить некоторое место на диске.
2. Использовать либо общий независимый загрузчик, а загрузчики каждой копии Linux установить в начальные секторы корневых разделов, либо иметь общий выделенный раздел /boot, монтируемый в корневые разделы, и один общий загрузчик LILO или GRUB, размещённый в MBR. Размер этого раздела может быть

небольшим, порядка 20-30 Мб; обычно под него отводят один цилиндр жёсткого диска. При таких условиях не возникает проблем с обновлением ядра обеих копий Linux и с гибкостью конфигурации общесистемного загрузчика.

# Часть IV. Советы профессионалам

## Глава 12. Маленькие хитрости

Установка операционной системы задача не простая — ведь надо соединить воедино «железную» и программную составляющую вашего компьютера. Нет ещё ни одной системы, которая устанавливалась бы на всё без исключения оборудование. Ещё одна задача — клонирование одной и той же системы на большое количество одинаковых машин. Но обо всем по порядку.

### Клонирование

Если вы производили установку в режиме «Эксперт», то в последнем диалоговом окне, сообщающем о завершении установки, вы обнаружите дополнительную кнопку Подробно. Нажмите на неё, и окно распахнётся и откроет перед вами ещё пару дополнительных возможностей — «Сохранить выбор пакетов» и «Создать само-устанавливающуюся дискету».

Сохранение выбора пакетов позволит вам при последующих установках экономить время на выбор обязательных пакетов. Обратите внимание — выбор именно обязательных пакетов, инсталлятор как и раньше включит те разделы которые приняты по-умолчанию, но ваши пакеты не будут забыты. Эта возможность особенно полезна если вы выбираете больше пакетов, чем предлагается системой по-умолчанию.

Итак, вам будет предложено вставить чистый отформатированный диск и на него будет записан список пакетов. Чтобы теперь понять как воспользоваться этой дискетой запомните — инсталлятор делится на две стадии. Первая ищет и загружает вторую (из сети, с CD-ROM или жёсткого диска), вторая, собственно, производит установку пакетов. Когда загружается вторая стадия, появляются надписи «In second stage install», «Probing serial ports...» и включается графический режим. Для активации считывания списков пакетов следует сразу после появления приглашения инсталлятора нажать клавишу **F1** и ввести в строке «boot:» команду **linux defcfg=floppy**. Дискету со списком пакетов следует вставить сразу после загрузки ядра (первая стадия) и обязательно перед началом работы второй стадии.

Само-устанавливающаяся дискета бывает двух видов — «Повтор установки» и «Автоматическая». Оба варианта практически идентичны — отличаются только тем, что в первом случае вам предложат самостоятельно произвести разбиение диска и его форматирование, а во втором и этот шаг будет выполнен полностью. Так же как

и в случае сохранения выбора — будет предложено вставить чистый диск. В результате будет создан загрузочный диск. Вставьте дискету в другой компьютер и загрузитесь с него — в результате будет полностью воспроизведена установка системы. Обратите внимание: на диске не будут сохранены данные о пользователях и их паролях, поэтому потребуются эту часть установки повторить вручную, загрузив систему в режиме «single user» (или смотрите следующий пункт).

## Корректировка установки «на лету»

Иногда бывает, что система вполне корректно устанавливается, но не в состоянии загрузиться. Не забывайте, что инсталлятор системы — это по сути уменьшенная копия системы. У вас есть несколько виртуальных консолей, переключаться между которыми можно используя традиционные сочетания клавиш **Alt-Fn** (для графического режима соответственно — **Ctrl-Alt-Fn**). Практически все консоли будут заняты под сообщения (от ядра, инсталлятора и приложений), а на одной будет находиться самая обычная командная оболочка. «Обычная» — конечно сильно сказано. Возможности её сильно урезаны из-за экономии места, но вам их вполне хватит. Если установка системы уже завершилась, то выполнив команду **chroot /mnt**, вы окажетесь прямо внутри неё. Оказавшись в системе можете действовать уже как привыкли — например, запустить Midnight Comander и пройтись по конфигурационным файлам. Более того, если вы производили установку через сеть, у вас будут уже поднятые и настроенные сетевые интерфейсы — можете идти на удалённые машины.

## Спасательный диск

Сразу после появления приглашения инсталлятора нажмите **F1**, а затем после приглашения «boot:» введите команду **rescue**. В результате произойдёт загрузка «аварийной системы». Оказавшись в ней, вы можете смонтировать необходимый раздел (**mount**) и перейти в него (**chroot**). Перед тем как производить монтирование, введите команду **mount** и посмотрите, какие разделы диска уже смонтированы, вполне возможно, что вам уже не надо ничего делать.

## Использование ядра от инсталлятора для аварийной загрузки

Если вы поставили систему так, что для её загрузки не требуется обязательное наличие «Initial RAM Disk» (**initrd**), то можно попытаться сразу загрузить систему. Для этого после приглашения «boot:» введите **vmlinuz root=/dev/<ваш раздел>**.

Примечание: использование **initrd** не требуется, если, например, вы выбрали тип файловой системы Ext2 на обычном IDE-диске. Но **initrd** обязательно потребуется при использовании файловых систем других типов или в случае работы со SCSI-диском.

## Текстовый режим установки

Если ресурсов вашей машины недостаточно для установки в графическом режиме — после приглашения «boot:» введите команду **text**. Инсталлятор будет работать в текстовом режиме и потреблять в два раза меньше ресурсов.

## Общие советы

В случае возникновения каких-либо неприятностей не паникуйте, а не спеша разберитесь в сложившейся ситуации. Если у вас сломался или не установился главный загрузчик, то попытайтесь загрузиться с «аварийным диском» и установить загрузчик вручную. Не пренебрегайте созданием загрузочной дискеты. Если у вас исчез загрузчик другой операционной системы или другого производителя, то внимательно почитайте соответствующее официальное руководство на предмет его восстановления. Но в большинстве случаев вам это не потребуется так как загрузчики LILO и GRUB, входящие в состав *Master 2.2*, поддерживают загрузку большинства известных операционных систем.

Если вы вообще не смогли поставить систему (не произошла или не завершилась стадия установки пакетов), сначала попробуйте повторить попытку в текстовом режиме. Возможно также, что у вас какое-то новое или нестандартное оборудование. В любом случае вы всегда можете сообщить о своих проблемах нам, написав в списки рассылки или обратившись в службу технической поддержки, и мы попытаемся вам помочь. Если вы хотите получить точный ответ, то пожалуйста сообщите подробный состав вашего оборудования и подробное описание возникшей проблемы.

Если у вас не произошла настройка какого-либо компонента после стадии установки пакетов не отчаивайтесь, доведите установку до конца, загрузитесь в систему и попытайтесь теперь в спокойной обстановке повторить попытку. Если попытки не увенчались успехом, то сообщите нам (списки рассылки или платная служба технической поддержки), какое оборудование не удалось настроить. Вполне возможно, что оно новое, но отлично настраивается со старыми драйверами.

# Глава 13. Возможные проблемы с оборудованием и способы их решения

В этом разделе перечислены проблемы, которые могут возникать с различным оборудованием в процессе установки. Поскольку эта информация может меняться/дополняться и т.д., мы настоятельно рекомендуем рассылку архивов списков рассылки.

Известные проблемы и ограничения:

1. В режиме установки на аппаратный IDE-Raid контроллер (пока поддерживаются только контроллеры «HPT and Promise»), необходимо при разбиении диска войти в режим «Эксперт» и вручную указать там точки монтирования на устройство `/dev/ataraid/dxxx`. Это необходимо из-за того, что одновременно с устройством `ataraid` в списке устройств будут присутствовать и реальные физические дисковые устройства, на которых построен RAID-массив.

## Предостережение

**ЗАПИСЬ НА ЛЮБОЕ ИЗ ЭТИХ УСТРОЙСТВ ПРИВЕДЁТ К ПОРЧЕ ИНФОРМАЦИИ!!!** Поэтому необходимо убедиться, что на этих устройствах **НЕ РАЗМЕЧЕНЫ НИКАКИЕ РАЗДЕЛЫ!**

2. Загрузка с графическим `framebuffer`'ом<sup>31</sup> и одновременно включённой загрузочной картинкой LPP (Linux Progress Patch) поддерживается только в разрешении большем или равном 800x600 — это связано с размером картинки (800x600) — имейте это ввиду, редактируя в режиме эксперта параметры при загрузке ядра. Для загрузки без LPP необходимо выбрать режим «failsafe» или удалить из параметров ядра строку

```
fbprogress=/dev/tty10
```

3. Встроенные видеоадаптеры i810/i815/i830 и т.д. (а также некоторые другие) не поддерживают *vesa*-совместимый *framebuffer*. Поэтому принудительно включать *framebuffer* для этих адаптеров смысла не имеет.

---

<sup>31</sup> Linear frame buffer — режим работы графического адаптера



4. При наличии в системе встроенного видеоадаптера (например платы на чипах i810/815, VIA серии КМ и т.д.) может возникнуть проблема с неправильным определением размера доступной оперативной памяти. Для её устранения при установке необходимо нажать **F1** и указать параметр

`mem=xxxM`

, где *xxx* является размером доступной оперативной памяти — т.е. если у вас в системе установлено 128 Мб памяти, а видеоадаптер использует для своих нужд 8 Мб, может возникнуть необходимость указать параметр

`mem=120M`

или

`mem=119M`

# Глава 14. Серийная установка *Master 2.2*

## Аннотация

В этом разделе описывается клонирование полностью готовых к эксплуатации рабочих станций и серверов. Этот более производительный способ приводится здесь в качестве альтернативы клонирования с помощью программы установки.

