

Обаяние минимализма

Отечественным пользователям хорошо знакомы такие дистрибутивы как ASP, ALT, Fedora и Mandriva. Однако загляните на сайт www.distrowatch.com и ради интереса ознакомьтесь с десятком самых популярных продуктов — возможно, вы удивитесь, но ни ASP, ни ALT там нет. Зато в «горячей десятке» плотно засел некий Gentoo Linux и, надо сказать, не покидает ее вот уже два года.

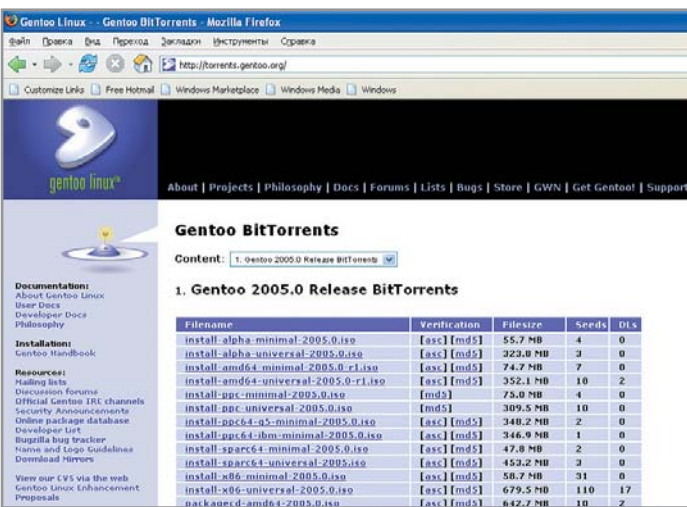
Проект Gentoo Linux был начат Даниэлем Роббинсом, ранее работавшим над Stampede Linux и FreeBSD. Ему никак не давал покоя тот факт, что механизм портов, так успешно применяемый в BSD-системах, не нашел своего отражения в мире Linux. И вот в 2002 году на свет появилась первая версия Gentoo Linux. С тех пор много воды утекло, Gentoo претерпел значительные изменения, а Даниэль ушел работать в Microsoft, однако развитие Gentoo продолжается, и с каждым днем этот дистрибутив находит все новых приверженцев.

Самое главное преимущество Gentoo, механизм портежей (portage), является своего рода наследником системы портов,

которую можно наблюдать, например, во FreeBSD/NetBSD. Portage — обновляющийся и дополняющийся каждый день онлайн-репозиторий приложений, а точнее их исходных текстов и соответствующих патчей и исправлений. Работая в Gentoo, вам совершенно необязательно ждать новых версий дистрибутива, так как при помощи портежей вы можете обновить дистрибутив и программы до самых последних версий. Причем делается это при помощи всего одной команды — `emerge`.

Вот что происходит после того, как пользователь вводит команду `emerge program`: сначала скрипт `emerge` проверяет, есть ли описание сборки (так называемый файл `ebuild`) этого приложения в локальном снимке дерева портежей, затем идет проверка зависимостей. При этом если не все зависимости были удовлетворены, то необходимые библиотеки и приложения автоматически добавляются в список установки, причем в нужном порядке. То есть, если приложению `program` для нормальной работы необходима библиотека `libprog`, она будет установлена перед сборкой `program` — то есть так, как требуют зависимости. Далее механизм портежей проверяет наличие исходных текстов `linprog` и `program` в директории `/usr/portage/distfiles`, а если они там не обнаружены, то самостоятельно скачивает их с нужных FTP-серверов. После этого `emerge` приступает непосредственно к сборке и установке в систему необходимого приложения.

Конечно же, сборка осуществляется с применением флагов оптимизации, указанных в файле `/etc/make.conf`. Стоит упомянуть, что все программы, находящиеся в дереве `portage`, тщательно проверяются, и, если какая-нибудь программа при компиляции с помощью какой-либо версии `gcc` будет, например, выдавать ошибку, к ней изготавливается патч, который накла-



