

СВОБОДНАЯ 3D-ПЕЧАТЬ

# LINUX FORMAT

Главное в мире Linux

Май 2014 № 5 (183)

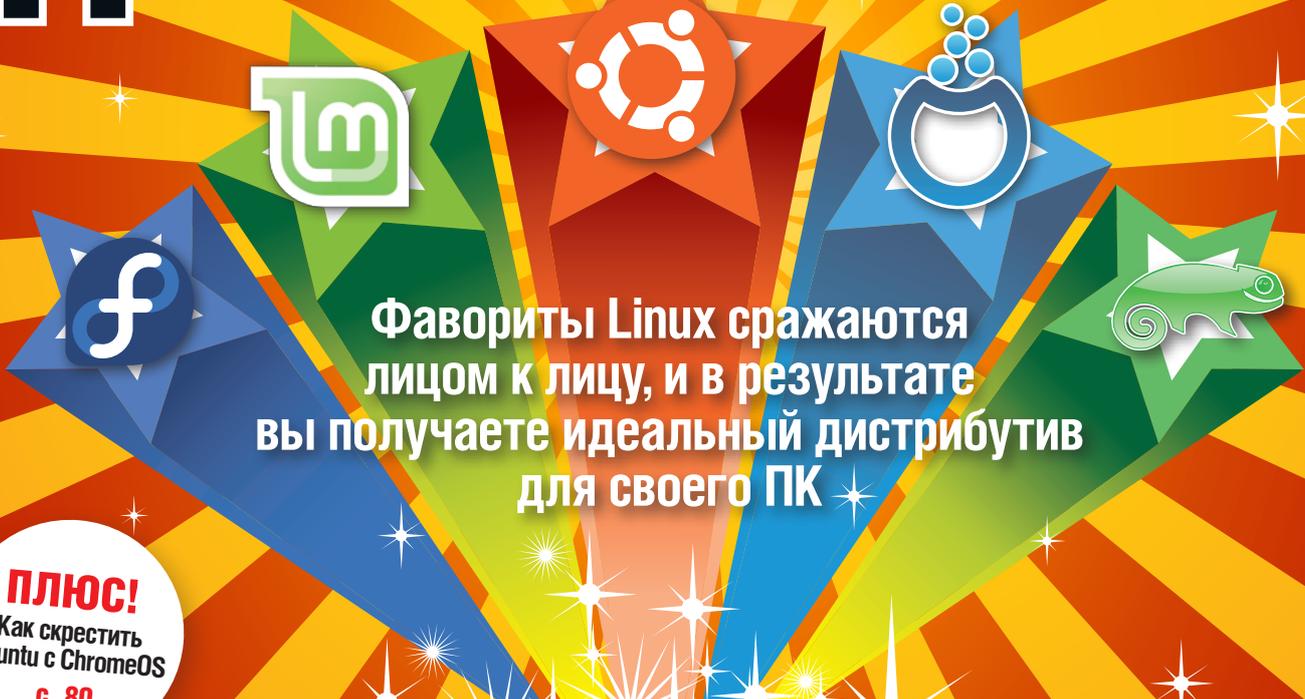
БЕСПЛАТНЫЙ DVD  
Mageia 4, openSUSE 13.1  
и сверх того!



Сервер на Raspberry Pi

» Строим непробиваемый сервер с Varnish и Heartbeat с. 74

# ЗВЕЗДНЫЕ ДИСТРИБУТИВЫ



Фавориты Linux сражаются лицом к лицу, и в результате вы получаете идеальный дистрибутив для своего ПК

**ПЛЮС!**  
Как скрестить  
Ubuntu с ChromeOS  
с. 80



Безумный хакер

Этот особый образ мысли сидит в тебе с рождения

Freakyclown: хакерство на благо общества с. 38

Также в номере...

Программируем вволю

» Препарированы 5 лучших сред разработки с. 24



OpenSUSE

Освоим SUSE

» Дрессируем хамелеона под нашим руководством

Web-сайты

Блог на Ghost

» Легкая, как призрак, система блоггинга

Arduino

Креветка на марше

» Дешевые макетные платы для самоделкиных

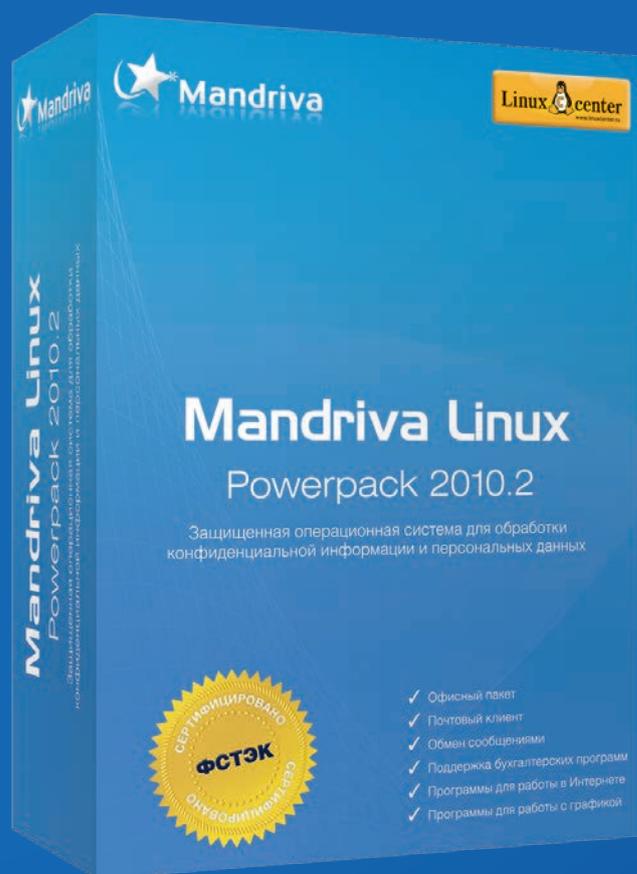
ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ В КАТАЛОГАХ  
Агентство «Роспечать» — 36343  
«Почта России» — 11932, «Пресса России» — 90959

Linux center  
www.linuxcenter.ru

# Mandriva Linux

## Powerpack 2010.2

Дистрибутив может использоваться для обработки конфиденциальной информации в автоматизированных системах класса до 1Г включительно и обработки персональных данных в информационных системах класса до К1 включительно.



Простота установки, работы и администрирования

Легкость освоения новичками в GNU/Linux

Широчайший спектр поддерживаемого оборудования

Цена 4990 руб.

Дистрибутив Mandriva Linux Powerpack 2010.2 прошел сертификацию ФСТЭК и предназначен для создания защищенной офисной рабочей станции или небольшого сервера.



[www.linuxcenter.ru/shop/certified\\_fstek/mandriva\\_fstek/mandriva\\_2010-2\\_pp\\_certific\\_fstek/](http://www.linuxcenter.ru/shop/certified_fstek/mandriva_fstek/mandriva_2010-2_pp_certific_fstek/)

Москва  
+7 (499)

**271-49-54**

Санкт-Петербург  
+7 (812)

**309-06-86**

Linux-эксперт для вашего бизнеса. [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru)

## Что мы делаем

- » Мы поддерживаем открытое сообщество, предоставляя источник информации и площадку для обмена мнениями.
- » Мы помогаем всем читателям получить от Linux максимум пользы, публикуя статьи в разделе «Учебники»: здесь каждый найдет что-то по своему вкусу.
- » Мы выпускаем весь код, появляющийся на страницах раздела «Учебники», по лицензии GNU GPLv3.
- » Мы стремимся предоставлять точные, актуальные и непредвзятые сведения обо всем, что касается Linux и свободного ПО.



## Кто мы

В этом номере мы рассматриваем 3D-печать. И мы спросили наших авторов: что бы им хотелось напечатать?



**Крис Торнетт**  
3D-копию моей офисной кружки — приманку для типов, которые вечно мою кружку тырят.



**Мэтт Хэнсон**  
Напечатал бы замену ручки от чайника, которую Нейл со всей дури отломил.



**Эфраин Эрнандес-Мендоса**  
3D-копию моего торса, чтобы он смотрелся как работа скульптора эпохи Возрождения.



**Лес Паундер**  
Резервную копию моей бороды, на случай ее неожиданной утраты. Всякое бывает!



**Маянк Шарма**  
Буду печатать человеческие органы взамен изношенных и жить вечно, просто чтоб позлить Шашанка.



**Нейл Ботвик**  
Я бы напечатал акустическую 3D-гитару, а потом, уже на 2D-принтере, инструкцию к ней.



**Кент Эльчук**  
3D-корпус к моему Raspberry Pi в виде робота из фильма Миядзаки «Небесный замок».



**Джон Лэйн**  
Давно мечтаю напечатать 3D-модели изобретений Леонардо да Винчи и проверить, хорошо ли они работают.



**Карл Флетчер**  
Гигантскую модель пингвина Тукса — и водрузил бы в саду у Маянка (просто чтоб его позлить).



**Дэвид Хейвард**  
3D-модель самого себя. Она отлично впишется в мою систему защиты от грабителей, как в фильме «Один дома».



**Валентин Синицын**  
Я бы напечатал себе новый шкаф — в старый моя подшивка «Linux Format» уже не помещается.



## У нас это НЕВОЗМОЖНО

» 8 апреля сего года «случилось страшное»: была снята с поддержки Windows XP. На официальной странице Microsoft настоятельно рекомендуется перейти на Windows 8.1, а если аппаратура того не позволяет, купить новый компьютер. Просто и незамысловато. Иного пути коллеги из Редмонда не видят. Несмотря на то, что по данным [netmarketshare.com](http://netmarketshare.com) на март 2014 года, «хруша» работает на 27,69 % рабочих станций по всему миру, и это не считая банкоматов и прочих встроенных систем. Но бизнес есть бизнес — ничего личного...

А вот в мире свободного ПО такое попросту невозможно. Ничто хорошее никогда не «умирает насовсем». Проект может форкнуться, может несколько снизить темп своего развития. Но если идея хороша и результат кому-то нужен — он будет жить. Примером тому может служить Cinnamon или Mate — сохранение среды Gnome 2. С поддержкой устаревшего «железа» проблем тоже не возникает. Всегда можно выбрать более «легкий» дистрибутив или среду рабочего стола.

Улавливаете разницу? Личный выбор пользователя на первом месте, а бизнес вокруг СПО тоже процветает.

**Кирилл Степанов**

Главный редактор

» [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

## Как с нами связаться

Письма для публикации: [letters@linuxformat.ru](mailto:letters@linuxformat.ru)

Подписка и предыдущие номера: [subscribe@linuxformat.ru](mailto:subscribe@linuxformat.ru)

Техническая поддержка: [answers@linuxformat.ru](mailto:answers@linuxformat.ru)

Общие вопросы: [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

Проблемы с дисками: [disks@linuxformat.ru](mailto:disks@linuxformat.ru)

Вопросы распространения: [sales@linuxformat.ru](mailto:sales@linuxformat.ru)

Сайт: [www.linuxformat.ru](http://www.linuxformat.ru), группа «ВКонтакте»: [vk.com/linuxform](https://vk.com/linuxform)

» Адрес редакции: Россия, Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 5, корп. 7

» Телефон редакции: (812) 309-0686. Дополнительная информация на с. 112

0+

# ЯРМАРКА ВАКАНСИЙ ОНЛАЙН ДЛЯ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

21–22 МАЯ 2014 ГОДА

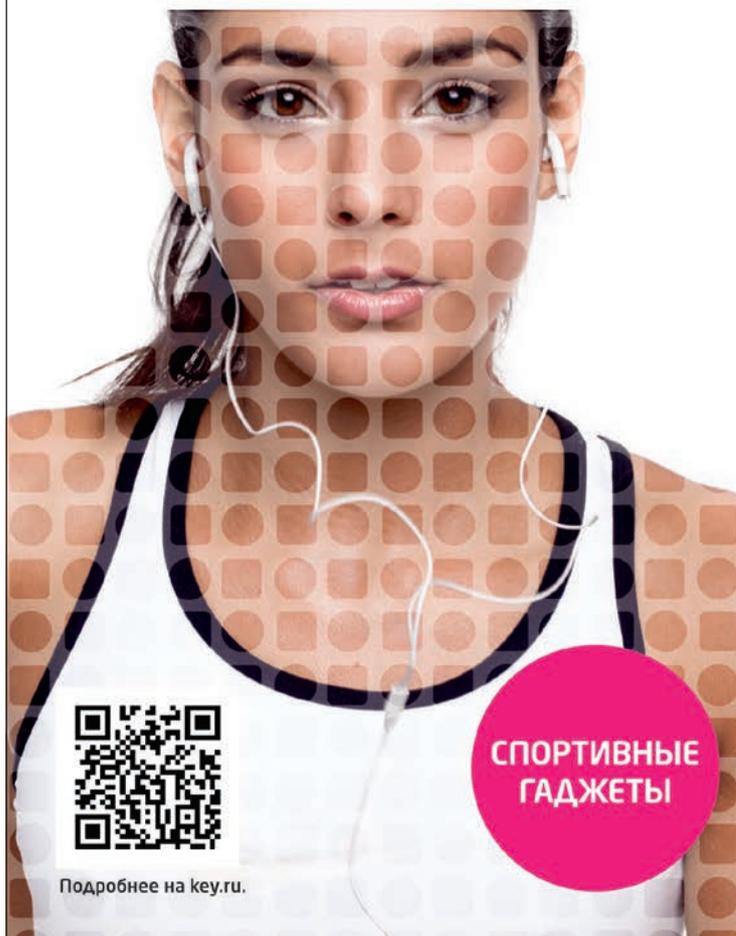
МОСКВА И САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**100КГ** СВЕЖЕЙ  
РАБОТЫ

и стажировки в крупных компаниях

[www.expo.hh.ru](http://www.expo.hh.ru)

# ТВОИ ПОМОЩНИКИ В ТРЕНИРОВКАХ



Подробнее на [key.ru](http://key.ru).

СПОРТИВНЫЕ  
ГАДЖЕТЫ

## Экшн - камера



Экшн-камера Sony HDR-AS30

## Smart - часы



Smart-часы Cookoo Watch

## Smart - здоровье



Браслет Jawbone UP



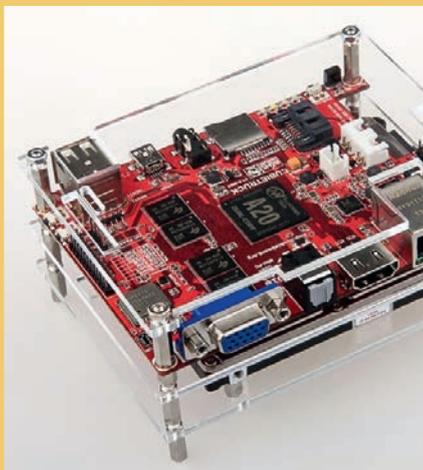
Шаромер Misfit Shine

Товар сертифицирован. Количество товара ограничено.



## Одноплатный компьютер Cubieboard3

# Cubietruck



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Процессор: AllWinnerTech SOC A20, ARM Cortex-A7 Dual-Core
- Видео: ARM® Mali 400 MP2
- Выходы: HDMI, VGA 1080p
- Оперативная память: 2 Гб, DDR3, 480 МГц
- Встроенная память: 8 Гб NAND
- Внешние накопители: интерфейс SATA 2.0 для 2,5" HDD; возможно подключение 3,5" HDD с использованием внешнего питания 12 В
- Сеть: 10M/100M/1G Ethernet, Wi-Fi и Bluetooth
- Питание: DC 5 В, 2,5 А с подключенным HDD; возможно подключение

литиевого элемента питания

- Периферия: 2 × USB host, 1 × USB OTG, 1 × Toslink (SPDIF), 1 × IR, 4 × LEDs, 3,5" аудиовыход, 3 кнопки
- Поддерживаемые ОС: Android, Linux-based, BSD
- 54 контакта расширения I2S, I2C, SPI, CVBS, LRADC × 2, UART, PS2, PWM × 2, TS/CSI, IRDA, LINEIN & FMIN & MICIN, TVIN × 4
- Размер платы: 11 × 8 см

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Плата Cubietruck
- Прозрачный акриловый корпус
- Кабель питания USB
- Кабель MiniUSB
- Кабель SATA с питанием
- Радиатор для процессора

4395  
руб.

