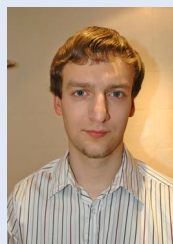


Колонка главного редактора



Юбилейный выпуск получился довольно объемным и на удивление близким к тому, к чему электронное приложение стремилось долгое время. Во многом это стало возможным бла-

годаря запуску сразу двух циклов: «Ubuntu для новичков» и «Ее PC и Ubuntu Linux». Возможно, кого-то удивит или даже расстроит тот факт, что вот непонятная популярность Open Source-проекта с древнеафриканскими корнями добралась и сюда. Но с тенденциями сложно спорить. Да и нужно ли? Непроста ведь они возникают: если присмотреться к той же Ubuntu, попробовать ее на вкус, отбросив личные убеждения и предпочтения, можно, действительно можно понять, почему этот продукт стал массовым. И это не повод искать в нем недостатки: конечно, и их там несложно обнаружить, причем в немалом количестве. Это повод научиться перенимать полезный опыт и пользоваться им.

Опережая события, сделаю также предварительный анонс еще одного цикла статей, который стартует со следующего выпуска приложения. По счастливому стечению обстоятельств у нас появился автор, который взялся за освещение долгожданной многими темы разработки программного обеспечения с помощью Open Source-средств. Свои пожелания по интересным вам в этой области проектам и вопросам оставляйте в форуме (<http://osa.samag.ru/forum>).

Главный редактор
Дмитрий Шурупов
(osa@samag.ru)

«Open Source»

электронное приложение к журналу
«Системный администратор»
№30, 29 августа 2008 г.

РЕДАКЦИЯ

Исполнительный директор

Владимир Положевец

Главный редактор

Дмитрий Шурупов

Верстка и оформление

Владимир Лукин

Сайт электронного приложения:

<http://osa.samag.ru>

За содержание статьи ответственность несет автор. Все права на опубликованные материалы защищены.

Новости мира Open Source

20 сентября в Саратове пройдет Software Freedom Day

20 сентября в стенах Саратовского государственного социально-экономического университета состоится фестиваль свободного программного обеспечения. Software Freedom Day, в рамках которого проводится фестиваль, — это ежегодный международный праздник, география которого охватывает более чем 350 мест (<http://cgi.softwarefreedomday.org/map.shtml>) по всему миру (более подробную информацию о нем см. в «Open Source» 013). В Саратове он проводится второй год, в прошлом году праздник собрал порядка 150 гостей, а выступления докладчиков сочетались с демонстрацией работы свободного ПО. Тогда «гвоздём программы» стала демонстрация возможностей векторного редактора Inkscape с участием студентов и преподавателей. После того, как всё закончилось, каждый из гостей фестиваля получил диск со свободным ПО.

В этом году организаторы рассчитывают привлечь более 500 человек. Цель проведения фестиваля состоит в том, чтобы показать, что свободное ПО — это то, с чем можно иметь дело как в жизни, так и в работе. На мероприятии ожидаются доклады таких IT-компаний как «Миратис», «Фархип.ру», EPAM Systems. Кроме того, организаторы подготовили для гостей фестиваля ряд приятных сюрпризов и море информации, касающейся свободного ПО в образовании, науке, инфраструктуре крупных IT-компаний, повседневной жизни.

Приезжайте на праздник! Адрес: г. Саратов, ул. Радищева, 89, уч. корпус 1, актовый зал. 20 сентября, с 13:30 до 18:00. Вход, конечно же, свободный. Электронное приложение «Open Source» обеспечивает информационную поддержку мероприятия.

P.S. Если вы не можете приехать, организуйте подобное мероприятие в своём городе в третью субботу сентября, чтобы ещё больше людей узнали про свободное ПО.

LiMo представила новые телефоны и новых участников

Linux-альянс LiMo Foundation, занимающийся созданием программной платформы для телефонов на базе Linux, представил семь новых мобильных устройств от компаний Motorola, NEC и Panasonic. Таким образом, число телефонов, совме-

тимых со спецификациями LiMo, увеличилось до 21.

NEC выпустила сразу четыре мобильных телефона, совместимых с LiMo, за счет чего удвоила счет таких устройств в своей обойме: NEC N706i, N906i, N906iu (micro), N906i. Panasonic выпустила два аппарата: Panasonic P706iu и P906i. А у Motorola вторым смартфоном, совместимым с LiMo, стал MotoZINE ZN5 — камерофон, выпущенный совместно с Kodak.

Кроме того, LiMo представила 11 новых участников своего альянса: китайские производители мобильного оборудования Cellon, Longcheer Holdings, ZTE; разработчик встраиваемой виртуальной машины Java с мультимедийными возможностями Esmertec; американский полупроводниковый производитель Freescale Semiconductor; корейский разработчик, создавший Prizm, встраиваемый графический фреймворк для GNU/Linux, Mizi Research; компания из Финляндии, занимающаяся услугами интеграции и созданием стека пользовательского интерфейса, Movial; американский поставщик мультимедийного ПО для встраиваемых устройств PacketVideo; канадский стартап, специализирующийся на консультациях в области мобильных телефонов, SK Innoase; крупнейшая в Италии телефонная компания Telecom Italia; американский поставщик стека виртуализации для встраиваемых устройств VirtualLogix.

GNU/Linux предустановлена на 3% продаваемых в Великобритании ПК

Число персональных компьютеров с предустановленной операционной системой GNU/Linux в Великобритании приблизилось к трем процентам от всех проданных ПК.

Статистика от исследователей британского рынка Context свидетельствует о том, что с января 2007 года, когда вышла конкурирующая для мира программного обеспечения с открытым кодом ОС Microsoft Vista, в процентном соотношении количество десктопов с предустановленной Linux выросло в 28 раз (с 0,1% до 2,8%). За тот же период на 93% проданных ПК были установлены системы от Microsoft.

Как сообщают в Context, доля Linux среди продаваемых в Великобритании ПК беспрестанно росла с момента выхода Vista. 2-процентный барьер был преодолен в мае этого года, когда состоялся последний релиз Ubuntu Linux — наиболее популярного дистрибутива GNU/Linux,

ориентированного на простое использование на десктопах и ноутбуках.

Linux будет доминировать на рынке мобильных интернет-устройств

Исследователи из ABI Research опубликовали прогноз, согласно которому GNU/Linux станет лидирующей операционной системой на рынке мобильных интернет-устройств (MID) к 2013 году.

Согласно исследованию ABI, через 5 лет число продаж мобильных интернет-устройств с Linux должно достичь отметки в 50 миллионов в год, что позволит свободной ОС обойти своих конкурентов в лице, например, Windows Mobile.

Как отмечают исследователи, рынок MID представляет собой редкую ситуацию «чистого листа», когда на старте у всех мобильных операционных систем равные шансы, «без исторического наследия, как на рынке смартфонов». Linux же, по их мнению, добьется успеха во многом благодаря «возможности предоставить унифицированную платформу, которая объединит в себе многочисленные мобильные компоненты».

Из основных «ударных сил» Linux в ABI отмечают альянс LiMo (Linux Mobile) Foundation, специализирующийся на разработке мобильной Linux-платформы для телефонов, компанию Nokia с ее системой Maemo для интернет-планшетов, Intel с платформой Moblin для MID-устройств с ее процессором Atom.

Linux-дистрибутива Linspire больше не будет

Проект Linux-дистрибутива Linspire закрывается. Об этом стало известно от Андреаса Типалдоса (Andreas Typaldos), исполнительного директора компании Xandros.

Это событие связано с недавним объявлением о том, что Linux-поставщик Xandros купил другую компанию, специ-

ализирующуюся на Linux-решениях для десктопов, – Linspire. Linspire, в свою очередь, разрабатывала и поддерживала свой одноименный коммерческий Linux-дистрибутив (Linspire) и его бесплатный аналог (Freespire), который создавался при поддержке Open Source-сообщества. Изначально Freespire основывался на Debian, затем на Ubuntu, а с недавнего времени – вновь на Debian.

Продукт Linspire – это Linux-дистрибутив, ориентированный на использование настольных ПК. Аналогичные ориентиры и у десктоп-решения Xandros (Xandros Desktop Professional). Поэтому проект дистрибутива Linspire и был закрыт: теперь совместные наработки компаний Linspire и Xandros, которые основываются на общей базе (Debian GNU/Linux), будут использоваться для формирования общей линейки продуктов Xandros. Поддерживаемый Open Source-сообществом дистрибутив Freespire продолжит свое существование.

Microsoft и Novell расширяют сотрудничество

Компании Microsoft и Novell объявили о том, что расширяют свое сотрудничество, нацеленное на интероперабельность (способности к взаимодействию) между платформами Linux и Windows. Сообщается, что Novell планирует развить свои программы, нацеленные на предоставление инструментов, технической поддержки, обучающих курсов и ресурсов для потребителей, заинтересованных в Linux-решении корпоративного класса (SUSE Linux Enterprise Server), для которого обеспечивается гарантированная интероперабельность с Microsoft Windows. Со стороны Microsoft последует не менее интересный шаг: корпорация планирует инвестировать 100 миллионов USD в сертификаты на Linux для ее клиентов, желающих получить расширенную поддержку от Novell.

Новый этап сотрудничества между Microsoft и Novell, позиционируемый как ответ на растущий спрос на решения в области интероперабельности между Linux и Windows, стартует 1 ноября этого года.

В openSUSE появится поддержка SELinux

Проект бесплатного Linux-дистрибутива openSUSE, создаваемого в рамках Open Source-сообщества при поддержке Novell, объявил о том, что уже в ближайшее время в системе появится SELinux.

SELinux (Security-Enhanced Linux) – это популярный фреймворк, созданный Национальным агентством безопасности США и нацеленный на повышение уровня безопасности системы Linux. Как сообщает новостной сайт openSUSE, SELinux в дистрибутиве появится в качестве опционального дополнения начиная с релиза openSUSE 11.1. В качестве решения для обеспечения безопасности по умолчанию в openSUSE оставят AppArmor – разработку компании Novell.

Включение SELinux в состав Linux-дистрибутива openSUSE означает, что с системой будет поставляться Linux-ядро с поддержкой SELinux, патчи проекта SELinux для всех «основных» (common) пакетов ПО, ключевые библиотеки SELinux (libselinux, libsepol, libsemanage и другие). Вместе с тем технической поддержки «корпоративного уровня» для SELinux в openSUSE/SUSE Linux Enterprise пока предоставляться не будет (QA для SELinux пока нет, специальные утилиты для SELinux и политики безопасности не распространяются).

Рассел Кокер (Russell Coker), один из авторов SELinux, высказал мнение, что это известие фактически означает смерть AppArmor.

Дмитрий Шурупов,
по материалам www.nixp.ru
(osa@samag.ru)

Репортаж с Пятой конференции разработчиков СПО на Протве

О конференции вообще

Уже в пятый раз в Обнинске (Калужская область) с 21 по 23 июля проходила конференция разработчиков свободного программного обеспечения на Протве ([http://altlinux.ru/community_news/5th_developers](http://altlinux.ru/community_news/5th_developers_conference.html)

[conference.html](http://altlinux.ru/community_news/5th_developers_conference.html)). Протва – это река, которая протекает рядом с Обнинском и впадает в Оку. Место проведения конференции – Государственный центральный институт повышения квалификации. При центре расположена гостиница, в которой

можно было комфортно разместиться на время проведения мероприятия. Организует конференцию российская компания ALT Linux.