Gentoo Linux — Gentoo BitTorrents — Mozilla Firefox

Customize Links: Free Home! Windows Marketplace Windows Media Windows

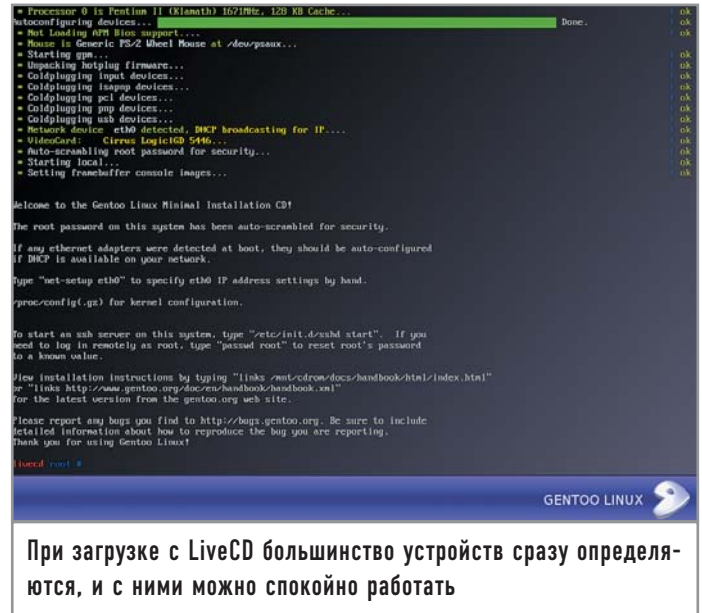
Gentoo BitTorrents

Content: 1. Gentoo 2005.0 Release BitTorrents

1. Gentoo 2005.0 Release BitTorrents

Filename	Verification	Filesize	Seeds	DLS
install-alpha-minimal-2005.0.iso	[asc] [md5]	55.7 MB	4	0
install-alpha-universal-2005.0.iso	[asc] [md5]	323.0 MB	3	0
install-amd64-minimal-2005.0-r1.iso	[asc] [md5]	74.7 MB	7	0
install-amd64-universal-2005.0-r1.iso	[asc] [md5]	352.1 MB	10	2
install-gcc-minimal-2005.0.iso	[md5]	75.0 MB	4	0
install-gcc-universal-2005.0.iso	[md5]	309.5 MB	10	0
install-pcc64-x86-minimal-2005.0.iso	[asc] [md5]	348.2 MB	2	0
install-pcc64-ibm-minimal-2005.0.iso	[asc] [md5]	346.9 MB	1	0
install-sparc64-minimal-2005.0.iso	[asc] [md5]	47.8 MB	2	0
install-sparc64-universal-2005.0.iso	[asc] [md5]	452.2 MB	3	0
install-x86-minimal-2005.0.iso	[asc] [md5]	58.7 MB	31	0
install-x86-universal-2005.0.iso	[asc] [md5]	679.5 MB	110	17
install-x86-amd64-2005.0.iso	[asc] [md5]	842.7 MB	10	2

Дистрибутив Gentoo Linux можно скачать и через популярную файлообменную сеть BitTorrent



дывается на исходные тексты перед компиляцией. Таким образом, вы можете быть уверены, что все находящиеся в портежах программы работоспособны.

Надо сразу сказать, что Gentoo создан с прицелом на довольно опытного пользователя, который не поленится прочесть документацию и, ко всему прочему, обладает достаточным количеством свободного времени. Основной способ расширения функциональности системы — это сборка пакетов из исходных текстов. Да и сама система может быть полностью собрана из исходников — кстати, этот метод установки и является рекомендуемым. Возможно, при упоминании ручной сборки чего бы то ни было на читателя нахлынут воспоминания о том, как ему не удалось скомпилировать какую-нибудь программу, как компилятор почему-то выдавал кучу непонятных ошибок... Не стоит беспокоиться, в Gentoo Linux процесс сборки автоматизирован, но при этом у пользователя остается возможность держать его под своим контролем.

Итак, если у вас пылливый ум, крепкие нервы и достаточно времени — добро пожаловать в Gentoo Linux.

Пакеты или исходные коды?