[www.linuxcenter.ru/shop/ops\\_hard/cubieboard/cubietruck/](http://www.linuxcenter.ru/shop/ops_hard/cubieboard/cubietruck/)

«ГНУ/Линуксцентр»: +7 812 309-06-86 (Санкт-Петербург), +7 499 271-49-54 (Москва)



# Содержание

Поставка 110% рекомендуемой дневной дозы пингвинов.

## Обзоры

### SparkyLinux ..... 14

Если у дистрибутива минималистский дизайн, это еще не значит, что он слабосильный. Например, данный экземпляр предоставляет самое передовое ПО — и новичкам пришлось бы с ним несладко.



» SparkyLinux снабжает приятной внешностью мощные внутренности.

### PiBang Linux ..... 15

CrunchBang Linux — да на Raspberry Pi! И при вас останутся все официальные репозитории Raspbian.

### Zbox Nano ID68+ ..... 16

Мы поставили SteamOS на этот миниатюрный ПК, чтобы посмотреть, как он справится с играми на Steam-машине. И вы знаете, вышло неплохо!



» ПК-малыш прибывает готовый к установке вашего любимого дистрибутива.

### Chromebook Acer C720 ..... 17

Удалось ли последней версии Chromebook впечатлить нас настолько, чтобы мы окончательно обгуглились? Прочтете — узнаете.

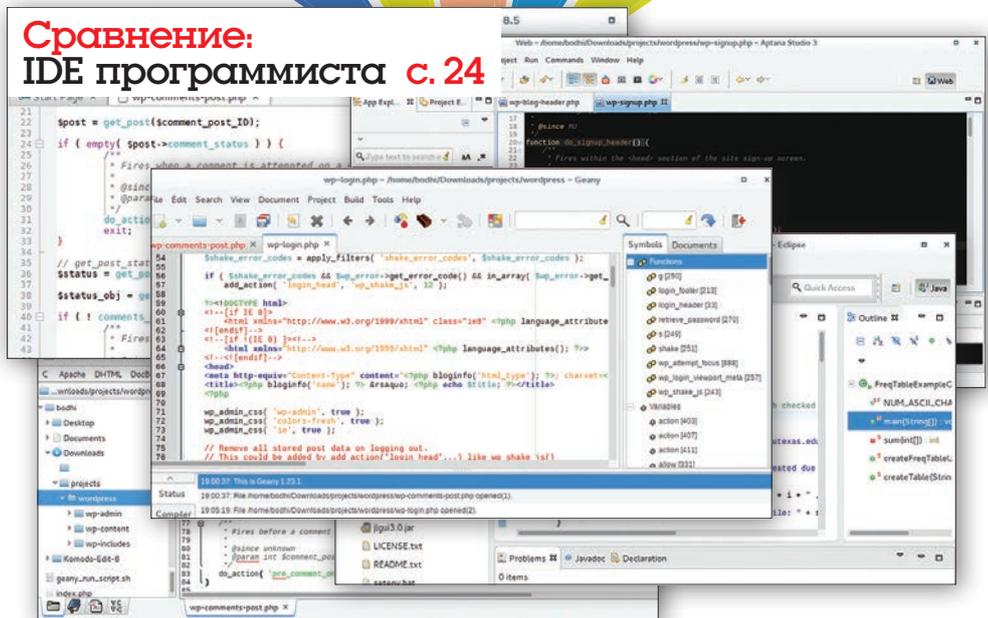
### Lexand LPB-52W ..... 18

Маршрутизатор подключит все ваши гаджеты к Интернету по кабелю, Wi-Fi или 3G — очень пригодится в командировках.

## ЗВЕЗДНЫЕ ДИСТРИБУТИВЫ



## Сравнение: IDE программиста с. 24



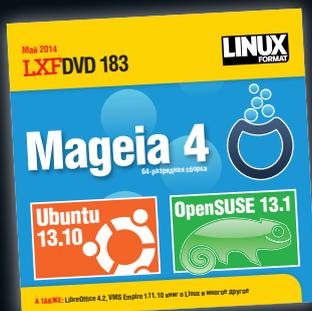
## Люди говорят



« В тебе с рождения сидит стремление понимать и изменять ход вещей »

Freakyclown о хакерстве и почему оно важно с. 38

# На вашем бесплатном DVD



## Mageia 4

» Не исключено, что это лучший дистрибутив

## openSUSE 13.1

» Свежая версия — теперь для 64-битной архитектуры

**ПЛЮС:** HotPicks и коды учебников **с. 106**



### Ищите в этом номере



## 3D-печать ..... 42

Как новейшая технология работает в Linux.

## CyanogenMod ..... 46

Что новенького у популярного варианта Android?

## OSS на службе Отечеству .... 50

Открытые разработки способны вывести промышленность на новый уровень.



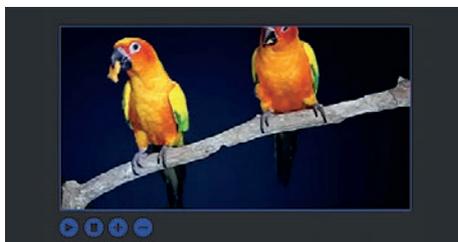
### Академия кодига

## HTML5 ..... 88

Подумываете создать YouTube нового поколения? Поучитесь размещать видео онлайн, настроив плеер с HTML5.

## JavaScript Grunt ..... 92

Вашим страданиям от ЗПС (Злость на Повторные Скрипты) пришел конец благодаря *Grunt*: он умеет запускать задания Java, экономя вам время на кое-что получше — например, чтение этого журнала.



### Учебники

## Android в Linux LinConnect ..... 62

Как слать сообщения от коммуникаторов на Android прямоком на компьютер с Linux.

## openSUSE Полное руководство ..... 64

Мастер-класс по одному из главных дистрибутивов — с рекомендациями эксперта.

## Планирование задач Cron и at ..... 68

Сэкономьте время, переложив на компьютер запуск рутинных задач по расписанию.

## Блоггинг Ghost ..... 70

Выделите свой блог из общей массы — вам поможет платформа *Ghost*.

## Web-сервер Продвинутый сервер ..... 74

Постройте в своем доме свой сервер, употребив свои устройства и свой серые клеточки.

## Blender Не только трехмерка ..... 78

Оказывается, кроме рендеринга *Blender* способен еще и редактировать видео!

## Chromebook Потесним ChromeOS ..... 80

Установим полноценный Linux на изящно-таки ограниченном компьютере с ОС от Google.

## Энергосбережение Батарея, к бою ..... 82

Увеличим продолжительность работы ноутбука без подзарядки аккумулятора.

## Arduino Shrimping.it ..... 86

Буквально за копейки соорудите себе макетную плату для интересных проектов.

### Постоянные рубрики

## Новости ..... 6

Линус воюет с *Systemd*, а Document Foundation — с проприетарными форматами, ГК РФ ввел понятие свободных лицензий, открытый код проникает в коммерческие разработки, а хакеры налегонки ищут уязвимости.

## Новости Android ..... 20

Droidbox выпускает Mailbox, Google обновил Календарь, мобильный *MS Office* отдается даром, а Galaxy 5 разжился двумя SIM-картами.

## Не только Android ..... 22

Как подключиться к разработке для мобильной ОС Ubuntu Touch.

## Сравнение ..... 24

Мы протестировали пять лучших IDE для программистов, способных помочь и новичкам, и ветеранам. *Aptana Studio*, *Bluefish*, *Eclipse*, *Geany*, *Komodo Edit*.

## Интервью LXF: Хакерская ..... 38

*Freakyclown* скрывает свое имя, но готов публично рассказывать о своей профессии.

## Что за штука... GnuPG .... 54

ПО для криптографии — открытая технология, которая довольно надолго защитит вашу частную жизнь.

## Рубрика сисадмина ..... 56

Доктор размышляет, сумеет ли Атазон сохранить ваши данные, если все живое на Земле сметет метеорит, и собирается учинить проверку через 10 миллионов лет.

## Ответы ..... 96

### ВАШИ ПРОБЛЕМЫ РЕШЕНЫ!

**Нейл Ботвик** — про копирование ISO-образов на USB, запись видео на Raspberry Pi, сообщение об ошибке SMART, рабочие столы в Mint 16 Mate,

симулятор Firefox OS, безопасность в *Thunderbird*.

## HotPicks ..... 100

Отведайте горяченького! Лучшие в мире новинки свободного ПО: *Ack*, *codemisc*, *di*, *Fuego*, *haveged*, *IPCop*, *Keepass*, *LibreOffice*, *tk-yupana*, *VMS Empire*, *Xnee*.

## Диск Linux Format ..... 106

Содержимое двустороннего DVD этого месяца.

## Пропустили номер? ... 108

Жаль, ведь он был такой классный... Но не горюйте, его еще можно купить и получить глубокое удовлетворение!

## Через месяц ..... 112

Добудем свой идеал рабочего стола, исследуем Firefox OS и разберемся с применением FOSS в сфере образования.

ЛИНУС НЕДОВОЛЕН

## Досталось разработчикам systemd

Линус Торвалдс отказывается принимать в ядро патчи Кея Сиверса.

Основатель Linux Линус Торвалдс подверг резкой критике разработчиков системы инициализации *systemd*. В рассылке для разработчиков ядра он выразил своё крайнее недовольство их постоянным стремлением делать параметром ядра патч, решающий проблему некорректной обработки опции *debug*. Он заявил, что не примет в ядро код от Кея Сиверса [Kay Sievers], пока ошибку не устранят в полном соответствии с общепринятыми требованиями.

Это решение Линуса крайне затрудняет интеграцию в ядро системы *Kdbus* — решения, позволяющего организовать межпроцессный обмен информацией *Dbus*, заметно повысив производительность. Очевидно, что речь идёт о важном структурном элементе, поэтому для подобного поведения имеются весьма серьёзные основания. Сам Торвалдс объяснил это

тем, что разработчики *systemd* по сути перекалывают решение своих проблем на разработчиков ядра. И они так к этому привыкли, что никаких признаков изменения ситуации не видно. Отсюда и резкие меры. Также Линус утверждает, что именно Кей Сиверс неспособен организовать исправление собственных ошибок и регрессивных изменений. Вместо этого он перекалывает ответственность на другие проекты и вынуждает их вносить ненужные осложнения в собственный код. Линус заявил, что некоторые разработчики слишком эгоцентричны и считают, что остальные должны подстраиваться под них. Применительно к данному случаю реальность такова, что передаваемые при загрузке и доступные через */proc/cmdline* опции ядра — это универсальный инструмент, который не должен быть привязан не только к конкретным сервисам,

» Основатель Linux считает, что отдельные разработчики не должны ставить свои интересы выше интересов всего сообщества.



но и к самому ядру. Их также могут использовать внешние приложения, поэтому они должны быть всегда доступны одним и тем же способом. Причём даже независимо от того, использует их ядро или нет.

Короче, Линус Торвалдс озвучил общеизвестную доктрину взаимоотношения личности и общества. Если личность не считается с обществом, общество вправе игнорировать желания этой личности.

ПЕРЕХОД НА СПО

## Свободу документам!

Document Foundation запускает новый проект.

Стартовал проект Document Liberation Project, направленный на облегчение миграции всевозможных организаций с проприетарных форматов документов на открытые. Инициатором проекта выступила организация Document Foundation, которая занимается поддержкой разработки офисного пакета *LibreOffice*.

Фонд также называет главные причины перехода на открытые форматы: полный контроль над документом, отсутствие зависимости от компаний-разработчиков, полная обратная совместимость.

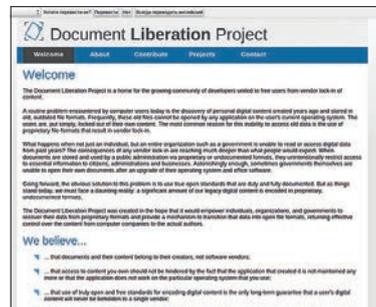
Особенно важен последний пункт: пользователям уже пришлось столкнуться с тем, что документ может быть не прочитан, если формат больше не поддерживается производителем.

Document Foundation заявил три основные цели Document Liberation Project. Во-первых, следует максимально документировать структуру всевозможных проприетарных форматов. Во-вторых, создать специальные библиотеки для извлечения данных из проприетарных форматов. В-третьих, разработать способы применения уже существующих

инструментов для преобразования полученных из проприетарных форматов данных в полностью свободный формат ODF.

Помимо поддержки открытых форматов, в рамках проекта предполагается активно поддерживать работу с проприетарными форматами в свободном ПО. Это не только важно с практической точки зрения, но и может способствовать переходу компаний на открытые стандарты.

» Стартовал проект Document Liberation Project.



ЗАКОНОТВОРЧЕСТВО

# Лицензии чтут кодекс

ГК РФ наконец-то узаконил свободные лицензии.

С 1 октября текущего года вступают в силу поправки к Гражданскому кодексу РФ, которые закрепляют за автором право предоставлять свои произведения неограниченному кругу лиц под свободными лицензиями. Это стало одним из основных результатов инициативы по адаптации международных свободных лицензий к национальному законодательству.

Данный вопрос был в России достаточно болезненным. Несмотря на то, что множество вполне авторитетных юристов убедительно доказывали возможность использования свободных и открытых лицензий в нашей стране, практика правоприменения у нас такова, что явно не прописанные понятия часто трактуются двусмысленно. А если принять во внимание ограниченную правовую грамотность правоприменителей на местах, то наличие проблемы с практической точки зрения вряд ли могло вызывать у кого-либо серьёзные сомнения.

Принятие поправок — это первый шаг к исправлению ситуации. Теперь сторонники открытых и свободных лицензий смогут апеллировать к явно указанным

в законе категориям, что значительно проще сложных логических построений со ссылками на различные статьи в различных кодексах.

Обновлённый вариант ГК РФ предусматривает для правообладателя возможность публично заявить о предоставлении любым лицам права безвозмездного использования конкретного произведения науки, искусства или литературы в течение определённого срока. Это же правило действует в отношении смежных прав.

Поправки определяют и ответственность за нарушений условий открытых лицензий. В том числе и применение к нарушителю мер защиты исключительного права.

Также закон вводит ограничение на отзыв открытой лицензии автором. Сделать это можно только до первой публикации произведения или в случае нарушения пользователем её условий.

**«Принятие поправок — первый шаг к исправлению ситуации.»**



► Приняты поправки к ГК РФ, регламентирующие применение открытых лицензий.

Использование открытых лицензий регулируется отдельной статьей 1286.1 «Открытая лицензия на использование произведения науки, литературы или искусства». Принять условия открытой лицензии можно посредством совершения указанных в лицензии действий. Таким образом, лицензии на опубликованные в Сети произведения имеют полноценную юридическую силу.

ОТКРЫТЫЕ ЛИЦЕНЗИИ

# Нарушители ответят в суде

Создатели навигационного ПО Waze попались на нарушении лицензии.

Показательный судебный процесс инициирован в Израиле. Ответчиками будут выступать создатели проекта Waze и местное отделение компании Google, которая в настоящий момент является владельцем сервиса. Они обвиняются в незаконном сокрытии исходных кодов выпусков продукта и картографических данных. Размер иска — 150 млн долларов.

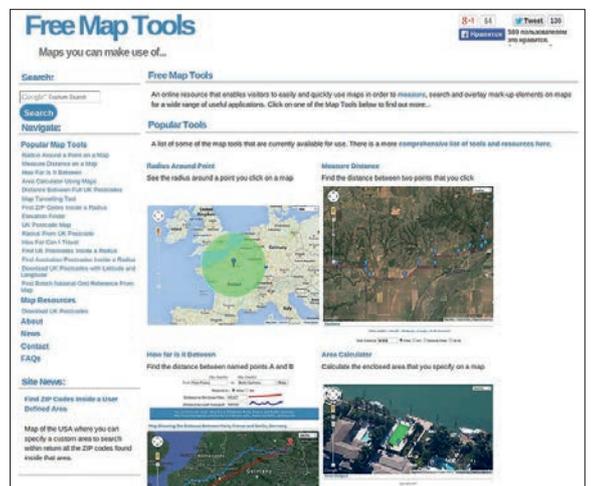
Дело в том, что с самого начала Waze представлял собой полностью свободное ПО для навигации. Коды программы были опубликованы под лицензией GPLv2. Основывался сервис на картах FreeMap, которые также были общедоступны.

Однако в 2012 году проект стал проприетарным, и все последующие его выпуски были закрыты. Что, в свою очередь,

нарушает права независимых разработчиков, принимавших участие в создании базового продукта, поскольку никакие документы об отказе от своих прав или передачи их кому-либо они не подписывали.