## Требования

- эталонный компьютер для создания системы, которую предполагается клонировать в дальнейшем;
- дистрибутив Linux
- FTP-сервер с анонимным или авторизованным доступом и достаточным объёмом свободного места либо возможностью предоставления в сеть содержимого дисков CD-ROM или DVD.

## Подготовка эталонного диска

Создание эталонной системы начинается с инициализации жёсткого диска с целью последующей минимизации архивированных образов. В данном случае под инициализацией понимается процесс записи одинаковых байтов на весь жёсткий диск. Для этого можно подключить его к любой работающей системе, в которой есть командная оболочка, устройство, соответствующее подключённому диску (например, `/dev/hda`), утилита `dd` и устройство `/dev/zero`. Все необходимо предоставляет «спасательный» режим установочного CD-ROM.

Итак, если эталонным диском будет `/dev/hda`, то даём команду:

```
$ dd if=/dev/zero of=/dev/hda
```

и после достаточно продолжительного ожидания (время зависит от размера и производительности винчестера) получаем диск, полностью записанный байтами 0 (ноль). Время, необходимое на проведение данной процедуры, можно заметно сократить, используя опцию `bs` команды `dd`.

Теперь на этот диск можно установить систему и при необходимости настроить её. В результате получается эталонный жёсткий диск с системой, которую можно клонировать.

## Создание загрузочных образов

Следующие действия производятся на любой доступной машине с уже установленной операционной системой Linux.

### Изготовление загрузочной дискеты

Берём из дистрибутива файл `image/network.img` и монтируем его командой:

```
$ mount -t vfat -o loop=/dev/loop0
<path>/image/network.img /mnt/image
```

предполагая, что `<path>` — это путь до корневого каталога дистрибутива на CD-ROM. Изменим в образе установочной дискеты файл `syslinux.cfg`, записав в него следующие строки:

```
default rescue
...
label rescue
kernel vmlinuz
append ramdisk_size=64000 initrd=network.rdz network rescue rw,
vga=788
```

Размер RAM-диска увеличиваем до 32 Мб. Этого должно хватить с избытком (обычно достаточно 20 Мб). Главное, что бы он был не меньше, чем распакованный файл `rescue_stage2.bz2`.

Размонтируем `/mnt/image` и запишем образ на дискету командой:

```
$ umount /mnt/image && dd if=network.img of=/dev/fd0
```

При загрузке с такой дискеты программа установки по умолчанию перейдёт в «спасательный» режим с размером RAM-диска равным 32 Мб, хотя и другие режимы, вызываемые по клавише **F1**, остаются доступными.

### Изготовление образа второго этапа

Поскольку нам придётся добавить некоторые модули интерпретатора *Perl* в файл `rescue_stage2.bz2`, то придётся увеличить размер последнего. Создаём новый файл, файловую систему в нем и монтируем полученный образ:

```
$ dd if=/dev/zero of=/mnt/image/rescue_stage2 ibs=1024
count=30000
```

```
$ mke2fs -qF /mnt/image/rescue_stage2
```

```
$ mount -o loop /mnt/image/rescue_stage2 /mnt/disk
```

Убедиться в том, что образ успешно создан и примонтирован, можно с помощью команды **mount**, вызванной без параметров. Предварительно распаковав оригинальный образ `rescue_stage2.bz2` из дистрибутива, тоже монтируем его:

```
$ mkdir /mnt/disk.orig
```

```
$ bzip2 -dc <path>/Mandrake/base/rescue_stage2.bz2 >
/tmp/rescue_stage2
```

```
$ mount -o loop /tmp/rescue_stage2 /mnt/disk.orig
```

Теперь копируем все содержимое из `/mnt/disk.orig` в `/mnt/disk`, чтобы получить образ с содержимым оригинального, но большего размера.

```
$ umount /mnt/disk.orig
```

```
$ rm -f /tmp/rescue_stage2
```

Теперь так же монтируем установочный образ:

```
$ bzip2 -dc <path>/Mandrake/base/mdkinst_stage2.bz2 >
/tmp/mdkinst_stage2
```

```
$ mount -o loop /tmp/mdkinst_stage2 /mnt/disk.orig
```

В каталоге `/mnt/disk.orig` нас интересует *Perl*:

```
$ cp -R /mnt/disk.orig/usr/lib/perl5 /mnt/disk/usr/lib/perl5
```

Интерпретатор (`/usr/bin/perl`) уже есть в `rescue_stage2` и его версия та же, что и в `mdkinst_stage2`.

```
$ umount /mnt/disk.orig
```

```
$ rm -f /tmp/mdkinst_stage2
```

Теперь последний штрих — сценарий на языке *Perl*, который будет брать файлы с FTP-сервера и записывать их содержимое в `STDOUT`. Текст скрипта следующий:

```
<BEGIN>
#!/usr/bin/perl
use Net::FTP;
$address=shift(@ARGV);
$file=shift(@ARGV);
$login='anonymous';
$password='installer@rescue';
$prefix='/pub';
$ftp = Net::FTP->new($address, Debug => 0) or die '';
$ftp->login($login, $password) or die '';
$ftp->cwd($prefix);
$ftp->get($file, *STDOUT);
$ftp->quit;
<EOF>
```

Можно поместить его как `/mnt/disk/bin/getftp` с правами `0755`. В этом скрипте нет проверок вводимых данных и обработок ошибок; если у вас будет желание, вы можете модифицировать этот скрипт по своему усмотрению. Главная рабочая строка этого скрипта:

```
$ftp->get($file, *STDOUT);
```

Имеем полностью готовый к работе `rescue_stage2`; все, что нам нужно, там уже есть.

```
$ umount /mnt/disk
$ bzip2 -9 /mnt/image/rescue_stage2
$ mkdir /var/ftp/pub/ALTlinux
$ mkdir /var/ftp/pub/ALTlinux/base
$ mv /mnt/image/rescue_stage2.bz2 /var/ftp/pub/ALTlinux/base/
```

Дальнейшие шаги предполагают, что в текущей системе установлен и работает FTP-сервер с корневым каталогом `/var/ftp`.

## Использование созданных загрузочных образов

Теперь можно загрузить любой компьютер с подготовленной в самом начале дискеты и ввести адрес FTP-сервера, на котором в каталоге /pub лежит образ второго этапа установки. В используемом по умолчанию «спасательном» режиме можно произвести, например, следующие операции:

```
$ getftp <IP_FTP_SERVER> </path/filename.img.bz2> | \ bzip2 -d -c <_>
| dd of=/dev/hda
```

или:

```
$ mkfs.ext2 /dev/hda1
$ mount /dev/hda1 /mnt/disk
$ cp /mnt/disk
$ getftp <IP_FTP_SERVER> </path/filename.cpio.bz2> | \ bzip2 -d <_>
-c | cpio -i -make-directories
$ chroot /mnt/disk
$ lilo
$ vi /etc/passwd
```

В данном разделе эти команды приведены только в качестве примера. Ниже назначение этих команд и порядок их использования будут подробно описаны.

## Создание и использование эталонных образов клонируемой системы

Эталонные образы системы можно создавать в виде файлов filename.img.bz2 или filename.cpio.bz2. Это лучше делать на размонтированных файловых системах, а потому необходимо взять эталонный диск и поставить его в достаточно мощный компьютер с работающей системой и достаточным количеством свободного дискового пространства.

Возможны два варианта получения эталонного образа.

## Вариант 1

Если все компьютеры имеют одинаковые жёсткие диски, можно использовать утилиту `dd` для создания точной копии эталона. Чтобы после клонирования удостовериться, что полученный диск является точной копией, можно предварительно записать в файл геометрию эталонного командой `sfdisk -l`. Результат работы этой программы для диска, например, размером 10 Гб может быть следующим:

```
Disk /dev/hdd: 1247 cylinders, 255 heads, 63 sectors/track
Units = cylinders of 8225280 bytes, blocks of 1024 bytes, counting
from 0
Device Boot Start      End  #cyls  #blocks  Id System
/dev/hdd1          0+   446    447-   3590496  83 Linux
/dev/hdd2          447   498     52    417690  82 Linux swap
/dev/hdd3          499  1246    748   6008310   5 Extended
/dev/hdd4           0     -     0         0   0 Empty
/dev/hdd5          499+ 1246    748-   6008278+ 83 Linux
```

Далее делаем сжатый образ:

```
$ dd if=/dev/hdd | bzip2 -9 -c > Junior_hdd.img.bz2
    20044080+0 records in
    20044080+0 records out
```

Выкладываем образ на свой FTP-сервер:

```
$ cp Junior_hdd.img.bz2 /var/ftp/pub/
```

Загрузив компьютер, на который нужно установить систему, с подготовленной дискеты и получив образ второго этапа установки с FTP-сервера, можно дать команду:

```
$ getftp <IP_FTP_SERVER> /pub/Junior_hdd.img.bz2 | \ bzip2 -d -c |
dd of=/dev/hda
```

и получить точную копию эталонной машины.

## Вариант 2

Если на компьютерах установлены разные диски, работать на уровне жёсткого диска (`/dev/hda`) нельзя и придётся перейти на уровень разделов (`/dev/hda1`, `/dev/hda2` и т.д.). В этом может помочь утилита `сrio`, которая архивирует все типы файлов (в том числе устройства и сокеты) со всеми свойствами и правами. При использовании `сrio` необязательно обнулять диск, поскольку она работает уже поверх файловой системы.