Для начала вам необходимо сделать выбор — устанавливать базовую систему из уже скомпилированного пакета (stage3) либо целиком и полностью собирать из исходных кодов (stage1). В первом случае вам необходим официальный двухдисковый комплект Gentoo, во втором — сборка Gentoo LinuxCenter Edition или Gentoo Xor's. Предполагая, что читатель пока только начинает осваивать Gentoo Linux, мы бы посоветовали официальный комплект и, соответственно, установку из перекомпилированных пакетов. Обратите внимание, что официальный комплект существует в нескольких вариантах для различных архитектур: x86 (запускается на всем, что мощнее i386), i686 (требуется как минимум Pentium PRO), Pentium 4, Athlon XP, Athlon 64. Конечно же, следует выбирать, рассчитывая на то, какое железо имеется в наличии.

С комплектом Xor или LinuxCenter все проще — на диске пакетов почти нет, а исходные коды можно собрать на любой

платформе. Если вы предпочли именно этот вариант, то будьте готовы к тому, что на компиляцию уйдет гораздо больше времени, чем на установку из пакетов. Далее мы будем говорить об инсталляции Gentoo версии 2005.0.

Впечатляющее начало

Первое, на что стоит обратить внимание, — процесс установки системы. Как таковой инсталляционной программы в Gentoo Linux нет, а значит, вам никто не предложит откинуться на спинку кресла и узнать, что новая версия ОС стала еще проще и надежнее. Нет и скрипта, который шаг за шагом вел бы пользователя по незнакомым пока местам. Вместо всего этого после загрузки установочного Gentoo LiveCD перед вами предстанет пустая консоль в обличье командного интерпретатора bash. Понятно, что это может вызвать шок даже у достаточно опытного пользователя. Но со временем вы и сами убедитесь, что отсутствие инсталляционной программы в Gentoo Linux скорее благо, нежели зло. Дело в том, что установка Gentoo Linux не всегда сводится к одним и тем же операциям, и нет такой инсталляционной программы (и вряд ли ее когда-нибудь напишут), которая по своей гибкости могла бы сравниться с обычной командной строкой. К сожалению, отсутствие красивого графического инсталлятора оказывается непреодолимой преградой для неопытного или просто нетерпеливого пользователя, которому не хочется читать документацию и понимать смысл такого подхода.

Между тем во время достаточно продолжительной установки с Gentoo LiveCD вам доступны шесть виртуальных консолей: на первой обычно проходит сам процесс инсталляции, а вот остальные совершенно свободны (между ними можно переключаться комбинациями клавиш «Alt+F1/2/3/4/5/6»), и вы можете использовать их для ознакомления с документацией, чтения романа «Война и мир» или интернет-серфинга при помощи консольного веб-браузера links.

Надо заметить, что большинство оборудования, такого как модемы, сетевые и звуковые платы, определяется в момент загрузки LiveCD и становится сразу же доступным.

Дисковые операции

Что следует сделать в первую очередь? Конечно же, правильно разметить жесткий диск. В Gentoo LiveCD для этого имеются две программы: fdisk и его более продвинутый аналог — cfdisk. Советуем воспользоваться cfdisk, так как она имеет псевдографическое подобие пользовательского интерфейса. Вам необходимо создать как минимум два раздела — корневой и swap. Размер swap-раздела в общем случае чуть больше удвоенного размера оперативной памяти. Размер корневого раздела должен быть не меньше 3 Гбайт. Swap желательно активировать сразу же после разметки диска, но для этого раздел должен быть отформатирован:

```
# mkswap /dev/hda1 (форматирование swap-раздела)
# swapon /dev/hda1 (теперь swap активирован)
```

Затем необходимо подготовить корневой раздел, на который и будет устанавливаться система. Но перед этим нужно выбрать тип файловой системы, где предстоит «жить» Gentoo. Целесообразно использовать Ext3 или ReiserFS, причем второй вариант предпочтительнее, но в принципе существенной разницы в этом нет:

```
# mkreiserfs /dev/hda2 (форматирование корневого раздела
и создание файловой системы ReiserFS)
# mkfs.ext3 /dev/hda2 (форматирование корневого раздела
и создание файловой системы Ext3)
```

Теперь, для того чтобы закончить подготовку, необходимо смонтировать корневой раздел в директорию /mnt/gentoo:

```
# mount /dev/hda2 /mnt/gentoo
```