В иске утверждается, что примерно половина интеллектуальной собственности на момент покупки проекта компанией Google принадлежала сообществу. Однако новый владелец нарушил свои обещания сохранить все данные, в том числе и картографические, открытыми.

Позиция ответчика основывается на том, что код фактически был переписан с нуля и в проприетарном продукте не используется интеллектуальная собственность участников сообщества. Поскольку такие вопросы требуют серьёзной экспертизы, то дело обещает быть интересным.



► Создатели FreeMap делали общедоступный, а не закрытый продукт.

Источник: <http://creativecommons.ru/www.linixtoday.com>

СПО

# А открытые лучше

Коммерческая разработка всё чаще происходит по открытой модели.

**Р**уководитель Linux Foundation Джим Землин [Jim Zemlin], выступая на конференции Linux Collaboration Summit, заявил, что в ближайшем будущем 80% всех коммерческих продуктов будут разрабатываться с применением открытого ПО. В качестве доказательства он приводит пример современных мобильных устройств, большинство которых так или иначе используют открытый код. Даже такой традиционно проприетарный вендор, как Apple, принимает активное участие в проектах LLVM, WebKit и CUPS.

Список крупных компаний, активно использующих открытую модель разработки, весьма впечатляет: Cisco, Fujitsu, HP, IBM, Intel, Google, NEC, Oracle, Qualcomm, Samsung. Фактически, в нем отметились все ведущие мировые производители, связанные с ИТ.

Один из самых масштабных опросов на эту тему позволил выделить следующие основные тенденции:

» руководство 59% компаний согласно с тем, что совместные модели разработки

наиболее перспективны, в то время как только 2% считают, что модель не имеет значения;

» за последние три года 80% опрошенных применяли практику совместной разработки;

» практически 50% руководителей считают совместную разработку своим приоритетным направлением;

**«Со временем доля открытого кода будет только расти.»**

» 44% планируют увеличить инвестиции в совместную разработку в ближайшие полгода, и никто не планирует их сокращать;

» более половины разработчиков отмечают увеличение их участия в совместных проектах;

» 83% разработчиков уверены, что участие в совместных проектах принесло пользу лично им;



» Джим Землин заявил, что открытый код применяется и проприетарные вендоры.

» 77% руководителей отметили, что совместная разработка способствует сокращению цикла подготовки продукта для его выхода на рынок.

Таким образом, заявление г-на Землина подтверждается вполне реальными фактами. Уже сегодня значительная часть коммерческих проектов так или иначе используют свободные решения. И есть все основания предполагать, что со временем доля открытого кода будет только расти.

GNOME

# Вышел Gnome 3.12

Опубликована текущая версия рабочего окружения Gnome.

**В**ышла новая версия рабочего окружения Gnome 3 — весьма необычного решения, споры о котором идут до сих пор. Впрочем, у него уже есть свой круг поклонников, которые наверняка найдут в новой версии немало интересного.

Но прежде всего — поддержка работы Gnome поверх Wayland так и не реализована. Эта функция доступна только в качестве дополнительной возможности и не задействована в штатном режиме работы. Так что обычным пользователям придётся подождать, а добровольные тестеры могут и дальше выискивать ошибки в конфигурации.

В системе управления пакетами Gnome Software появилась возможность оценивать приложения и видеть оценки других. Иными словами, разработчики добавили рейтинги программ к их описаниям.

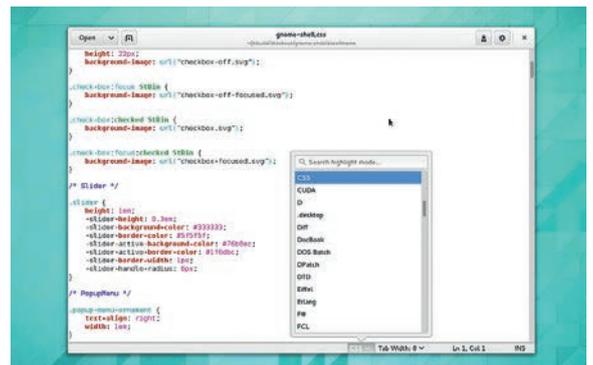
Кроме того, реализована функция показа скриншотов и подключения внешних репозиториях.

В качестве основы для штатного приложения Gnome Video выбрана программа Totem, полностью переведённая на технологии Gnome 3. Её базовые возможности сохранились, а вот интерфейс был переработан практически полностью, чтобы плейер органично вписывался в рабочее окружение.

Полностью переработан интерфейс текстового редактора Gedit. Теперь эта программа позволяет использовать больше экранного пространства для своей основной функции.

Появилась возможность группировать значки запуска приложений. Теперь пользователь сможет расположить их по тематическим папкам, что существенно сократит время поиска.

Приятная новость ждёт владельцев ноутбуков с современными экранами. Ключевые элементы рабочего стола теперь полностью адаптированы к мониторам с высоким разрешением.



» В новой версии рабочего стола Gnome полностью переработан интерфейс редактора Gedit.

Организатор:



Участие для представителей ВУЗов и медицинских учреждений – **бесплатно** по обязательной предварительной регистрации.  
Количество мест ограничено.

## Всероссийский форум «ПРИОРИТЕТЫ 2014: Информатизация образования и здравоохранения в России»

**4 июня 2014 г.**

Отель «Холидей Инн Лесная»  
Москва, Лесная, ул., д. 15

### ЦЕЛЬ ФОРУМА:

Создание независимой всероссийской площадки для открытого диалога между разработчиками ИТ- и телеком-решений и профессиональным отраслевым сообществом, а также создание «банка» идей для практического применения бюджетными и частными образовательными и медицинскими учреждениями на своих площадках.

### В ПРОГРАММЕ ФОРУМА:

- Пленарное заседание по вопросам информатизации образования и здравоохранения в России.
- Практическая секция «Education & Training 2.0. - Барьеры и точки роста информатизации научно-образовательного комплекса в России».
- Практическая секция «Health & Care 2.0. - Барьеры и точки роста «электронного здравоохранения» в России».
- Торжественная церемония награждения лауреатов всероссийского конкурса «Лучшие 10 ИТ – проектов для госсектора. Образовательные и медицинские учреждения», в рамках которой наградами будут отмечены заказчики и исполнители лучших инновационных проектов.

Стратегический медиапартнер:

Событийный партнер:

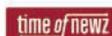
Информационные партнеры:



HR-партнер:



Официальный бизнес-партнер:



ДИСТРИБУТИВЫ

# Стартовал Debian 8

Выпущена первая альфа-версия инсталлятора Debian 8.

Несмотря на споры вокруг системы инициализации и переносы времени выхода, Debian 8 всё же увидел свет — правда, пока только в первой альфа-версии инсталлятора. Пакетная база заморожена, и начинается этап активного тестирования. То есть именно сейчас проект нуждается в помощи сообщества.

По мнению программистов, рабочим столом по умолчанию в Debian 8 Jessie должен стать *Xfce*, а не *Gnome*. Окончательное решение ещё не принято: оно будет основано на отзывах пользователей и частоты выбора того или иного интерфейса. Так что в тестировании новой версии появляется интрига; она наверняка послужит причиной всплеска активности добровольных тестеров. Впрочем, выбор по умолчанию — это условность и, по сути, обычная «пузомерка». В репозиториях будут все рабочие столы, и каждый сможет выбрать себе конфигурацию по вкусу. Тем более, что выбор рабочего стола делается ещё на стадии установки.

Обсуждение выбора системы инициализации завершилось победой *systemd*, она и будет использоваться в Debian 8 по умолчанию. Наверняка это известие обрадует не всех, но процент одобряющих

любой другой выбор был бы примерно таким же. Так что следует воспринимать реалии такими, какие они есть. Использование *systemd* пока обозначено лишь как цель, которая может и не быть достигнута. Поэтому и тут не без интриги. Разработчики ставят ещё одну цель: интеграцию в систему инструментов кросс-компиляции и обеспечение кросс-сборки базовой системы, чтобы собирать её без установок дополнительных средств. Наконец, планируется полная поддержка UTF-8 во всех пакетах, вплоть до поставки файлов только с UTF-именами.

Задачи амбициозные, но время у разработчиков есть: по плану, релиз выходит весной следующего года. Многого может измениться; но скучно уж точно не будет.



➤ Вышла первая альфа-версия инсталлятора Debian 8.

БЕЗОПАСНОСТЬ

# Состязание взломщиков

На Pwn2Own 2014 выявлены уязвимости браузеров.

На прошедшей в Ванкувере конференции CanSecWest состоялось соревнования, в рамках которых демонстрировались методы выполнения кода в системе с использованием уязвимостей браузеров. Стимул у участников был серьёзным: за 14 успешных атак в сумме было выплачено \$850 тыс. Больше всех заработала команда *Vupen* — \$400 тыс.

Дважды атаковался браузер *Chrome* — один раз успешно, второй раз — нет. Премия за первую атаку составила \$100 тыс., но и второй участник не ушёл с пустыми руками — за идею он получил \$60 тыс. Компания Google уже сообщила, что устранены 4 опасные уязвимости, сочетание которых и обусловило успех взлома.

То есть денюжки Google были потрачены не зря. Также были представлены 2 атаки на *ChromeOS*. Одна из них оказалась уникальной — хакеру удалось сохранить свои данные после перезагрузки. Это обогатило автора на \$150 тыс. от компании Google. *Firefox* был успешно атакован 4 раза. Каждая атака была оценена в \$50 тыс. Браузер *Internet Explorer* взломали 3 раза. Две атаки оценили в \$100 тыс., одна получила вдвое меньше. *Safari* от Apple поднимал белый флаг дважды. Первая атака стоила \$65 тыс., вторая — \$32,5 тыс.

Все атаки выполнялись через открытие страницы в браузере. Полный отчёт о состязании выйдет по устранении разработчиками найденных уязвимостей. **LXF**

Новости короткой строкой

➤ Компания *Ulteo* объявила о выходе платформы *Ulteo Open Virtual Desktop 4.0 (OVD)*, позволяющей создать централизованную инфраструктуру из нескольких рабочих столов. Источник: [www.ulteo.com](http://www.ulteo.com)

➤ Вышел спецдистрибутив для создания сетевых хранилищ *NexentaStor Community Edition 4.0*, основанный на ядре *Illumos* и системе *Debian*. Источник: [www.nexentastor.org](http://www.nexentastor.org)

➤ Компоненты *XWayland* включают в состав *X.Org Server 1.16*, обеспечив запуск обычных *X11*-приложений в окружениях поверх *Wayland*. Источник: <http://blog.mecheye.net/2014/>

➤ Компания *Microsoft* решила открыть код некоторых составляющих *.NET*, с целью привлечь внимание разработчиков к этому проекту. Источник: <http://blogs.msdn.com/b/>

➤ В Москве состоялся *Russian Open Source Summit 2014* — одна из самых представительных конференций по открытым и свободным решениям. Источник: [www.pcweek.ru](http://www.pcweek.ru)

➤ *Mozilla* сообщила о сотрудничестве с *Medic Mobile* — этот проект работает в 20 странах мира и ставит целью применение современных технологий для развития здравоохранения. Источник: <https://blog.mozilla.org/blog/>

➤ Некоммерческая организация *OpenBSD Foundation* объявила об успешном завершении проекта по сбору средств в размере \$150 тыс. Источник: <http://marc.info>

➤ У *Fedora* появится репозиторий *Playground*, для программ, не удовлетворяющих критериям основного репозитория, но интересных пользователям. Источник: [www.phoronix.com](http://www.phoronix.com)

➤ *NASA* запускает проект, в рамках которого откроют исходный код к более чем 1000 программных продуктов. Источник: [www.wired.com](http://www.wired.com)

➤ Управление ИТ Федеральной службы судебных приставов РФ начинает внедрение собственного дистрибутива системы *Linux* — *GosLinux*.

➤ Разработчики свободной системы *ReactOS* объявили о начале сбора средств на продолжение работы и реализацию всех первоначальных замыслов. Источник: <https://reactos.org>

# softline®

Cloud Software Hardware Services

# 20+

Years in IT

## IT-архитектура вашего бизнеса



корпоративные  
мобильные решения  
на платформе Microsoft

SaaS

### CLOUD

PROJECTS

гибридные облака

### SOLUTIONS

remote workplace

SAM

поставка аппаратных  
решений  
юридическая  
поддержка

education

Mirapolis

SECURITY  
учебный  
центр

разработка IT-стратегий

hardware  
ERP&CRM  
CAD  
CAM  
CAE

### VIRTUALIZATION

web-разработка legal support

защита  
персональных данных

### SOFTWARE

публичные облака

САПР и ГИС

LINUX

программное  
обеспечение

BI & BigData

### SERVICES

WinSpace

информационная  
безопасность

решения Microsoft

data leak  
prevention

PaaS

разработка информационных систем

корпоративный портал  
DeskWork

open  
source

техническая поддержка

search

flexible

CONSULTING

PLATFORM

IaaS

частные  
облака

protection

hosting

technical support

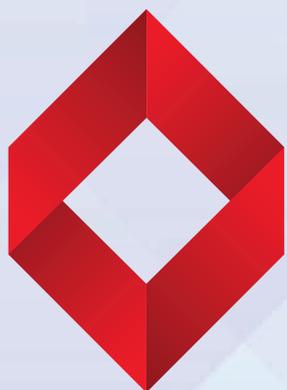
16+

8 (800) 100-00-23

+7 (495) 232-00-23

www.softline.ru

info@softline.ru



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ  
**ИНТЕРНЕТ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

[WWW.SP-IC.RU](http://WWW.SP-IC.RU)

**27–28 мая  
2014 года**

Конференц-центр гостиницы «Прибалтийская Park Inn»  
г. Санкт-Петербург, ул. Кораблестроителей, д.14

# LINUX FORMAT

# Обзоры



Новинки программного и аппаратного обеспечения в описании наших экспертов



**АЛЕКСЕЙ ФЕДОРЧУК**  
Тэг «сарказм»  
по умолчанию,  
смайлики по вкусу.

## openSUSE: первый шаг к релизу 13.2

Последняя декада марта ознаменовалась выходом openSUSE 13.2 Milestone 0. До сих пор нулевой «верстовой столб» релиза был началом отсчёта изменений и почти не отличался от релиза предшествующего. Однако нынешний Milestone 0 оказался богат на новшества — видимо, в связи с переходом дистрибутива на годичный релиз-цикл.

«Цветистое» имя нового релиза — Harlequin. Это «народное» название шафрана золотистого (*Crocus chrysanthus*), а также колера его цветов. Но для русскоязычных пользователей оно ассоциируется скорее с персонажем сказки «красного графа», а для тех, что с претензиями — итальянской комедии масок. Что, как говорится, создаёт настроение.

Однако и без эмоций в Milestone 0 немало интересного: *Wicked* — инструмент настройки сети взамен *ifup*, *btrfs* как файловая система по умолчанию, включение *Wayland*'а, *Dracut* как штатное средство создания *initrd*, и не в последнюю очередь — обновлённый *YaST*. Его *Qt*-интерфейс был переведён на 5-ю версию этой библиотеки, что повлекло некие изменения. Модуль инсталлятора упростился и внешне, и внутренне — за счёт перехода на «одностадийную» установку и отказа от ряда дополнительных настроек. Но прежние изобилие возможностей при разметке диска, создании файловых систем и выборе ПО никуда не делось. Что не может не радовать в связи с новомодной тенденцией «хоть что-нибудь, да сломать» — разработчики openSUSE пока успешно её избегают.  
[alv@posix.ru](mailto:alv@posix.ru)

## Сегодня мы рассматриваем:

- SparkyLinux ..... 14**  
Минималистский дистрибутив, нацеленный на опытных пользователей, всесторонне рассмотрен в нашей тестовой лаборатории.
- PiBang Linux ..... 15**  
Эта удобная альтернатива Raspbian принесет CrunchBang Linux на ваш Raspberry Pi — она получила официальное благословение разработчика CrunchBang.
- Zbox Nano ID68+ ..... 16**  
Мы испробовали этот компактный ПК — достаточно маленький, чтобы удержать его в одной руке, но достаточно мощный, чтобы играть в игры и запускать большинство программ.
- Acer 720 ..... 17**  
Не Chromebook ли заставит нас похоронить свои планшеты и ноутбуки и рвануть на ChromeOS? Полюбопытствуем, чем тут балует ОС от Google.
- Lexand LPB-52W ..... 18**  
Мобильный роутер обеспечивает интернет-подключение и через кабель, и через Wi-Fi, и через 3G — отличный вариант для деловых путешественников, да и просто для туристов.