Сделаем архив эталонного корневого раздела, предполагая, что он находится в `/dev/hdd1`, и выкладываем его на FTP-сервер:

```
$ mount /dev/hdd1 /mnt/disk
$ cd /mnt/disk
$ find ./ | cpio -o | bzip2 -9 -c > /tmp/hda1.cpio.bz2
$ cp /tmp/hda1.cpio.bz2 /var/ftp/pub/
```

Точно так же обрабатываются и остальные разделы, содержащие информацию. Раздел подкачки проще создать вручную прямо на месте в «спасательном» режиме.

Загрузив компьютер, на который нужно установить систему, с подготовленной дискеты и получив образ второго этапа установки, нужно вручную создать соответствующие разделы. Каждый из них должен иметь размер не меньше, чем необходимо для размещения информации, хранящейся в образах. Их необходимо отформатировать и смонтировать, например, в `/mnt/disk`.

Чтобы воссоздать раздел `/`, примонтированный в `/mnt/disk`, нужно сделать следующее:

```
$ cd /mnt/disk
$ getftp <IP_FTP_SERVER> /pub/hda1.cpio.bz2 | \ bzip2 -d -c | cpio 
-i -make-directories
```

Далее нужно повторить аналогичные операции для остальных разделов. По окончании копирования не забудьте про установку LILO или GRUB в новую систему.

## Размещение эталонных образов

Если на диске FTP-сервера мало свободного места, то будет разумно скопировать образы на CD-RW и монтировать их в структуру каталогов FTP-сервера. С учётом того, что работы по массовому клониро-



ванию систем происходят обычно не каждый день, такое экономное использование дискового пространства можно во многих случаях считать оптимальным.

## Потенциальные проблемы

Используя данный метод, можно столкнуться с рядом проблем.

### SCSI-диски

Чтобы работать со SCSI-дисками, в «спасательном» режиме придётся загрузить соответствующие модули для доступа к `/dev/sda`, `/dev/sdb`:

```
$ modprobe <имя_модуля_для_SCSI_адаптера>  
$ modprobe sd_mod
```

Если это сделать сложно, поставьте диски уже на работающую систему и получите доступ к ним там. Далее можно действовать в контексте рабочей системы точно так же, как описано выше.

### Ограничение на размер файла

Если результирующий сжатый образ окажется больше 2 Гб, то возможны проблемы с хранением таких файлов на сервере со старой реализацией файловой системы *ext2*. В таком случае рассмотрите возможность использования программы `split` в конце конвейера архивации и вызова утилиты `cat` в скрипте `getftp` для сборки при записи на диск. Программы `split` и `cat` уже есть в образе `rescue_stage2.bz2`.

Другой вариант создания больших образов — размещение их на *ReiserFS 3.6*<sup>32</sup> и выше.

## Существенные различия в аппаратной комплектации между эталонным и создаваемыми на его основе компьютерами

Если конфигурации компьютеров сильно отличаются, возможно, придётся потратить много времени на настройку «клона». В случае очень существенных отличий следует оценить и сравнить трудозатраты по наладке «с нуля» и по приведению системы в рабочее состояние

---

<sup>32</sup>Reiserfs версии 3.5.x также обладает этим неприятным ограничением

после клонирования и сделать выводы о целесообразности применения этих подходов.

## Наличие сбойных или нестабильных секторов на эталонном и/или целевом диске

В этом случае работа через `сrio` теоретически должна быть менее чувствительна к подобным неприятностям.

## Экзотическая сетевая карта

Если ядро, загруженное с дискеты с `network.img`, не смогло поднять интерфейс `eth0` и это не удалось сделать в ручном режиме — вам не повезло. В качестве решения можно предложить модифицировать содержимое `network.img` либо все работы проводить с диском, переставленным в рабочую систему (хотя это и не так удобно, как по сети).

## Тайм-ауты сброса соединения на FTP-сервере

При распаковке и записи образа через `dd` может иметь место ситуация, когда многие гигабайты (например нулей) могли быть сжаты в сотни байт. В этом случае `getftp` может достаточно долго не запрашивать данные с сервера, пока эти гигабайты будут записаны на целевой диск. В такие моменты сервер может сбросить соединение по тайм-ауту из-за отсутствия активности клиента. Решение проблемы достаточно тривиально: в настройках FTP-сервера увеличьте время тайм-аута или вообще запретите отключение клиентов.

# Перевод на русский язык General Public License GNU

Copyright © 2001 г. Елена Тяпкина

История переиздания

Издание 0.1                      9 Aug 2001

Текст GNU GPL на английском языке вы можете прочитать здесь  
<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

This is an unofficial translation of the GNU General Public License into Russian. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for software that uses the GNU GPL — only the original English text of the GNU GPL does that. However, we hope that this translation will help Russian speakers understand the GNU GPL better.

Настоящий перевод Стандартной Общественной Лицензии GNU на русский язык не является официальным. Он не публикуется Free Software Foundation и не устанавливает имеющих юридическую силу условий для распространения программного обеспечения, которое распространяется на условиях Стандартной Общественной Лицензии GNU. Условия, имеющие юридическую силу, закреплены исключительно в аутентичном тексте Стандартной Общественной Лицензии GNU на английском языке. Я надеюсь, что настоящий перевод поможет русскоязычным пользователям лучше понять содержание Стандартной Общественной Лицензии GNU.

## GNU General Public License

Copyright © 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

История переиздания

Издание 2                              июнь 1991 г.

## Преамбула

Большинство лицензий на программное обеспечение лишает вас права распространять и вносить изменения в это программное обеспечение. Стандартная Общественная Лицензия GNU, напротив, разработана с целью гарантировать вам право совместно использовать и вно-

сдать изменения в свободное программное обеспечение, т.е. обеспечить свободный доступ к программному обеспечению для всех пользователей. Условия настоящей Стандартной Общественной Лицензии применяются к большей части программного обеспечения Free Software Foundation, а также к любому другому программному обеспечению по желанию его автора. (К некоторому программному обеспечению Free Software Foundation применяются условия Стандартной Общественной Лицензии GNU для Библиотек). Вы также можете применять Стандартную Общественную Лицензию к разработанному вами программному обеспечению.

Говоря о свободном программном обеспечении, мы имеем в виду свободу, а не безвозмездность. Настоящая Стандартная Общественная Лицензия разработана с целью гарантировать вам право распространять экземпляры свободного программного обеспечения (и при желании получать за это вознаграждение), право получать исходный текст программного обеспечения или иметь возможность его получить, право вносить изменения в программное обеспечение или использовать его части в новом свободном программном обеспечении, а также право знать, что вы имеете все вышеперечисленные права.

Чтобы защитить ваши права, мы вводим ряд ограничений с тем, чтобы никто не имел возможности лишить вас этих прав или обратиться к вам с предложением отказаться от этих прав. Данные ограничения налагают на вас определенные обязанности в случае, если вы распространяете экземпляры программного обеспечения или модифицируете программное обеспечение.

Например, если вы распространяете экземпляры такого программного обеспечения за плату или бесплатно, вы обязаны передать новым владельцам все права в том же объеме, в каком они принадлежат вам. Вы обязаны обеспечить получение новыми владельцами программы ее исходного текста или возможность его получить. Вы также обязаны ознакомить их с условиями настоящей Лицензии.

Для защиты ваших прав мы: (1) оставляем за собой авторские права на программное обеспечение и (2) предлагаем вам использовать настоящую Лицензию, в соответствии с условиями которой вы вправе воспроизводить, распространять и/или модифицировать программное обеспечение.

Кроме того, для защиты как нашей репутации, так и репутации других авторов программного обеспечения, мы уведомляем всех пользователей, что на данное программное обеспечение никаких гарантий не предоставляется. Те, кто приобрел программное обеспечение, с внесенными в него третьими лицами изменениями, должны знать, что

они получают не оригинал, в силу чего автор оригинала не несет ответственности за ошибки в работе программного обеспечения, допущенные третьими лицами при внесении изменений.

Наконец, программное обеспечение перестает быть свободным в случае, если лицо приобретает на него исключительные права<sup>34</sup>. Недопустимо, чтобы лица, распространяющие свободное программное обеспечение, могли приобрести исключительные права на использование данного программного обеспечения и зарегистрировать их в Патентном ведомстве. Чтобы избежать этого, мы заявляем, что обладатель исключительных прав обязан предоставить любому лицу права на использование программного обеспечения либо не приобретать исключительных прав вообще.

Ниже изложены условия воспроизведения, распространения и модификации программного обеспечения.

## Условия воспроизведения, распространения и модификации

0. Условия настоящей Лицензии применяются ко всем видам программного обеспечения или любому иному произведению, которое содержит указание правообладателя на то, что данное произведение может распространяться на условиях Стандартной Общественной Лицензии. Под термином «Программа» далее понимается любое подобное программное обеспечение или иное произведение. Под термином

---

<sup>34</sup> В параграфе 7 Преамбулы в английском тексте Стандартной Общественной Лицензии GNU упоминается патент на программное обеспечение (Software Patents). В начале 90х годов XX века Апелляционный суд Федерального округа США предпринял попытку установить, когда изобретение, частью которого является программное обеспечение, является патентоспособным. Суд постановил, что в этом случае следует провести экспертизу в отношении произведения в целом. Изобретение не будет признано патентоспособным, если оно представляет собой исключительно математический алгоритм. Однако, если положенный в основу изобретения способ при помощи программного обеспечения позволяет получить конкретные, промышленно применимые результаты, в этом случае изобретение является патентоспособным. В отличие от США, в РФ соответствии с Патентным законом от 23.09.1992г. не признаются патентоспособными изобретениями программы для вычислительных машин. Защита программ для ЭВМ осуществляется на основании норм законодательства об авторском праве. Исключительные права на программу для ЭВМ принадлежат автору или иному правообладателю, который приобрел их на основании договора или ином основании, предусмотренным законом. Правообладатель всех имущественных прав на программу для ЭВМ в течение срока действия авторского права может по своему желанию зарегистрировать программу для ЭВМ путем подачи заявки в Патентное ведомство РФ. (*прим. перев.*)

«произведение, производное от Программы» понимается Программа или любое иное производное произведение в соответствии с законодательством об авторском праве <sup>35</sup>, т.е. произведение, включающее в себя Программу или ее часть, как с внесенными в ее текст изменениями, так и без них и/или переведенную на другой язык. (Здесь и далее, понятие модификация включает в себя понятие перевода в самом широком смысле). Каждый приобретатель экземпляра Программы именуется в дальнейшем Лицензиат.

