

Дмитрий Ляхов

# Linux для начинающих

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**Бестселлер**<sup>®</sup>

Москва  
2003 год

## СОДЕРЖАНИЕ

**Предисловие** .....7

### **ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.**

**Первое знакомство с Linux** .....9

Глава первая.

Что такое Linux? .....10

§1.1. Начальные сведения о Linux .....10

§1.2. Технические преимущества Linux .....14

Глава вторая.

Свободные программы: что это такое? .....16

§2.1. Немного истории .....16

§2.2. Свобода программного обеспечения  
по Столмену .....17

§2.3. Проект GNU .....19

§2.4. Фонд свободного ПО .....20

§2.5. Стандартная общественная лицензия .....20

Глава третья.

История создания Linux .....22

### **ЧАСТЬ ВТОРАЯ.**

**Подробно об устройстве Linux** .....27

Глава четвертая.

Как выбрать дистрибутив? .....28

§4.1. Основные принципы выбора дистрибутива .....29

§4.2. Распространенные дистрибутивы .....33

§4.3. Прочие дистрибутивы .....39

Глава пятая.

Файловая система Linux .....43

§5.1. Файловая система: что это такое? .....43

§5.2. Особенности файловой системы Linux .....44

§5.3. Свойства файлов Linux .....45

§5.4. Типы файлов Linux .....46

§5.5. Каталоги Linux .....	48
§5.6. Виды файловых систем, используемых Linux .....	49
Глава шестая.	
Команды Linux .....	53
§6.1. Что такое команда? .....	53
§6.2. Что такое командная оболочка? .....	54
§6.3. Общие сведения о командной строке .....	56
§6.4. Команды Linux и их параметры .....	58
§6.5. Запуск программ из командной строки .....	72
Глава седьмая.	
Установка Linux .....	74
§7.1. Что нужно знать перед установкой? .....	74
§7.2. Способы установки Linux .....	75
§7.3. Установка Linux как второй ОС .....	77
§7.4. Ход установки Linux .....	79
§7.5. Завершение установки и настройка системы .....	85
§7.6. Переустановка и удаление Linux .....	86
<b>ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.</b>	
<b>Программное обеспечение в Linux .....</b>	<b>89</b>
Глава восьмая.	
Графические среды и оконные менеджеры .....	90
§8.1. Графические среды .....	91
§8.2. Оконные менеджеры .....	97
§8.3. Как запускать графические среды и оконные менеджеры .....	101
Глава девятая.	
Мультимедиа и игры .....	103
§9.1. Звук в Linux .....	104
§9.2. Видео в Linux .....	110
§9.3. Игры в Linux .....	113
Глава десятая.	
Linux в офисе .....	116
§10.1. Офисный пакет KOffice .....	117

§10.2. Офисный пакет OpenOffice.org .....	128
§10.3. Другие полезные программы для офиса .....	133
Глава одиннадцатая.	
Linux и Интернет .....	136
§11.1. Что нужно знать перед подключением к Интернету? .....	136
§11.2. Утилита KPPP .....	138
§11.3. Программы для работы с Интернетом .....	141
Глава двенадцатая.	
Графический редактор GIMP .....	153
§12.1. Что такое GIMP? .....	153
§12.2. Интерфейс GIMP .....	155
§12.3. Приемы работы с GIMP .....	157
Глава тринадцатая.	
Еще три программы для Linux .....	170
§13.1. Файловая оболочка Midnight Commander .....	170
§13.2. Текстовый редактор Emacs .....	177
§13.3. Виртуальная машина VMWare .....	181
Глава четырнадцатая.	
Установка дополнительных программ .....	188
§14.1. Установка программ из RPM-пакетов .....	190
§14.2. Установка программ из исходных текстов .....	196
<b>ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.</b>	
<b>Настройка Linux .....</b>	<b>199</b>
Глава пятнадцатая.	
Настройка графического режима .....	200
§15.1. Настройка графической среды KDE .....	200
§15.2. Отличается ли Gnome? .....	212
Глава шестнадцатая.	
Установка и настройка оборудования .....	213
§16.1. Особенности драйверов в Linux .....	214
§16.2. Платформа .....	215

§16.3. Мышь .....	216
§16.4. Клавиатура .....	218
§16.5. Звуковая карта .....	220
§16.6. Видеоподсистема .....	221
§16.7. Модем .....	224
§16.8. Сканер .....	225
§16.9. Принтер .....	226
§16.10. Настройка сети .....	228
§16.11. Цифровая камера .....	230
§16.12. КПК и мобильный телефон .....	231
Глава семнадцатая.	
Обновление и конфигурирование ядра .....	233
§17.1. Зачем нужно обновлять ядро? .....	233
§17.2. Что нужно знать перед обновлением ядра? .....	234
§17.3. Установка ядра в системе .....	235
§17.4. Конфигурирование ядра .....	236
§17.5. Компиляция ядра и его установка .....	240
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>243</b>
Приложение # 1.	
Словарь терминов .....	244
Приложение # 2.	
Наиболее употребительные команды Linux .....	248
Приложение # 3.	
Где и как искать информацию о Linux? .....	250

## Предисловие

Согласно статистике, книжные предисловия читает не более десяти процентов тех, кто читает всю книгу. Тем не менее, именно тем десяти процентам, которые все-таки открыли первую страницу, я расскажу... Нет, не то, о чем будет книга, если уж вы ее купили (взяли в библиотеке, нашли, получили в подарок), вы наверняка представляете, чего от нее ждать. Расскажу я о другом. О том, чего ждать от Linux, если вы решили хотя бы попробовать эту операционную систему в действии, пусть даже не собираясь переходить на нее навсегда.