Возможные варианты

На этом подготовительный этап закончен, и впереди вас ждет самое сложное — установка. Если у вас официальный двух-дисковый комплект и вы планируете установить систему из пакетов, то нужно распаковать архив stage3 (он находится в директории /mnt/cdrom/stages) в корневой раздел. Вообще, на официальном установочном LiveCD есть несколько вариантов stage3 — выбирайте тот, который соответствует вашей модели процессора:

```
# cd /mnt/gentoo (переход в будущий корневой
раздел Gentoo)
```

```
# tar xjvpf /mnt/cdrom/stages/stage3-athlon-xp-
2005.0.tar.bz2 (распаковка базовой системы для процес-
соров Athlon XP)
```

Для того чтобы получить возможность устанавливать программы, нужно распаковать снимок дерева портежей, также имеющийся на установочном диске:

```
# tar xjvpf /mnt/cdrom/snapshots/portage-2005xxxx.tar.bz2 -C
/mnt/gentoo/usr/
```

Базовая система — это фундамент, на котором будет строиться ваш Gentoo. В случае со stage3 этот фундамент уже есть, однако если вы решили установить систему путем полной сборки из исходных кодов, то все значительно сложнее. Вместо stage3 вам нужно распаковывать архив stage1:

```
# cd /mnt/gentoo
# tar xjvpf /mnt/cdrom/stages/stage1-x86-2005.0.tar.bz2
# tar xjvpf /mnt/cdrom/snapshots/portage-2005xxxx.tar.bz2 -C
/mnt/gentoo/usr/
```

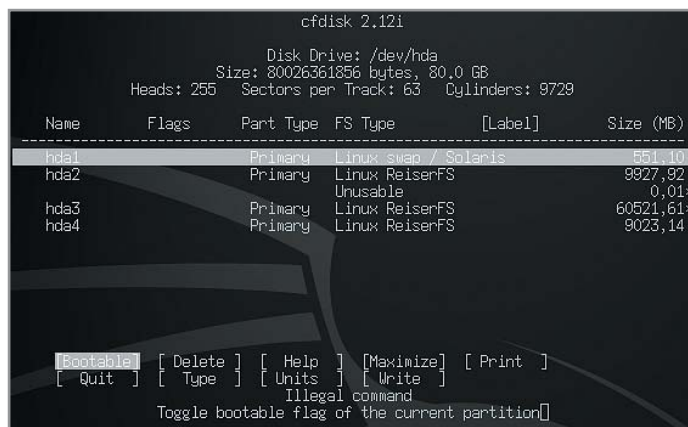
В отличие от stage3, stage1 — это только заготовка, из которой еще предстоит собрать базовую систему. Обратите внимание, что этот вариант подходит только в том случае, если у вас Gentoo Xor's или LinuxCenter Edition. В противном случае вам придется докачивать исходные тексты из Интернета (а их довольно много). Для установки Gentoo из Сети разумнее обратиться к официальному руководству по инсталляции.

Итак, на установочном диске имеется некоторое количество архивов с исходными текстами, и для того чтобы система смогла использовать их, архивы нужно скопировать в директорию /usr/portage/distfiles:

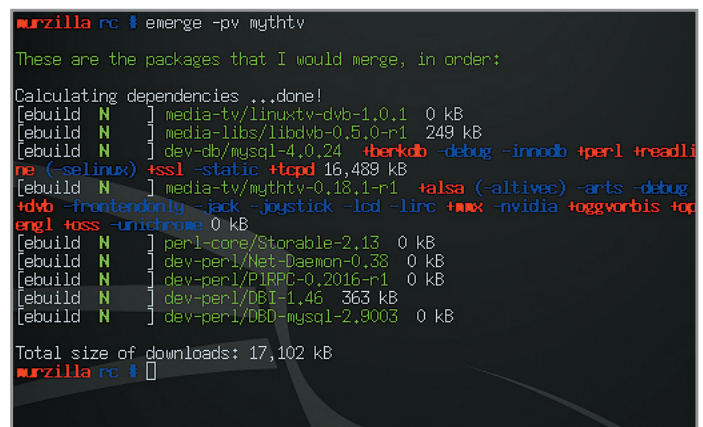
```
# cd /mnt/gentoo/usr/portage
# mkdir distfiles (директория distfiles отсутствует, ее нужно
создать)
# cp /mnt/cdrom/distfiles/* /mnt/gentoo/usr/portage/distfiles
(копирование архивов с исходными текстами)
```