Действие настоящей Лицензии не распространяется на осуществление иных прав, кроме воспроизведения, распространения и модификации программного обеспечения. Не устанавливаются ограничения на запуск Программы. Условия Лицензии распространяются на выходные данные из Программы только в том случае, если их содержание составляет произведение, производное от Программы (независимо от того, было ли такое произведение создано в результате запуска Программы). Это зависит от того, какие функции выполняет Программа.

1. Лицензиат вправе изготавливать и распространять экземпляры исходного текста Программы в том виде, в каком он его получил, без внесения в него изменений на любом носителе, при соблюдении следующих условий: на каждом экземпляре помещен знак охраны авторского права и уведомление об отсутствии гарантий; оставлены без изменений все уведомления, относящиеся к настоящей Лицензии и отсутствию гарантий; вместе с экземпляром Программы приобретателю передается копия настоящей Лицензии.

Лицензиат вправе взимать плату за передачу экземпляра Программы, а также вправе за плату оказывать услуги по гарантийной поддержке Программы.

2. Лицензиат вправе модифицировать свой экземпляр или экземпляры Программы полностью или любую ее часть. Данные действия Лицензиата влекут за собой создание произведения, производного от Программы. Лицензиат вправе изготавливать и распространять экземпляры такого произведения, производного от Программы, или собственными экземпляры изменений в соответствии с пунктом 1 настоящей Лицензии при соблюдении следующих условий:

- а. файлы, измененные Лицензиатом, должны содержать хорошо заметную пометку, что они были изменены, а также дату внесения изменений;

---

<sup>35</sup> Здесь имеется в виду законодательство об авторском праве США. (прим. перев.)

- b. при распространении или публикации Лицензиатом любого произведения, которое содержит Программу или ее часть или является производным от Программы или от ее части, Лицензиат обязан передавать права на использование данного произведения третьим лицам на условиях настоящей Лицензии, при этом Лицензиат не вправе требовать уплаты каких-либо лицензионных платежей. Распространяемое произведение лицензируется как одно целое;
- c. если модифицированная Программа при запуске обычно читает команды в интерактивном режиме, Лицензиат обязан обеспечить вывод на экран дисплея или печатающее устройство, сообщение, которое должно включать в себя: знак охраны авторского права; уведомление об отсутствии гарантий на Программу (или иное, если Лицензиат предоставляет гарантии); указание на то, что пользователи вправе распространять экземпляры Программы в соответствии с условиями настоящей Лицензии, а также на то, каким образом пользователь может ознакомиться с текстом настоящей Лицензии. (Исключение: если оригинальная Программа является интерактивной, но не выводит в своем обычном режиме работы сообщение такого рода, то вывод подобного сообщения произведением, производным от Программы, в этом случае не обязателен).

Вышеуказанные условия применяются к модифицированному произведению, производному от Программы, в целом. В случае если отдельные части данного произведения не являются производными от Программы, являются результатом творческой деятельности и могут быть использованы как самостоятельное произведение, Лицензиат вправе распространять отдельно такое произведение на иных лицензионных условиях. В случае если Лицензиат распространяет вышеуказанные части в составе произведения, производного от Программы, то условия настоящей Лицензии применяются к произведению в целом, при этом права, приобретаемые сублицензиатами на основании Лицензии, передаются им в отношении всего произведения, включая все его части, независимо от того, кто является их авторами.

Целью настоящего пункта 284 не является заявление прав или оспаривание прав на произведение, созданное исключительно Лицензиатом. Целью настоящего пункта является обеспечение права контролировать распространение произведений, производных от Программы, и составных произведений, производных от Программы.

Размещение произведения, которое не является производным от Программы, на одном устройстве для хранения информации или

носителе вместе с Программой или произведением, производным от Программы, не влечет за собой распространения условий настоящей Лицензии на такое произведение.

3. Лицензиат вправе воспроизводить и распространять экземпляры Программы или произведения, которое является производным от Программы, в соответствии с пунктом 284 настоящей Лицензии, в виде объектного кода или в исполняемой форме в соответствии с условиями п.п. 184 и 284 настоящей Лицензии при соблюдении одного из перечисленных ниже условий:

- a. к экземпляру должен прилагаться соответствующий полный исходный текст в машиночитаемой форме, который должен распространяться в соответствии с условиями п.п.184 и 284 настоящей Лицензии на носителе, обычно используемом для передачи программного обеспечения, либо
- b. к экземпляру должно прилагаться действительное в течение трех лет предложение в письменной форме к любому третьему лицу передать за плату, не превышающую стоимость осуществления собственно передачи, экземпляр соответствующего полного исходного текста в машиночитаемой форме в соответствии с условиями п.п. 184 и 284 настоящей Лицензии на носителе, обычно используемом для передачи программного обеспечения, либо
- c. к экземпляру должна прилагаться полученная Лицензиатом информация о предложении, в соответствии с которым можно получить соответствующий исходный текст. (Данное положение применяется исключительно в том случае, если Лицензиат осуществляет некоммерческое распространение программы, при этом программа была получена самим Лицензиатом в виде объектного кода или в исполняемой форме и сопровождалась предложением, соответствующим условиям пп. b п. 386 настоящей Лицензии).

4. Лицензиат вправе воспроизводить, модифицировать, распространять или передавать права на использование Программы только на условиях настоящей Лицензии. Любое воспроизведение, модификация, распространение или передача прав на иных условиях являются недействительными и автоматически ведут к расторжению настоящей Лицензии и прекращению всех прав Лицензиата, предоставленных ему настоящей Лицензией. При этом права третьих лиц, которым Лицензиат в соответствии с настоящей Лицензией передал экземпляры Программы или права на нее, сохраняются в силе при условии полного соблюдения ими настоящей Лицензии.



5. Лицензиат не обязан присоединяться к настоящей Лицензии, поскольку он ее не подписал. Однако только настоящая Лицензия предоставляет право распространять или модифицировать Программу или произведение, производное от Программы. Подобные действия нарушают действующее законодательство, если они не осуществляются в соответствии с настоящей Лицензией. Если Лицензиат внес изменения или осуществил распространение экземпляров Программы или произведения, производного от Программы, Лицензиат тем самым подтвердил свое присоединение к настоящей Лицензии в целом, включая условия, определяющие порядок воспроизведения, распространения или модификации Программы или произведения, производного от Программы.

6. При распространении экземпляров Программы или произведения, производного от Программы, первоначальный лицензиар автоматически передает приобретателю такого экземпляра право воспроизводить, распространять и модифицировать Программу в соответствии с условиями настоящей Лицензии. Лицензиат не вправе ограничивать каким-либо способом осуществление приобретателями полученных ими прав. Лицензиат не несет ответственности за несоблюдение условий настоящей Лицензии третьими лицами.

7. Лицензиат не освобождается от исполнения обязательств в соответствии с настоящей Лицензией в случае, если в результате решения суда или заявления о нарушении исключительных прав или в связи с наступлением иных обстоятельств, не связанных непосредственно с нарушением исключительных прав, на Лицензиата на основании решения суда, договора или ином основании возложены обязательства, которые противоречат условиям настоящей Лицензии. В этом случае Лицензиат не вправе распространять экземпляры Программы, если он не может одновременно исполнить условия настоящей Лицензии и возложенные на него указанным выше способом обязательства. Например, если по условиям лицензионного соглашения сублицензиатам не может быть предоставлено право бесплатного распространения экземпляров Программы, которые они приобрели напрямую или через третьих лиц у Лицензиата, то в этом случае Лицензиат обязан отказаться от распространения экземпляров Программы.

Если любое положение настоящего пункта при наступлении конкретных обстоятельств будет признано недействительным или неприменимым, настоящий пункт применяется за исключением такого положения. Настоящий пункт применяется в целом при прекращении вышеуказанных обстоятельств или их отсутствии.

Целью данного пункта не является принуждение Лицензиата к нарушению патента или заявления на иные права собственности или к оспариванию действительности такого заявления. Единственной целью данного пункта является защита неприкосновенности системы распространения свободного программного обеспечения, которая обеспечивается за счет общественного лицензирования. Многие люди внесли свой щедрый вклад в создание большого количества программного обеспечения, которое распространяется через данную систему в надежде на ее длительное и последовательное применение. Лицензиат не вправе вынуждать автора распространять программное обеспечение через данную систему. Право выбора системы распространения программного обеспечения принадлежит исключительно его автору.

Настоящий пункт 787 имеет целью четко определить те цели, которые преследуют все остальные положения настоящей Лицензии.