Вокруг Linux существует много мифов. И первый из них звучит примерно так: «Linux — это невероятно сложно». Осмелюсь возразить: ничего подобного. Linux и ее дистрибутивы развиваются уже около полутора десятков лет, причем иногда — почти в диаметрально противоположных направлениях. И разновидности этой системы существуют как для программирования и системного администрирования, так и для дома и офиса. Более того, даже какая-то одна из этих разновидностей может выступать во всех этих ипостасях. Но если системному администрированию нужно учиться, то для того, чтобы освоить Linux в качестве домашней операционной системы, нужно понять только несколько ключевых моментов.

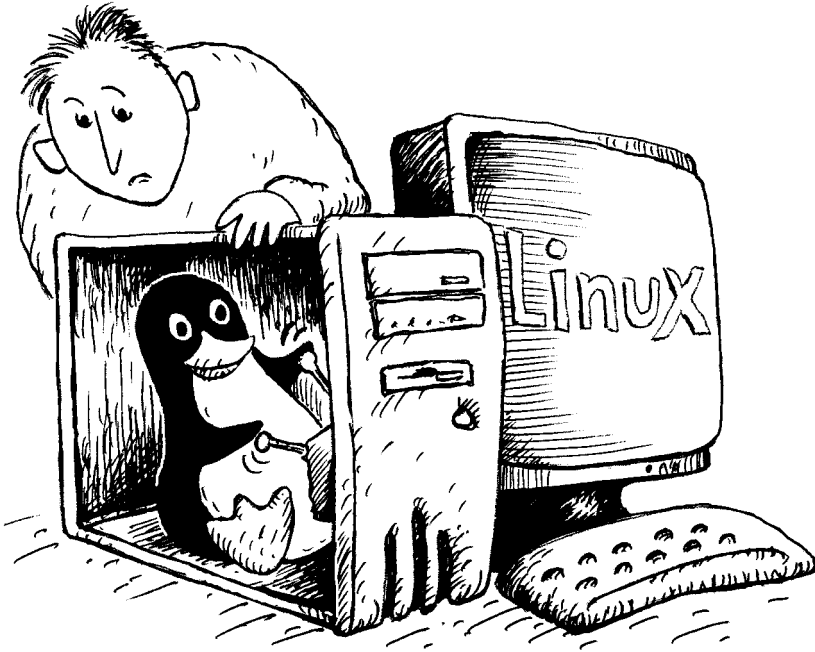
Вспомните тот день, когда вы первый раз сели за компьютер. Сразу ли вы точно знали, что нужно делать? Уверен, что нет. И сейчас, когда вы в первый раз сядете за компьютер, но уже под управлением Linux, вы наверняка испытаете некоторую растерянность. Но, смею заверить, это временное явление. Linux нужно открыть для себя. Именно открыть, какой бы игрой слов это ни казалось. Как известно, Linux — свободная и открытая операционная система, но открыта она для программиста, который получает возможность творить и создавать нечто новое. Хотя открыть ее может и простой пользователь, справедливо ищущий рациональной альтернативы. И поверьте, в этом плане Linux может предложить что-то интересное любому.

Конечно, сейчас мало у кого есть время, чтобы начать освоение компьютера с нуля... ну, может быть, почти с нуля — все-таки у всех операционных систем есть много общего, и то, что можно сказать об одной из них, можно найти и в другой. Поэтому книга, которую вы держите в руках, открыв на странице с авторским предисловием, призвана вам помочь это время сэкономить.

И еще несколько слов о том диске, который прилагается к книге. Это специальный дистрибутив ASP Linux 9 Bestseller Edition, который разработан российской компанией специально для этого издания. Ради объективности изложения в тексте к нему отсылок нет. Тем не менее на диске собрано большинство упомянутых программ и, по мнению автора, с этого аккуратного и симпатичного дистрибутива, который достается читателю совершенно бесплатно (в истинном духе Linux), и стоит начать знакомиться с этим удивительным миром.

*Удачи вам в освоении Linux!*

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. Первое знакомство с Linux





## Глава первая. Что такое Linux?

### §1.1. Начальные сведения о Linux

Наверное, никто не будет спорить с тем, что знакомство с операционной системой Linux лучше всего начинать с азов. Именно тогда у пользователя появляется шанс полностью «погрузиться» в изучаемый предмет и глубже понять его. Тем не менее, во многих источниках, посвященных Linux, начальные сведения об этой операционной системе либо скудны, либо представлены одним лишь определением примерно следующего содержания: «Linux — это Unix-подобная операционная система, управляемая администратором из командной строки, распространяемая на условиях GPL и обладающая открытым исходным кодом». Такое определение, конечно, непонятно начинающему пользователю, знакомому только со средой Windows и, тем более, пользователю, недавно купившему компьютер. Именно поэтому оптимальным вариантом для начала книги будет рассказ о том, что собственно понимается под Linux, а уж потом можно углубиться в детали.