Конференция пользуется большим вниманием со стороны не только разработчиков, но и представителей коммерческих компаний: ведь среди докладов многие идеи будут полезны в бизнесе, а поговорить с автором можно прямо на месте, за кофе-брейком или во время обеда. Вокруг всего мероприятия царит непринужденная дружеская атмосфера, и это не случайно: многие из участников давно знакомы между собой.

Доклады Пятой конференции

В этом году в конференции участвовали более 100 слушателей, было зачитано 34 доклада. Группа докладов была посвящена внедрению свободного ПО в государственные и коммерческие структуры. Доклады по этой теме читали, например, Анатолий Якушин и Вартан Хачатуров. Здесь стоит отметить доклад Егора Гребнева «Государственные НИОКР в области ПО с открытым кодом в Евросоюзе». Ведь известно, что в Европе особое внимание уделяют использованию программ с открытым кодом в государственных структурах, но далеко не все проекты являются успешными. В докладе рассмотрены наиболее распространенные ошибки в организации НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы), приведены стратегии и рекомендации по построению эффективной модели финансирования государством открытого ПО.

Впрочем, основная масса докладов была посвящена вопросам разработки свободного ПО. Некоторые выступали на конференции с докладами уже не первый раз. Среди них, например, Александр Боковой с докладом о Samba, который посвятил слушателей в положение дел в стане команды разработчиков и рассказал об особенностях будущей Samba 4.0, и Михаил Якшин, который выступал с докладом о свободной платформе тестирования и мониторинга аппаратного обеспечения Inquisitor. Традиционно были зачитаны доклады, касающиеся дистрибутива ALT Linux. Станислав Иевлев выступил с докладом о новом инсталляторе ALT Linux, а Михаил Пожидаев рассказал



Регистрация участников конференции

о механизмах обработки речи и реализации речевых интерфейсов.

Большой интерес вызвал доклад гостя из Варшавы, сотрудника Mozilla Corporation Збигнева Браньецки (Zbigniew Braniecki). Его доклад носил название «Mozilla vision of the Internet world» (Видение интернет-мира в Mozilla). В рамках конференции был проведен «круглый стол» на тему «СПО в школе» и вызвал оживленную и интересную дискуссию. Обсуждался госпроект компании «Армада», особенности внедрения ПО в школы и уже полученный в этой области опыт. Этот вопрос сейчас очень актуален и интересен для Open Source-сообщества – ведь это по сути первое крупное внедрение и признание преимуществ свободного ПО.

Всем понравилось большое количество раздаточного материала: две футболки (одна с символикой конференции, другая – от Яндекса с надписью «Я нерепрезентативен»), головоломка и сумка от Яндекса, ручки, различные значки и, конечно, тезисы конференции и блокнот – все это было упаковано в необычные фирменные пакеты с символикой конференции и надписью «Protva-5.0-alt1.noarch.rpm». Подводя итоги, стоит сказать, что с каждым годом конференция пользуется все большим и большим интересом со стороны разработчиков свободного ПО и людей, заинтересованных в его практическом применении.

Блиц-интервью с организатором

На вопросы о конференции ответил руководитель маркетинговых проектов компании ALT Linux Илья Машкин.

Илья, вы представляете компанию-организатора конференции – ALT Linux.

Как оцениваете уровень организации, справились?

По отзывам слушателей, докладчиков и спонсоров конференция прошла удачно: отмечают и актуальность поднятых тем, и динамичность некоторых докладов, и жаркие любопытные дискуссии, и даже дополнительные кофе-паузы по утрам.

Уже в пятый раз Обнинск. Ближе к Москве не планируете переселиться?

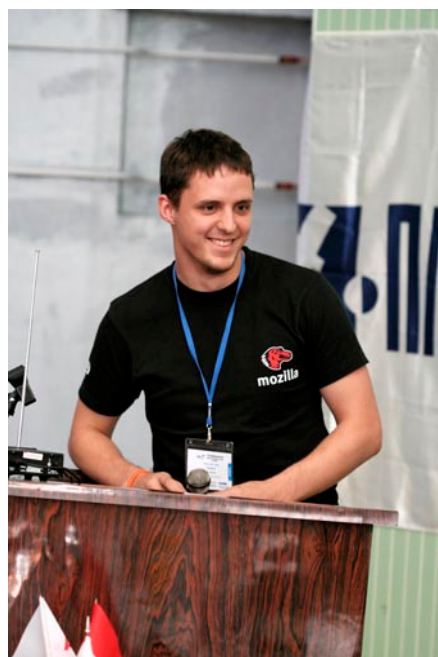
Проводить конференции в Москве не так романтично, что ли... В области атмосфера более расслабленная: можно отвлечься от московской суеты, да и Обнинск – замечательный тихий город. Поэтому мы и проводим летнюю конференцию для разработчиков в Обнинске, а зимнюю («СПО в высшей школе») – в Переславле-Залесском.

Конференция с каждым годом становится все насыщеннее и привлекает все больше и больше людей. Не думали над идеей проведения подобных мероприятий дважды в год?

Подумали: именно поэтому провели в мае совместно с коллегами из Томской ЛУГ (группой пользователей Linux. – Прим. Ред.) и Unigine конференцию в Томске «Свободное программное обеспечение: разработка и внедрение» (<http://freesoft-conf.tomsk.ru>). Конференция имела большой успех и собрала порядка 350 слушателей и 40 докладчиков. В течение этого года планируем провести подобные мероприятия и в других регионах.

Роман Комков
(r.komkov@gmail.com)

Фотографии предоставлены
Анной Шадеевой.



Представитель Mozilla Europe, Zbigniew Braniecki

FOSS Review 006

Webilder

- ✓ **Версия:** 0.6.3.
- ✓ **Лицензия:** GNU GPL.
- ✓ **Размер:** 125 Кб (tar.gz).
- ✓ **Сайт:** <http://webilder.org>.

Webilder – пусть и малополезная, но очень приятная программа, меняющая обои на рабочем столе через определенные промежутки времени (от одного часа до 24). Обои качаются с сервиса Flickr или с Webshots, а периодичность обновления галереи задается в настройках. По умолчанию качаются изображения с Flickr, первые в рейтинге по интересности, но это можно легко изменить в настройках, добавив новые альбомы, изображения в которых будут выбираться согласно указанным меткам. Но-

вые альбомы можно добавить не только вручную, но и воспользовавшись сайтом программы: на нем размещено много предустановленных альбомов, которые выбираются простым перетаскиванием иконки альбома в окно настроек Webilder. Программа состоит из двух частей: апплет для рабочего стола (есть версии для GNOME и KDE), который отвечает за смену обоев, и менеджер альбомов с просмотром изображений. Мне, как человеку, любящему разнообразие, Webilder явно по душе.

PyTube

- ✓ **Версия:** 0.0.11.4.
- ✓ **Лицензия:** GNU GPL.
- ✓ **Размер:** 453 Кб (tar.bz2).
- ✓ **Сайт:** <http://bashterritory.com/pytube>.

В последнее время стало появляться много сторонних приложений для популярных веб-сервисов. Как можно догадаться по названию программы, о которой пойдет речь, она предназначена для общения с видеохостингом YouTube. PyTube – это целый набор всевозможных инструментов для работы с видео, размещенном на YouTube и не только, сосредоточенный в одном небольшом приложении.

Главная задача PyTube – поиск и загрузка на ваш компьютер видео с YouTube. Искать пока можно только по YouTube, но загружать видео можно еще и с Google Video, Metacafe и MyspaceTV.

Видео можно сохранить в формате Flash, MPEG, AVI, AMV и Theora, также поддерживается обрезание и сохранение видео в формате 3gp (для просмотра в мобильных телефонах) и mp4 (для PSP и iPod).

Кроме этого, вы можете сохранить только аудиодорожку (в MP3, Ogg и WAV) и даже сделать из видео анимацию в GIF.

На этом функционал программы не заканчивается. PyTube умеет конвертировать видеофайлы во все вышеперечисленные форматы, работать с учетной записью на YouTube.

А самое интересное разработчики поместили под пунктом Multimedia Tools главного окна программы: тут и озвучивание видео путем наложения аудиодорожки, склейка, переворот и изменение размера кадра, создание рингтона для телефона из аудиофайла.

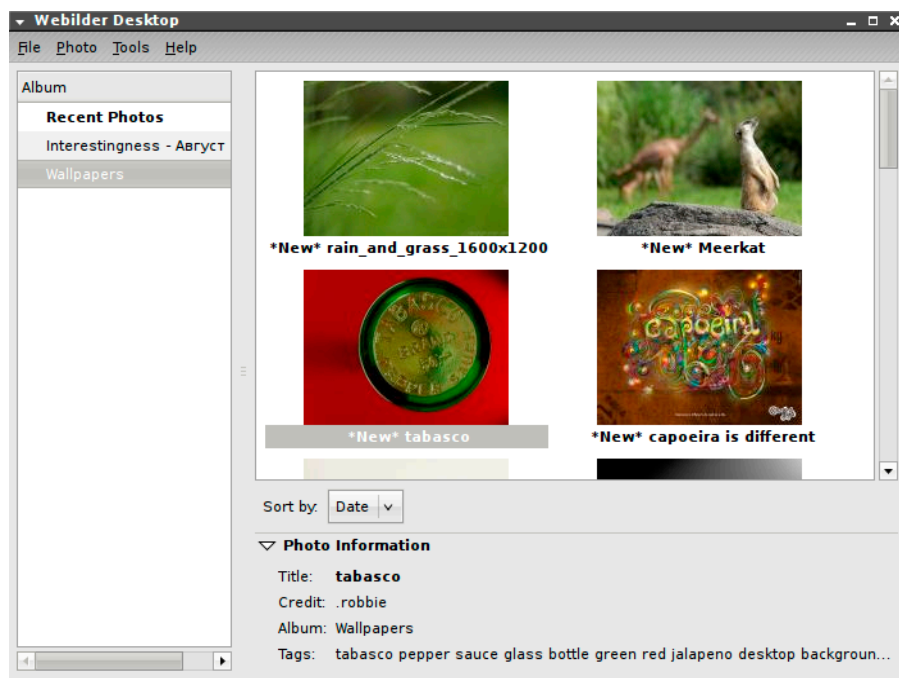
PyTube написан на языке программирования Python с интерфейсом GTK+.