8. В том случае если распространение и/или использование Программы в отдельных государствах ограничено соглашениями в области патентных или авторских прав, первоначальный правообладатель, распространяющий Программу на условиях настоящей Лицензии, вправе ограничить территорию распространения Программы, указав только те государства, на территории которых допускается распространение Программы без ограничений, обусловленных такими соглашениями. В этом случае такое указание в отношении территорий определенных государств признается одним из условий настоящей Лицензии.

9. Free Software Foundation может публиковать исправленные и/или новые версии настоящей Стандартной Общественной Лицензии. Такие версии могут быть дополнены различными нормами, регулируемыми правоотношения, которые возникли после опубликования предыдущих версий, однако в них будут сохранены основные принципы, закрепленные в настоящей версии.

Каждой версии присваивается свой собственный номер. Если указано, что Программа распространяется в соответствии с определенной версией, т.е. указан ее номер, или любой более поздней версией настоящей Лицензии, Лицензиат вправе присоединиться к любой из этих версий Лицензии, опубликованных Free Software Foundation. Если Программа не содержит такого указания на номер версии Лицензии Лицензиат вправе присоединиться к любой из версий Лицензии, опубликованных когда-либо Free Software Foundation.

10. В случае если Лицензиат намерен включить часть Программы в другое свободное программное обеспечение, которое распространяется на иных условиях, чем в настоящей Лицензии, ему следует испросить

письменное разрешение на это у автора программного обеспечения. Разрешение в отношении программного обеспечения, права на которое принадлежат Free Software Foundation, следует испрашивать у Free Software Foundation. В некоторых случаях Free Software Foundation делает исключения. При принятии решения Free Software Foundation будет руководствоваться двумя целями: сохранение статуса свободного для любого произведения, производного от свободного программного обеспечения Free Software Foundation и обеспечение наиболее широкого совместного использования программного обеспечения.

## **ОТСУТСТВИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**

**11. ПОСКОЛЬКУ НАСТОЯЩАЯ ПРОГРАММА РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО, ГАРАНТИИ НА НЕЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ В ТОЙ СТЕПЕНИ, В КАКОЙ ЭТО ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНИМЫМ ПРАВОМ. НАСТОЯЩАЯ ПРОГРАММА ПОСТАВЛЯЕТСЯ НА УСЛОВИЯХ «КАК ЕСТЬ». ЕСЛИ ИНОЕ НЕ УКАЗАНО В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ, АВТОР И/ИЛИ ИНОЙ ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ НИКАКИХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, КАК ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ ПРОГРАММЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМУЮ ГАРАНТИЮ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПРОДАЖЕ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ, А ТАКЖЕ ЛЮБЫЕ ИНЫЕ ГАРАНТИИ. ВСЕ РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С КАЧЕСТВОМ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОГРАММЫ, НЕСЕТ ЛИЦЕНЗИАТ. В СЛУЧАЕ ЕСЛИ В ПРОГРАММЕ БУДУТ ОБНАРУЖЕНЫ НЕДОСТАТКИ, ВСЕ РАСХОДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ, РЕМОНТОМ ИЛИ ИСПРАВЛЕНИЕМ ПРОГРАММЫ, НЕСЕТ ЛИЦЕНЗИАТ.**

**12. ЕСЛИ ИНОЕ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ПРИМЕНЯЕМЫМ ПРАВОМ ИЛИ НЕ СОГЛАСОВАНО СТОРОНАМИ В ДОГОВОРЕ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ, АВТОР И/ИЛИ ИНОЙ ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ, КОТОРЫЙ МОДИФИЦИРУЕТ И/ИЛИ РАСПРОСТРАНЯЕТ ПРОГРАММУ НА УСЛОВИЯХ НАСТОЯЩЕЙ ЛИЦЕНЗИИ, НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД ЛИЦЕНЗИАТОМ ЗА УБЫТКИ, ВКЛЮЧАЯ ОБЩИЕ, РЕАЛЬНЫЕ, ПРЕДВИДИМЫЕ И КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ (В ТОМ ЧИСЛЕ УТРАТУ ИЛИ ИСКАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ, УБЫТКИ, ПОНЕСЕННЫЕ ЛИЦЕНЗИАТОМ ИЛИ ТРЕТЬИМИ ЛИЦАМИ, НЕВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ С ЛЮБОЙ ДРУГОЙ ПРОГРАММОЙ И ИНЫЕ УБЫТКИ). АВТОР И/ИЛИ ИНОЙ ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ В СООТВЕТ-**

СТВИИ С НАСТОЯЩИМ ПУНКТОМ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ОНИ БЫЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТАКИХ УБЫТКОВ.

## Порядок применения условий Стандартной Общественной Лицензии к созданной вами программе

Если вы создали новую программу и хотите, чтобы она принесла наибольшую пользу обществу, лучший способ достичь этого — сделать вашу программу свободной, когда каждый сможет распространять ее и вносить в нее изменения в соответствии с условиями настоящей Лицензии.

В этих целях Программа должна содержать приведенное ниже уведомление. Наиболее правильным будет поместить его в начале исходного текста каждого файла для максимально ясного указания на то, что гарантии на данную программу не предоставляются. Каждый файл в любом случае должен содержать знак охраны авторского права и пояснение, где можно ознакомиться с полным текстом уведомления.

[одна строка с наименованием Программы и кратким описанием, ее назначения]

© имя (наименование) автора или иного правообладателя, год первого опубликования программы

Данная программа является свободным программным обеспечением. Вы

вправе распространять ее и/или модифицировать в соответствии с условиями версии 2 либо по вашему выбору с условиями более поздней

версии Стандартной Общественной Лицензии GNU опубликованной Free

Software Foundation.

Мы распространяем эту программу в надежде на то, что она будет вам

полезной, однако НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМ НА НЕЕ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, в том числе

ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ПРОДАЖЕ и ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЯХ. Для получения более подробной информации ознакомьтесь со Стандартной Общественной Лицензией GNU.

Вместе с данной программой вы должны были получить экземпляр Стандартной Общественной Лицензии GNU. Если вы его не получили, сообщите об этом в Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.

Также укажите, как можно связаться с вами по электронной или обычной почте.

Если программа работает в интерактивном режиме, сделайте так, чтобы при запуске в интерактивном режиме выводилось короткое сообщение в соответствии с образцом:

```
Gnomovision version 69, © имя автора, год первого опубликования программы
Gnomovision распространяется БЕЗ ВСЯКИХ ГАРАНТИЙ; чтобы ознакомиться с
более подробной информацией, наберите "show w". Данная программа
является свободным программным обеспечением и вы можете
распространять
ее в соответствии с условиями Стандартной Общественной Лицензии GNU.
Для получения более подробной информации, наберите "show c".
```

При введении предлагаемых команд «**show w**» и «**show c**» на экран должны выводиться соответствующие пункты Стандартной Общественной Лицензии. Не обязательно использовать именно команды «**show w**» и «**show c**». В зависимости от функций программы, команды могут вызываться нажатием кнопки мыши или быть добавлены в меню программы.

Если вы создали программу в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя, вам следует получить от него в случае необходимости письменный отказ от исключительных прав на использование данной программы <sup>36</sup>. Нижеприве-

---

<sup>36</sup> В данном абзаце в английском тексте указано, что вам следует получить письменный отказ от исключительных прав на использование созданной вами программы у вашего работодателя, если вы работаете программистом, или у учебного за-

денный текст вы можете использовать в качестве образца, заменив соответствующие имена и наименования:

ЗАО «АБВ» настоящим отказывается от всех исключительных прав на использование программы для ЭВМ «Gnomovision», автором которой является Иванов Алексей Петрович, и передает все исключительные права на использование указанной программы ее автору, Иванову Алексею Петровичу.

Подпись руководителя организации, печать, 1 января 2001г.  
[Фамилия, Имя, Отчество], Генеральный директор

Стандартная Общественная Лицензия GNU запрещает включать вашу программу в программы, использование которых ограничено их правообладателями. Если ваша программа является библиотекой подпрограмм, вероятно, более полезным будет разрешить связывание программ, использование которых ограничено их правообладателями, с вашей библиотекой. В этом случае вам следует использовать Стандартную Общественную Лицензию GNU для Библиотек вместо настоящей Лицензии.

---

ведения, в котором вы обучаетесь (школа, университет, институт, колледж). В соответствии с Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах» такой отказ следует получить только от своего работодателя. В соответствии с указанным Законом РФ авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя (служебное произведение), принадлежит автору служебного произведения. Исключительные права на использование служебного произведения (в том числе программы для ЭВМ) принадлежат лицу, с которым автор состоит в трудовых отношениях (работодателю), если в договоре между ними и автором не предусмотрено иное. Данное положение не распространяется на создание в порядке выполнения служебных обязанностей или служебного задания работодателя энциклопедий, энциклопедических словарей, периодических и продолжающихся сборников научных трудов, газет, журналов и других периодических изданий. Издателю энциклопедий, энциклопедических словарей, периодических и продолжающихся изданий принадлежат исключительные права на использование таких изданий. Авторы произведений, включенных в такие издания, сохраняют исключительные права на использование своих произведений независимо от издания в целом. *(прим. перев.)*

## Комментарии переводчика

My goal was not just a verbal translation of English text of GNU General Public License in Russian, but a translation, which will follow the rules of current legislation of Russian Federation on copyrights. I hope that this will help to use GNU General Public License when distributing free software in Russian Federation. Below you may find some comments (in Russian) on current legislation of Russian Federation.

Моей целью был не просто перевод Стандартной Общественной Лицензии GNU, который бы максимально точно соответствовал аутентичному тексту на английском языке, но также учитывал нормы действующего законодательства РФ об авторском праве, что увеличило бы возможность использовать Стандартную Общественную Лицензию GPL для распространения свободного программного обеспечения на территории РФ. Ниже Вы можете ознакомиться с некоторыми комментариями относительно действующего законодательства РФ.