Итак, Linux — это операционная система. В свою очередь, операционная система — это совокупность программ, объединенных в единое целое и составляющих особый комплекс, позволяющий управлять компьютером и всеми устройствами, так или иначе с ним взаимодействующими. Названия самых популярных операционных систем общеизвестны: Microsoft Windows, Mac OS, наконец, Linux и ее разновидности, называемые дистрибутивами. Существуют и другие системы, например, Open BSD и Free BSD, однако их имена гораздо реже на слуху. Разумеется, все эти системы очень разные, имеют свои достоинства и недостатки, хотя сфера использования любой из них может быть достаточно широка.

Что касается Linux, то она обладает особым набором черт, отличающих ее от других систем. Во-первых, большинство из модификаций Linux бесплатны. Разработчики этой системы почти всегда распространяют ее на общественных началах. О том, как этого удалось достигнуть и ка-

ковы вообще условия распространения «свободного софта», можно, забегая вперед, прочитать в главе второй этой книги. Тем не менее, достигнуть абсолютной бесплатности Linux для конечного пользователя технически, конечно, невозможно. В любом случае, пользователю приходится оплатить либо стоимость материального носителя (чаще всего — компакт-диска), на котором она размещена, либо, если вы загружаете ее из сети Интернет, — почасовой тариф своего провайдера. Иногда бывает необходимо заплатить за техническую поддержку либо иную услугу, оказываемую командой разработчиков. Впрочем, эти расходы являются побочными и к свободе распространения Linux отношения не имеют.

Второе свойство, отличающее Linux от иных операционных систем, — это открытость ее исходного кода. Исходный или программный код — это описание системы на тех языках программирования (одном или нескольких), на которых она была создана. Упрощенно это описание можно сравнить с чертежами самолета или автомобиля, позволяющими собрать точные копии данных механизмов (кстати, тоже систем) тем, кто умеет это делать. Примерно то же самое можно наблюдать и в Linux. Исходный код — это вовсе не работоспособная операционная система, он доступен отдельно в виде особых файлов, называемых бинарными. Зато с его помощью любой программист, получивший исходники и избавившийся от необходимости создавать систему с нуля, может внести свой вклад в развитие Linux, создав нечто новое. Подобная практика широко распространена: именно благодаря ней со временем появляется все больше различных вариаций Linux-дистрибутивов (к слову, о разновидностях дистрибутивов и проблеме выбора, стоящей перед пользователем, можно прочитать в четвертой главе).

Тем не менее, Linux иногда отождествляют с определенным дистрибутивом, называя так всю систему в целом. Это не совсем правильно. Linux — это отнюдь не самый первый дистрибутив и уж, тем более, не современная его разновидность. Linux — это только ядро системы, упрощенно говоря, самая главная ее часть, вокруг которой и объединены

все компоненты системы. Поэтому правильнее говорить не «Linux», а «операционная система на основе ядра Linux», хотя первый термин сейчас более распространен, так что для краткости можно использовать и его. Ядра Linux выпускаются и обновляются постоянно, не зависимо от развития того или иного дистрибутива. Ядро не является постоянным, и, по большому счету, его не так уж и сложно обновить, дабы получить современную систему, не приобретая новый дистрибутив. О том, как это сделать, сказано в главе семнадцатой.

Но, несмотря на большое число современных модификаций Linux, изменения в операционной системе, которые вносят в нее программисты со всего мира, не касаются основной концепции операционной системы и ее устройства. Дистрибутивы могут отличаться особенностями установки и настройки Linux, а также наличием разнообразных программ и программных пакетов, одни из которых доступны только в одном дистрибутиве, другие — сразу в нескольких. Этот факт обязательно нужно помнить, особенно когда перед вами встанет вопрос о выборе такого дистрибутива, который бы максимально соответствовал вашим потребностям.

Следует остановиться еще на одном очень важном нюансе. Он заключается в следующем. Поскольку Linux базируется на операционной системе Unix, то неудивительно, что она многое у нее заимствовала. Главная особенность состоит в том, что Linux — это типичная *command line OS* или система, управляемая из командной строки. Иными словами, любая процедура, будь то разбиение диска на логические разделы или отправка электронной почты, может быть осуществлена при помощи особого набора команд. Тем не менее, бояться того, что в Linux предстоит работать исключительно в командной строке, не нужно: операция может быть осуществлена таким образом, но вовсе не значит, что должна быть. Linux — это не Unix, ее назначение значительно расширено потребностями как домашних, так и офисных пользователей, так что командной строкой в ней можно не ограничиваться, а активно использовать и графическую среду, благо что в современных дистрибутивах она

позволяет удовлетворить почти абсолютный максимум потребностей начинающего администратора системы. Однако основные команды Linux знать нужно. Это может пригодиться, если потребуется настроить систему во внештатной ситуации, да и выполнить ту или иную процедуру из командной строки подчас проще, чем открывать сложное приложение.