➤ Acer 720: новое поколение Chromebook'ов.



➤ Легкий и быстрый дистрибутив Linux для тех, кого интересуют свежие обновления.

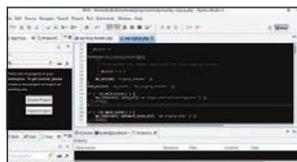


➤ Это вовсе не варочная поверхность, а вполне приличный, компактный компьютер.

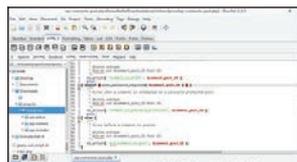
## Сравнение: IDE для программиста

с. 24

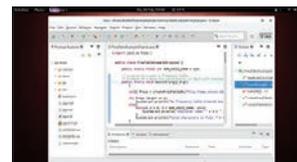
### Aptana Studio



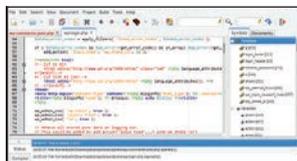
### Bluefish



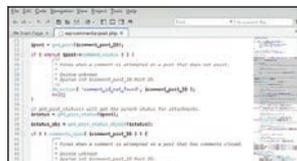
### Eclipse



### Geany



### Komodo Edit



Продвиньте свой код, пригласив себе в помощники IDE (интегрированную среду разработки) из нашего Сравнения. IDE будет хорошим подспорьем и новичкам, и ветеранам.

# SparkyLinux LXDE

Лес Паундер добавляет некую искорку в свои приключения в дебрях Linux-дистрибутивов. Этот потомок Debian — не для новичков.

## Вкратце

» Полнофункциональный, ладно скроенный дистрибутив на базе Debian для продвинутых пользователей.

Debian с нами уже много лет, и предоставил прочную основу для множества отличных дистрибутивов. Ubuntu, Linux Mint и Crunchbang давно и успешно пользуются его инфраструктурой. Благодаря многочисленным репозиториям Debian дистрибутивы имеют выбор, когда затевают новый проект. Для стабильности большинство проектов поддерживаются Debian Stable; но место для старта любителей всевозможных новинок — Debian Testing, и вот здесь вас зовет SparkyLinux.

SparkyLinux следует принципам CrunchBang и предоставляет легкую, функциональную и незахламленную среду рабочего стола. Образ SparkyLinux весит примерно 1,5 ГБ и поставляется с готовыми к работе приложениями. Предустановлены любимые *LibreOffice* и *GIMP*, наряду с переделками *Firefox* и *Thunderbird* — *IceWeasel* и *IceDove*, дружественными к Debian. Интересно, что включено *TeamViewer* — популярное приложение для удаленного доступа и поддержки встреч. Присутствие *Radio Tray*, добротного маленького приложения панели задач, предоставляющего выбор радиостанций — отличный штрих. В Sparky также есть все необходимые кодеки для проигрываша YouTube и популярных аудио-файлов типа MP3 и OGG, а вам после инсталляции не придется беспокоиться об установке кодеков — работе, которая в отдельных дистрибутивах бывает довольно неприятной.

ПО можно устанавливать через GUI, используя *Synaptic* для загрузки ПО из тестовых репозиториях Debian Testing, или



» SparkyLinux поставляется с готовыми *TeamViewer* и *Dropbox*. Центр настроек упрощает конфигурирование.

можно влезть в терминал, чтобы немного потрудиться с *apt-get*.

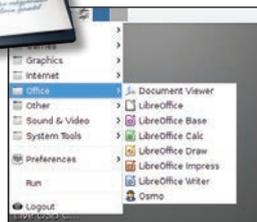
Использование SparkyLinux напомнило нам CrunchBang Linux. Рабочий стол отличается тем же минимализмом, но содержит меню для быстрого доступа к приложениям и оттенен цветом. Сравнение этих двух дистрибутивов является лестным, т.к. оба хорошо продуманы и вдыхают жизнь в устаревшие ПК. В обоих используется *Conky* для отображения справа на рабочем столе кое-какой статистики. Это отличная функция, легко настраиваемая пользователем; жаль только, что конфигурация *Conky* в Sparky по умолчанию на рабочем столе немного неуклюжа.

отлично это демонстрирует. Машина Core 2 Duo с версией LXDE показала отличную производительность, а системные ресурсы не переутомлялись. Те, у кого есть CPU серии Core i3/5/7, не будут иметь проблем при работе.

SparkyLinux — не для новичков. Для его использования по максимуму требуется иметь некий опыт за плечами. Sparky предоставляет фантастическую производительность и выбор; есть также геймерская версия дистрибутива, обеспечивающая платформу для современных и ретро-игр. **LXF**

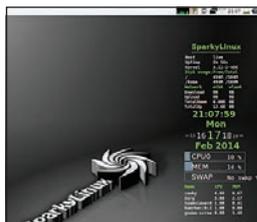


## Свойства навскидку



### Приложения

Заранее установлено много отличных приложений.



### Conky

Conky с ходу показывает ваши системные ресурсы.

## Производительность

SparkyLinux начинается с выбора менеджера окон для обслуживания машин разных способностей и технических характеристик. У большинства машин правильный баланс скорости и функций обеспечит версия LXDE. Но если ваша машина более старая, а вы в любом случае желаете попробовать, выбор есть — для загрузки готовы версии *OpenBox* и *Enlightenment*. Это дает долгожданный выбор, отсутствующий в нескольких последних основных дистрибутивах. Мир Linux не ограничен Gnome и KDE, и SparkyLinux

## LINUX FORMAT Вердикт

### SparkyLinux 3.2

Разработчик: SparkyLinux  
Сайт: <http://sparkylinux.org>  
Лицензия: GPLv2

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство использования	8/10
Документация	7/10

» Отличный дистрибутив для продвинутых пользователей. Прекрасная производительность на множестве платформ.

Рейтинг **8/10**

# PiBang Linux

Производная от CrunchBang для Raspberry Pi? Лес Паундер запускает дистрибутив, созданный сообществом, чтобы в нем разобраться.

## Вкратце

» Альтернатива дистрибутиву Raspbian для Raspberry Pi. См. также: Pidora.

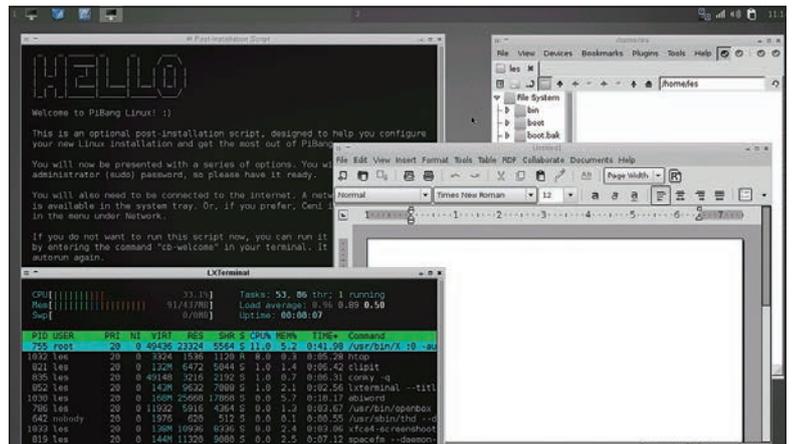
**П**оявление в 2008 году CrunchBang Linux на Linux-сцене возвестило об эре легковесных Linux дистрибутивов для всех типов машин, ранее находившихся в забвении. В частности, использование менеджера окон Openbox дало миру, переполненному в основном Gnome и KDE, новый интересный метод взаимодействия с пользователем.

Два года назад сообщество обратилось к автору CrunchBang Филипу Ньюборо [Philip Newborough] за версией для Raspberry Pi. Филип попросил сообщество самим заняться созданием дистрибутива, и хотя PiBang Linux не является «официальным» дистрибутивом CrunchBang, благословение Ньюборо он получил.

PiBang — дистрибутив для тех, кому нужна стильная и зрелая ОС Linux для своих Raspberry Pi. Здесь также задействованы стандартные репозитории Raspbian, предоставляющие доступ ко всему существующему ПО и проектам, которые сейчас вертятся в сообществе.

Для эффективности дистрибутив использует менеджер окон *Openbox*, и рабочий стол — мечта минималиста. Для доступа к меню надо только щелкнуть правой кнопкой мыши, и оно появится. Количество пунктов меню сразу дает понять: это хорошо упакованный дистрибутив.

Также доступны еще две версии PiBang. Одна использует мозаичный менеджер окон *i3wm*, а другая построена как голая исходная серверная ОС. Какую бы версию дистрибутива вы ни выбрали, она выпущена в виде файла образа, который можно перенести на чистую SD-карту с помощью



» PiBang предельно просто настраивается под нужды вашего Raspberry Pi.

старой доброй утилиты *dd*. При первой загрузке ОС вам предложат создать нового пользователя, которого можно добавить в список пользователей, а потом входите себе на рабочий стол, где предложат выбрать конфигурацию экрана. На экране после установки можно настраивать и устанавливать дополнительное ПО: скажем, управление версиями Git и сервисы LAMP.

## Bang! Сколько всего...

Стандартная версия PiBang идет с солидным количеством ПО. Там есть знакомые имена типа *GIMP* и *LibreOffice*, хотя мы считаем их немного претенциозными для Raspberry Pi. Мы бы заменили *LibreOffice* на *Abiword* и *Gnumeric* или даже *Google Docs*, это тоже есть в меню.

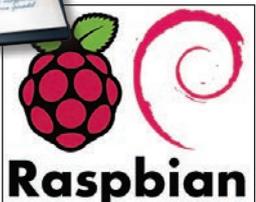
В остальном ПО выбрано командой PiBang довольно практично. Например, стандартный браузер для Raspbian — это *Midori*, но по желанию PiBang предоставляют опции для установки *Chromium* или *Iceweasel*. Особенно нам понравилось включение *Gigolo*, которое в сетевом меню можно найти под именем Remote Filesystems [Удаленные файловые системы]. *Gigolo* позволяет использовать удаленные драйверы через удобный графический интерфейс. Мы опробовали его, подключившись через SSH к своей основной машине и погуляв по файловой системе.

По сравнению с базовым продуктом Raspbian производительность достойна восхищения, при заметном ускорении загрузки благодаря *Openbox*. Для лучшего результата мы рекомендовали бы,

используя *raspi-config*, разогнать CPU примерно до 800 МГц. Тогда все чрезвычайно взбодрится. Основное препятствие производительности — оборудование самого Raspberry Pi. Пока *Wayland* не высвободит подлинную мощь GPU, все дистрибутивы будут ограничены по скорости.

Мы считаем PiBang серьезным дистрибутивом для желающих использовать свой Pi и как хобби, и как рабочий инструмент. PiBang имеет прочные корни в Raspbian, а это в изобилии обеспечивает вам отличное ПО, и если понадобится что-то добавить, то опций в PiBang множество. Если вы находите Raspbian чересчур упрощенным, но при этом желаете иметь доступ к его репозиториям, тогда PiBang — несомненный претендент на жилплощадь в вашем Raspberry Pi. **LXF**

## Свойства навскидку



**Репозитории Raspbian**  
Построен на Raspbian для полной совместимости с проектами на основе Pi.



**Openbox**  
PiBang отдал предпочтение легкому и минималистичному менеджеру окон.

## LINUX FORMAT Вердикт

**PiBang Linux**

Разработчик: PiBang Community  
 Сайт: <http://pibanglinux.org>  
 Лицензия: Бесплатно. Угостите создателя пивком

Функциональность	9/10
Производительность	9/10
Удобство использования	8/10
Документация	7/10

» Это дистрибутив для желающих использовать свой Raspberry Pi как можно продуктивнее.

Рейтинг 8/10

# Zbox Nano ID68 Plus

Мэтью Хэнсон возится с компактным ПК, который можно поставить позади телевизора.

## Вкратце

» Компактная машинка, до некоторой степени модернизируемая, без предустановленной ОС.

## Спецификация

- » Intel Core i5-4200U @1,6 ГГц
- » Intel HD Graphics 4400
- » 4 Гб DDR3 RAM
- » 500 Гб HDD
- » Интернет-порт 10/100/1000
- » 802.11ac Wi-Fi
- » HDMI, DisplayPort
- » 2×USB 2.0, 4×USB 3.0

Постоянные читатели вспомнят, что пару месяцев назад мы делали обзор Penguin Wee [Обзоры, стр. 20, LXF181] — компактного ПК, чье скромных размеров тело нашпиговано мощными компонентами. Zontac Zbox Nano ID68 Plus — похожий маленький ПК; на самом деле, еще меньше Wee.

Но хотя Zbox Nano ID68 Plus от Zontac поставляется с неплохими компонентами, с которыми легко запустить выбранный дистрибутив наряду с офисным и медиа-ПО, так же как и шальную игру, его характеристики все-таки бледнеют в сравнении с впечатляющим Penguin Wee.

Для начала, Zontac Zbox Nano ID68 Plus поставляется с 2-ядерным Intel Core i5 4200U с тактовой частотой 1,6 ГГц, отличным и относительно новым процессором IV поколения (под названием Haswell).

Между тем рассматриваемая ранее модель Wee поставлялась с 4-ядерным Intel Core i5-4430 — это полноценный компьютер. У него не только выше частота (3 ГГц): добавочные ядра делают его намного лучше в мультизадачности, помимо прочих прелестей. Интегрированная графика Zbox — Intel HD Graphics 4400, она отлично подходит для игр между делом и просмотров HD-медиа, но не так хороша, как Intel HD Graphics 4400 — графика Penguin Wee.

Приятно, что некоторые части Zbox Nano ID68 Plus модернизированы. Например, он поставляется с 4 Гб DDR3, что прекрасно подходит для ежедневных вычислений, но ОЗУ можно еще и надставить (до 8 Гб). Также можно выгрузить 500 Гб на жесткий диск SSD или даже пару дисков mSATA в наборе RAID.

Сам корпус маленький и подобен Intel NUC (127 × 127 × 45 мм); комплект вклю-



» Несмотря на небольшой корпус, Zbox Nano предлагает множество подключений и может располагаться позади телевизора или монитора.

чает даже монтажный кронштейн для крепления к тыльной части плоского ТВ или монитора. Там множество портов, таких как HDMI, Displayport и USB3.0. Размер Nano обусловил выбор мобильных составляющих, и хотя они помогают уменьшить габариты ПК наряду со стоимостью и приводной мощностью (что в столь маленьком корпусе существенно для предотвращения перегрева компонентов), это влияет на скорость машины.

## Steam Zbox

Zontac Zbox Nano ID68 Plus, в отличие от Penguin Wee, поставляется без предварительно установленной ОС, и для целей тестирования мы решили посмотреть, как здесь будет работать SteamOS от Valve на базе Debian. Инсталляция с использованием Ye Olde SteamOS (<http://directhex.github.io/steamos-installer>) прошла относительно быстро и просто, и тотчас же при загрузке мы подцепили Zbox к ТВ с диагональю 107 см и разрешением 1080p и опробовали несколько игр. *Fez* — восхитительно эксцентричный платформер — не самая требовательная по графике игра, но на большом экране смотрится здорово, ее Zbox запустил вообще без проблем. Мы даже опробовали домашнюю потоковую бета SteamOS, которая позволяет передавать и играть в игры, запуская одну машину (виртуальную) на другой. С очень мощного игрового ПК из другой комнаты,

подсоединенного с помощью сетевых адаптеров, получилось со впечатляющим качеством передать на маленький ПК последние игры, такие как *Tomb Raider* и *Bioshock Infinite*. Но не порадовал шум от вентиляторов корпуса — для гостиной он слишком громок. Досадно, иначе это был бы идеальный медиа-поточковый ПК.

По отработке наших тестов стало ясно, что мобильные компоненты Zbox хоть и тормозят его по сравнению с настольными технологиями Wee, но разрыв меньше, чем мы думали. Если забыть про шум, это отличная коробочка, предлагающая множество мощных ежедневных задач и даже игровое поле. **LXF**

## LINUX FORMAT Вердикт

### Zbox Nano ID68 Plus

Разработчик: Zontac  
Сайт: [www.zontac.com](http://www.zontac.com)  
Цена: £ 420

Функциональность	8/10
Производительность	7/10
Удобство использования	8/10
Документация	7/10

» Отличный мини-ПК, достаточно мощный для повседневных задач, хотя при работе чуть шумоват.