В настоящее время на территории Российской Федерации порядок воспроизведения, распространения и модификации программного обеспечения регулируется Законом РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» от 23.09.1992 г. №3523-1 и Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах» от 09.07.1993 г. №5351-1.

С целью наибольшего соответствия настоящего неофициального перевода Стандартной Общественной Лицензии GNU на русский язык нормам действующего законодательства РФ об авторском праве, ниже приводятся основные понятие, используемые в тексте перевода, и их определения в соответствии с указанными выше Законами РФ:

### **Программное обеспечение**

Данное понятие не применяется в указанных Законах, однако оно является наиболее общепринятым при обозначении программ для ЭВМ в переводах лицензионных соглашений, в частности Лицензионных соглашений с конечным пользователем (EULA), на русский язык. В силу этого понятие «Программное обеспечение» используется в тексте перевода для обозначения понятия «программа для ЭВМ». Под программой для ЭВМ Законе РФ понимается объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования электронных вычислительных машин (ЭВМ) и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения.

### **Исключительные права на использование произведения**

Означает право осуществлять или разрешать следующие действия: воспроизводить произведение (право на воспроизведение); распространять экземпляры произведения любым способом: продавать, сдавать в прокат и так далее (право на распространение); публично показывать произведение (право на публичный показ), переводить произведение (право на перевод); переделывать, аранжировать или другим образом перерабатывать произведение (право на переработку), а также иные права в соответствии с Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах».

### **Исключительные (или имущественные) права на использование программы для ЭВМ**

Означает исключительное право осуществлять и (или) разрешать осуществление следующих действий: выпуск в свет программы для ЭВМ, воспроизведение программы для ЭВМ (полное или частичное) в любой форме, любыми способами, распространение программы для ЭВМ, модификацию программы для ЭВМ, в том числе перевод программы для ЭВМ с одного языка на другой, а также иное использование в соответствии с Законом РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных».

### **Воспроизведение Программного Обеспечения**

Это изготовление одного или более экземпляров Программного обеспечения в любой материальной форме, а также его запись в память ЭВМ.

### **Модификация (переработка) Программного Обеспечения**

Любые его изменения, не являющиеся адаптацией.

### **Распространение Программного Обеспечения**

это предоставление доступа для воспроизведения в любой материальной форме Программного Обеспечения, в том числе сетевыми и иными способами, а также путем продажи, проката, сдачи в наем, предоставление взаймы, включая импорт для любой из этих целей.



# Перевод на русский язык лицензии GNU на свободную документацию

Copyright © 2001 г. Елена Тяпкина

История переиздания

Издание 0.1 9 Aug 2001

Текст GFDL на английском языке вы можете прочитать здесь:  
<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

## GNU Free Documentation License

Copyright © 2000 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

История переиздания

Издание 1.1 март 2001 г.

Каждый вправе копировать и распространять экземпляры настоящей Лицензии без внесения изменений в ее текст.

## 0. Преамбула

Цель настоящей Лицензии — сделать свободными справочник, руководство пользователя или иные документы в письменной форме, т.е. обеспечить каждому право свободно копировать и распространять как с изменениями, так и без изменений, за вознаграждение или бесплатно указанные документы. Настоящая Лицензия также позволяет авторам или издателям документа сохранить свою репутацию, не принимая на себя ответственность за изменения, сделанные третьими лицами.

Настоящая Лицензия относится к категории «copyleft»<sup>38</sup>. Это означает, что все произведения, производные от документа, должны быть свободными в соответствии с концепцией «copyleft». Настоящая Лицензия дополняет General Public License GNU, которая является лицензией «copyleft», разработанной для свободного программного обеспечения.

Настоящая Лицензия разработана для применения ее к документации на свободное программное обеспечение, поскольку свободное программное обеспечение должно сопровождаться свободной документацией. Пользователь должен обладать теми же правами в отношении руководства пользователя, какими он обладает в отношении свободного программного обеспечения. При этом действие настоящей Лицензии не распространяется только на руководство пользователя. Настоящая Лицензия может применяться к любому текстовому произведению независимо от его темы или от того, издано ли данное произведение в виде печатной книги или нет. Настоящую Лицензию рекомендуется применять для произведений справочного или обучающего характера.

## 1. Сфера действия, термины и их определения

Условия настоящей Лицензии применяются к любому руководству пользователя или иному произведению, которое в соответствии с уведомлением, помещенным правообладателем, может распространяться на условиях настоящей Лицензии. Далее под термином «Документ» понимается любое подобное руководство пользователя или произведение. Лицо, которому передаются права по настоящей Лицензии, в дальнейшем именуется «Лицензиат».

«*Модифицированная версия Документа*» — любое произведение, содержащее Документ или его часть, скопированные как с изменениями, так и без них и/или переведенные на другой язык.

---

<sup>38</sup> Термин «copyleft» используется авторами проекта GNU Free Software Foundation в качестве одного из основных понятий в концепции свободного программного обеспечения (free software). Данный термин образуется за счет замены в английском языке термина «copyright» (авторское право) на «copyleft». Как указывают авторы проекта, «copyleft» — это наиболее общий способ сделать программное обеспечение свободным и обеспечить соблюдение условий, в соответствии с которыми все измененные и распространяемые версии программного обеспечения также сохраняли бы статус свободного программного обеспечения. Более подробно о концепции «copyleft» вы можете прочитать здесь: <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>. (прим. перев.)

«*Второстепенный раздел*» — имеющее название приложение или предисловие к Документу, в котором отражено исключительно отношение издателей или авторов Документа к его содержанию в целом, либо к вопросам, связанным с содержанием Документа. Второстепенный раздел не может включать в себя то, что относится непосредственно к содержанию Документа. (Например, если часть Документа является учебником по математике, во Второстепенном разделе не может содержаться что-либо имеющее отношение непосредственно к математике). Во Второстепенных разделах могут быть затронуты вопросы истории того, что составляет содержание или что связано с содержанием Документа, а также правовые, коммерческие, философские, этические или политические взгляды относительно содержания Документа.

«*Неизменяемые разделы*» — определенные Второстепенные разделы, названия которых перечислены как Неизменяемые разделы в уведомлении Документа, определяющем лицензионные условия.

«*Текст, помещаемый на обложке*» — определенные краткие строки текста, которые перечислены в уведомлении Документа, определяющем лицензионные условия, как текст, помещаемый на первой и последней страницах обложки.

«*Прозрачный*» экземпляр Документа — экземпляр Документа в машиночитаемой форме, представленный в формате с общедоступной спецификацией при условии, что документ может просматриваться и редактироваться непосредственно с помощью общедоступных текстовых редакторов или общедоступных программ для векторной или растровой графики (в случае, если в документе содержатся изображения векторной или растровой графики). Указанный формат должен обеспечить ввод текста Документа в программы форматирования текста или автоматический перевод Документа в различные форматы, подходящие для ввода текста Документа в программы форматирования текста. Экземпляр Документа, представленный в ином формате, разметка которого затрудняет или препятствует внесению в Документ последующих изменений пользователями, не является Прозрачным. Такой экземпляр документа называется «*Непрозрачным*».

Форматы, в которых может быть представлен Прозрачный экземпляр Документа, включают простой формат ASCII без разметки, формат ввода TeXinfo, формат ввода LaTeX, SGML или XML с использованием общедоступного DTD, а также соответствующий стандартам простой формат HTML, предназначенный для внесения модификаций человеком. «Непрозрачные» форматы включают в себя PostScript, PDF, форматы, которые можно прочитать и редактировать только с

помощью текстовых редакторов, права на использование которых свободно не передаются, форматы SGML или XML, для которых DTD или инструменты для обработки не являются общедоступными, а также генерируемый машиной HTML, который вырабатывается некоторыми текстовыми редакторами исключительно в целях вывода.

«*Титульный лист*» — для печатной книги собственно титульный лист, а также следующие за ним страницы, которые должны содержать сведения, помещаемые на титульном листе в соответствии с условиями настоящей Лицензии. Для произведений, формат которых не предполагает наличие титульного листа, под Титульным листом понимается текст, который помещен перед началом основного текста произведения, после его названия, напечатанного наиболее заметным шрифтом.

## 2. Копирование без внесения изменений

Лицензиат вправе воспроизводить и распространять экземпляры Документа на любом носителе за вознаграждение или безвозмездно при условии, что каждый экземпляр содержит текст настоящей Лицензии, знаки охраны авторских прав, а также уведомление, что экземпляр распространяется в соответствии с настоящей Лицензией, при этом Лицензиат не вправе предусматривать иные лицензионные условия дополнительно к тем, которые закреплены в настоящей Лицензии. Лицензиат не вправе использовать технические средства для воспрепятствования или контроля за чтением или последующим изготовлением копий с экземпляров, распространяемых Лицензиатом. Лицензиат вправе получать вознаграждение за изготовление и распространение экземпляров Документа. При распространении большого количества экземпляров Документа Лицензиат обязан соблюдать условия пункта 3 настоящей Лицензии.

Лицензиат вправе сдавать экземпляры Документа в прокат на условиях, определенных в предыдущем абзаце, или осуществлять публичный показ экземпляров Документа.