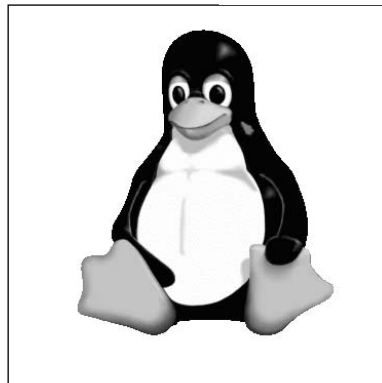
Как понятно из сказанного выше, Linux — это операционная система, в которой очень важная роль уделяется ее администратору. И этим администратором, очевидно, будете вы. Впрочем, бояться этой должности не нужно, поскольку почти наверняка вы уже побывали в роли администратора Windows или другой операционной системы. Именно так. Если вы запускали операционную систему и другие приложения, занимались ее настройкой или оптимизацией, вы с полным основанием можете считаться администратором начального уровня.

Но администрирование Linux как таковое все-таки чуть-чуть отличается от администрирования Windows. Главная особенность здесь в том, что Linux — настоящая многопользовательская система, ориентированная на то, чтобы за одним компьютером могло работать сразу несколько человек, не мешая друг другу. Конечно, подобный принцип реализован и в других операционных системах, однако в Linux он достиг практически идеала. Linux позволяет создать любое необходимое количество рабочих сред, например, для

### Почему пингвин?

*Как известно, символом операционной системы Linux является пингвин по имени Tux. Наверняка многие задавались вопросом: почему в качестве символа был выбран именно он? Действительно, создатель системы Линус Торвалдс довольно долго размышлял над тем, что конкретно должно ассоциироваться с его новой системой. Рассматривалось несколько возможных вариантов, но в конце концов выбор был сделан и символом Linux стал пингвин Tux, изображенный на рис. 1.1. Подробно и с изрядной долей юмора процесс поиска символа для Linux описан в книге Линуса Торвалдса «Just For Fun».*

**Рис. 1.1.**  
Так выглядит Tux,  
символ Linux



всех членов семьи или сотрудников офиса, наделив их различными правами. Тем не менее, выполнение таких функций, как изменение настроек системы или редактирование системных файлов, будет разрешено только системному администратору, которого также называют суперпользователем или «рутом» (от англ. root — корень, что в данном контексте можно перевести как «основной» или «коренной» пользователь). Это позволяет очень долго сохранять работоспособность и порядок системы, что и является одной из главных задач ее использования.

### §1.2. Технические преимущества Linux

Перед пользователем, решившим опробовать Linux или перейти на эту систему навсегда, скорее всего стоит вопрос: что он потеряет и что приобретет в результате этой миграции. Это вполне логичное и справедливое желание, поэтому ниже приводится список основных и общепризнанных достоинств Linux. На самом деле их, конечно, гораздо больше, но эти — самые главные.

- *Настоящая многозадачность.* Многозначность — очень важное достоинство Linux. Система устроена так, что под каждую задачу, выполняемую пользователем, выделяется определенное количество ресурсов. Ресурсы компьютера, такие как, например, оперативная память, не передаются приоритетной задаче (как это делается в Windows), а используются параллельно несколькими приложениями. Это повышает производительность системы и снижает риск ее «зависания». Попутно следует отметить, что «зависания» Linux случаются очень редко. Разумеется, иногда возникает ситуация, когда то или иное приложение отказывается отзываться на команды, однако оно не мешает работать и не «утягивает» за собой всю систему. Более того, «зависшую» задачу почти всегда можно снять командой *kill*.

- *Поддержка различных типов файловых систем.* Благодаря такой поддержке, на компьютере параллельно с Linux можно установить еще несколько операционных систем на одном жестком диске, причем данные каждой из них будут доступны из Linux. Подробнее о том, какие конкретно файловые системы поддерживает Linux, можно прочитать в главе шестой.

- *Поддержка разных аппаратных платформ.* Достоинство Linux заключается в том, то эта система может функционировать как на IBM-совместимом компьютере с процессорами большинства производителей — Intel, AMD, Via, так и на компьютерах с другими процессорами — ARM (является основой некоторых карманных компьютеров, что позволило использовать Linux, например, в КПК Sharp Zaurus и его модификациях), Sun Sparc и других.

- *Невысокие системные требования.* Действительно, минимальным системным требованиям для Linux удовлетворяет компьютер с процессором Intel 386 и 4 мегабайтами оперативной памяти. Однако в данном случае работа с Linux будет аналогична работе в DOS и осуществляется только из командной строки. Чтобы запустить такую файловую оболочку, как Midnight Commander, потребуется уже 8 Мбайт памяти. Интересно, что для работы в графическом режиме X Window достаточно процессора Intel 486 и 16 мегабайт ОЗУ. Тем не менее, для работы в интегрированной среде KDE или Gnome такой компьютер уже не подойдет. Зато подойдет любая более или менее современная машина с 32 и более мегабайтами оперативной памяти.