KleanSweep

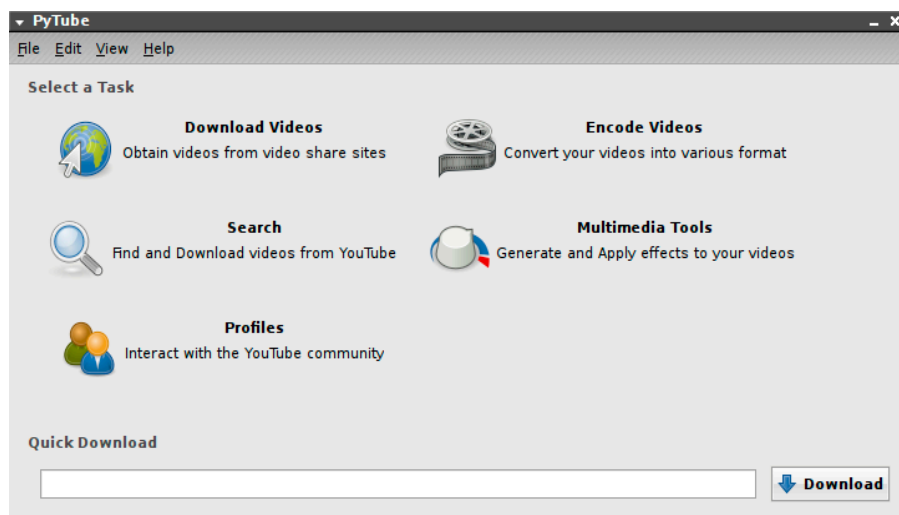
- ✓ **Версия:** 0.2.9.
- ✓ **Лицензия:** GNU GPL.
- ✓ **Размер:** 273 Кб (tar.bz2).
- ✓ **Сайт:** <http://linux.bydg.org/~yogin>.

Со временем при работе с разными приложениями в Windows появляется много мусора, занимающего приличный объем памяти на жестком диске, для удаления которого написана куча программ. Linux, конечно же, грешит этим гораздо меньше, однако поляк Павел Столовски написал подобную утилиту и для этой операционной системы. Она называется KleanSweep и написана с использованием Qt и библиотек KDE.

Процесс очистки последователен и состоит из нескольких шагов. Сначала пользователю предоставляется выбор, какие файлы искать. Поиск может осуществляться по пустым файлам или



Webilder



PyTube

каталогам, битым символическим ссылкам или программам, бесхозным файлам, дубликатам в файлах, несуществующим вхождениям в меню и, наконец, по устаревшим миниатюрам.

Несколько видов проверок выполняются одновременно, что на современных компьютерах делает процесс поиска мусора быстрым, но на слабых машинах может серьезно задействовать ресурсы ЦПУ и ОЗУ.

После поиска необходимо выбрать файлы для удаления. К этому процессу стоит подойти с вниманием и осторожностью, ибо в результатах сканирования могут оказаться важные файлы.

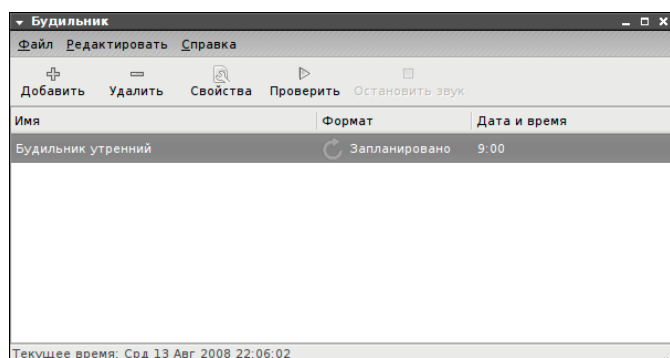
В настройках KleanSweep можно выбрать тип используемого дистрибутива (Debian-подобный или базирующийся на RPM-пакетах), а также указать каталоги, по которым будет производиться поиск, и каталоги, которые сканирование не затронет (рекомендую включить в этот список каталоги /dev, /proc, /sys, /media и /mnt).

Alarm Clock

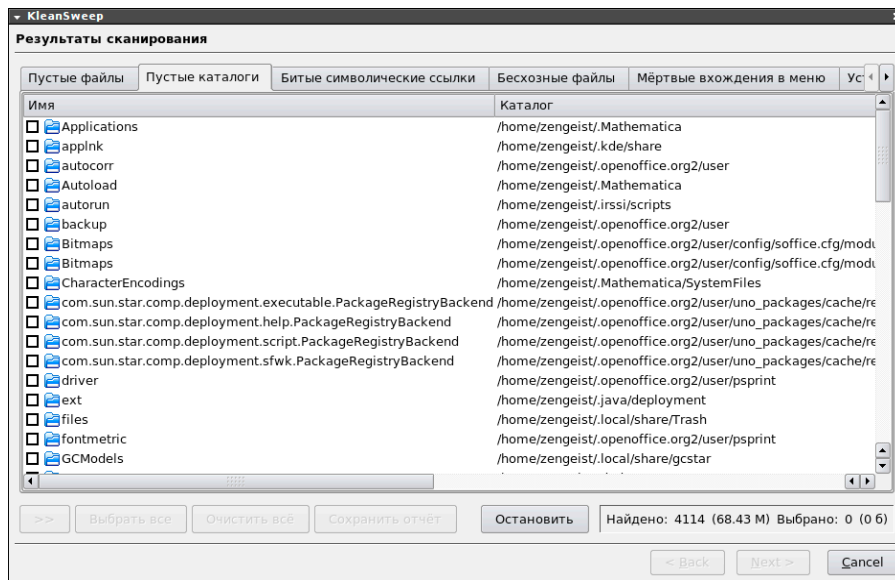
- ✓ **Версия:** 0.9.11.2.
- ✓ **Лицензия:** GNU GPL.
- ✓ **Размер:** 509 Кб (tar.bz2).
- ✓ **Сайт:** <http://alarm-clock.54.pl>.

Готов поспорить, что каждый из нас в своей жизни обязательно просыпал работу или какое-нибудь важное событие. Я лично исповедую принцип «чем больше будильников в доме, тем легче проснуться». Так пускай же в процессе моего пробуждения будет участвовать еще и будильник в компьютере. Alarm Clock — отличный в этом помощник, поскольку является программным будильником.

Alarm Clock обладает довольно аскетичным интерфейсом и позволяет создавать события на один день или циклические на определенные дни недели и месяца. Например, один будильник будет срабатывать каждый будний день в 9 часов утра, а другой — в три часа ночи по понедельникам в январе.



Alarm Clock



KleanSweep

О срабатывании будильника программа может сигнализировать посредством libnotify, через диалоговое окно, воспроизведение звука, запуск команды или всеми способами вместе.

Помимо этого, на срабатывание можно назначить выключение монитора, выключение компьютера, перезагрузку или блокировку экрана, что будет полезным, например, для ежедневного отключения компьютера, если вы забываете это сделать.

Alarm Clock умеет создавать таймеры для срабатывания через заданное количество минут. Еще из особенностей программы стоит отметить присутствие списка с днями рождения.

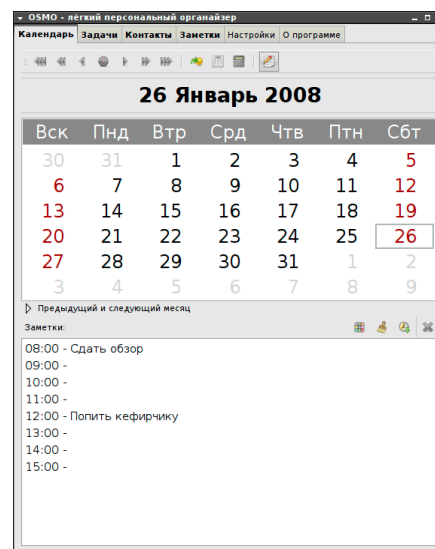
Приложение может запускаться автоматически при запуске компьютера и напоминать о себе будет лишь красивой иконкой в системном трее.

Osmo

- ✓ **Версия:** 0.2.2.
- ✓ **Лицензия:** GNU GPL.
- ✓ **Размер:** 505 Кб (tar.gz).
- ✓ **Сайт:** <http://clay.il.pl/osmo>.

Надоели громоздкие органайзеры типа Evolution? Теперь есть Osmo —

легкий персональный органайзер, объединяющий календарь, задачи, контакты и заметки в одном компактном окне. Все записи можно сортировать по группам. Календарь довольно гибок: пускай и ограниченно, но интегрируется



Osmo

с iCalendar, контактами и задачами, отображает календарь на весь год, предыдущий и следующий месяцы, высчитывает количество дней между определенными датами, показывает номер дня в году, фазу луны и знак зодиака. На каждый день можно оставить заметку. Контакты, задачи и заметки сортируются по категориям, а каждому контакту можно записать внушительное число полей информации. Заметки сжимаются (по алгоритмам Zlib или Bzip2), шифруются (одним из нескольких видов алгоритмов на выбор) и защищаются паролем. Я давно не видел приложений с настолько тонко конфигурируемым интерфейсом, какой предоставляет Osmo. Проект совсем молодой (ему нет даже года), а по своим возможностям он уже превосходит некоторых старших товарищей. С каждой новой версией функционал Osmo только увеличивается, но не в ущерб легкости и компактности.

Роман Комков
(r.komkov@gmail.com)

Проекты развития классического плеера XMMS: Audacious

ХММS жив. Продолжают выходить его новые версии, хотя программу перестают держать в репозитории то одного дистрибутива, то другого. XMMS жив, пока живы старые компьютеры, где GTK+ первой версии работает намного быстрее, чем GTK+2. Однако эволюция продолжается, и современные программы зиждутся на современных версиях библиотек-столпов.

Одним из наиболее жизнеспособных ответвлений XMMS в свое время стал Beep Media Player, основанный на GTK+2 и переименованный затем в BMP. На каком-то этапе от BMP отпочковался Audacious (<http://audacious-media-player.org>), а сам BMP превратился в BMPx и взял курс, отличный от Winamp (см. «Проекты развития классического плеера XMMS: BMPx» в «Open Source» 018).

Audacious я использую в качестве второго плеера (основной у меня Amarok). Audacious лучше играет WAV (Amarok иногда на них виснет) и умеет открывать файлы тех форматов, которые Amarok (а вернее, движку Xine) не по зубам — например, трекерные. Недавно я поставил себе новую версию Audacious, из ветки 1.5 — о ней и пойдет разговор в этой статье.

Звук в Audacious и ALSA

Исходник Audacious разделен на два архива: сама программа и плагины. Я понимаю разработчиков: такой подход позволяет, например, выпускать обновленные версии плагинов, не трогая плеер. Установка из исходников проходит гладко. Конечно, Audacious и в особенности плагины зависят от внешних библиотек.

Радует, что для декодирования MP3 используется целочисленный декодер libmad, обеспечивающий лучшее качество звука нежели mpg321, движок которого был задействован в XMMS и старых версиях Audacious (впрочем, для последнего был отдельный libmad-плагин). Кстати, в текущей версии Xine тоже используется libmad, да и в GStreamer именно этот движок обрабатывает MP3 по умолчанию. Однако некоторые пользователи наблюдают разницу звучания между Audacious и Amarok, хотя в основе последнего — Xine (с той же libmad). Решение простое: надо лишь установить в плеерах максимальный уровень громкости. Громкость вообще лучше изменять аналоговым образом, в акустической системе, а не в микшере звуковой карты или регулятором громкости в программном плеере.