## 3. Тиражирование

Если Лицензиат издает печатные экземпляры Документа в количестве свыше 100, и в соответствии с уведомлением Документа, определяющем лицензионные условия, Документ должен содержать Текст,

помещаемый на обложке, Лицензиат обязан издавать экземпляры Документа в обложке с напечатанными на ней ясно и разборчиво соответствующими Текстами, помещаемыми на обложке: Тексты, помещаемые на первой странице обложки — на первой странице, Тексты, помещаемые на последней странице — соответственно на последней. Также на первой и последней странице обложки экземпляра Документа должно быть ясно и разборчиво указано, что Лицензиат является издателем данных экземпляров. На первой странице обложки должно быть указано полное название Документа без пропусков и сокращений, все слова в названии должны быть набраны шрифтом одинакового размера. Лицензиат вправе поместить прочие сведения на обложке экземпляра. Если при издании экземпляров Документа изменяются только сведения, помещенные на обложке экземпляра, за исключением названия Документа, и при этом соблюдаются требования настоящего пункта, такие действия приравниваются к копированию без внесения изменений.

Если объем текста, который должен быть помещен на обложке экземпляра, не позволяет напечатать его разборчиво, Лицензиат обязан поместить разумную часть текста непосредственно на обложке, а остальной текст на страницах Документа, следующих сразу за обложкой.

Если Лицензиат издает или распространяет Непрозрачные экземпляры Документа в количестве свыше 100, Лицензиат обязан к каждому такому экземпляру приложить Прозрачный экземпляр этого Документа в машиночитаемой форме или указать на каждом Непрозрачном экземпляре Документа адрес в компьютерной сети общего пользования, где содержится Прозрачный экземпляр без каких-либо добавленных материалов, полный текст которого каждый пользователь компьютерной сети общего пользования вправе бесплатно, не называя своего имени и не регистрируясь, записать в память компьютера с использованием общедоступных сетевых протоколов. Во втором случае Лицензиат обязан предпринять разумные шаги с тем, чтобы доступ к Прозрачному экземпляру Документа по указанному адресу сохранялся по крайней мере в течение одного года после последнего распространения Непрозрачного экземпляра Документа данного тиража, независимо от того, было ли распространение осуществлено Лицензиатом непосредственно или через агентов или розничных продавцов.

Прежде чем начать распространение большого количества экземпляров Документа Лицензиату заблаговременно следует связаться с авторами Документа, чтобы они имели возможность предоставить Лицен-

зиату обновленную версию Документа. Лицензиат не обязан выполнять данное условие.

## 4. Внесение изменений

Лицензиат вправе воспроизводить и распространять Модифицированные версии Документа в соответствии с условиями пунктов 2 и 3 настоящей Лицензии, при условии что Модифицированная версия Документа публикуется в соответствии с настоящей Лицензией. В частности, Лицензиат обязан передать каждому обладателю экземпляра Модифицированной версии Документа права на распространение и внесение изменений в данную Модифицированную версию Документа, аналогично правам на распространение и внесение изменений, которые передаются обладателю экземпляра Документа. При распространении Модифицированных версий Документа Лицензиат обязан:

- А. поместить на Титульном листе и на обложке при ее наличии название Модифицированной версии, отличающееся от названия Документа и названий предыдущих версий. Названия предыдущих версий при их наличии должны быть указаны в Документе в разделе «История». Лицензиат вправе использовать название предыдущей версии Документа с согласия издателя предыдущей версии;
- В. указать на Титульном листе в качестве авторов тех лиц, которые являются авторами изменений в Модифицированной версии, а также не менее пяти основных авторов Документа либо всех авторов, если их не более пяти;
- С. указать на Титульном листе наименование издателя Модифицированной версии, с указанием, что он является издателем данной Версии;
- Д. сохранить все знаки охраны авторского права Документа;
- Е. поместить соответствующий знак охраны авторского права на внесенные Лицензиатом изменения рядом с прочими знаками охраны авторского права;
- Ф. поместить непосредственно после знаков охраны авторского права уведомление, в соответствии с которым каждому предоставляется право использовать Модифицированную Версию в соответствии с условиями настоящей Лицензии. Текст уведомления приводится в Приложении к настоящей Лицензии;
- Г. сохранить в уведомлении, указанном в подпункте Ф, полный список Неизменяемых разделов и Текста, помещаемого на обложке, перечисленных в уведомлении Документа;

- Н. включить в Модифицированную версию текст настоящий Лицензии без каких-либо изменений;
- И. сохранить в Модифицированной версии раздел «История», включая его название, и дополнить его пунктом, в котором указать так же, как данные сведения указаны на Титульном листе, название, год публикации, наименования новых авторов и издателя Модифицированной версии. Если в Документе отсутствует раздел «История», Лицензиат обязан создать в Модифицированной версии такой раздел, указать в нем название, год публикации, авторов и издателя Документа так же, как данные сведения указаны на Титульном листе Документа и дополнить этот раздел пунктом, содержание которого описано в предыдущем предложении;
- Ж. сохранить в Модифицированной версии адрес в компьютерной сети, указанный в Документе, по которому каждый вправе осуществить доступ к Прозрачному экземпляру Документа, а также адрес в компьютерной сети, указанный в Документе, по которому можно получить доступ к предыдущим версиям Документа. Адреса, по которым находятся предыдущие версии Документа, можно поместить в раздел «История». Лицензиат вправе не указывать адрес произведения в компьютерной сети, которое было опубликовано не менее чем за четыре года до публикации самого Документа. Лицензиат вправе не указывать адрес определенной версии в компьютерной сети с разрешения первоначального издателя данной версии;
- К. сохранить без изменений названия разделов «Благодарности» или «Посвящения», а также содержание и стиль каждой благодарности и/или посвящения;
- Л. сохранить без изменений названия и содержание всех Неизменяемых разделов Документа. Нумерация данных разделов или иной способ их перечисления не включается в состав названий разделов;
- М. удалить существующий раздел Документа под названием «Одобрения». Такой раздел не может быть включен в Модифицированную версию;
- Н. не присваивать существующим разделам Модифицированной версии название «Одобрения» или такие названия, которые повторяют название любого из Неизменяемых разделов.

Если в Модифицированную версию включены новые предисловия или приложения, которые могут быть определены как Второстепенные разделы и которые не содержат текст, скопированный из Документа,

Лицензиат вправе по своему выбору определить все или некоторые из этих разделов как Неизменяемые. Для этого следует добавить их названия в список Неизменяемых разделов в уведомлении в Модифицированной версии, определяющем лицензионные условия. Названия данных разделов должны отличаться от названий всех остальных разделов.

Лицензиат вправе дополнить Модифицированную версию новым разделом «Одобрения» при условии, что в него включены исключительно одобрения Модифицированной версии Документа третьими сторонами, например оценки экспертов или указания, что текст Модифицированной версии был одобрен организацией в качестве официального определения стандарта.

Лицензиат вправе дополнительно поместить на обложке Модифицированной версии Текст, помещаемый на обложке, не превышающий пяти слов для первой страницы обложки и 25 слов для последней страницы обложки. К Тексту, помещаемому на обложке, каждым лицом непосредственно или от имени этого лица на основании соглашения с ним может быть добавлено только по одной строке на первой и на последней страницах обложки. Если на обложке Документа Лицензиатом от своего имени или от имени лица, в интересах которого действует Лицензиат, уже был помещен Текст, помещаемый на обложке, Лицензиат не вправе добавить другой Текст. В этом случае Лицензиат вправе заменить старый текст на новый с разрешения предыдущего издателя, который включил старый текст в издание.

По настоящей Лицензии автор(ы) и издатель(и) Документа не передают право использовать их имена и/или наименования в целях рекламы или заявления или предположения, что любая из Модифицированных Версий получила их одобрение.

## 5. Объединение документов

Лицензиат с соблюдением условий п. 4 настоящей Лицензии вправе объединить Документ с другими документами, которые опубликованы на условиях настоящей Лицензии, при этом Лицензиат должен включить в произведение, возникшее в результате объединения, все Неизменяемые разделы из всех первоначальных документов без внесения в них изменений, а также указать их в качестве Неизменяемых разделов данного произведения в списке Неизменяемых разделов, который содержится в уведомлении, определяющем лицензионные условия для произведения.

Произведение, возникшее в результате объединения, должно содержать только один экземпляр настоящей Лицензии. Повторяющиеся в



произведении одинаковые Неизменяемые разделы могут быть заменены единственной копией таких разделов. Если произведение содержит несколько Неизменяемых Разделов с одним и тем же названием, но с разным содержанием, Лицензиат обязан сделать название каждого такого раздела уникальным путем добавления после названия в скобках уникального номера данного раздела или имени первоначального автора или издателя данного раздела, если автор или издатель известны Лицензиату. Лицензиат обязан соответственно изменить названия Неизменяемых разделов в списке Неизменяемых разделов в уведомлении, определяющем лицензионные условия для произведения, возникшего в результате объединения.

В произведении, возникшем в результате объединения, Лицензиат обязан объединить все разделы «История» из различных первоначальных Документов в один общий раздел «История». Подобным образом Лицензиат обязан объединить все разделы с названием «Благодарности» и «Посвящения». Лицензиат обязан исключить из произведения все разделы под названием «Одобрения».

## **6. Сборники документов**

Лицензиат вправе издать сборник, состоящий из Документа и других документов, публикуемых в соответствии с условиями настоящей Лицензии. В этом случае Лицензиат вправе заменить все экземпляры настоящей Лицензии в документах одним экземпляром, включенным в сборник, при условии, что остальной текст каждого документа включен в сборник с соблюдением условий по осуществлению копирования без внесения изменений.

Лицензиат вправе выделить какой-либо документ из сборника и издать его отдельно в соответствии с настоящей Лицензией, при условии, что Лицензиатом в данный документ включен текст настоящей Лицензии и им соблюдены условия Лицензии по осуществлению копирования без внесения изменений в отношении данного документа.