Рейтинг **7/10**

## Результаты сравнительных тестов

Тест	Zontac Zbox Nano ID68 Plus	Penguin Wee
Blowfish	4,726	2,97
Cryptohash	327,085	595,14
Fibonacci	1,669	1,28
N-Queens	7,346	3,77
FFT	1,011	0,78
Raytracing	6,202	4,96

\*Меньше — лучше. \*\*Больше — лучше.

# Chromebook Acer C720

Генри Винчестер опробует новейший плод фантазий Acer на тему Chromebook — встал ли он на твердую почву, или всё ещё парит в облаках?

## Вкратце

» Лёгкий и мало-мощный ноутбук на основе Google'овского детища — ChromeOS. См. также: HP Chromebook 11 и Google Chromebook Pixel.

С о времени их появления, три года назад, я видел множество экспериментов на Google'овским Chromebook, когда на ноутбук просто устанавливалась ChromeOS на базе Linux. Начиналось всё с Cr-48, прототипа от самого Google, затем вышли версии Samsung, HP и Lenovo, и в целом они успешно эволюционировали. Каждая из них уникальна в своём роде: яркая Chromebook 11 от HP полюбилась фанатам Apple, а вариант Samsung смотрелся строго и по-деловому.

Несмотря на то, что в её основе — Linux, ChromeOS довольно ограниченная. Она создана для единственной цели: запускать *Chrome* от Google. Конечно, она умеет кое-что ещё — проигрывать видео, работать с файлами; но суть её существования — жизнь в Интернете, посредством *Chrome*. При этом Google — довольно беспардонно — настаивает на том, чтобы вы пользовались Google Drive, их облачным хранилищем, и Google Docs, вместо того же *LibreOffice*; а если вам захочется во что-нибудь поиграть, придётся ограничиться довольно скудным выбором магазина Google Play, вместо установки чего-нибудь вроде *Steam on Linux*.

К счастью, Acer Chromebook C720 — последний опыт компании на тему Chromebook — одно из лучших, в этом плане, решений. Chromebook печально известны своей пластиковой хрупкостью и дешёвой, и хотя C270 тоже из пластика, стоит он под £200 и ощущается более престижным, чем его собратья. Тёмно-серое покрытие со стороны выглядит как дорогое алюминиевое, а корпус кажется более увесистым, но не неподъёмным.

Симпатичная чуткая клавиатура делает C720 весьма подходящим для простого набора текстов и отправки email'ов, и хотя сенсорная панель слегка притормаживает, это особо ничего не меняет. Экран немного бледноват, но достаточно удобен, и качество изображения при прямом солнечном свете вполне впечатляющее. Ресурс аккумулятора составляет примерно 7 часов постоянной работы в Интернете — вполне приличная продолжительность.



» Снаружи Acer Chromebook лучше, чем изнутри.

## Знай свой шесток

Все Chromebook'и работают на процессорах Intel или ARM, и здесь основную нагрузку несет Intel Celeron 2955U. И прекрасно справляется, с нулевой задержкой при воспроизведении HD-контента и достаточно высокой скоростью загрузки. Тест на производительность браузера *SunSpider* показал неплохие результаты, равно как использующий HTML5 *Peacekeeper* от 3DMark. Его плюс в том, что он работает с браузером не через системный уровень, а напрямую, и даже при низкой производительности компонентов ОС даёт хороший результат.

В устройстве 2 ГБ ОЗУ и 16 ГБ SSD — последнее выглядит слабовато, но Google добавляет к этому 100 ГБ в хранилище Drive на два года, или, если хотите, можете использовать что-нибудь вроде *OwnCloud*. В этом случае ваш Chromebook становится зависим от Интернет-соединения, хотя он может работать и оффлайн. Здорово, если, как рассуждают в солнечных калифорнийских офисах Google, вы живёте в тех райских местах, где доступную точку Wi-Fi можно найти на каждом шагу; но не очень, если вам нужно доделать гигантскую электронную таблицу в поезде дальнего следования.

Несмотря на достойный дизайн, Acer Chromebook всё же вызывает невольный вопрос: зачем кому-либо нужен ноутбук со столь малым и специфическим

потенциалом? Но в этом, отчасти, состоит и прелесть Chromebook'ов — они не замораживаются всякими сложностями. Загружаются они за секунды, а коль скоро Интернет стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, многим по душе эта возможность с ходу попасть в *Chrome*. Если для вас этого мало, можете параллельно установить на Chromebook другой Linux-дистрибутив на свой вкус, используя *Crouton*. Но в исходном виде, в Acer лишь скромно доработали основную концепцию, ограничения которой суть её же преимущества. И уж точно эта машинка стоит каждого пенни из тех £200, что вы за неё отдадите. **LXF**

» Не по душе Chrome OS? Попробуйте что-нибудь другое с *Crouton*.

## LINUX FORMAT Вердикт

### Acer Chromebook C720

Разработчик: Acer  
Сайт: [www.acer.co.uk](http://www.acer.co.uk)  
Цена: £199

Функциональность	6/10
Производительность	8/10
Удобство использования	8/10
Оправданность цены	8/10

» Конечно, ChromeOS немножко подкачала, но это прекрасное решение для работы в Интернет и решения повседневных задач.

**Рейтинг 8/10**

# Lexand LPB-52W

Артём Зорин протестировал новое интернет-устройство для путешественников.

## Вкратце

» Портативный автономный роутер для путешественников, способный работать и как сетевой накопитель, и как обычный раздатчик мобильного Интернета, а также мобильное зарядное устройство.

**Н**а рынке мобильных гаджетов сейчас много интересных и уникальных предметов. И это не только чехлы или подставки, но и более сложные, функциональные устройства, как, например, мобильный роутер Lexand LPB-52W.

В комплект поставки включается собственно само устройство, съемная батарея (3,7 В, 5200 мА·ч), кабель Micro-USB, руководство, гарантийный талон и чехол. Блок питания отсутствует. Но можно купить зарядное устройство USB.

Роутер по размерам не больше пачки сигарет (111×62×17 мм) и весит всего 150 г. На лицевой стороне имеется наклейка из серебристого алюминия, вокруг которой идет тонкая линия черного глянцевого пластика.

Вверху слева расположился блок из кнопки и шести индикаторов. Они показывают процесс заряда, активность Wi-Fi и LAN, уровень заряда аккумуляторной батареи. Торцы устройства изготовлены из пластика, окрашенного в серебристый цвет. В целом, устройство выглядит как алюминиевая коробочка.

Справа на боку есть вход Micro-USB для зарядки и питания устройства, рядом с ним — кнопка сброса, которую также можно использовать для отключения проводного порта (по словам производителя, это может быть полезно с точки зрения экономии энергии). Слева находятся два порта USB. Оба могут использоваться для зарядки или питания внешних устройств, а один также совместим с 3G-модемами и накопителями. Между ними разместили



» Внешне устройство выглядит как мобильник из нулевых.

стандартный разъем RJ45 для сетевого кабеля.

На роутере есть два переключателя. Один имеет три положения: выключено, только зарядка, работа в режиме роутера. Второй задает режим подключения к Интернету: 3G или кабель (эта настройка дублируется и в web-интерфейсе, который, кстати говоря, работает на Debian).

Нижняя часть корпуса является крышечкой отсека для батареи. Учитывая вышесказанное, маловероятно, что пользователь примется самостоятельно заменять аккумулятор. Так что снимать крышку и аккумулятор потребуются разве что для доступа к слоту для карт памяти microSDHC. Карточки используются для хранения файлов и совместной работы с ними по сети.

## Железо и софт

В режиме внешнего аккумулятора можно заряжать мобильные устройства от двух портов USB. Причем один из них, с пометкой "USB-Out", обеспечивает совместимость с моделями Apple и, судя по всему, больший ток. А второй может пригодиться пользователям устройств на других платформах. В случае использования USB-модема или Wi-Fi для выхода в Интернет можно подключаться через кабельное соединение и Wi-Fi. В случае работы с Интернетом по проводу остается только Wi-Fi.

Странно, но web-интерфейс роутера только английский. В левой части окна находится двухуровневое меню, и некоторые пункты из него повторяются в верхней строке. Предусмотрена опция включения

удаленного (со стороны WAN) доступа к интерфейсу. При этом можно выбрать номер порта. Несмотря на компактность устройства и достаточно ограниченные сценарии использования, возможностей настроек в прошивке представлено достаточно много.

В разделе Basic Settings [Основные параметры] выбирается тип подключения к Интернету и его параметры. Устройство поддерживает несколько вариантов: статический и динамический IP-адрес, PPPoE, 3G и Wi-Fi. При необходимости можно изменить MAC-адрес порта WAN и MTU. Здесь же находится пункт изменения собственного IP-адреса роутера.

Wi-Fi работает в стандарте 802.11n в диапазоне 2,4 ГГц со скоростью подключения до 150 Мбит/с. Можно изменить имя сети, номер канала, режим, шифрование (поддерживается открытая сеть, WEP, WPA/WPA2-PSK) и несколько дополнительных параметров (например, мощность передачи). Дополнительно можно использовать белый или черный списки MAC-адресов клиентов. На отдельной странице приводятся текущие подключенные устройства с указанием скорости, ширины канала и MAC-адреса.

Для конфигурирования клиентов используется встроенный сервер DHCP.

В разделе Security Settings [Параметры безопасности] можно заблокировать определенные внешние сервисы по номерам портов, создать белые или черные списки MAC-адресов клиентов и внешних доменных имен, настроить правила межсетевого экрана. В этой же группе имеется раздел



» Большая емкость аккумулятора Lexand — лишь одно из немаловажных его достоинств.

установки соответствий MAC–IP с дополнительными опциями блокировки изменения адреса и не прописанных в системе клиентов.

В отдельную группу вынесены пункты состояния устройства — страница статуса, статистика принятых и переданных данных, еще один список клиентов, журнал событий.

В роутере предусмотрен режим настройки поддерживаемых протоколов доступа к носителям данных: SMB, FTP и DLNA. Однако схема его работы несколько запутана. Доступ к подключаемым USB-накопителям допускается только в режиме 3G (одновременный доступ к Интернету в этом случае невозможен), тогда как режим DHCP обеспечивает работу с установленной картой памяти. Логичнее, пожалуй, смотрелся бы обратный вариант возможных сочетаний.

На жестких дисках можно использовать несколько разделов (поддерживаемые файловые системы — FAT32 и NTFS), тогда как флэшки и карта памяти должны быть отформатированы в режиме «большая дискета» (без разделов), в противном случае роутер не будет в состоянии их использовать.

Сервер FTP поддерживает работу с русскими именами файлов, а также пассивный режим. В web-интерфейсе роутера предусмотрена страница для за-

» **Компактность и долгое время автономной работы делают роутер идеальным спутником мобильного человека.**



Подключение осуществлялось к мобильному оператору Мегафон.

Существенных отличий в скорости при работе через роутер замечено не было. Скорее всего, с более быстроедействующими модемами роутер также справится без проблем.

Для замера времени автономной работы LPB-52W на ноутбуке, подключенном по Wi-Fi, запускался клиент r2r. Большую часть теста реальная скорость передачи по сотовой сети составляла 64 Кбит/с. Время работы в этом сценарии составило 7 часов. Конечно, в основном это заслуга установленного в роутере аккумулятора большой емкости. Полная зарядка батареи от стандартного блока питания (5 В 1 А) составляет около трёх часов.

## Выводы

Устройства, подобные рассмотренному в данном обзоре, увы, неизбежно являются компромиссными моделями. Практически всегда можно найти множество других, более удобных или более эффективных вариантов решения стоящих перед пользователем задач. Однако интерес к таким «комбайнам» явно не утихает. Дело в том, что не всегда пользователю требуется иметь лучший в своем классе продукт; кроме того, важную роль играет удобство использования только одного устройства для нескольких сценариев и общая стоимость. Успех в основном зависит от того, насколько хорошо производителю удалось найти востребованное сочетание функций и обеспечить их работу на достойном уровне.

В случае с Lexand LPB-52W с первым пунктом ситуация неплохая. В режиме работы роутера он может применяться для подключения всех электронных гаджетов пользователя к Интернету по кабелю, Wi-Fi

или 3G, что будет полезно в путешествиях и командировках. Дополнительно Lexand способен обеспечить зарядку смартфонов, некоторых планшетов и других устройств, благодаря встроенной батарее высокой емкости. Ну, а возможность сетевого доступа к файлам стоит рассматривать как приятный бонус, хотя если в вашем смартфоне мало памяти и нет слота для ее расширения, то этот режим можно использовать для организации мобильной медиа-библиотеки.

С точки зрения реализации, пожалуй, единственное существенное замечание касается короткого списка совместимых модемов и отсутствия в нем устройств с поддержкой 4G. Требовать от компактного устройства поддержки технологий PPTP или L2TP для доступа к Интернету не стоит. Кроме того, немного странной показалась реализация режимов работы с накопителями и картами памяти.

Главный плюс этого устройства — низкая, по сравнению с аналогами от конкурентов, цена: всего 2200 рублей. **LXF**

## «Подобные устройства неизбежно являются компромиссными.»

грузки файлов с накопителей, однако в текущей версии прошивки эта функция не работает. Роутер можно использовать и как мобильный внешний накопитель с медиа-библиотекой для смартфонов и планшетов.

При проводном подключении к Интернету роутер способен показать результат на уровне 30–55 Мбит/с, что неплохо для компактного мобильного устройства. А вот использование в режиме беспроводного повторителя явно не является его сильной стороной, хотя это скорее следствие не упрощенной аппаратной платформы, а небольших размеров антенны. Однако, если говорить об основных сценариях использования устройства, в число которых не входит постоянная работа в стационарных условиях, подобной скорости будет достаточно для большинства случаев.

При тестировании роутера в режиме 3G использовался модем Huawei E1550 с максимальной скоростью на прием 3,6 Мбит/с, имеющий поддержку HSDPA.

## LINUX FORMAT **Вердикт**

### Lexand LPB-52W

Разработчик: LEXAND  
Сайт: [www.lexand.ru](http://www.lexand.ru)  
Цена: от 2200 руб.

Функциональность	5/10
Производительность	9/10
Удобство использования	3/10
Оправданность цены	10/10

» Неплохое компромиссное решение для тех, кому нужно раздавать Интернет в путешествиях.

**Рейтинг 7/10**



## ПОЧТА

# Не мудри: покажи пальцем

Новый почтовый клиент для Android управляется жестами.

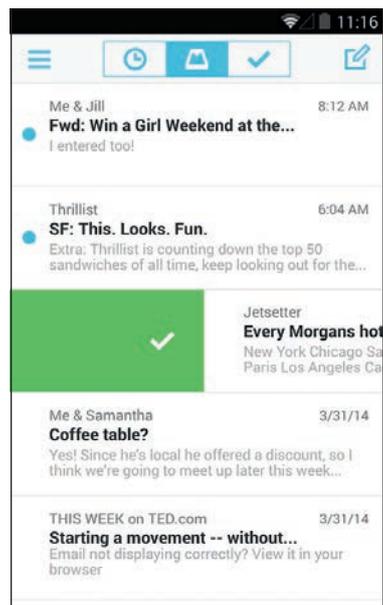
Почтовый клиент Mailbox появился всего год назад и достаточно быстро стал популярным. Правда, только среди пользователей iOS. Затем разработчик программы купил известный сервис Dropbox, и вместе с актуальным обновлением вышла версия для системы Android. О её реальном рейтинге среди пользователей Android говорить пока рано. Популярность iOS-версии здесь мало что дает — аудитории у этих систем сильно отличаются друг от друга.

Основная особенность Mailbox — расширенная система управления при помощи жестов. Если традиционная схема использует только направление движения пальца или пальцев, то в случае Mailbox имеет значение даже длина проведённой линии. Так, короткий жест отправляет письмо в архив, а длинный — удаляет его совсем. Кому-то это покажется удобным,

а кто-то будет жаловаться на случайное удаление корреспонденции.

Помимо стандартных папок, Mailbox предлагает пользователю папку для отложенных писем. Скажем, получено важное письмо, на которое сразу ответить некогда. Чтобы не забыть, можно одним движением пальца перенести сообщение в «Отложенные». В нужный момент почтовый клиент напомнит о наличии незавершённых дел. По сути, эта функция — попытка объединения почтового клиента с персональным электронным секретарём, но без лишних функций, большинству пользователей не нужных; она может способствовать распространению программы.