В окне настроек Audacious, на вкладке «Звук» (да, интерфейс плеера большей частью переведен на русский), можно выбрать звуковую систему, через которую будет воспроизводиться аудиопоток. Я не использую модный нынче звуковой сервер PulseAudio и предпочитаю слушать музыку через ALSA (вообще говоря, в итоге Pulse Audio тоже выдает звуковой сигнал именно на ALSA). К слову, о последней и о качестве звучания...

По умолчанию ALSA переоцифровывает звуковой сигнал в частоту 48 кГц. Большинство MP3, OGG и музыкальных CD записаны с частотой 44,1 кГц. Значительная часть современных звуковых карт не умеют выводить звук в 44,1 кГц и принудительно переоцифровывают его в 48 либо 96 кГц. В результате переоцифровку выполняет и ALSA, и звуковая карта, а разница переоцифровки проявляется в качестве звучания. Если ваша звуковая карта поддерживает 44,1 кГц естественным образом, то ALSA этого не знает и всё равно будет переоцифровывать в 48 кГц.

Чтобы разобраться с этой ситуацией, надо создать файл настройки .asoundrc в домашнем каталоге (этот файл перечитывается ALSA каждый раз при обращении к звуковой системе, которое происходит, например, при начале воспроизведения песни) со следующим содержанием:

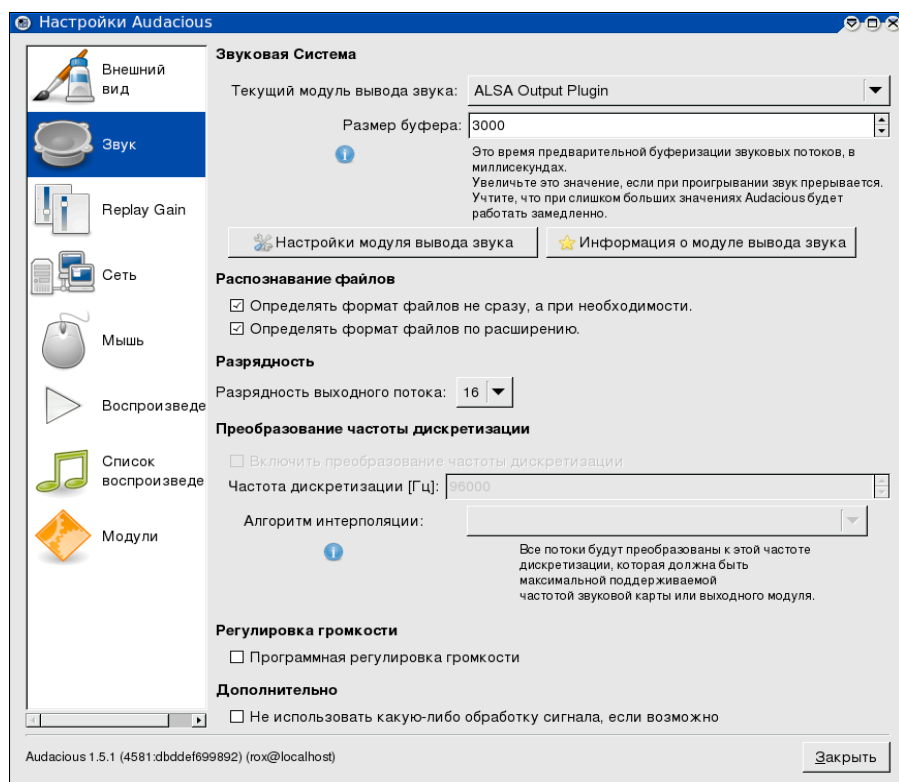
```
pcm.44 {
    type plug
    slave {
        pcm "hw:0,0"
        rate 44100
    }
}
```

Здесь мы создаём новое ALSA-устройство, на которое может подаваться воспроизведение из плеера. И для этого устройства устанавливается частота в 44,1 кГц. Осталось лишь сообщить об этом устройстве плееру.

Для Audacious это выглядит так: «Настройки → Звук → Настройки модуля вывода звука» в поле «Аудиоустройство» вписывается название: pcm.44. Если попробовать проиграть на этом устройстве музыку в 48 кГц, она будет переоцифрована в 44,1 кГц.

Возможности и особенности Audacious

У текущей версии Audacious — интерфейс, к которому привыкли пользователи Winamp 2.x и XMMS. Он состоит из трех небольших окон: плеер, список песен и эквалайзер. Все они могут перемещаться или отключаться.



Настройки Audacious

Для добавления в плей-лист каталогов или отдельных файлов используется стандартное (GTK+) диалоговое окно открытия файлов. При этом, если вы открываете каталог, а в настройках звука не стоит галочка на «Определять формат файлов по расширению», то в случае наличия в открываемом каталоге немзыкальных файлов (например, картинок) создается некорректный плей-лист (все песни будут отображаться с нулевой длиной и воспроизвести их не получится). В качестве другого минуса можно выделить отсутствие в диалоге открытия файлов каких-либо фильтров: показываются все файлы без разбору. Работает также перенесение файлов из какого-нибудь файлового менеджера в окно плеера.

В отличие от многих современных плееров Audacious способен верно трактовать русские ID3v1-теги в MP3-файлах. Для отображения таких тегов надо лишь задать нужную кодировку: «Настройки → Список воспроизведения → Кодировка по умолчанию». Автоматическое определение кодировки у меня не работало, поэтому я со временем перевел все теги в UTF-8.

Какие форматы файлов поддерживает Audacious? Всё зависит от сборки. Чем большее количество зависимостей от сторонних библиотек удовлетворено, тем больше будет форматов. Про MP3 — см. выше; из других обязательных нынче форматов надо сказать об Ogg, FLAC и WAV. WAV поддерживается через библиотеку sndfile, и плагин называется так же. Плагин TiMidity нужен, чтобы воспроизводить MIDI через программный синтезатор TiMidity. Такая потребность связана с тем, что на многих звуковых картах встроенный в них «железный» MIDI-синтезатор бесполезен без подгрузки внешних звуковых банков, а у TiMidity — свой банк. Однако, насколько я знаю, разработчики Audacious хотят убрать плагин TiMidity из дистрибутива плеера.

Audacious работает со списками песен своего родного формата XSPF на основе XML (XML Shareable Playlist Format, <http://xspf.org>) — вообще говоря, его поддерживают многие плееры, среди которых, например, Amarok и Jukes (на сайте проекта приведен внушительный список). Кроме того, Audacious может открывать плейлисты от Winamp. При этом, если плей-лист сохранен в Windows и содержит пути с обратными косыми чертами, Audacious внутренне преобразует такие пути к правильным для файловых систем UNIX.

Вызов редактора тегов для песен остался для меня загадкой. К некоторым песням он вызывается, а для других — нет.

О компрессорах

В правильной звукорежиссуре компрессия используется очень осторожно. Что делает компрессор? Он на заданную степень (допустим, 4 децибела к 1) понижает уровень сигнала, превышающий некое пороговое значение. То есть, если сигнал громче порога, по нашему примеру на 4 дБ, то выше порога этот сигнал пойдет с громкостью не 4 дБ, а 1 дБ. Вместе с тем, поскольку сигнал становится тише, компрессор обладает возможностью повысить уровень уже после снижения. Таким образом, сначала компрессор приглушает, условно говоря, слишком громкий сигнал, а затем делает получившееся громче. В итоге громкие и тихие партии начинают звучать примерно на одном уровне.

Чтобы лучше понять принцип работы ком-

прессора, представьте себе кривой дощатый забор. Концы досок, зубья, находятся на разной высоте — их можно уподобить уровням громкости. Компрессор делает особо выступающие зубья ниже, однако (в большинстве случаев) после «уравниловки» приподнимает весь забор целиком.

Компрессия вовсю используется на радио и в танцевальной музыке, но полностью убивает живую динамику звучания там, где она нужна: в классической музыке, в джазе, да и рок после наложенного на всю песню компрессора может стать невыносимо напрягающим уши. Опытные звукорежиссеры умеренно используют компрессор, накладывая его на отдельные партии, с различными параметрами на каждую.

От чего это зависит, сказать не могу, хотя долго проверял на разных файлах.

Какой-либо базы данных в плеере нет, коллекция не ведется. Справедливости ради отмечу: много лет используя Amarok, я убедился в том, что доступ к музыке посредством коллекции не так удобен, как прямой выбор через дерево файловой системы. Разница-то невелика: в коллекции у вас список групп, а в дереве файлов — тоже список. Через коллекцию, правда, искать быстрее.

Audacious продолжает старую добрую традицию XMMS, поддерживая прямоугольные «шкурки» (скины) формата Winamp 2.x. Разработчики сочли, что Audacious попадает в дистрибутивы Linux во многом из-за своего подобия XMMS, и поэтому решили в следующей версии не делать упор на XMMS/Winamp-подобный интерфейс. Впрочем, поддержка «шкурки» такого формата останется, хотя и будет вынесена в плагин. Родной же интерфейс Audacious 2 — без «шкурки».

Как я уже писал, важную роль в функционировании Audacious играют плагины, которым стоит уделить особое внимание и в статье.

Плагины

Конечно, взаимодействие Audacious с плагинами не реализовано в той мере, в какой это сделано в Firefox. Плагином жестко отведены роли: есть плагины ввода (декодеры форматов), вывода (взаимодействие со звуковой системой), общие, визуализация и эффекты. О первых двух группах сообщалось выше, так что пора рассмотреть остальные.

Из плагинов общего назначения хочу выделить Audacious OSD: в начале воспроизведения песни он отображает ее название большими буквами на полупро-

зрачном фоне. Жаль, что обложку альбома при этом не видно, для чего существует отдельный плагин, работающий только под Mac (DockAlbumArt). Пользователям Last.fm пригодится Scrobbler. Еще советую включить плагин Status Icon: тогда у Audacious появится иконка в трее, а сама программа при сворачивании будет исчезать с панели задач, если таковая есть в вашей рабочей среде.

Плагины визуализации хвалить пока не за что. На моей системе выбор первого же попавшегося на глаза (RockLight) подвешивает интерфейс, хотя музыка продолжает играть. Два других стандартных для Audacious плагина: Blur Scope и анализатор спектра — работают в небольших окошках с прописанным где-то в коде размером, менять который пользователю не позволено. Другие плагины визуализации мне не интересны.



Вид плеера Audacious

Теперь о плагинах эффектов. В описании AudioCompressor AGC сказано, что это «Простой динамический компрессор, служащий для удержания громкости на более-менее стандартном уровне». Однако я не считаю использование компрессора в плеере оправданным (см. врезку): музыка от этого не станет лучше.

Назначение плагина Crystalizer заключается, судя по эффекту, в компрессии и применении эквалайзера. Параметр у эффекта один: «интенсивность эффекта». Зачем в плеере эффект Echo (эхо) – загадка. Вы можете прослушать песню с постоянным эхом? Я – нет.

Voice Removal Effect – удаление голоса из песни. На самом деле эффект просто удаляет из двух каналов то общее, что

сведено строго по середине (а обычно это вокал).