## **7. Подборка документа и самостоятельных произведений**

Размещение Документа или произведений, производных от Документа, с другими самостоятельными документами или произведениями на одном устройстве для хранения информации или носителя не

влечет за собой возникновения Модифицированной версии Документа, при условии, что Лицензиат не заявляет авторских прав на осуществленный им подбор или расположение документов при их размещении. Такое размещение называется «Подборкой», при этом условия настоящей Лицензии не применяются к самостоятельным произведениям, размещенным вышеуказанным способом вместе с Документом, при условии, что они не являются произведениями, производными от Документа.

Если условия пункта 3 настоящей Лицензии относительно Текста, помещаемого на обложке, могут быть применены к экземплярам Документа в Подборке, то в этом случае Текст с обложки Документа может быть помещен на обложке только собственно Документа внутри подборки при условии, что Документ занимает менее четвертой части объема всей Подборки. Если Документ занимает более четвертой части объема Подборки, в этом случае Текст с обложки Документа должен быть помещен на обложке всей Подборки.

## 8. Перевод

Перевод является одним из способов модификации Документа, в силу чего Лицензиат вправе распространять экземпляры перевода Документа в соответствии с пунктом 4 настоящей Лицензии. Замена Неизменяемых разделов их переводами может быть осуществлена только с разрешения соответствующих правообладателей, однако Лицензиат вправе в дополнение к оригинальным версиям таких Неизменяемых разделов включить в текст экземпляра перевод всех или части таких Разделов. Лицензиат вправе включить в текст экземпляра перевод настоящей Лицензии при условии, что в него включен также и оригинальный текст настоящей Лицензии на английском языке. В случае разногласий в толковании текста перевода и текста на английском языке предпочтение отдается тексту Лицензии на английском языке.

## 9. Расторжение лицензии

Лицензиат вправе воспроизводить, модифицировать, распространять или передавать права на использование Документа только на условиях настоящей Лицензии. Любое воспроизведение, модификация, распространение или передача прав на иных условиях являются недействительными и автоматически ведут к расторжению настоящей Лицензии и прекращению всех прав Лицензиата, предоставленных ему

Перевод на русский язык лицензии GNU на свободную документацию

настоящей Лицензией. При этом права третьих лиц, которым Лицензиат в соответствии с настоящей Лицензией передал экземпляры Документа или права на него, сохраняются в силе при условии полного соблюдения ими настоящей Лицензии.

## 10. Пересмотр условий лицензии

Free Software Foundation может публиковать новые исправленные версии GFDL. Такие версии могут быть дополнены различными нормами, регулирующими правоотношения, которые возникли после опубликования предыдущих версий, однако в них будут сохранены основные принципы, закрепленные в настоящей версии (смотри <http://www.gnu.org/copyleft/>).

Каждой версии присваивается свой собственный номер. Если указано, что Документ распространяется в соответствии с определенной версией, т.е. указан ее номер, или любой более поздней версией настоящей Лицензии, Лицензиат вправе присоединиться к любой из этих версий Лицензии, опубликованных Free Software Foundation (при условии, что ни одна из версий не является проектом Лицензии). Если Документ не содержит такого указания на номер версии Лицензии Лицензиат вправе присоединиться к любой из версий Лицензии, опубликованных когда-либо Free Software Foundation (при условии, что ни одна из версий не является Проектом Лицензии).

## Порядок применения условий настоящей Лицензии к вашей документации

Чтобы применить условия настоящей Лицензии к созданному вами документу, вам следует включить в документ текст настоящей Лицензии, а также знак охраны авторского права и уведомление, определяющее лицензионные условия, сразу после титульного листа документа в соответствии с нижеприведенным образцом:

© имя (наименование) автора или иного правообладателя, год       
первого опубликования документа  
Каждый имеет право воспроизводить, распространять и/или       
вносить  
изменения в настоящий Документ в соответствии с условиями       
GNU Free  
Documentation License, Версией 1.1 или любой более поздней       
версией,

опубликованной Free Software Foundation; Данный Документ содержит следующие Неизменяемые разделы (указать названия Неизменяемых разделов); данный документ содержит следующий Текст, помещаемый на первой странице обложки (перечислить), данный документ содержит следующий Текст, помещаемый на последней странице обложки (перечислить). Копия настоящей Лицензии включена в раздел под названием "GNU Free Documentation License".

Если документ не содержит Неизменяемых разделов, укажите «Данный документ не содержит Неизменяемых разделов». Если документ не содержит Текста, помещаемого на первой или последней страницах обложки, укажите «Данный документ не содержит Текста, помещаемого на первой странице обложки», соответственно укажите для последней страницы обложки.

Если ваш документ содержит имеющие существенное значение примеры программного кода, мы рекомендуем вам выпустить их отдельно в соответствии с условиями одной из лицензий на свободное программное обеспечение, например GNU General Public License, чтобы их можно было использовать как свободное программное обеспечение.

# Содержание

Команда разработчиков дистрибутива .....	i
I. Введение .....	3
1. Что такое Linux .....	4
Свободные программы .....	4
Разработка Linux .....	4
Защищённость .....	5
Поддержка .....	5
Дистрибутивы Linux .....	6
2. Что такое ALT Linux .....	7
ALT Linux Team и проект ALT .....	7
Sisyphus .....	7
Дистрибутивы ALT Linux .....	7
Поддержка дистрибутивов ALT Linux .....	8
Успешной работы с ALT Linux! .....	9
3. Техническая поддержка .....	10
Списки рассылки .....	12
4. Документация .....	14
II. Установка при помощи DrakX .....	15
5. Установка системы .....	16
Приглашение .....	16
Аппаратные требования .....	16
6. Предварительные сведения о Linux .....	17
Файловая система Linux .....	17
Разделы, необходимые для работы Linux .....	17
Имена дисков и разделов .....	18
Командные оболочки (shells) .....	18
Общая информация об оболочках .....	18
Командная оболочка Bash .....	19
Базовые команды .....	20
Midnight Commander .....	23
7. Перед установкой .....	24
Настройка BIOS .....	24
Создание загрузочной дискеты .....	25
Под Windows .....	25
Под Linux .....	26
Поддерживаемое оборудование .....	26
Что не поддерживается .....	26
Сбор данных о вашем оборудовании .....	27
8. Диски и разделы .....	29

Структура жёсткого диска .....	29
Структура жёсткого диска .....	29
Сектора .....	29
Разделы диска .....	29
Диски и разделы .....	30
Формирование структуры диска .....	30
Самый простой вариант .....	30
Другая распространённая схема .....	30
Экзотические конфигурации .....	31
9. Установка при помощи DgakX .....	32
Введение в программу установки .....	32
Выбор языка .....	33
Принятие лицензионных условий .....	34
Классы установки .....	34
Определение и настройка диска .....	36
Настройка мыши .....	36
Настройка клавиатуры .....	37
Выбор точек монтирования .....	38
Выбор разделов для форматирования .....	40
Выбор пакетов для установки .....	41
Установка с нескольких компакт-дисков .....	44
Пароль администратор (root) .....	44
Добавление пользователя .....	44
Автоматический вход в систему .....	46
Настройка сети .....	46
Проверка различных параметров (Резюме) .....	48
Выбор сервисов запускаемых при загрузке .....	49
Загрузочная дискета .....	49
Установка загрузчика .....	51
Настройка X .....	52
III. Начальная загрузка для нескольких ОС .....	55
10. Общие рекомендации .....	56
Введение .....	56
Интерфейс для прямого управления разделами жёстких дисков .....	59
11. Установка загрузчика операционных систем .....	61
IV. Советы профессионалам .....	65
12. Маленькие хитрости .....	66
Клонирование .....	66
Корректировка установки на лету .....	67
Спасательный диск .....	67

Использование ядра от инсталлятора для аварийной загрузки	67
Текстовый режим установки	68
Общие советы	68
13. Возможные проблемы с оборудованием и способы их решения	70
14. Серийная установка Master 2.2	72
Требования	72
Подготовка эталонного диска	72
Создание загрузочных образов	72
Изготовление загрузочной дискеты	73
Изготовление образа второго этапа	73
Использование созданных загрузочных образов	75
Создание и использование эталонных образов клонируемой системы	76
Вариант 1	76
Вариант 2	77
Размещение эталонных образов	78
Потенциальные проблемы	79
SCSI-диски	79
Ограничение на размер файла	79
Существенные различия в аппаратной комплектации между эталонным и создаваемыми на его основе компьютерами	79
Наличие сбойных или нестабильных секторов на эталонном и/или целевом диске	80
Экзотическая сетевая карта	80
Тайм-ауты сброса соединения на FTP-сервере	80
Перевод на русский язык General Public License GNU	81
GNU General Public License	81
Преамбула	81
Условия воспроизведения, распространения и модификации	83
Порядок применения условий Стандартной Общественной Лицензии к созданной вами программе	90
Комментарии переводчика	92
Перевод на русский язык лицензии GNU на свободную документацию	95
GNU Free Documentation License	95
0. Преамбула	95
1. Сфера действия, термины и их определения	96
2. Копирование без внесения изменений	98

3. Тиражирование .....	98
4. Внесение изменений .....	100
5. Объединение документов .....	102
6. Сборники документов .....	103
7. Подборка документа и самостоятельных произведений	103
8. Перевод .....	104
9. Расторжение лицензии .....	104
10. Пересмотр условий лицензии .....	105
Порядок применения условий настоящей Лицензии к вашей документации .....	105