## Глава вторая. Свободные программы: что это такое?

Как вам уже известно из предыдущей главы, Linux — это операционная система, исходный код которой доступен для всех и каждого. Распространяется она по лицензии GPL, а создавалась как часть проекта GNU. Тем не менее, некоторые термины, упомянутые в этих двух предложениях, нуждаются в обязательном пояснении. Вообще говоря, самое главное свойство Linux заключается в том, что это — свободная операционная система. По-английски это звучит, как «free operation system». Но слово «free» в данном случае не означает, что система распространяется бесплатно. Конечно, большинство разновидностей Linux, да и других Unix-подобных операционных систем, таких как Free BSD и Open BSD, действительно бесплатны, однако это вовсе не основная их черта. Слово «free» применительно к Linux и другим системам, а также к любым программам, обладающим открытыми исходниками, переводится как «свободный». Но в том, как же все-таки понимается слово «свобода» по отношению к программному обеспечению, еще предстоит разобраться.

### §2.1. Немного истории

Свободное программное обеспечение своими корнями уходит в восьмидесятые годы прошлого века. В 1984 году программист-хакер<sup>1</sup> Ричард Столмен (краткую биографию этого неординарного человека можно прочитать во врезке) основывает проект GNU (GNU Project). Именно этот проект послужил катализатором в развитии и распространении движения за свободное программное обеспечение. Впоследствии к этому движению присоединяется все больше и больше программистов из разных стран мира, а Ричард Столмен становится фактическим его лидером и создает ФСПО — Фонд свободного программного обеспечения (FSF, Free Software Foundation).

---

<sup>1</sup> По крайней мере, хакером он назван в книге Сэма Вильямса «Свободный — от слова свобода» (Sam Williams, «Free As In Freedom»).

Тем не менее, GNU, FSF и открытые исходники — далеко не одно и то же. Конечно, эти понятия взаимосвязаны и почти всегда рассматриваются во взаимодействии, но для лучшего понимания сути новой философии, предложенной Столменом, необходимо рассмотреть их отдельно.

## §2.2. Свобода программного обеспечения по Столмену

Ричард Столмен начал продвижение свободного программного обеспечения в массы по нескольким причинам. Прежде всего, он справедливо предположил, что охрана авторских прав на программы и их закрытость для сторонних разработчиков серьезно тормозят развитие области софтверостроения. Конечно, упразднить институт авторского права никто не собирался, однако нельзя было не учитывать тот факт, что очень часто программистам приходится создавать каждую программу заново, вместо того, чтобы воспользоваться удачными фрагментами из других разработок. Кроме этого, при подобном совместном программировании гораздо быстрее можно

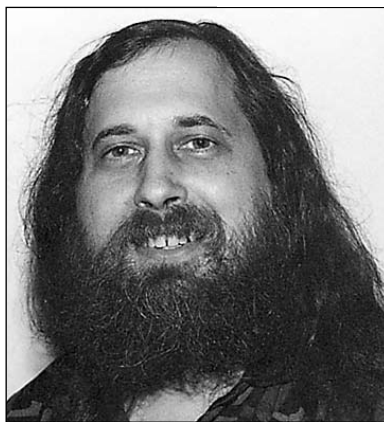
### Ричард Столмен

*Ричард Мэтью Столмен (фото 2.1), [www.stallman.org](http://www.stallman.org), [rms@stallman.org](mailto:rms@stallman.org) — личность неординарная и в каком-то смысле культовая. Он известен не только в узких программистских кругах, его популярность распространяется также на всех тех, кто хоть немного знаком с информационными технологиями. Ричард Столмен родился в 1953 году в Нью-Йорке. В 1974 году он оканчивает Гарвардский университет по специальности физика. Примерно в том же году он начинает сотрудничать с Массачусетским технологическим институтом (Massachusetts Institute of Technology, MIT). В частности, работает в лаборатории по изучению искусственного интеллекта (Artificial Intelligence Laboratory или, как ее называли ее сотрудники, Lab AI). В этой лаборатории со Столменом работает большая группа людей, называющих себя «хакерами». Таким же «хакером» становится и Ричард Столмен. Наибольшее внимание на данном жизненном этапе он уделяет созданию программного обеспечения, особенно средствам разработки — программам, упрощающим создание новых программ.*

*Примерно в это же время он создает текстовый редактор Emacs, явившийся не простой программой для набора текста, а самой настоящей рабочей средой с бесчисленным множеством функций. Неудивительно, что Emacs становится чем-то вроде кюльта для программистов.*

фото 2.1.