LADSPA host – хост подключения LADSPA-эффектов. Дает список этих эффектов, их можно подключать, составлять из них список, настраивать параметры. Приятная мелочь – элементы списка можно перемещать. Эффектов формата LADSPA в каждом дистрибутиве Linux – около сотни, а то и больше. Опять же не вижу особого смысла применения звуковых эффектов в плеере – разве что кроме эквалайзера при наличии плохой звуковой карты. Помните, что если задача звукорежиссера – донести звук наиболее естественным образом, то любой эффект эту естественность убивает.

Наконец, последний эффект в этом

кратком обзоре – Extra Stereo Plugin. Он обеспечивает расширение стереобазы: музыка начинает звучать «более стерео», чем должно быть на самом деле.

Итоги

Audacious – удобный, компактный плеер, отвечающий требованиям современности. Некоторые опасения вызывает у меня грядущая вторая версия: если развитие Audacious пойдет другим путем, то у XMMS не останется последователей, что, впрочем, может вызывать новый всплеск популярности XMMS и вернет в новые версии дистрибутивов GTK+1.

Петр Семилетов
(tea@list.ru)

Ubuntu для новичков. Часть 1: основы

Свободное программное обеспечение (СПО) постепенно набирает силу. Если раньше оно в основном использовалось квалифицированными людьми и не подходило для повседневного использования простыми пользователями, то сейчас ситуация меняется. Все больше людей переходят на СПО по разным причинам, среди них – все чаще те, кто не имеет никакого представления о других операционных системах. Новый цикл статей, получивший название «Ubuntu для новичков», расскажет о некоторых терминах СПО, установке и настройке Linux-дистрибутива, работе в Linux, о том, где получить дополнительную информацию и куда обратиться за поддержкой. Приветствуются отзывы, критика и предложения по почте или в форуме: <http://www.samag.ru/forum/index.php/topic,804.0.html>.

GNU/Linux – это не Windows

Очень часто люди, не имеющие опыта работы в операционных системах, отличных от Windows, теряются в GNU/Linux. Они не находят привычных вещей на привычных местах. Все дело в том, что GNU/Linux – это совершенно другая операционная система, с иной архитектурой и идеологией. Для наглядности приведу несколько примеров различий между операционными системами, с которыми чаще всего сталкиваются начинающие.

В GNU/Linux используются другие файловые системы (не FAT и не NTFS). Наиболее распространенными являются Ext3, ReiserFS, XFS.

В GNU/Linux совершенно другая структура данных: здесь вы не найдете диск C:\ и «Мой компьютер». В Linux есть корневой каталог («/»), в котором лежат директории с разными названиями и назначениями. Например, каталог /home/имя_пользователя (аналог в Windows – C:\Documents and settings\имя_пользователя) служит для хранения пользовательских данных и большинства настроек для запускаемых программ. Причем данные из этого каталога могут находиться на другом физическом носителе, или другом разделе жесткого диска.

Жесткие диски, лазерные приводы, съемные носители и другие устройства представлены в GNU/Linux в виде специальных файлов, расположенных в директории /dev. Имена устройствам присваиваются в строгом порядке. Например, название IDE-устройств начинается с латинских букв hd, третий символ определяется в зависимости от того, на каком IDE-канале расположено устройство, а четвертый – зависит от таблицы разделов жесткого диска. Например, если на диске «Primary Master» (первый диск на первом IDE-канале) есть два раздела, тогда название первого будет hda1, а второго – hda2. Если у вас есть привод «Secondary slave» (второе устройство на втором IDE-канале), то его название будет hdd. Аналогично и для SCSI/SATA-устройств: их названия будут иметь вид sda1, sda2, sdd и так далее.

Любой скрытый файл или каталог начинаются с точки. Так, например, пользовательские настройки, расположенные

в директории пользователя, начинаются с точки и файловые менеджеры по умолчанию их не отображают.

В GNU/Linux нет реестра, системные настройки хранятся в текстовых файлах, преимущественно расположенных в директории /etc. (**Прим. ред.:** тот факт, что реестра нет «на системном уровне», вовсе не означает, что его совсем не может быть в Linux. У графической среды GNOME, например, есть свой реестр, в котором хранятся настройки всех приложений этого окружения.)

В Linux не работают программы из Windows (на самом деле, часть программ можно запустить, но об этом позже), то есть программы с расширением «exe» по двойному щелчку не запускаются и не устанавливаются. Да и само понятие расширения в операционных системах GNU/Linux условно: например, исполняемые файлы отличаются не расширением, а соответствующим атрибутом.

Еще одно различие – в кириллической кодировке: в Windows используется своя (Windows-1251), а в большинстве современных дистрибутивов GNU/Linux – стандарт «де факто» UTF-8.

Выбор дистрибутива

На данный момент существует более 1000 дистрибутивов Linux, сайт DistroWatch.com предлагает статистику по 349 из них – все это может серьезно затруднить выбор. Для начинающего пользователя я могу посоветовать три дистрибутива, которые наиболее дружелюбны и просты. Это openSUSE, Fedora и Ubuntu, про который далее пойдет речь.

Почему я выбираю Ubuntu?

☑ Этот дистрибутив прост и продуман для неподготовленного пользователя.

- ☑ Он очень легко устанавливается.
- ☑ В нем нетрудно манипулировать программным обеспечением и удобно держать систему актуальной.
- ☑ У него обширный и богатый репозиторий.
- ☑ Он не лишен возможности редактирования конфигурационных файлов вручную, т.е. доведения системы до «совершенства» в представлении пользователя.
- ☑ И, пожалуй, самое ценное – это огромное, довольно дружелюбное и активное сообщество пользователей, среди которых можно встретить как новичков, так и гуров.

Разновидности Ubuntu

Ubuntu – это довольно обширное понятие, под которым подразумевается как сам дистрибутив, так и его другие модификации. В семействе Ubuntu существует несколько разновидностей. Их различия обоснованы политикой, направленностью и установленным по умолчанию WM/DE. На сегодняшний день существует множество официальных редакций. На основе рабочей среды GNOME четыре дистрибутива:

- ☑ **Ubuntu** – «обычный» (<http://www.ubuntu.com/>);
- ☑ **Ubuntu Studio** – нацеленный на работу с мультимедийными приложениями (<http://www.ubuntustudio.org/>);
- ☑ **Gobuntu** – содержащий только свободное ПО (<http://www.ubuntu.com/products/whatisubuntu/gobuntu/>);
- ☑ **Edubuntu** – созданный для обучения (<http://www.edubuntu.org/>).

Есть специальные серверные дистрибутивы, которые не содержат графических приложений:

- ☑ **Ubuntu Server** – «обычный» (<http://www.ubuntu.com/products/whatisubuntu/serveredition/>);
- ☑ **Ubuntu Server Edition JeOS** – ориентированный на виртуализацию (<http://www.ubuntu.com/products/whatisubuntu/serveredition/jeos/>).

Еще два дистрибутива, включающих разные окружения рабочего стола:

- ☑ **Xubuntu** – основанный на легковесной среде рабочего стола Xfce (<http://www.xubuntu.org/>);
- ☑ **Kubuntu** – основанный на KDE (<http://www.kubuntu.org/>).

И еще несколько разновидностей:

- ☑ **Mythbuntu** – для удобного просмотра телевидения (MythTV), видео, прослушивания музыки (<http://www.mythbuntu.org/>);

Терминология

Желая попробовать или решив использовать GNU/Linux в повседневной жизни, многие сталкиваются с проблемами, вызванными нехваткой опыта и отсутствием необходимых знаний. Основой здесь может послужить терминология, которая в упрощенном виде представлена ниже. За более подробной информацией по тому или иному понятию можно обратиться к Википедии (<http://ru.wikipedia.org>) или другому источнику в Сети.

- ☑ **Free Software** – свободное программное обеспечение (СПО), распространяющееся по одной из свободных лицензий (их список можно найти на <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#SoftwareLicenses>), которые позволяют использовать, модифицировать и распространять данное ПО. Важное замечание: свободное не значит бесплатное. (Прим. ред.: путаница усилена теми фактами, что чаще свободное ПО является еще и бесплатным, а free на английском означает и «бесплатное», и «свободное», но эти критерии совершенно различны.)
- ☑ **Open Source** – программное обеспечение с открытым исходным кодом или открытое программное обеспечение. Разница между свободным и открытым для рядового пользователя невелика, поэтому можно не заострять на этом внимания. (Прим. ред.: сущность этой разницы проповедует Ричард Столлман, основатель движения за СПО, который подчеркивает, что в термине Free Software делается акцент на свободу, которую получает пользователь, а не на открытость, как в случае с «Open Source» – более удобным для бизнеса термине.)
- ☑ **GNU/Linux** – название операционной системы, основанной на ядре Linux. Чаще первая часть упускается и произносится только Linux (Линукс). GNU/Linux представляет собой ядро Linux и набор программного обеспечения.
- ☑ **Дистрибутив** – форма распространения программного обеспечения. Это относится и к операционным системам, для которых в состав дистрибутива включается программа установки ОС и минимальный набор компонентов (ядро системы и основное ПО). Примеры дистрибутивов Linux: Debian, Fedora, openSUSE, Slackware, Ubuntu. Сленг: дистриб, дистриб.
- ☑ **Консоль (командная строка)** – текстовый интерфейс, среда для ввода-вывода текстовых команд. В операционных системах GNU/Linux под командной строкой понимают командный интерпретатор Bash и терминалы для работы с ним – такие графические надстройки, как Konsole и GNOME Terminal.

- ☑ **Root (суперпользователь)** – учетная запись пользователя системы GNU/Linux, который имеет неограниченный доступ ко всем операциям (он является главным администратором системы). В некоторых дистрибутивах (например, Ubuntu) по умолчанию он отключен (в целях безопасности – во избежание получения злоумышленником полного контроля над системой). Сленг: рут.
- ☑ **GUI (от англ. graphical user interface)** – графический интерфейс пользователя. Это окна, кнопки, значки, панели и другие графические элементы. Часто программы являются лишь графической надстройкой над основной (консольной) программой. Например, gFTP – это GUI к утилите ftp. Сленг: ГУИ, ГУИ, ГУЯ.
- ☑ **Window Manager (WM)** – оконный менеджер или менеджер управления окнами. Он контролирует расположение, отображение окон и других элементов.
- ☑ **Desktop Environment (DE)** – среда (окружение) рабочего стола. Существуют три самые распространенные: KDE, GNOME, Xfce. В основе среды рабочего стола – оконный менеджер и дополнительные интегрированные между собой программы (например, менеджер файлов и браузер).
- ☑ **Пакет** – это файл программного обеспечения, который включает само ПО и какую-либо другую информацию (тип лицензии, например). Обычно имеет четко структурированное имя, содержащее информацию о версии, архитектуре и другие данные (в зависимости от дистрибутива). Из пакетов и устанавливается ПО в Linux. Примеры: deb, rpm.
- ☑ **Менеджер пакетов** – набор программного обеспечения для управления пакетами ПО. Позволяет устанавливать и обновлять, удалять, настраивать пакеты ПО в дистрибутиве. Примеры: dpkg, RPM.
- ☑ **Репозиторий** – специальное хранилище пакетов в виде сервера в Интернете, в локальной сети или на компьютере, с которого пользователь через менеджер пакетов получает необходимые пакеты для последующей установки. Сленг: реп, репа, репы.
- ☑ **Исходный код** – это программа в ее «исходном» виде, т.е. набор файлов с кодом, написанном на языке(ах) программирования, и дополнительными компонентами (художественное оформление, документация и т.п.). Чтобы запустить такую программу, необходимо предварительно ее скомпилировать (собрать). Сленг: сорцы (от англ. sources), исходники.
- ☑ **Скрипт** – программный код, который выполняется средствами интерпретатора. Примером командного интерпретатора в GNU/Linux служит Bash.