Удобная функция Mailbox — Auto-Swipe, для запоминания наиболее востребованных данным пользователем жестов и синхронизации их по всем устройствам, подключенным к учетной записи.



» Почтовый клиент Mailbox теперь доступен пользователям Android.

## ДАР GOOGLE

# Дни у Google сочтены

Компания Google готовит новый календарь.

В сети появились скриншоты обновлённого приложения «Календарь» для системы Android. Официального подтверждения их истинности на момент публикации не поступило, однако дыма без огня, как известно, не бывает. Тем более, что компании часто пользуются подобным приёмом: сперва позволяют независимому изданию разместить какую-либо информацию, а потом смотрят на реакцию потенциальных потребителей. Если новшество вызывает положительные отклики, его принимают, если нет — устраняют замеченные недостатки.

К «Календарю» же разработчику следует относиться наиболее осторожно, поскольку это явно нишевое приложение, ориентированное большей частью на деловое применение. Другими словами, пользователи этой программы достаточно

консервативны и не склонны тратить время на изучение новых функций. Таким образом, к неофициальной информации об этой программе следует относиться скептически и воспринимать её с позиций предлагаемых тенденций, а не как окончательное решение Google.

Прежде всего, из программы исчезли несколько второстепенных элементов, которые её только усложняли. Эксперты уже успели заметить, что интерфейс «Календаря» стал проще и пользоваться программой стало удобнее.

Однако разработчики решили добавить две новые функции — повестку и социальную интеграцию. Первая позволяет принимать корреспонденцию о предстоящих встречах и событиях. При посредстве второй в календаре будут автоматически отмечаться дни рождения родственников



» Новый календарь для пользователей системы Android выглядит довольно стильно.

и знакомых, если информация о них хранится в контактах.

Очевидно, что это нельзя назвать сколько-нибудь заметным усложнением приложения. Поэтому вывод напрашивается сам собой: Google решила расширить круг пользователей программы за счёт людей, которым текущая версия представляется слишком громоздкой и непонятной.

MICROSOFT МЕНЯЕТ ТАКТИКУ

# MS Office: налетай, подешевело

С мобильных пользователей офисного пакета денег брать не будут.

**К**омпания Microsoft решила распространять свой офисный пакет для мобильных платформ бесплатно. С пользователей системы Android плата за подписку взиматься не будет.

Однако этот демарш вовсе не означает, что софтверный гигант решил отказаться от порочной практики торговли байтами: годовая подписка на настольную версию той же программы обойдётся пользователю в 70 долларов США. Да и мобильный вариант пока предлагается бесплатно только домашним пользователям — корпоративным придётся платить.

И все же решение корпорации заслуживает того, чтобы обратить на него особое внимание. Тем более что речь идёт о «священной корове» компании — офисном пакете.

Предоставление доступа только домашним пользователям — это просто хорошая мина при плохой игре. Поскольку мобильные устройства чаще всего используются в рамках BYOD, то чисто корпоративных пользователей у этой программы ожидается крайне мало. Иными словами, на практике мобильная версия офисного

пакета будет предоставляться безвозмездно всем без исключения.

Также следует принять во внимание, что благодаря снижению уровня «компьютерного пиратства» компания Microsoft утратила один из важных способов «привязки» пользователя к своей продукции. Не исключено, что эта роль теперь будет возложена на мобильную версию — очевидно, что активная работа с документами (подготовка и редактирование) значительно удобнее выполняется на большом экране, и привыкший к проприетарным форматам потребитель всё равно оформит подписку.

Планшет сам по себе мало приспособлен для создания контента — это устройство для его потребления, а значит, функция редактирования наличествует в мобильной версии исключительно номинально: вряд ли кто-то будет ею пользоваться. Таким образом, плата в данном случае фактически берётся за возможность просмотра документов, формат которых привязан к конкретной программе конкретного производителя. И вряд ли это понравится потребителям — подобные

вещи граничат с банальной наглостью, на которую не решится даже Microsoft.

Поэтому, вероятнее всего, речь идёт только о небольших коррективах в маркетинговой концепции этой компании. Но главный принцип остаётся прежним: любой ценой лишить пользователя возможности выбора любимыми доступными средствами.



▶ Запретные прелести MS Office выдадут в бесплатный доступ.

СМАРТФОНЫ

# Двуликий Galaxy S5

Флагман от Samsung будет работать с двумя SIM-картами.

**К**омпания Samsung продемонстрировала свою готовность учитывать интересы местных рынков —

объявлено о выходе специальной версии флагманского аппарата Galaxy S5, который может обслуживать две SIM-карты.



▶ Смартфон от Samsung становится разговорнее вдвое.

Смартфону присвоен номер продукта G9009D, и создавался он для мобильного оператора China Telecom. Соответственно, продаваться этот мобильник будет только в Китае.

Остальные характеристики смартфона полностью идентичны оригинальной версии — 5,1-дюймовый дисплей Super AMOLED с разрешением Full HD, процессор Qualcomm Snapdragon 801, 2 ГБ оперативной и 32 ГБ встроенной памяти. Аппарат укомплектован двумя камерами — фронтальной и основной. Ёмкость аккумулятора — 2800 мА·ч. Операционная система — Android 4.4.2. LTE-сети поддерживаться не будут.

Интересно, что продажи специальной версии начались одновременно с основной. Стоимость G9009D — \$850, и это вполне демократично для такой привлекательной модели.

Пока отсутствует информация о планах компании выпускать аналогичную модель для рынков, где она может быть востребована. Например, в Российской Федерации, где ещё существует такое иррациональное понятие, как внутрисетевое роуминг. LXF



# Прикосание к Ubuntu

**Ирина Чернова** оценивает способы подключиться к разработке приложений для набирающей популярность мобильной ОС Ubuntu Touch.

**С**вободная мобильная операционная система Ubuntu Touch (другое название — Ubuntu Phone) была анонсирована в январе 2013 года, а уже в октябре появилась стабильная версия. На устройствах линейки Galaxy Nexus от компании Samsung ее можно установить официально. На многих других популярных Android-девайсах с Ubuntu Touch можно работать после применения прошивки CyanogenMod. В 2014 году появляется первый смартфон, на котором эта операционка предустановлена — Meizu MX3 (при первом взгляде на гаджет и его технические характеристики в глаза бросается отличное соотношение цена–качество). Судя по анонсам, в ближайшие месяцы нам будут представлены еще несколько телефонов и планшетов под управлением Ubuntu Touch.

Рядовому пользователю использование этой операционной системы дает, прежде всего, возможность сэкономить при покупке смартфона, отказавшись от добровольного

пополнения карманов Google, Apple или Microsoft, без ущерба удобству и скорости работы. Мнения об Ubuntu Touch расходятся, но есть основания считать ее довольно перспективным проектом.

Приложения для свободной мобильной операционки распространяются традиционным способом — через онлайн-магазин, в котором может выставить свой продукт для скачивания любой разработчик. И даже заработать на этом. В данной статье вкратце описан процесс создания и распространения программ для Ubuntu Touch.

## Этапы разработки

Процесс превращения идеи в работающие и полезное приложение Ubuntu Touch можно условно поделить на следующие этапы:

» разработка интерфейса и дизайна «на бумаге»;

» проектирование архитектуры кода;  
» воплощение идеи в «живой» код и тестирование;  
» публикация приложения.

## Дизайн и проектирование

Рассмотрим средства, с помощью которых осуществляется каждый шаг разработки.

Как и любая другая операционка, Ubuntu Touch имеет свои специфические особенности внешнего вида (стиль кнопок, меню, значков и т.д.). Естественно, сторонние приложения обязаны им соответствовать. Рекомендации по построению и оформлению интерфейсов перечислены в руководящих указаниях, выложенных на сайте <http://design.ubuntu.com>. Рекомендуется ознакомиться с ними перед началом работы.

Проектирование архитектуры кода для Ubuntu Touch не имеет принципиальных отличий от проектирования под другие платформы. Если вам еще не доводилось заниматься подобным делом, рекомендуем прочитать одну-две классические книги на эту тему.

## «Освоение Ubuntu Touch — шаг к профессиональному росту.»

## Основной этап

Какие предварительные знания нужны, чтобы создавать приложения для этой мобильной операционной системы?

## PhoneGap

Если вы практикующий web-разработчик, то имеет смысл рассмотреть другой подход к данной проблеме. Вот уже несколько лет компания Adobe активно продвигает и развивает технологию PhoneGap (она же — Cordova), которая позволяет создавать кроссплатформенные мобильные приложения на HTML5 и JavaScript. Делать это можно с помощью облачного сервиса (<http://phonegap.com>) или внедрив PhoneGap в среду разработки (в нашем случае — Ubuntu SDK).

При создании приложения на базе web-технологий, помимо стандартных возможностей связки HTML5+JavaScript, можно использовать Platform Access API, с помощью которого фиксировать прикосновения пользователя к сенсорному экрану («начало касания», «конец касания», «задержка касания» и т.д.) и обращаться к аппаратной составляющей устройства: акселерометру, камере, компасу, геолокатору, вибрации, карте памяти и т.д.

К примеру, функция следующего вида делает фотоснимок:  
`navigator.camera.getPicture(cameraSuccess, cameraError, [cameraOptions]);`

» Смартфоны с операционной системой Ubuntu Touch.



## Типы приложений для Ubuntu Touch

К классическому типу приложений [apps] относятся программы, которые для запуска требуют установки и большую часть своих ресурсов хранят на устройстве. Это вариант «старой школы», применяемый на разных платформах уже не один десяток лет. Но для Ubuntu Touch он далеко не единственный. Есть и другие типы приложений, например, Scope и WebSite.

Scope — это приложение, которое располагается на стартовом экране (Dash) и позволяет быстро получить доступ к какой-либо информации, расположенной на устройстве (закладки, заметки и т.п.) или в Сети (погода, галерея фотографии, твиттер и т.д.). По созданию подобных объектов есть отдельное руководство — <http://developer.ubuntu.com/scopes/overview/>.

Мобильную версию сайта легко превратить в самостоятельное приложение Ubuntu Touch — WebSite. Есть даже готовый набор JS-решений, которые можно внедрить в код web-страницы и дать пользователю возможность пользоваться сайтом с тем же комфортом, что и с классическим приложением. Подробности см. на <http://developer.ubuntu.com/web/overview/>.



### » Вас приветствует Ubuntu SDK.

» Во-первых, знание языка QML (Qt Meta-Object Language). Для людей, имеющих опыт работы с JavaScript и CSS, изучение этой технологии будет делом быстрым и легким, так как она, по сути, является комбинацией этих двух языков, со слегка видоизмененным синтаксисом. Основное предназначение QML — разработка элементов интерфейса и их оформления.

» Во-вторых, необходимо умение пользоваться Qt — фреймворком для кроссплатформенного программирования на базе языка C++. Владение этим инструментом пригодится не только для кодирования под Ubuntu Touch. Приложения для Windows, Android, OS X, iOS, BlackBerry, Amazon Kindle DX и еще почти двух десятков операционных систем можно программировать также с помощью этого инструмента.

» В-третьих, необходимо установить и уметь пользоваться Ubuntu SDK. Скачать эту среду разработки можно с официального сайта: <http://developer.ubuntu.com/apps/sdk/>. Там же доступна наиподробнеешая качественная документация по этому продукту, а также руководство по разработке на QML+Qt с его помощью.

Для тестирования готовых проектов в Ubuntu есть специальный инструмент — *Ubuntu Emulator*, встроенный в Ubuntu SDK.

## Распространение

Когда вы убедитесь, что ваше творение работает правильно, вам захочется предоставить пользователям возможность устанавливать его на свои устройства. Для этого его необходимо опубликовать в магазине приложений Ubuntu. Подробности можно найти на <http://developer.ubuntu.com/publish/apps/>. Загружаемые программы проходят через процесс модерации, поэтому не стоит публиковать низкокачественное или содержащее нелегитимный контент приложение. Также стоит обратить

внимание на привлекательность для пользователя иконки и описания вашего продукта.

## Монетизация

Как и для их аналогов в iOS и Android, у мобильных приложений для Ubuntu Touch есть два способа монетизации: встроенная реклама и платное скачивание. Для первого подойдет те же инструменты, что и для других операционных систем (AdMob, партнерки под мобильный трафик и т.д.). Создатели Ubuntu Touch предоставили разработчикам технические возможности для реализации второго варианта, но ждать количества покупок, позволяющего значимо увеличить ваш бюджет, советовать не приходится. Вряд ли большой процент пользователей, выбравших свободную мобильную операционку, захотят платить за контент.

Впрочем, делать какие-либо прогнозы было бы рискованно. Рынок мобильных технологий за последние годы потряс мир невероятным ростом. И наверняка эта тенденция еще сохранится. И Ubuntu Touch, возможно, будет расти и развиваться, стремительно расширяя круг пользователей — тогда доход от созданной сегодня мега-игры превзойдет все ожидаемые цифры.

## Какие выводы?

Встав на путь разработчика Ubuntu Touch, вы даете себе шанс с легкостью занять нишу на пока еще пустом рынке, что в будущем может принести громадные дивиденды. Но прогнозировать конкретную выгоду на данном этапе невозможно. Также есть шанс вложить свои ресурсы в убыточный проект. Тем не менее, навыки разработки на Qt и QML востребованы уже сейчас, и можно рассматривать освоение Ubuntu Touch как шаг к профессиональному росту. **LXF**

## Полезные ресурсы

### Книги

» Стив Макконнелл «Совершенный код»

» Энди Орам, Грег Уилсон «Идеальная разработка ПО. Рецепты лучших программистов»

» Роберт Мартин «Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. Библиотека программиста»

» Марк Саммерфилд «Qt. Профессиональное программирование. Разработка кроссплатформенных приложений на C++»

» <http://developer.ubuntu.com/apps/sdk/tutorials/> — руководство по использованию Ubuntu SDK

» <http://design.ubuntu.com> — ключевые указания по дизайну

» <http://developer.ubuntu.com/apps/qml/tutorial/> — учебник по QML

» <http://developer.ubuntu.com/apps/cordova/> — руководство по управлению аппаратной частью устройства средствами HTML5 (если вы собираетесь создавать приложение на PhoneGap)

Желающие больше узнать об использовании QML и Qt безотносительно к Ubuntu Touch могут посетить <http://qt-project.org/>.

### Сетевые ресурсы

Материалы, с которыми стоит ознакомиться перед началом разработки приложений для Ubuntu Touch, доступны онлайн:

### Скорая помощь

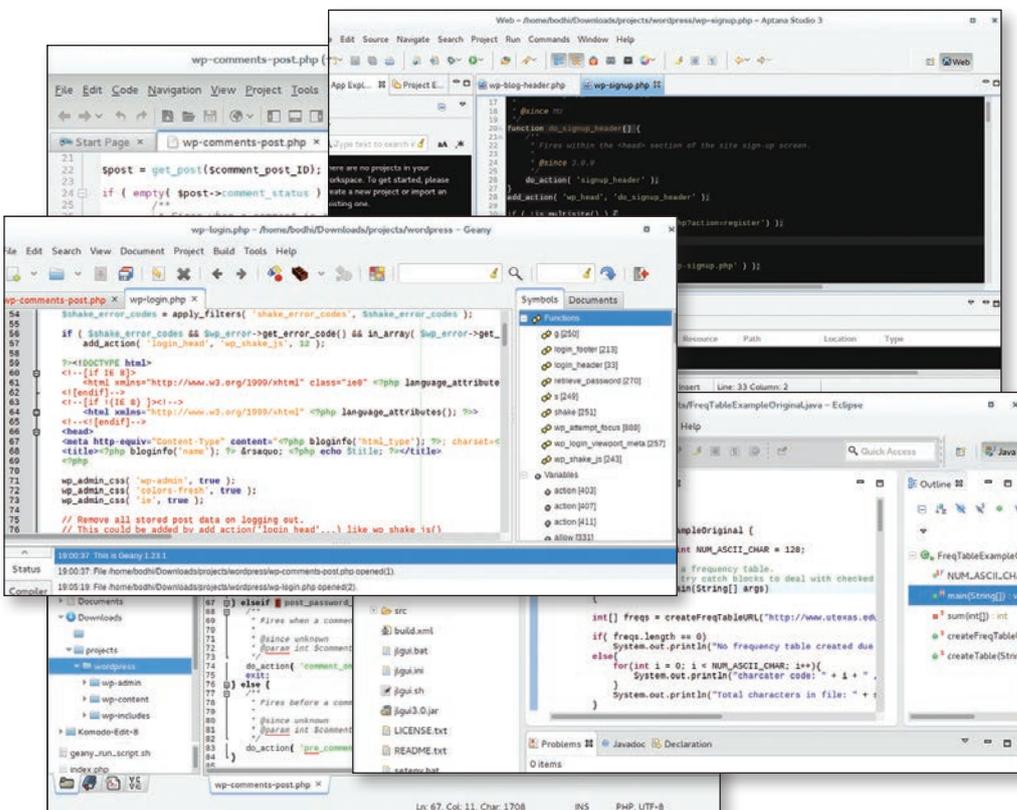
Чтобы сделать свое приложение для Ubuntu Touch, нужно совсем немного: изучить дизайн-концепции этой операционки, овладеть основами Qt+QML и научиться обращаться с Ubuntu SDK.