Ричард Столмен,  
основатель проекта GNU





*Но истинную популярность Ричарду Столмену принес тот проект, который он основал в 1984 году. Это — проект GNU (GNU Project). Изначально целью этого проекта являлось создание новой, некоммерческой и свободно распространяемой операционной системы, за основу которой должна была быть взята операционная система Unix. Сегодня эта цель уже достигнута, ведь созданы Free и Open BSD, Linux, Solaris и многие другие системы. Но в настоящее время распространение свободных программ под эгидой Столмена продолжается. Помимо этого Столмен создает «Стандартную общественную лицензию» (General Public License, GPL), впоследствии изданную во второй и третьей редакциях, а также основывает ФСПО — Фонд свободного программного обеспечения (FSF, Free Software Foundation) и сам возглавляет эту общественную организацию. Ричард Столмен — лауреат нескольких престижных премий и почетный член Национальной инженерной академии США.*

протестировать программу и найти в ней ошибки. И наконец, Столмен не видел особых трудностей в распространении программы действительно свободно тем, кто в них нуждается. Он сравнивал распространение программного обеспечения с обменом кулинарными рецептами. В данном случае, никто из обменивающихся не только ничего не теряет, но и приобретает очень важную вещь — информацию. Хотя, вопрос о том, теряют обменивающиеся что-либо или нет, — вопрос философски-спорный.

Итак, что же понимается под свободным программным обеспечением? Сам Ричард Столмен предлагает че-

тыре составляющих свободы распоряжения полученной программой. Вот, что разрешается с ней делать:

- Разрешается запускать программу и использовать ее по назначению в любых целях.
- Разрешается изучить устройство программы, то, как она создана. При этом можно и даже необходимо использовать ее свободно предоставляемые исходники.
- Разрешается копировать программу в любых количествах и распространять бесплатно всем, кому она нужна.
- Разрешается изменять код программы, изменять ее в соответствии со своими представлениями и распространять как на коммерческой, так и на некоммерческой основе (платно или бесплатно).

Самое интересное здесь — это то, что «свободный» вовсе не обязательно означает «некоммерческий». Программист,

создавший новую программу на основе старой, вполне может продавать ее и получать прибыль. В качестве примера можно привести корпорацию Sun Microsystems и ее офисные пакеты. OpenOffice.org бесплатен, в то время как его аналог StarOffice распространяется на коммерческой основе. Другое дело, что ни один программист, тем более, решивший заработать на продаже свободного софта, не имеет права «закрывать» исходники и делать их объектом авторских прав. Программа, созданная на основе свободной, должна свободной и оставаться.

Как можно видеть, со свободным софтом в понимании Столмена связано предоставление всем желающим исходников любой программы. Это позволяет включить в проект как отдельных людей, так и целые их группы. Именно благодаря такой политике или, если угодно, философии, и была создана операционная система Linux.

### §2.3. Проект GNU

Проект GNU был основан Ричардом Столменом в 1984 году. Изначально целью этого проекта являлось создание новой, некоммерческой и свободно распространяемой операционной системы, за основу которой должна была быть взята операционная система Unix. Аббревиатура GNU расшифровывается несколько необычно: GNU's Not Unix (GNU — Не Юникс). Этим подчеркивается то, что операционная система, основанная на наработках Unix, собственно Unix являться не будет. И различаться они будут прежде всего тем, что GNU — система бесплатная и, более того, свободная. Впрочем, проект GNU коснулся не только разработки операционной системы. К нему примкнуло еще немало проектов, направленных на создание свободного программного обеспечения: GYVE — редактор векторной графики, аналогичный Adobe Illustrator; GNU Enterprise — набор ПО для управления предприятием и некоторые другие проекты.

Почти сразу после объявления о старте проекта GNU началась разработка не одной, а сразу нескольких операционных систем. В частности, в университете Беркли начинают создаваться две разновидности BSD — Free и Open. Разработки университета Беркли (кстати, BSD — Berkeley Sys-

tem Development — расшифровывается как разработка системы в Беркли) основываются на свободном ядре BSD. В отличие от этих разработок, начинают создаваться и операционные системы на ядре Linux, предложенном Линусом Торвальдсом. Рассказ именно об этом направлении является целью настоящей книги.

Что касается изначального проекта GNU, то цель, которая перед ним ставилась, уже давно достигнута. На сайте GNU, [www.gnu.org](http://www.gnu.org), можно найти исчерпывающую информацию о развитии и целях этого проекта.

#### §2.4. Фонд свободного ПО

Итак, свободные операционные системы, а также немало клонов к ним было создано достаточно быстро. Однако перед сообществом, поддерживающим идеи Столмена, встала другая задача — как можно шире распространить свободные системы и программы, работающие как под ними, так и под другими, проприетарными<sup>1</sup> операционными системами. Именно для этих целей, причем почти одновременно с GNU Project, был основан фонд свободного программного обеспечения, ФСПО. По-английски его название звучит как Free Software Foundation или, в виде аббревиатуры, FSF. На сайте ФСПО, [www.fsf.org](http://www.fsf.org), параллельно являющимся и сайтом проекта GNU (на [www.fsf.org](http://www.fsf.org) и [www.gnu.org](http://www.gnu.org) размещена одна и та же информация), легко можно найти ответ на любой интересующий вас вопрос по функционированию этой организации.

ФСПО — общественная организация. Она поддерживается не только программистами, но и спонсорами, а также всеми теми, кому не безразлична судьба движения, его прогресс и развитие. Задачей ФСПО является защита юридической стороны свободного программного обеспечения, а также содействие его широкому распространению.