- ☑ **Ubuntu Mobile Internet Device (MID) Edition** – для мобильных устройств (<http://www.ubuntu.com/products/mobile>);
- ☑ **Ubuntu Netbook Remix** – для нетбуков (<http://www.ubuntu.com/news/netbook-remix>).

Лично я использую редакцию Kubuntu. Помимо официальных редакций существует и огромное количество других, например, христианская, мусульманская, сатаническая, минималистическая версии, а также множество адаптированных под разные языки. Список нескольких, наиболее известных можно посмотреть на <http://tinman321.blogspot.com/2008/08/ubuntu-based-distros.html>.

Различаются также и варианты постав-

ки: кроме CD/DVD с режимом LiveCD-загрузки системы без необходимости в установке (в названии образа ISO с такой редакцией указывается desktop) есть и обычный режим текстовой установки (образ содержит название alternate). Актуальная на данный момент версия Ubuntu была выпущена 2 июля 2008 года – 8.04.1. Она имеет статус LTS (Long Time Support), что означает, что поддержка этого дистрибутива (выпуск обновлений и исправлений безопасности) осуществляется не 18 месяцев, как обычно, а 36.

Как получить Ubuntu?

Существует несколько способов получить установочный диск Ubuntu:

- ☑ **Скачать любой ISO-образ дистрибутива для записи можно с официаль-**

ного сайта. Доступна загрузка по протоколам FTP, HTTP и BitTorrent: <http://cdimage.ubuntu.com>.

- ☑ **Заказать бесплатные диски обычной почтой.** Можно только на официальном сайте: <http://shipit.ubuntu.com>. До Екатеринбурга посылка шла около 3-4 недель.
- ☑ **Купить диск с Ubuntu можно в любом интернет-магазине.** Например, в ЛинуксЦентре (<http://www.linuxcenter.ru>).
- ☑ **Взять у знакомых или распространителей в своем городе.** Поисковать их можно на форуме русскоязычного сайта Ubuntu: <http://forum.ubuntu.ru/index.php?board=19.0>.

Никита Лялин
(tinman321@gmail.com)

Ее PC и Ubuntu Linux. Часть 1: установка и настройка

В декабре 2007 года ко мне из Америки был доставлен «ультрапортативный» лаптоп Asus Eee PC 701, и я был в восторге от его размеров и в то же время возможностей при такой относительно низкой цене. Через пару дней предустановленной системе (специальная версия Xandros) был сделан вердикт: устранить. Мне очень хотелось получить от этого устройства все, на что оно способно, при этом максимально используя Open Source где это возможно.

Почему Ubuntu Linux?

Ни в то время, когда западные коллеги уже вовсю представляли «свои» дистрибутивы «в один клик», ни сейчас я не намерен пользоваться «заточенными» под Eee PC системами (среди которых – многочисленные клоны той же Ubuntu: Ubuntu Eee, eeeXUbuntu – и других ОС: Breezy, Zee, EeeDora...). В чем причины?

- ☑ Я не доверяю чужим сборкам: ведь только сам человек знает, что ему нужно. Под сборкой я подразумеваю отличный набор софта и его конфигурацию от оригинальной поставки. Например, некоторые авторы подобных дистрибутивов исключают OpenOffice.org или драйверы для SSD-диска, мотивируя тем, что всю систему лучше хранить на SD-flash, однако я не могу представить себе без OOo полноценный офис, а отказ от SSD – весьма недальновидное решение, так как на SD-карте растет возможность потери дан-

ных, а скорость оставляет желать лучшего. Конечно, можно доставить необходимые пакеты и выполнить индивидуальные правки самостоятельно, но чем это будет лучше, если можно взять оригинальную систему, проверенную очень многими людьми, и слегка подстроить ее под свои нужды?

- ☑ Мне нравится процесс доводки чего-либо до субъективного совершенства. Это позволяет решать последующие задачи эффективнее.
- ☑ На мой взгляд, такое устройство, как Eee PC, должно быть наиболее безопасно для хранения информации владельца, поэтому желательно использовать проверенное массами решение. Я думаю, что Ubuntu Linux – достойный кандидат на это место.

Но почему именно Ubuntu из множества дистрибутивов Linux? Здесь все просто: я считаю эту систему удобной для себя. Разумеется, очень многое, что описано в этой статье, может подойти к любому дистрибутиву Linux, поэтому каждый волен выбирать то, что ближе ему. Кроме того, владельцы новых моделей смогут почерпнуть из этой статьи некоторые полезные вещи (особенно это относится к Eee PC 900).

Подготовка к установке

Если вы используете внешний CD-ROM (далее «привод»), можете пропустить следующие шаги для загрузки с USB/

SD Flash: нужно лишь подключить привод к Eee PC по USB, вставить диск с Ubuntu 8.04.1 (или другим более симпатичным вам дистрибутивом) и определить в настройках BIOS Eee PC (по F2 или ESC) привод как первое загрузочное устройство. После этого можно переходить к следующей главе.

Если же USB CD-ROM нет, можно воспользоваться USB/SD Flash. В таком случае для начала необходимо подготовить сам Flash-накопитель. Первым шагом подключим его к компьютеру с Linux (всем пользователям Windows я предлагаю загрузиться с диска Ubuntu, который является обычным LiveCD, – написанное далее справедливо и для этого варианта). Будем полагать, что устройство определилось как /dev/sda. Информацию об этом можно узнать, дав команду в консоли через некоторое время после подключения носителя:

```
$ dmesg
```

В конце длинного списка будет информация по требуемому устройству. Теперь нужно сделать так, чтобы Flash-накопитель определялся в BIOS как жесткий диск. Для этого создадим новую таблицу разделов.

Внимание! Последующие действия приведут к уничтожению всех данных на Flash-накопителе!

Отмонтируем Flash-накопитель и запустим fdisk:

```
$ sudo umount /dev/sda1  
$ sudo fdisk /dev/sda
```

Выполним операции в fdisk:

- ☑ Для поочередного удаления разделов нужно нажимать на <d>. Необходимо удалить все разделы.

- ☑ Создание нового раздела: <p>.
- ☑ Выбор первого раздела в качестве основного: <p>, затем <1>.
- ☑ Я создаю единственный большой раздел, потому дважды нажимаю на <Enter>.
- ☑ Для того чтобы с этого раздела можно было загружаться: <a>, затем <1> (необязательный шаг, как показывает практика).
- ☑ Запись проделанных изменений: <w>.

Отформатируем получившийся раздел в Fat16:

```
$ sudo mkfs.vfat -F 16 /dev/sda1
```

Теперь вновь примонтируем Flash-накопитель: в Ubuntu для этого достаточно вытащить накопитель из USB-порта и вставить его обратно. После этого скопируем содержимое CD с Ubuntu на накопитель. Затем перенесем содержимое директории isolinux на Flash-накопитель в директорию выше и переименуем isolinux.cfg в syslinux.cfg. Для дальнейших операций потребуется установить пакет syslinux. В Ubuntu это делается так:

```
$ sudo apt-get install syslinux
```

Появившийся загрузчик (syslinux) необходимо установить на Flash-накопитель, предварительно записав на него MBR жесткого диска. Операции выполняются двумя командами:

```
$ sudo cat /usr/lib/syslinux/mbr.bin > ./dev/sda
$ sudo syslinux /dev/sda1
```

После этого с Flash-накопителя можно загружаться. Достаточно вставить его в USB-порт, во время загрузки нажать на <Esc>, в открывшемся меню выбрать flash-накопитель и подтвердить выбор нажатием на <Enter>. Если все действия были выполнены правильно, запустится обычный инсталлятор Ubuntu. Если же ничего не произошло, а мигает курсор или выдается ошибка, проверяйте, что сделано неправильно.

Тем, кто не хочет терять время на создание такого загрузочного Flash-накопителя, следует обратить внимание на скрипт, автоматизирующий эти действия. Он доступен по адресу <http://www.startx.ro/sugar/isotostick.sh>. Для пользователей Windows существует такая программа «в один клик» — <http://unetbootin.sourceforge.net>.

Рекомендации по установке

В установке нет ничего необычного за исключением нескольких мелочей. Во-пер-

Чем меня не устроил Xandros?

Есть несколько не столь важных, но весьма досадных причин, по которым меня не устроил Xandros. Все они относятся к случаю, когда Eee PC используется ежедневно и взамен обычного компьютера.

- ☑ **Софт, доступный в родном репозитории, не всегда достаточно стабилен и далеко не всегда свеж.** Если же придется все это обновлять вручную, то почему бы просто не установить другую систему — с более актуальным софтом?
- ☑ **Мне не нравятся какие-либо «специализированные» оболочки и подходы к решению задач.** KDE тоже не нравится как оболочка. Можно, конечно, вырезать KDE, но это опять же лишняя работа.
- ☑ **Апплет GNOME более информативно показывает состояние заряда аккумулятора.** Хотя бы примерное время разряда пишется (часто) верно.
- ☑ **Wi-Fi работает неправдоподобно.** Уровень сигнала (вероятно) специально завы-

шен, создавая иллюзию, будто приемник Wi-Fi в устройстве очень мощный и дальнотойный, но это не совсем так.

- ☑ **Вставить поддержку Bluetooth в Xandros можно, но из-за первого пункта это работает неустойчиво.** Это уже по слухам — сам я не проверял.

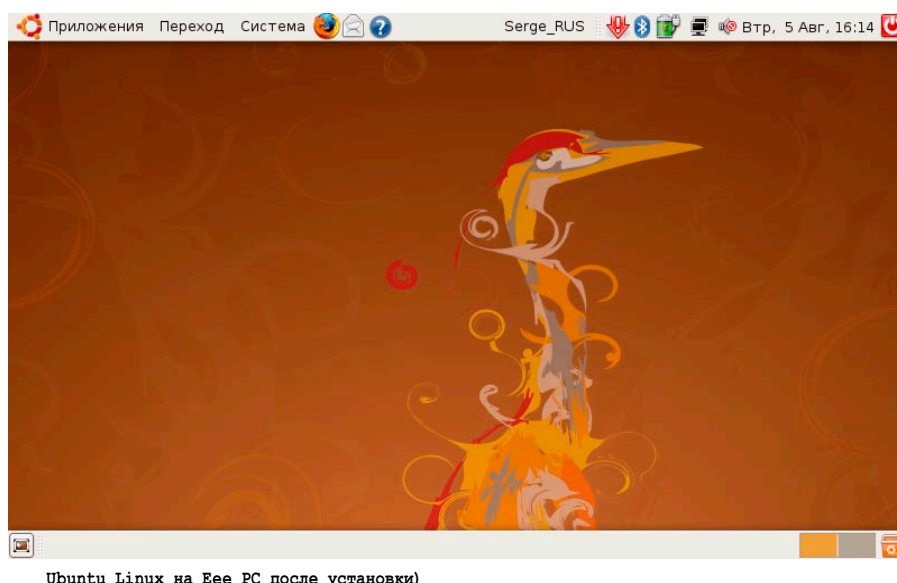
Однако у Xandros есть и неоспоримый плюс: система очень быстро загружается. К сожалению, даже после скрупулезной настройки связки Finit + KDrive + FluxBox система грузилась от нажатия кнопки питания за 12-14 секунд против 7-8 для Xandros. Люди предлагали подумать насчет гибрида гибернации и образа загрузки системы, но этот вариант не столь хорош из-за довольно медленного перебора данных из SSD в RAM. В общей сложности те же 12 секунд, но тут и полноценный GNOME, и обычный X-Window, и проверенный Init.