Последний шаг (копирование distfiles) необходим и в том случае, если у вас официальный установочный LiveCD — на нем тоже имеется некоторое количество архивов. После этого нужно выполнить смену корневого раздела:

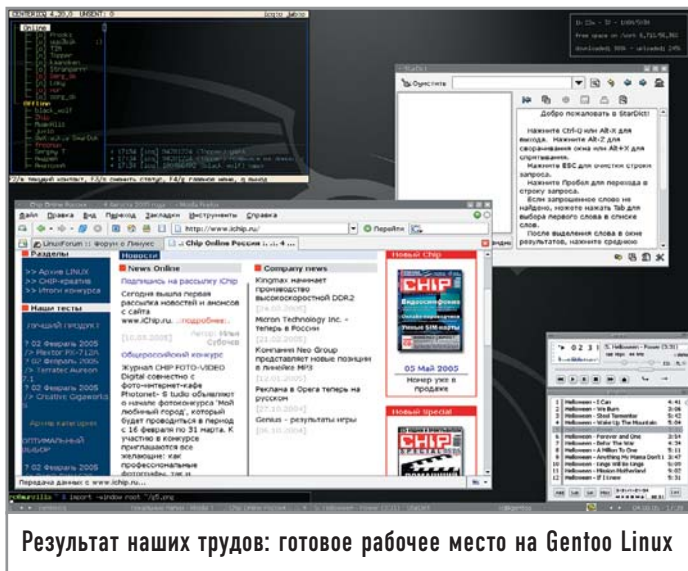
```
# chroot /mnt/gentoo (теперь система считает, что корневым
разделом является /mnt/gentoo)
```



Разметка диска с помощью программы cfdisk для опытного пользователя не составит особого труда



При работе система portage показывает всю необходимую информацию о недостающих и установленных пакетах



Результат наших трудов: готовое рабочее место на Gentoo Linux

Индивидуальный подход

Для тех, кто устанавливает систему из stage1, все только начинается. Чтобы собрать базовую систему с оптимизацией под имеющийся процессор, необходимо сначала отредактировать файл /etc/make.conf:

```
# nano -w /etc/make.conf
CFLAGS="-O2 -march=athlon-xp -pipe -fomit-frame-pointer"
CHOST="i686-pc-linux-gnu"
CXXFLAGS="${CFLAGS}"
MAKEOPTS="-j2"
```

CFLAGS — это флаги, которые будут использоваться компилятором C (gcc), CXXFLAGS — компилятором C++ (g++); march указывает оптимизацию под конкретный процессор (в нашем примере это Athlon XP). Вот флаги для других моделей процессоров: i386, i486, i586, i686, pentium, pentium-mmx, pentiumpro, pentium2, pentium3, pentium4, prescott, nocona, k6, k6-2, k6-3, athlon, athlon-tbird, athlon-4, athlon-xp, athlon-mp, winchip-c6, winchip2, c3. Думаю, в комментариях они не нуждаются — каждый узнает свой флаг по названию.

Опция -O2 задает средний уровень оптимизации (-O3 — высший), и менять его, по крайней мере на момент установки, категорически не рекомендуется.

Редактирование файла make.conf — возможно, самая сложная операция при установке из stage1. Теперь можно приступать к сборке:

```
# cd /usr/portage
# scripts/bootstrap.sh && emerge system
```

Надо сказать, что процесс этот занимает довольно длительный промежуток времени (несколько часов на современной машине), так что можно смело выключить монитор и заняться более важными делами.

Ядерные манипуляции

Но базовая система — это только полдела, ведь для нормальной работы Gentoo нужно установить ядро и загрузчик. На всех дисках по умолчанию имеется ядро gentoo (gentoo-sources). Чтобы установить его, воспользуйтесь портежами:

```
# emerge gentoo-sources
```

Как видите, ничего сложного в установке программ из портежей нет. О преимуществах этого подхода мы поговорим в конце статьи, а пока нужно скомпилировать ядро. Если вы ни разу этого не делали, рекомендуем воспользоваться утилитой genkernel — она соберет ядро, включив поддержку всех устройств в виде модулей:

```
# emerge genkernel (установка genkernel)
```

```
# genkernel all (сборка ядра в автоматическом режиме)
```