#### §2.5. Стандартная общественная лицензия

Наверное, каждому понятно, что подобное свободное распространение программ, предложенное Ричардом

---

<sup>1</sup> Проприетарный — неологизм, произошедший от английского «proprietary» и означающий «составляющий чью-либо собственность».

Столменом, иными словами, фактическое стирание границы между авторскими правами различных производителей софта, не могло бы быть осуществлено на практике без юридического оформления.

Инициатива оформить юридически способы распространения свободных программ (изначально — ответственных от проекта GNU) также принадлежала Столмену. Разумеется, под юридическим оформлением прав причастных к этой деятельности людей понималось создание лицензии. И такая лицензия была создана, получив название GPL или General Public License. Переводится это словосочетание на русский язык как «Стандартная общественная лицензия». Впервые речь о создании этой лицензии стали вести еще в 1989 году. Именно тогда была создана ее первая редакция. Однако впоследствии лицензия была переработана, и в большинстве стран, когда говорят о свободном программном обеспечении, подразумевают именно этот, переработанный вариант 1991 года. Но помимо лицензии, действующей на программное обеспечение (GNU GPL), есть еще и другая лицензия, созданная специально для документации, распространяемой вместе со свободными программами. Называется она GFDL.

В стандартной общественной лицензии юридически закрепляются все те идеи, которые изначально провозгласил Столмен. Это — возможность беспрепятственного распространения программ и внесения в них изменений. Однако распространитель программы не обязан давать никаких гарантий по поводу ее работоспособности — она распространяется «как есть» («as is»), что и понятно, ведь программа не является чьей-либо частной собственностью, и у нее могут быть сотни разработчиков из разных стран мира. Тем не менее, идеи Столмена уже давно показали свою жизнеспособность. И выразилось это, прежде всего, в создании удивительно успешной операционной системы Linux.

## Линус Торвальдс

*Линус Торвальдс (фото 3.1), так же как и Ричард Столмен, — культовая личность в кругах Linux-сообщества, известная далеко за его пределами. Линус Торвальдс известен, прежде всего, как создатель Linux — ядра операционной системы, для которой имя Linux стало нарицательным.*

*Линус Бенедикт Торвальдс родился 28 декабря 1969 года в Хельсинки. Интерес к программированию проснулся в нем очень рано — уже с двенадцати лет он программирует на языке Си. В 1987 году он поступает в Хельсинский университет, где продолжает заниматься программированием. В 1991 году он создает первую версию будущей операционной системы — 0.01. Впоследствии он начинает работать над совершенствованием ее ядра, в результате чего появляется ядро Linux Kernel, используемое теперь во всех дистрибутивах. Однако, даже после появления все большего числа сторонних разработчиков системы и расширения Linux-сообщества,*

**Фото 3.1.**

**Линус Торвальдс,**  
создатель ОС  
**Linux**

*Линус не перестает заниматься системой. Линус Торвальдс продолжает координировать разработку ядра, а следовательно, и развитие всего Linux-направления.*



*Линус не перестает заниматься системой. Линус Торвальдс продолжает координировать разработку ядра, а следовательно, и развитие всего Linux-направления.*

## Глава третья. История создания Linux

В этой главе будет рассказано о том, как создавалась операционная система Linux. Однако, как вам уже известно, Linux — это не операционная система в прямом понимании этого слова, это ядро, «сердце», главная часть любого современного дистрибутива. Именно дистрибутив является полноценной операционной системой. Впрочем, дистрибутивы сами по себе будут рассмотрены в следующей главе, а пока мы поговорим о создании и развитии ядра Linux, его последующем распространении и о людях, которые стояли у его истоков.

С середины 80-х годов прошлого века в рамках проекта GNU начинают создаваться сразу несколько операционных систем. Одной из них явилась Unix-подобная система Minix. Эта операционная система не была широко распространена — она была создана профессором Энди Таненбаумом (Andy Tanenbaum) как демонстрационное пособие для студентов, изучающих программирование. На ней показывались основные приемы про-

граммирования для Unix. Тем не менее, эта операционная система вошла в историю, ведь именно ее взял за основу молодой студент Хельсинского университета Линус Торвалдс, когда начал создавать свою систему, получившую широкое распространение под именем Linux.

История создания Linux началась с письма Линуса Торвалдса в один из Интернет-форумов Usenet, в котором обсуждалась работа с уже упомянутой выше операционной системой Minix. Текст письма приводится ниже:

*Hello everybody out there using minix — I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).*

*I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)*

*Linus*

*PS. Yes — it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-)*

А вот перевод этого письма:

*Привет всем, кто использует Minix. Сейчас я работаю над свободной операционной системой (это всего лишь хобби — вряд ли она станет такой же профессиональной разработкой, как GNU) для IBM-совместимых компьютеров. Я работаю над ней с апреля, и система уже почти готова. Я был бы рад услышать любые пожелания по поводу того, что вам нравится и не нравится в Minix с тем, чтобы я мог реализовать это в моей новой системе.*