Подводя итог, можно сказать кратко: Xandros просто менее удобен для меня, если Eee PC используется больше, чем КПК на x86.

вых, во время разбивки диска нужно выбрать ручной режим, удалить все разделы (несмотря на то что один из них называется «BIOS»), выбрать файловую систему ReiserFS. На eeeuser.com проводили тесты файловых систем, по результатам которых можно сделать вывод, что лучше использовать ReiserFS (хотя и ext2/3 ведут себя хорошо, но данные занимают больший объем), так как она дает наиболее удачное соотношение производительности/износ SSD (<http://forum.eeeuser.com/viewtopic.php?id=10716>). Думаю, на выбор файловой системы стоит обратить внимание даже несмотря на утверждения, что при некоторых условиях длительность жизни SSD составляет 25 лет (http://wiki.eeeuser.com/ssd_write_limit).

Во-вторых, по той же причине (из-за

времени жизни SSD) не создавайте swap. Для установки Ubuntu Linux потребуются больше половины места на SSD (около 2,2 Гб), к этому месту добавится объем, который будут занимать приложения, установленные позже (у меня — около 400-500 Мб). В среднем «чистого» пользовательского свободного места остается около 1 Гб. Конечно, можно пожертвовать половиной для swap, хотя бы из-за возможности гибернации, но для комфортной работы с большим количеством открытых приложений понадобится 1 Гб оперативной памяти. Это значит, что нужно выделить в swap практически весь объем свободного пространства. Я этого делать не стал, так как порой бывает необходимость держать на SSD нечто большее, чем пара текстовых файлов.



Электронное приложение «Open Source»

Впрочем, это лишь рекомендации. После перезагрузки вас, возможно, удивит сообщение об «испорченной батарее». Не стоит этому верить: дело в том, что ACPI-драйвер для Eee PC написан с некоторыми проблемами. В частности, он выдает не реальную информацию об используемой емкости батареи, а лишь числа с зависимостью от процентного заряда в диапазоне 0,1-0,8.

Установка оптимизированного ядра

После инсталляции Ubuntu рекомендую сразу поставить оптимизированное ядро для Eee PC от www.array.org вместо того, чтобы заниматься установкой драйверов по отдельности. (Владельцы Eee PC 901 и выше могут ознакомиться с темой форума <http://forum.eeeuser.com/viewtopic.php?id=38030> и почитать инструкцию на этом же сайте – в ней указаны необходимые модули для загрузки.) Это ядро включает в себя все драйверы и некоторые дополнительные энергосберегающие патчи, например «usb persist», который отключает прерывания процессора из-за USB-шины, если USB-устройства не используются. Для этого достаточно добавить в `/etc/apt/sources.list` строку:

```
deb http://www.array.org/ubuntu hardy eeepc
```

и установить ключ:

```
$ wget http://www.array.org/ubuntu/array-apt-key.asc
-O /tmp/array-apt-key.asc && sudo apt-key
add /tmp/array-apt-key.asc && rm -f /tmp/array-apt-key.asc
```

После этого надо обновить базу apt-get, установить ядро, модули и заголовки:

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install linux-eeepc linux-headers-eeepc
```

Осталось лишь перезагрузиться.

Включение и настройка новых драйверов

Пришла пора включить все драйверы нового ядра. Для этого в `/etc/modules` добавим:

```
pciehp pciehp_debug=1 pciehp_force=1
eeepc_acpi
```

ACPI

Теперь настроим программную часть ACPI. Создадим несколько файлов. Первый – `/etc/acpi/events/eeepc-hotkey`, который будет отвечать за обработку ACPI-событий, посылаемых с клавиатуры. Его содержимое:

```
event=hotkey ATKD
action=/etc/acpi/eeepc-hotkeys.sh %e
```

Второй – `/etc/acpi/eeepc-hotkeys.sh` (будет выполнять те или иные действия в зависимости от события ACPI):

```
#!/bin/sh
code=$3
case $code in
# Код события (здесь: нажатие <Fn> + <F2> при выключенном Wi-Fi)
# Род можно взять из вывода `tail -f /var/log/acpid` при нажатии
# на клавишу/комбинацию клавиш
00000010)
# Действие, которое должно производиться после события
# с кодом выше (00000010)
/etc/acpi/eeepc-wifi-toggle.sh
;;
# Аналогично для кода 00000011
00000011)
/etc/acpi/eeepc-wifi-toggle.sh
;;
```

```
# Эмуляция нажатия клавиатурной клавиши с ASCII-кодом
00000013)
acpi_fakekey 113
;;
00000014)
acpi_fakekey 114
;;
00000015)
acpi_fakekey 115
;;
esac
```

Этот файл должен быть исполняемым, для этого достаточно выполнить:

```
$ sudo chmod +x /etc/acpi/eeepc-hotkeys.sh
```

Третий файл – `/etc/acpi/eeepc-wifi-toggle.sh` (будет управлять включением/выключением Wi-Fi на Eee PC по событию <Fn> + <F2>):

```
#!/bin/sh
wifi_status=/proc/acpi/asus/wlan
WIFI=$(cat $wifi_status)
case $WIFI in
1)
ifconfig ath0 down
modprobe -r ath_pci
echo 0 > $wifi_status
modprobe -r pciehp
;;
0)
modprobe pciehp pciehp_force=1 pciehp_debug=1
modprobe ath_pci
echo 1 > $wifi_status
;;
esac
```

Он тоже должен быть исполняемым:

```
$ sudo chmod +x /etc/acpi/eeepc-wifi-toggle.sh
```

Звуковая карта

Для правильного определения звуковой карты добавим в конец файла `/etc/modprobe.d/alsa-base`:

```
options snd-hda-intel model=3stack-dig power_save=1
```

В случае Eee PC 900 эта строка будет выглядеть так:

```
options snd-hda-intel model=auto power_save=1
```

Для корректного выключения Eee PC нужно добавить в конец `/etc/default/halt`:

```
rmmod snd-hda-intel
```

Это необходимо, так как звуковой драйвер не может выгрузиться из-за своих проблем.

SSD

Теперь позаботимся об уменьшении износа SSD. Для этого в файл `/etc/rc.local` до строчки «exit 0» добавим:

```
# Сброс страниц памяти на SSD один раз в 2 минуты
sysctl -w vm.dirty_writeback_centisecs=2000
```

Опыт показывает, что Ubuntu 8.04 это значение все равно где-то переписывает на 500 или меньше.

Если вы используете swap для гибернации, то добавьте туда же и это:

```
# Эта строка запрещает системе сбрасывать
# данные в раздел подкачки в случае
# нехватки оперативной памяти
sysctl -w vm.swappiness=1
```

Камера

Камера в Linux работает. Для ее включения нужно загрузить модуль `uvcvideo` и подать напряжение на саму камеру:

```
$ sudo modprobe uvcvideo
$ sudo echo 1 > /proc/acpi/asus/camera
```

Для выключения соответственно:

```
$ sudo echo 0 > /proc/acpi/asus/camera
$ sudo rmmod uvcvideo
```

Желающие могут набросать скрипт-обертку для включения/выключения камеры к взаимодействующему с ней ПО. Для проведения «видеопроб» можно воспользоваться программой `cheese` (<http://www.gnome.org/projects/cheese>), которая входит в репозиторий Ubuntu. Впрочем, на этом ее достоинства и заканчиваются, поэтому рекомендую установить `wxCam` (<http://wxcam.sourceforge.net>), которая обладает GUI-настройками звука/видео и способна поместиться на экране при полном раскрытии окна.

Другие мелочи

При подключении к зарядке вы увидите, что запускается почтовый клиент. Если вы не хотите каждый раз его закрывать при зарядке Еее PC, удалите назначение горячей клавиши через меню: «Система → Параметры → Комбинации клавиш клавиатуры → Запуск почтового клиента».

Следующие настройки помогут работать с приложениями на низком разрешении:

```
$ gconftool-2 --set /apps/nautilus/preferences/desktop_font _font _
--type string "Sans 9"
$ gconftool-2 --set /desktop/gnome/interface/_font _font _
document _font _name --type string "Sans 9"
$ gconftool-2 --set /desktop/gnome/interface/font _name _font _
--type string "Sans 9"
$ gconftool-2 --set /apps/metacity/general/titlebar _font _font _
--type string "Sans Bold 9"
$ gconftool-2 --set /desktop/gnome/interface/_font _font _
monospace _font _name --type string "Monospace 9"
$ gconftool-2 --set /desktop/gnome/interface/toolbar _style _style _
--type string "icons"
$ gconftool-2 --type bool --set /apps/compiz/plugins/move/_y _y _
allscreens/options/constrain _y 0
```

Разумеется, можно использовать другие шрифты и размеры. Эти команды нужно вводить в консоли от имени того пользователя, под которым предполагается дальнейшая работа.

Справка об ACPI

ACPI – это усовершенствованный интерфейс конфигурации и управления питанием. Его основная задача – обработка ACPI-событий, посылаемых устройствами, оснащенными ACPI аппаратно. Обычно используется для предоставления возможности зарядки встроенно-

го аккумулятора, контроля его уровня, а также управляет включением/выключением, переводом системы в спящий и ждущий режимы, может использоваться для обработки специальных сочетаний клавиш, например, `<Fn> + <F2>`. Подробнее – <http://ru.wikipedia.org/wiki/ACPI>.

Также рекомендую задействовать какую-нибудь клавишу для переключения режима работы приложения на полноэкранный («Система → Параметры → Комбинации клавиш клавиатуры → Переключить полноэкранный режим») – я использую `<Alt> + <F11>`. Это позволит вам принудительно раскрывать окно на полный экран (минуя заголовок окна и панели).

Логично перенести временные каталоги и каталоги с логами в оперативную память. Если вы хотите сделать это просто, добавьте в `/etc/fstab` следующие строки:

```
tmpfs /var/log tmpfs defaults 0 0
tmpfs /tmp tmpfs defaults 0 0
tmpfs /var/tmp tmpfs defaults 0 0
```

Но тогда некоторые логи не будут работать. Поэтому лучше сделать так, чтобы при загрузке Еее PC создавал скелет с каталогами для логов в оперативной памяти и писал логи в соответствии с этим скелетом. Так можно будет получить доступ к логам, например, Samba. В идеале же сделать так, чтобы Еее PC сохранял логи на SSD при выключении и восстанавливал их в оперативную память при включении, чтобы была полная эмуляция того, что логи пишутся на диск всегда. Возможную реализацию такого механизма можно найти на <http://www.linux.org.ru/view-message.jsp?msgid=3013270> и на <http://forum.eeuser.com/viewtopic.php?id=5984>.

Также полезно исправить автоматическое монтирование, которое неверно настроено системой из-за установки Ubuntu с Flash-накопителя, чего разработчики не предусматривали. Для этого нужно всего лишь удалить строчку, содержащую `/media/cdrom0` в `/etc/fstab`. Перезагрузитесь, чтобы изменения пришли в силу.

Вместо заключения

В следующей статье цикла «Еее PC и Ubuntu Linux», которая появится в ближайшем выпуске «Open Source» (031), будут рассмотрены вопросы уменьшения энергопотребления и сопутствующие оптимизации.

Сергей Гулин
(sugia@yandex.ru)

Книжная полка 001

Хорошая книга – надежный источник знаний. А еще, как известно, лучший подарок. В этой нерегулярной рубрике будут обзреваться наиболее интересные книги, которые своей тематикой так или иначе связаны с Linux и Open Source. С ростом популярности свободного программного обеспечения таких книг издается все больше и больше.

OpenOffice.org: Теория и практика

- ✓ **Авторы:** И.Хахаев, В.Машков, Г.Губкина и др.
- ✓ **Издатель:** ALT Linux, БИНОМ.
- ✓ **ISBN:** 978-5-94774-891-8.
- ✓ **Страниц:** 318.
- ✓ **Год выпуска:** 2008.

Очень многие пользователи опера-

ционной системы GNU/Linux используют свободный пакет офисных программ OpenOffice.org. Увеличивается и число пользователей Windows, предпочитающих этот офисный пакет проприетарному аналогу от Microsoft. Каждая из программ, входящих в OpenOffice.org 2, проста и понятна в работе, однако существует намного больше интересных возможностей, которые не очевидны на первый взгляд. Книга, вышедшая в серии «Библиотека ALT Linux», призвана оказать помощь в использовании и подробно пока-



зять нетривиальные возможности программ пакета на конкретных примерах. В книге рассматриваются особенности работы с математическими функциями и формулами, автоматизация финансовых вычислений, построение диаграмм, создание презентаций, описаны принципы правильного оформления текстовых документов и многое другое. Издание хорошо и подробно иллюстрировано, также к книге прилагается LiveCD с операционной системой ALT Linux, что позволяет сразу же опробовать прочитанное в книге на практике.

Scilab: Решение инженерных и математических задач

- ✓ **Авторы:** Е.Алексеев, О.Чеснокова, Е.Рудченко.
- ✓ **Издатель:** ALT Linux, БИНОМ.
- ✓ **ISBN:** 987-5-94774-890-1.
- ✓ **Страниц:** 260.
- ✓ **Год выпуска:** 2008.

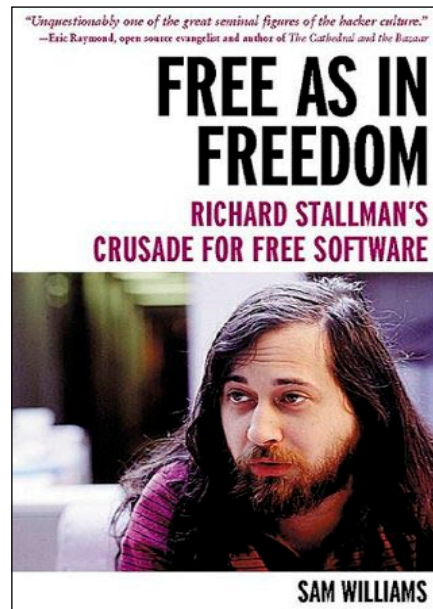
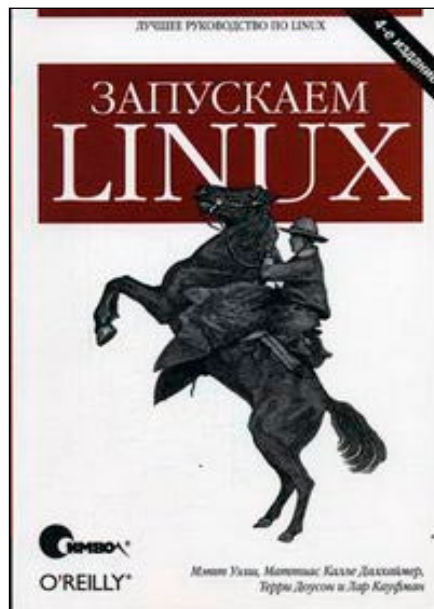


Еще одна книга, вышедшая в серии «Библиотека ALT Linux», на сей раз будет полезна как студентам инженерных специальностей, так и уже состоявшимся специалистам. Она посвящена работе с математическим пакетом Scilab (в книге рассматривается версия 4.1.1) и содержит подробное описание возможностей пакета по построению различной графики (двумерных и трехмерных графиков, диаграмм), программирования в среде пакета. Рассмотрено решение различных типов математических уравнений (нелинейных, дифференциальных), решение задач оптимизации, численное интегрирование и дифференцирование, обработка экспериментальных данных (интерполяция, метод наименьших квадратов). В конце книги приведен ряд заданий, выполнение которых поможет закрепить полученные навыки. Как и к предыдущей книге, к этой прилагается диск ALT Linux 4.0 Live CD, содержащий Scilab.

Запускаем Linux

- ✓ **Авторы:** М.Далхаймер, М.Уэлш.
- ✓ **Издатель:** Символ-Плюс.
- ✓ **ISBN:** 978-5-93286-100-4.
- ✓ **Страниц:** 992.
- ✓ **Год выпуска:** 2008.

Символ-Плюс продолжает издавать книги всемирно известного издательского дома O'Reilly. На сей раз это уже пятое издание одной из самых лучших книг для новичков в Linux, которая носит простое и очевидное для книги подобного содержания название – «Запускаем Linux». Книга освещает все аспекты работы в Linux, начиная с подготовки к установке и самого процесса инсталляции, а заканчивая администрированием и настройкой различных серверных программ. Рассматривается работа как в дистрибути-



вах, базирующихся на RPM-пакетах, так и на Debian-подобных, а также дистрибутивах, в основу которых легла сборка программ из исходных текстов. Читатель узнает о тонкостях настройки рабочего стола, доступа в сеть, ознакомится с инструментарием для программирования на различных языках. В книге также описаны популярные программы и игры. Если вы являетесь новичком в Linux или только думаете об установке этой замечательной операционной системы, эта книга послужит хорошим помощником не только в работе, но и в выборе дистрибутива.

Free as in Freedom: Richard Stallman's Crusade for Free Software

- ✓ **Авторы:** Sam Williams.
- ✓ **Издатель:** O'Reilly.
- ✓ **ISBN:** 0-596-00287-4.
- ✓ **Страниц:** 240.
- ✓ **Год выпуска:** 2002.

Эта книга – на английском языке. Она посвящена одному из самых выдающихся и известных людей в мире свободного программного обеспечения – основателю проекта GNU Ричарду Столлману. Книга расскажет о зарождении идеи свободного ПО, к которой Ричарда подтолкнул сломавшийся офисный принтер, и многих других вещах, в жизни которых оставил свой след Столлман. Это, конечно же, среда разработки Emacs, лицензии GNU GPL и GNU FDL, GNU/Linux и мир Free Software. Книга написана простым языком и легко читается (разумеется, с учетом познаний читателем английского). Купить ее можно, например, на Amazon.com.

Роман Комков
(r.komkov@gmail.com)

Подписные индексы:

20780*

+ диск с архивом статей
2008 года

81655**

без диска

по каталогу агентства
«Роспечать»

88099*

+ диск с архивом статей
2008 года

87836**

без диска

по каталогу агентства
«Пресса России»

* Годовой
** Полугодовой
*** Диск вкладывается
в февральский
номер журнала,
распространяется только
на территории России

Подписка на журнал «Системный администратор»

Российская Федерация

- ✓ Подписной индекс: годовой – **20780**,
полугодовой – **81655**
Каталог агентства «Роспечать»
- ✓ Подписной индекс: годовой – **88099**,
полугодовой – **87836**
Объединенный каталог «Пресса Рос-
сии»
Адресный каталог «Подписка за ра-
бочим столом»
Адресный каталог «Библиотечный
каталог»
- ✓ Альтернативные подписные агентства:
агентство «Интер-Почта»
(495) 500-00-60, курьерская доставка
по Москве
агентство «Вся Пресса»
(495) 787-34-47
агентство «Курьер-Пресссервис»
агентство «ООО Урал-Пресс»
(343) 375-62-74
- ✓ Подписка On-line
<http://www.arzi.ru>
<http://www.gazety.ru>
<http://www.presscafe.ru>

СНГ

В странах СНГ подписка принимается
в почтовых отделениях по националь-
ным каталогам или по списку номенкла-
туры «АРЗИ»:

- ✓ **Азербайджан** – по объединенному
каталогу российских изданий через
предприятие по распространению пе-
чати «Гасид» (370102, г. Баку, ул. Джа-
вадхана, 21)

- ✓ **Казахстан** – по каталогу «Российс-
кая пресса» через ОАО «Казпочта»
и ЗАО «Евразия пресс»
- ✓ **Беларусь** – по каталогу изданий стран
СНГ через РГО «Белпочта» (220050,
г. Минск, пр-т Ф. Скорины, 10)
- ✓ **Узбекистан** – по каталогу «Davriy
nashrlar», российские издания через
агентство по распространению печат-
ти «Davriy nashrlar» (7000029, г. Таш-
кент, пл. Мустакиллик, 5/3, офис 33)
- ✓ **Армения** – по списку номенклатуры
«АРЗИ» через ГЗАО «Армпечать»
(375005, г. Ереван, пл. Сасунци Давида,
д. 2) и ЗАО «Контакт-Мамул» (375002,
г. Ереван, ул. Сарьяна, 22)
- ✓ **Грузия** – по списку номенклату-
ры «АРЗИ» через АО «Сакпресса»
(380019, г. Тбилиси, ул. Хошарауль-
ская, 29) и АО «Мацне» (380060, г. Тби-
лиси, пр-т Гамсахурдия, 42)
- ✓ **Молдавия** – по каталогу через
ГП «Пошта Молдовой» (МД-2012,
г. Кишинев, бул. Штефан чел Маре,
134)
по списку через ГУП «Почта При-
днестровья» (МД-3300, г. Тирасполь,
ул. Ленина, 17)
по прайс-листу через ООО агентство
«Editil Periodice» (МД-2012, г. Киши-
нев, бул. Штефан чел Маре, 134)
- ✓ Подписка для **Украины**:
Киевский главпочтамт
Подписное агентство «KSS»
Телефон/факс (044)464-0220