# Сравнение

» Каждый месяц мы сравниваем тонны программ — а вы можете отдыхать!

## IDE программиста

Считаете ли вы себя желторотым — или же матерым ветераном, Маяк Шарма подыщет для вас IDE.



### Про наш тест...

Мы установили все IDE согласно рекомендованному методу установки. Для большей точности все приложения испытывались на самой последней Fedora 20 с Gnome 3.10.2. Мы также отметили и учли все специальные запросы всех проектов: например, *Eclipse* и *Aptana Studio* требуют для работы Oracle Java.

Все IDE поддерживают несколько языков программирования, и поскольку мы ищем общецелевой редактор, удобный для разных языков, мы тестировали во всех IDE всевозможные виды проектов.

Чтобы оценить способности IDE по обработке сложных проектов, мы использовали их для работы с популярными проектами с открытым кодом, включая WordPress, которая написана на PHP, и TWiki, написанной на Perl. Также мы попробовали создавать фрагменты кода на других популярных языках программирования, таких, как Java, HTML5, JavaScript, Ruby и CSS.

### Наша подборка

- » Aptana Studio
- » Bluefish
- » Eclipse
- » Geany
- » Komodo Edit

**И**нтегрированная среда разработки [Integrated Development Environment], она же IDE — это программное приложение, разработанное, чтобы помочь разработчикам создавать программы. А когда речь идет о создании программ, важнейшую роль в организации вашей работы и в ее эффективности играет нужный инструмент.

Мы прошли долгий путь с тех пор, когда разработчикам приходилось редактировать исходный код в Vi и набирать **cc** в командной строке, чтобы скомпилировать код. Современные IDE предлагают

более богатые возможности для создания кода и его редактирования. Большинство из них сейчас предусматривают многофункциональный редактор кода с умными функциями автодополнения кода, создания графического интерфейса пользователя и даже отладки программ, чтобы точно засечь проблемы в исходном коде.

Среда разработки не только поможет вам, если вы неопытный программист, но и упростит вашу работу, когда вы начинаете работать с новым языком программирования. Однако не все IDE одинаковы; у них разные размеры и разные формы. Есть IDE попроще — по сути, не более чем

чересчур амбициозные текстовые редакторы; есть и посложнее, с бесконечными меню, громоздкими в управлении.

В нашем Сравнении мы рассмотрим пять самых популярных IDE, созданных для использования широким сообществом кодеров, поскольку они поддерживают немало языков программирования. Мы протестируем функции, которые предлагают их редакторы кода, оценим то, насколько они способствуют командной работе и развивают ее, испытаем их интерфейсы пользователя, проверим поддерживаемые ими плагины и прокомментируем их функции отладки.

# Функции редактора кода

Как они помогают программисту?

**В**ажнейшая часть любой IDE — редактор кода. Именно в нем код пишут, отлаживают и настраивают. В основном редактор кода не отличается от текстового редактора. Однако, в отличие от простого текстового редактора, в редакторе кода есть такие функции, как выделение синтаксиса, свертывание кода, заполнение кода и еще многие, которые помогают разработчику лучше визуализировать и организовать код.

Редактор кода *Geany* предлагает самую базовую помощь. В нем есть выделение синтаксиса и свертывание блоков кода. Хотя скобки он автоматически не закрывает, но выделяет их цветом, помогая вам увидеть незакрытые. Web-разработчики также оценят способность *Geany* автоматически закрывать тэги XML и HTML.

*Bluefish* тоже выполняет свертывание блоков кода, а кроме того, выделяет совпадающие маркеры начала и конца для скобок, и для тэгов. И когда вы щелкнете по скобке, он выделит совпадающие открывающую или закрывающую.

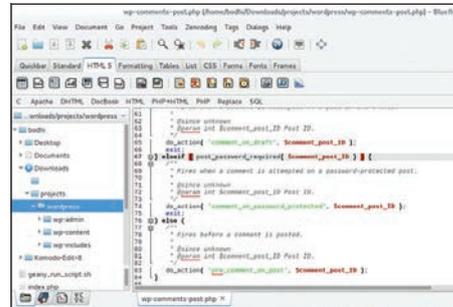
Также редактор выполняет автодополнение и автоматически закрывает тэги

для нескольких языков программирования. Более того, он отображает справочную информацию — это весьма удобная функция, если вы пока не освоились в каком-то языке. Вы получите эту помощь, даже если вставите фрагмент на другом языке, например, JavaScript внутри программы PHP.

Еще одна полезная функция в *Bluefish* — Snippets Bar, откуда можно добавлять наиболее общие фрагменты кода на разных языках.

В дополнение к свертыванию кода и проверке синтаксиса, *Komodo* выделяет переменные: вы можете дважды щелкнуть по переменной и увидеть все типы событий в коде. Главным его плюсом является способность выполнять рефакторинг кода, включая переименование переменных, членов класса и методов извлечения.

*Eclipse* тоже выполняет рефакторинг кода. Его можно использовать, чтобы извлечь выборку в качестве локальной переменной или в качестве метода. Помимо обычной помощи в навигации по коду,



» Snippets Bar в *Bluefish* исключительно украшает работу в приложении.

*Eclipse* позволяет изменить структуру своего редактора. Вы можете разъединять виды и редакторы и объединять несколько видов в одном окне. Это особенно полезно для тех, кому приходится работать с окнами, разбросанными по нескольким дисплеям.

В *Aptana Studio* тоже можно индивидуально настроить структуру редактора. Помимо обычных функций навигации по коду, вроде автодополнения, *Aptana* также помогает разработчикам, предлагая и объясняя тэги. При вводе тэга *Aptana* покажет список похожих тэгов и объяснит, что делает каждый из них.

## Вердикт

- Bluefish** ★★★★★
- Eclipse** ★★★★★
- Komodo** ★★★★★
- Aptana Studio** ★★★★★
- Geany** ★★★★★

» Редактор кода *Bluefish* реализует целый ряд полезных функций.

# Поддержка контроля изменений

Позволяют ли они сотрудничать?

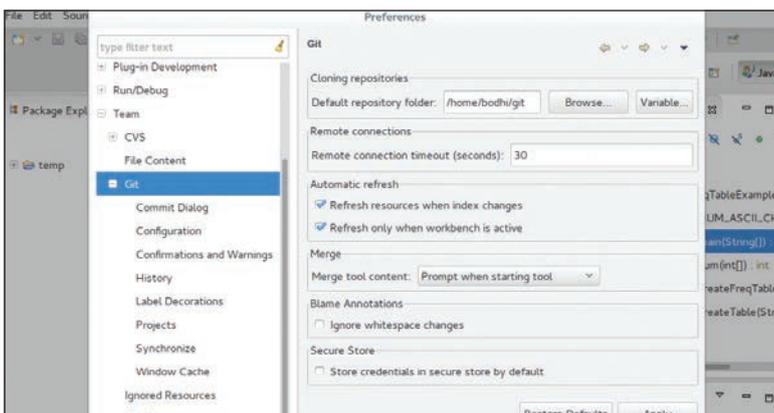
**С**амый распространенный способ сотрудничества при совместной работе над проектами — через систему контроля изменений, типа Subversion или Git. *Bluefish* в этой номинации нас разочаровала, поскольку не поддерживает ни ту, ни другую.

*Geany* использует плагин *GeanyVC* для обеспечения доступа к Bazaar, Git, Mercurial, Subversion и CVS. Однако она поддерживает только diff, log, status, revert и commit. *Komodo Edit* неспособна на контроль изменений; однако *Komodo IDE* может работать с системами контроля исходного кода

CVS, Subversion и Perforce, хотя все равно нельзя создавать или перенастраивать репозитории и ветви изнутри IDE. Также IDE позволяет разработчикам немедленно редактировать документ, и сохранять/предоставлять доступ к общим фрагментам и макросам через имеющуюся функцию публикации.

*Aptana Studio* поставляется со встроенным клиентом CVS для доступа к репозиториям. Можно также добавить поддержку других, через плагины, но мы сочли документацию весьма невнятной, и ссылки на плагины не работают.

*Eclipse* очень умело работает с контролем изменений. Плагин *EGit* добавляет VCS, распространяемую Git, внутри IDE, в то время как плагин *Subclipse* добавляет поддержку для Subversion. Весьма популярны плагины *Xpairtise* и *Saros*, поскольку они позволяют нескольким разработчикам одновременно трудиться над одним и тем же файлом и видеть изменения в реальном времени.



» Сотрудничая с несколькими разработчиками, можно использовать *Eclipse*.

## Вердикт

- Bluefish** ★★★★★
- Eclipse** ★★★★★
- Komodo** ★★★★★
- Aptana Studio** ★★★★★
- Geany** ★★★★★

» Если для вашего проекта важно сотрудничество, советуем взять *Eclipse*.

# Начало работы

## Достаточно ли интуитивен пользовательский интерфейс?

Приложения из нашего Сравнения предлагают множество функций и поддерживают широкий ряд языков программирования — как изначально, так и с помощью дополнений и плагинов. Эти дополнения вносят добавочную сложность, с которой можно справиться посредством хорошо разработанного UI.

Все IDE в Сравнении имеют разную структуру. Некоторые даже позволяют пользователям индивидуально настроить структуру, чтобы она лучше соответствовала их потребностям. Однако пользователи должны рассматривать эту гибкость как дополнительное преимущество, а не необходимость использовать приложение. Именно поэтому

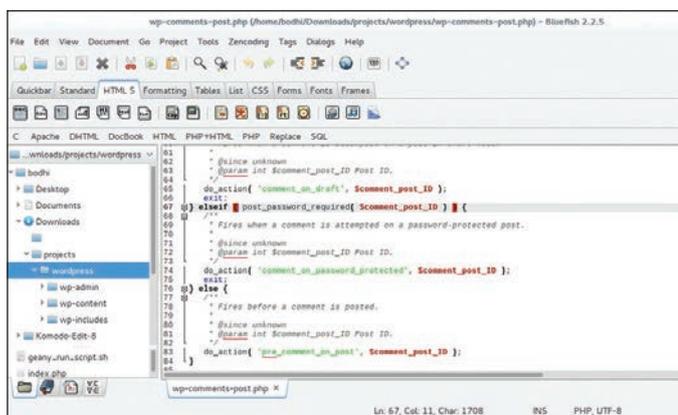
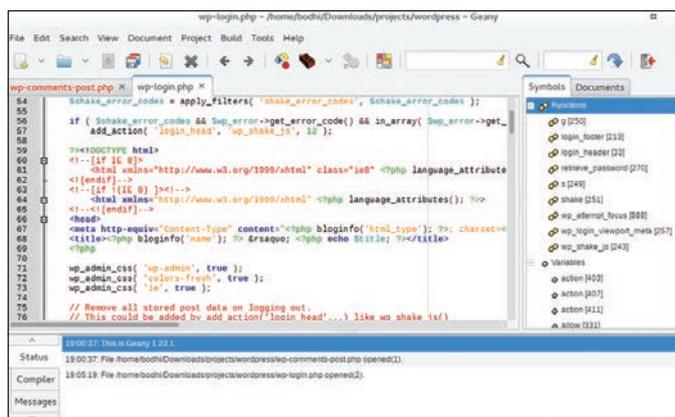
мы и награждаем те IDE, которые демонстрируют свои функции и свойства, продуманно используя пользовательский интерфейс, а не озадачивая пользователя бесконечными меню. Мы также оцениваем IDE на основе того, насколько они комфортны, не затопливают ли они пользователя информацией.

### Geany ★★★★★

*Geany* проста в освоении, будучи прославленным текстовым редактором, и ее интерфейс не пытается скрыть этот факт. В репозиториях всех основных дистрибутивов имеется самая свежая версия. Также придется установить ее 20 основных плагинов.

Когда вы запустите приложение, вас встретят чистый интерфейс и достойный редактор кода с несложной структурой. Отсюда вы можете приступить к работе с существующим файлом кода, или создать новый с помощью одного из предлагаемых шаблонов. Мы считаем, что автодополнение, свертывание кода и прочие удобства помогают разработчику в написании и чтении кода. Закончив, вы можете использовать удобно размещенные кнопки для компиляции, отладки и запуска кода из самой IDE.

*Geany* поставляется с очень уместным количеством опций настройки — оно демонстрирует гибкость среды, не ошарашивая разработчика.



### Bluefish ★★★★★

*Bluefish* можно установить через инструменты менеджера пакетов вашего дистрибутива, добавив его индивидуально настраиваемый репозиторий. Запускается он так же быстро, как *Geany*, и предлагает не менее четкий интерфейс. Можно или открыть существующий файл, или запустить проект с помощью одного из готовых шаблонов. Snippets Bar и панель инструментов HTML — отличные средства для написания кода. С их помощью даже те программисты, для которых этот язык пока нов, могут быстро сострять код, не слишком утруждаясь знакомством с синтаксисом. Все, что вам нужно сделать — выбрать в меню элемент, который вы хотите добавить, определить все опции и значения и позволить *Bluefish* создать соответствующий код для вас на основе выбранных вами значений. Вы также можете контролировать поведение тэгов через параметры приложения, которые позволяют вам настроить и другие аспекты IDE и ее редактора кода.

# Поддержка языков

## На многих ли языках программирования они говорят?

Все IDE в нашем Сравнении помогают писать код на разных языках программирования. Однако многие из них ориентированы на определенный язык.

Например, *Aptana Studio* разработана для создания web-приложений Ajax и поддерживает последние спецификации HTML5. Но вы также можете применить ее для написания кода на HTML, CSS, JavaScript, PHP и Ruby.

*Komodo*, в дополнение к этим web-языкам, способствует разработке на Node.js,

XSLT, Python и многих других языках, благодаря наличию в нем таких умных функций кода, как автодополнение и более простая навигация по коду. Однако его программа отладки принимает только PHP, Python, Perl, Ruby, Node.js, Tcl, и XSLT.

Web-приложения — конек также и *Bluefish*. Она включает определения языка для Perl, PHP, Python, C/C++, CSS, Google Go, HTML5, JavaScript и многих других. *Bluefish* также имеет поддержку для таких популярных web-приложений с открытым кодом, как MediaWiki и WordPress.

Относительно простая *Geany* поддерживает программы, написанные на C, PHP, HTML, Python, Perl, Pascal, и Java, и т.д. Если вы хотите редактировать Java, следует использовать *Eclipse*, который первично создавался именно для этого языка. Однако вы также можете использовать его для других языков, таких, как C++, Python, Perl, PHP и т.д. с помощью разных плагинов. IDE *Eclipse* также имеет разные среды разработки, в том числе инструменты разработки Java, JDT, для Java и Scala, CDT для C/C++ и PDT для PHP.