*На данный момент мне удалось портировать командную оболочку `bash` (1.08) и компилятор `GCC` (1.40), и, кажется, они работают. Это означает, что через несколько месяцев уже будет виден практический результат работы, и я хотел бы узнать, какие компоненты системы вы бы хотели увидеть больше всего. Буду рад любым предложениям, но не обещаю, что все они будут учтены.*

*Линус.*

*P.S. В новой системе также не использовался исходный код `Minix`, и она имеет многопоточную файловую систему. Кроме того, она не портируется на другие платформы, поскольку использует характерные для архитектуры 386-х компьютеров технологии переключения между задачами. И она вряд ли будет поддерживать что-нибудь иное, кроме жестких дисков формата AT: других дисков у меня просто нет<sup>1</sup>.*

Итак, это письмо было отправлено в форум 25 августа 1991 года, и уже через несколько недель, 17 сентября того же года, была готова первая версия системы — v.0.01. Она тут же была представлена в Интернете для всеобщего обсуждения. Тем не менее, она еще не работала самостоятельно, однако вторая ее версия, v.0.02, была уже полностью работоспособной.

Именно с этого момента — когда Linux стала операционной системой, умеющей управлять компьютером и подключенным к нему оборудованием, — начинается серьезная работа по ее улучшению и развитию. К разработке подключается все больше и больше людей, которые ранее были даже незнакомы с Линусом Торвальдсом и его разработками. В июне 1993 года появляется первая версия первого в мире дистрибутива Linux. Это был дистрибутив Slackware. Он уже тогда оказался достаточно удачным и быстро завоевал популярность, правда, на то время только в среде Linux-сообщества. Но, как уже говорилось, это было только начало.

---

<sup>1</sup> Перевод автора

Позднее появляется все больше и больше новых дистрибутивов, начинает, например, развиваться такое направление, как Debian GNU/Linux. Сейчас Debian известен как дистрибутив, строже всего придерживающийся философии free software. Тогда он тоже являлся дистрибутивом, вообще не использующим коммерческие разработки. Начало разработок Debian было положено во все том же 1993 году — всего на несколько месяцев позже, чем вышла первая версия Slackware. Из названия дистрибутива (GNU/Linux) можно сделать вывод, что Linux следует политике GNU и философии free software, провозглашенной Ричардом Столменом. И это действительно так, причем касается не только дистрибутива Debian, но и всех других дистрибутивов, а также подавляющего большинства программ для этой платформы<sup>2</sup>.

В марте 1994 года провозглашается создание первого релиза ядра Linux, оно начинает носить версию 1.0. Линус Торвалдс уже после появления первого дистрибутива отвлекается от работы над системой в целом и переключается исключительно на создание и улучшение ядра Linux.

Если говорить о дальнейших этапах развития Linux, то можно выделить еще некоторые важные вехи в истории этой операционной системы. Например, в сентябре 1994 года появляется первая статья о Linux в журнале Wired, а уже в апреле 1995 года впервые открывается выставка, полностью посвященная разработкам Linux — Linux Expo. С этого времени операционная система Linux получает известность в ИТ-сообществе. Несколько позже появляется моментально ставший популярным (одним из самых популярных в мире на сегодняшний день) дистрибутив Red Hat, а затем — и многочисленные его клоны. Армия поклонников Linux постепенно растет, причем не только в среде программистов и системных администраторов, но и среди обычных пользователей. Многие известные компании начинают инвестировать разработку Linux и продвижение

---

<sup>2</sup> Подавляющего, но не абсолютного, потому что и для платформы Linux создаются платные и закрытые программы. Яркий пример тому — уже упомянутый офисный пакет Star Office.



системы на рынке (так, в частности, поступила корпорация IBM), а некоторые из них полностью переводят свою вычислительную технику на Linux-платформу. Кстати, это движение коснулось не только компаний, но и целых населенных пунктов. Так, например, муниципалитет немецкого городка Швабиш Халль (Schwaebisch Hall) в апреле 2003 года объявил о полном переводе всех подведомственных компьютеров на Linux, что явилось первым шагом подобного рода.

Развитие Linux не обошло стороной и Россию. Одной из первых команд, занявшихся этим, явилась группа разработчиков Linux Ink, начавшая выпускать русифицированную версию дистрибутива Red Hat, названную Red Hat Cyrillic Edition. Впоследствии появились еще две команды, начавшие создавать практически самостоятельные дистрибутивы: ASP Linux и ALT Linux Team. Но и на этом распространение Linux не остановилось: в 2003 году был создан русский вариант дистрибутива Knoppix — упрощенной версии Linux, работающей без инсталляции с компакт-диска, область применения которой — выполнение не только учебных, но и распространенных прикладных задач.

В ноябре 2001 года операционная система Linux впервые перенесена на платформу для карманных компьютеров, создан первый КПК подобного рода — Sharp Zaurus. Развитие и распространение Linux продолжается и по сей день. И вряд ли этот процесс сможет остановиться: всегда найдутся люди, желающие создать идеальную операционную систему. И хотя Linux пока не идеальна, идеи Ричарда Столмена, реализованные Линусом Торвальдсом и миллионами программистов со всего мира, позволяют предположить, что когда-нибудь система вплотную приблизится к этой замечательной цели.