После этой операции в каталоге /boot появится образ свеже собранного ядра — файл vmlinuz. Теперь нужно отредактировать файл /etc/fstab, для того чтобы система знала, какие разделы диска и какие файловые системы вы используете:

```
# nano -w /etc/fstab
```

```
/dev/hda2 / reiserfs noatime,exec 0 0
/dev/hda1 none swap sw 0 0
proc /proc proc defaults 0 0
none /dev/shm tmpfs defaults 0 0
```

Ну и наконец, для того чтобы система могла загрузиться, нужно установить загрузчик. В Gentoo включены как LILO, так и GRUB, и выбор тут зависит от вас. Мы продемонстрируем установку загрузчика на примере LILO:

```
# emerge lilo
```

```
# nano -w /etc/lilo.conf
```

```
<...>
```

```
image = /boot/vmlinuz (файл ядра Linux)
```

```
root = /dev/hda2 (корневой раздел)
```

```
label = Gentoo (имя пункта меню lilo)
```

```
# lilo (установка lilo в mbr)
```

Все, теперь можете смело перезагружаться в вашу новую систему Gentoo!

Хочется отметить, что приведенные выше краткие рекомендации не отменяют ознакомление с официальным руководством по установке. Мы преследовали цель показать новичкам, что их будет ожидать, если они захотят попробовать свои силы в Gentoo Linux.

Эффективная работа с portage

Закончив с инсталляцией, давайте посмотрим, как можно доукомплектовать систему, работая с механизмом portage. На первый взгляд все довольно просто: вы вводите команду emerge gnome, и скрипт emerge автоматически скачивает за вас из Интернета исходные тексты GNOME и всех зависимостей, компилирует их в нужном порядке и устанавливает. Однако ни о каком контроле сборки в этом случае не может быть и речи. Покажем на примере, как эффективнее всего пользоваться системой портежей:

```
# emerge -pv fluxbox
```

```
Calculating dependencies ...done!
```

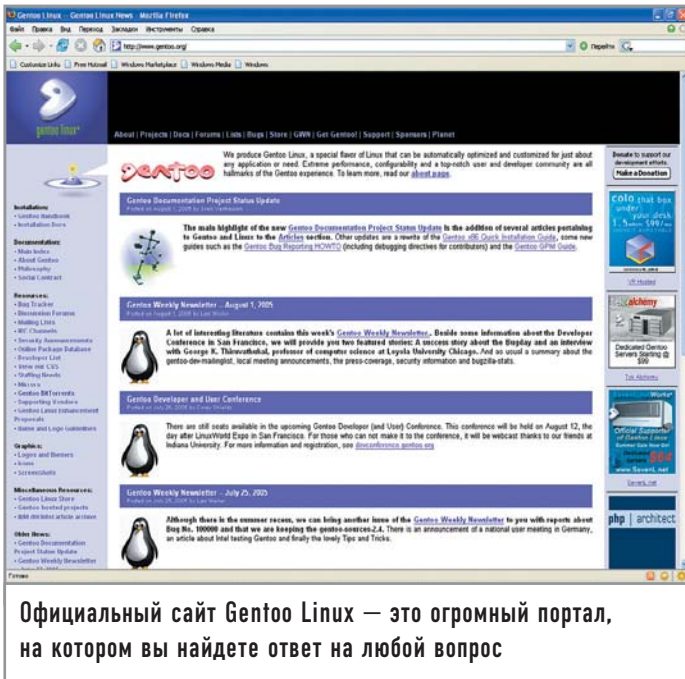
```
[ebuild N] media-libs/imlib-1.9.14-r3 0 kB
```

```
[ebuild N] x11-wm/fluxbox-0.9.13-r1 -disablexmb -gnome
```

```
+imlib -kde +nls +truetype -xinerama 1240 kB
```

```
Total size of downloads: 1240 kB
```

Опция -pv дает нам возможность посмотреть, от каких программ и библиотек зависит нужное приложение и сколько трафика придется потратить на скачивание необходи-



мых компонентов. Кроме того, показаны возможные опции сборки. Если emerge обнаруживает в каталоге distfiles нужный архив, то вместо размера архива показывает «0 kB». Из вывода emerge видно, что он обнаружил imlib, а вот оконный менеджер fluxbox придется скачивать. Для того чтобы загрузить все необходимое для установки fluxbox, нужно воспользоваться ключом -f:

```
# emerge -f fluxbox
```

Скрипт скачает исходные коды fluxbox и его зависимостей, если не обнаружит их в директории distfiles.

Теперь давайте коснемся опций сборки. Они отображаются сразу после номера версии пакета. В частности, fluxbox поддерживает следующие опции: disablexmb, gnome, imlib, kde, nls, truetype, xinerama. Например, при сборке с включенной опцией xinerama fluxbox будет возможна работа с двумя мониторами, а при включении kde/gnome появится поддержка трея для Gnome/KDE-приложений. Если перед названием опции стоит знак «+» — значит опция включена, если «-» — отключена. Опции сборки можно изменять при помощи переменной USE:

```
# USE="gnome kde -nls" emerge -pv fluxbox
```

Calculating dependencies ...done!

```
[ebuild N] media-libs/imlib-1.9.14-r3 0 kB
```

```
[ebuild N] x11-wm/fluxbox-0.9.13-r1 -disablexmb +gnome
+imlib +kde -nls +truetype -xinerama 0 kB
```

Total size of downloads: 0 kB

Если вы заметили, что часто используете какую-либо переменную, то проще всего включить ее в make.conf, добавив туда строку следующего вида:

```
USE="-qt -kde +gtk +gnome"
```

Теперь все программы, у которых есть такие опции, по умолчанию будут собираться в указанном варианте. Обратите внимание, что включение какой-либо опции при сборке программы, возможно, повлечет за собой установку «лишних» зависимостей.

Для того чтобы обновить нужную программу, воспользуйтесь опцией -u, например:

```
# emerge -u fluxbox
```

Таким же образом можно обновить и всю систему:

```
# emerge -u system
```

Информацию emerge берет из дерева портежей, так что, если у вас сохранен «снимок» дерева за прошлый год, не стоит удивляться тому, что версии программ будут слишком старыми. Для обновления дерева выполните:

```
# emerge --sync
```

Экономим трафик

Наверняка проблема чрезмерного расхода трафика для вас важна, если вы поддерживаете систему в актуальном состоянии, да еще и по модемному соединению. Если у вас есть архив fluxbox-0.9.9, то вам не обязательно скачивать полностью fluxbox-0.9.13, можно обойтись и малой кровью. Для этого предназначен инструмент getdelta.

```
# emerge getdelta (установка getdelta)
```

```
# echo FETCHCOMMAND="/usr/bin/getdelta.sh \${URI}"
\${URI}" >> /etc/make.conf
```

Вторая команда добавляет в файл /etc/make.conf строку FETCHCOMMAND="/usr/bin/getdelta.sh \\${URI}", чтобы emerge использовал getdelta (вместо wget) для скачивания исходных кодов; getdelta проверяет, присутствуют ли предыдущие версии нужного архива и, если они имеются, запрашивает с сервера только патч. Экономия трафика поражает, особенно при обновлении тяжелых программ, таких как OpenOffice, Mozilla и т. п. Таким же образом можно обновлять и дерево портежей, но для этого предназначен другой скрипт — emerge-delta-webrsync.

Приз за терпение

Читателя, дошедшего до этого места, возможно, интересует простой вопрос: «А зачем вообще это нужно, если можно взять любой другой дистрибутив и установить его за 20 минут?» Во-первых, собирая программы из исходных текстов с применением флагов оптимизации под ваш процессор, вы получаете увеличение производительности. Наиболее заметный прирост (до 30%) можно получить на процессорах Celeron, Duron и Athlon (не XP); на более современных конфигурациях это не так хорошо заметно. Однако одним из главных преимуществ Gentoo является гибкость. Простейший пример — установка популярного консольного файлового менеджера Midnight Commander (MC), который может быть скомпилирован с поддержкой Samba (сетевое окружение Windows) и X11 либо же без них. В первом случае кроме самого MC понадобятся также пакеты Samba и X11, которые тоже будут собраны из исходных текстов. В других дистрибутивах файловый менеджер уже будет скомпилирован разработчиками, причем опции его сборки останутся для вас тайной, пока вы не установите и не начнете использовать его.

В заключение можно сказать, что Gentoo дает невероятную гибкость, но при этом потребует от вас значительного времени на изучение всех тонкостей. |