### Вердикт

- Eclipse ★★★★★
- Aptana Studio ★★★★★
- Bluefish ★★★★★
- Komodo ★★★★★
- Geany ★★★★★

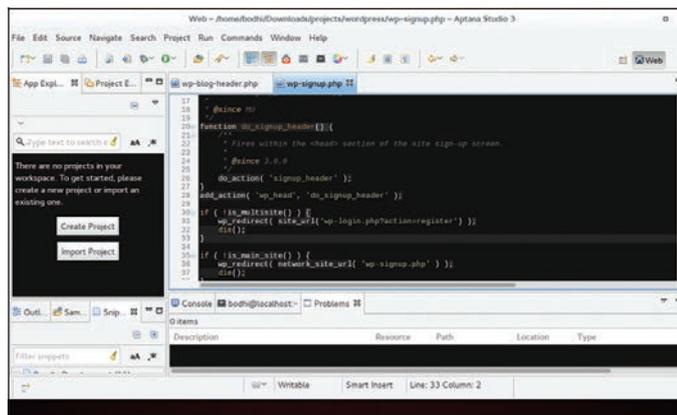
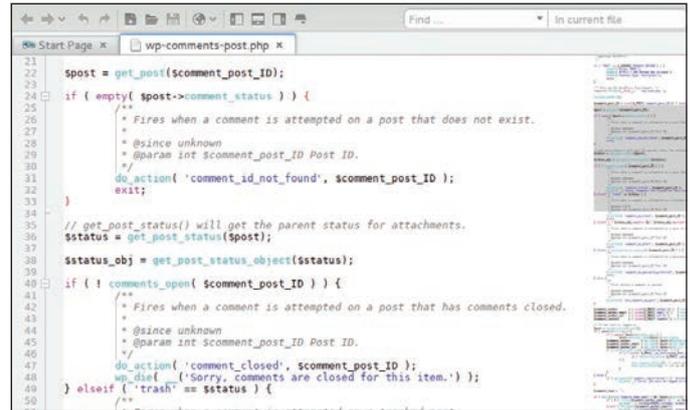
» *Bluefish* делает достаточно, чтобы удовлетворить потребности web-разработчиков.

## Komodo Edit ★★★★★

ActiveState предоставляет две IDE: свободно доступную *Komodo Edit*, которую мы оцениваем в этом Сравнении, и коммерческую *Komodo IDE*, которую вы можете оценить за 21-дневный пробный период. Приложение доступно в виде сжатого архива, который включает в т. ч. скрипт установки.

При запуске приложения оно покажет экран Help, который направит вас к вводной документации и видеороликам. Так же, как в *Geany* и *Bluefish*, вы можете или загрузить существующий проект, или создать новый с помощью шаблона.

В *Komodo* есть шаблоны для более 50 языков программирования, и она включает образцы проектов для HTML5, Perl, Python и Tcl. Редактор кода отлично представляет код и обладает обычными средствами для облегчения навигации. Также он позволяет легко создавать повторно используемые фрагменты кода.



## Aptana Studio ★★★★★

IDE основана на *Eclipse* и требует наличия Oracle Java Runtime Environment. Также она требует Git для управления версиями, а если вы намерены заняться разработкой Ruby on Rails, надо убедиться, что среда разработки полностью настроена. Рекомендуется также заглянуть в руководство Getting Started на сайте, чтобы узнать другие требования.

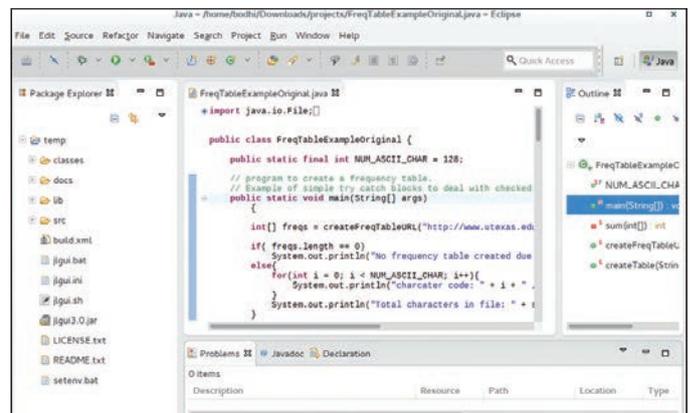
Если вы пользуетесь отдельной версией IDE, установка не понадобится. Просто скачайте, распакуйте и запустите приложение. При первом запуске нужно будет выбрать папку рабочей области для своих проектов. Как и в других IDE, вы можете создать новый проект с помощью одного из предоставленных шаблонов. IDE унаследовала часть лучших функций *Eclipse*, в том числе способность показывать команды только в зависимости от типа файла, который вы редактируете. Также она объясняет ключевые слова и другие элементы.

## Eclipse ★★☆☆☆

*Eclipse*, безусловно, самая богатая функциями IDE в нашем Сравнении. Приступить к работе в *Eclipse* не представляется проблематичным, если, конечно, у вас есть все требуемые компоненты. Просто скачайте сжатый архив, распакуйте и запустите. *Eclipse* работает медленно и демонстрирует высокую производительность только на хорошо оснащенных машинах.

Основной интерфейс приложения разделен на разные панели и на первый взгляд выглядит пугающе. К сожалению, и после того, как вы потратите некоторое время на работу с приложением, это не изменится. Если вы — новичок в *Eclipse*, освоиться здесь у вас получится не сразу.

Одной из уникальных функций является Perspectives, которая позволяет индивидуально настраивать структуру и содержимое окон. Однако для начинающих пользователей, кто еще только пытается освоиться с основными функциями, это будет ненужным осложнением.



# Помощь и поддержка

## Где искать помощь?

По всем имеющимся в них функциям, IDE — программы сложные. Неважно, давно ли вы занимаетесь программированием: рано или поздно придется обратиться к документации, чтобы воспользоваться определенной функцией.

*Bluefish* в области поддержки набирает мало очков. Приложение не предлагает никакой офлайн-документации — есть только скудное руководство, размещенное в его wiki. Однако это приложение очень популярно среди разработчиков,

и в Сети вы найдете несколько справочников и руководств. Даже у легковесной *Geany* результат выше, ибо она поставляется с иллюстрированным руководством пользователя. Но в ее wiki практически ничего нет, кроме FAQ.

*Aptana Studio* идет со встроенной подсказкой и онлайн-wiki, которую она делит с другой IDE, *Titanium Studio*, для разработки мобильных приложений. Поддержка *Aptana* также включает доску обсуждений, являющую собой подборку вопросов во вкладках по Stack Overflow.

*Komodo* предлагает поддержку через свои онлайн-форумы, где также имеется подборка FAQ. Еще у проекта есть несколько видеороликов на их канале YouTube, и некоторые из них имеют ссылки на стартовый экран приложения. Кроме того, у *Komodo* подробная встроенная документация по каждой функции.

*Eclipse* лидирует в этой области, предлагая обширную информацию в приложении, и еще больше — онлайн на его канале YouTube. Приложение также предлагает шаблоны проектов.

## Вердикт

- Eclipse ★★★★★
- Aptana Studio ★★★★★
- Bluefish ★★★★★
- Komodo ★★★★★
- Geany ★★★★★

» Вы найдете созданные пользователями видеоролики для всех приложений на YouTube.

# Поддержка отладки

Облегчают ли они хоть в какой-то мере эту задачу?

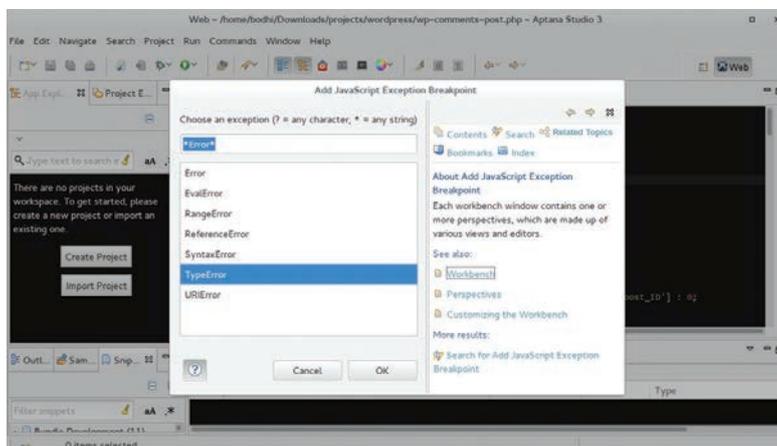
**Л**ьвиная доля времени любого разработчика уходит на отладку своих творений. Такие действия, как модернизация кода, устранение несообразностей и сглаживание острых углов являются необходимой частью процесса разработки. Время, которое на это уходит, и вредность этой задачи для психического здоровья (природа у нее такая) можно снизить благодаря выбору правильных инструментов. Самая популярная

программа отладки с открытым кодом — *GNU Debugger (GDB)*, и она работает для многих языков программирования и предлагает расширенные возможности отслеживания и модификации кода. Многие IDE используют *GDB*, но у некоторых есть собственные программы отладки.

Ни *Komodo Edit*, ни *Bluefish* программы отладки не предлагают, так что вам придется отлаживать свои программы вне этих приложений. Расширенная розничная

версия *Komodo* предлагает графическую программу отладки, которая работает с кодом в PHP, Python, Perl, Ruby, Tcl и Node.js. Примечательной функцией программы отладки является HTTP Inspector, способный проверять коммуникацию между браузером и сервером. *Geany* тоже использует *GDB*, но делает это лучше. В IDE имеется собственный плагин программы отладки, который позволяет заниматься отладкой изнутри приложения. На текущий момент плагин поддерживает только *GDB*, но планируется также поддержка и других движков. В *Aptana Studio* имеется своя индивидуальная программа отладки, она умеет работать с кодом, написанным на Ruby on Rails и JavaScript. С ее помощью можно выполнять обычные задачи: устанавливать контрольные точки, проверять переменные и управлять исполнением.

Подобно *Aptana*, *Eclipse* имеет собственную программу отладки *Perspective*, которая предлагает преднастроенный набор видов для отладки кода Java. В *Perspective* можно контролировать процесс исполнения ваших программ и исследовать состояние переменных. Можно присоединить к *Eclipse* и *GDB*, вместе с рядом других сторонних инструментов отладки.



» *Aptana* позволяет создавать, управлять и запускать несколько конфигураций отладки.

**Вердикт**

- Aptana Studio ★★★★★
- Eclipse ★★★★★
- Geany ★★★★★
- Bluefish ★★★★★
- Komodo ★★★★★

» Большинство IDE идет с программами отладки для выбранных ими языков.

# Дополнения и плагины

На что еще они способны?

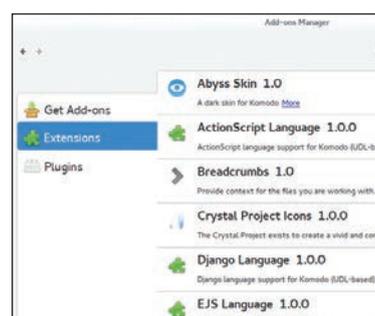
**В**се наши IDE расширяют свою основную функциональность плагинами, и вам придется применить один или несколько плагинов, чтобы использовать свою IDE наилучшим образом. В *Bluefish* на плагинах основана большая часть функций — вплоть до того, что пакет плагинов устанавливается вместе с самой IDE. Плагины создают диалоговые окна HTML, добавляют фрагменты кода, таблицы символов, зенкодинг для улучшения работы с HTML & CSS, и многое другое.

В *Geany* тоже множество плагинов. Поставляемые с *Geany* позволяют вставлять символы HTML, создавать исходные файлы для новых типов классов и добавлять сбоку вкладку браузера файлов, и предлагают различные действия по сохранению файлов. Также проект предоставляет несколько плагинов разной степени завершенности на <http://plugins.geany.org>. Прежде чем скачивать и устанавливать

их, можете прочитать на сайте о каждом плагине и узнать инструкции по функциям и использованию. Некоторые из самых полезных плагинов предназначены для отладки: плагин *GenDoc* автоматически создает документацию, *Geany Macro* активирует определенные пользователем макросы, а плагин *Addons* добавляет список закладок, значки состояния и т.д.

На сайте *Komodo* тоже есть особый раздел, где размещаются дополнительные плагины. Проект заявляет, что у него более 100 дополнений. Среди самых полезных расширений — *NST Code Browser*, набор инструментов *Emmet* для улучшения HTML, *ToDo helper*, проводник базы данных *MySQL* и мудрость кода *CakePHP*.

Плагины для *Eclipse* находятся на его Marketplace. Многие из них бесплатные, но на некоторые придется раскошелиться. В отличие от других проектов, Marketplace *Eclipse* являет собой целую экосистему.



Вы можете просматривать и искать плагины, изучать их в деталях и просматривать экранные снимки. У некоторых даже есть подробное руководство пользователя и свои форумы поддержки. Пользователи могут комментировать, обсуждать и делать обзоры плагинов. Все, что нужно для установки плагина — это перетащить его на работающее Workplace *Eclipse*. Даже *Aptana Studio* можно включить в *Eclipse*.

» Вы можете установить плагины *Komodo* из самой IDE.

**Вердикт**

- Aptana Studio ★★★★★
- Eclipse ★★★★★
- Geany ★★★★★
- Komodo ★★★★★
- Bluefish ★★★★★

» Eclipse превосходит всех, но у других IDE тоже есть полезные плагины.

IDE программиста

# Вердикт

**В**ыбор IDE зависит от ваших требований как программиста. Два основных критерия выбора IDE — язык, на котором вы программируете, и размер вашего проекта.

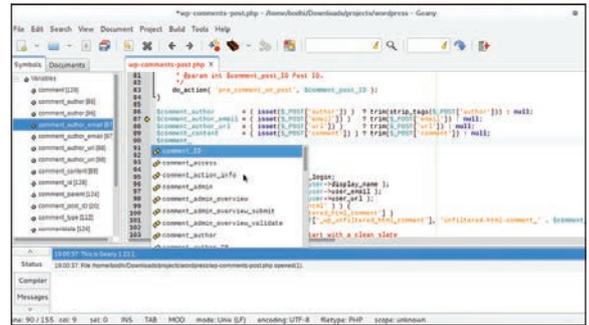
Можно уменьшить масштаб более крупных и сложных инструментов, однако обратное действие возможно только отчасти. Наглядный пример — *Bluefish*, который удобен для работающих над web-проектами, в том числе и сложными, такими, как WordPress и MediaWiki. Однако этой среде не хватает программы отладки, и в ней нет поддержки системы управления версиями, что сразу выводит ее из командных проектов.

Далее идет *Komodo* от ActiveState, доступная в нескольких версиях. Бесплатная *Komodo Edit* — это базовый редактор, расширяемый с помощью плагинов. Однако ее заслоняет коммерческий собрат, *Komodo IDE*. В этой версии есть все функции, которые только можно ожидать, включая встроенную программу отладки.

Три остальные IDE получают одобрение от LXF. Мы не просим вас устанавливать все три, но их хватает всем программистам, которые просматривают эти страницы.

Если вам ближе языки Web и скриптов, то для этой задачи больше всего подходит *Aptana*. Поддерживаются PHP, Ruby on Rails и Python, а также Adobe Air. Однако если вы хотите использовать их в более всесторонней IDE, это приложение доступно еще и как плагин для *Eclipse*.

Для индивидуальных разработчиков нет лучше опции, чем легковесная *Geany*, которая поддерживает все языки программирования. У нее простая структура и чистый интерфейс, который не утомляет пользователя. Несмотря на свою легковесность, приложение предлагает все обычные функции, полагающиеся достойной IDE, что превращает его



в прекрасную общецелевую IDE для индивидуальных пользователей.

Однако по части функций и исполнения трудно превзойти *Eclipse*, которая поддерживает целый ряд языков. У *Eclipse* перегруженный интерфейс, который для индивидуальных пользователей просто убийствен. Однако вам предлагается устойчивая к будущим изменениям среда, которая готовит вас к работе с более крупными проектами в реальном мире.

» **Geany** работает на разных платформах, в том числе и на портативных приложениях.

**«Eclipse предлагает среду, которая готовит вас к работе с крупными проектами.»**

**I Eclipse** ★★★★★  
 Сайт: [www.eclipse.org](http://www.eclipse.org) Лицензия: EPL Версия: 4.3.1  
 » Лучшая IDE для всех видов разработки.

**IV Komodo Edit** ★★★★★  
 Сайт: <http://komodoide.com/komodo-edit/> Лицензия: MPL Версия: 8.5.3  
 » Функции ограниченные; не предлагается ничего особенного.

**II Geany** ★★★★★  
 Сайт: [www.geany.org](http://www.geany.org) Лицензия: GNU GPL v2 Версия: 1.23.1  
 » Гибкая IDE для индивидуального разработчика.

**V Bluefish** ★★★★★  
 Сайт: <http://bluefish.openoffice.nl> Лицензия: GNU GPL v2 Версия: 2.2.5  
 » Неплоха, но проигрывает более функциональным соперникам.

**III Aptana** ★★★★★  
 Сайт: [www.apтана.org](http://www.apтана.org) Лицензия: GNU GPL v2 Версия: 3.4.2  
 » Идеальная IDE для web-проектов.

**Обратная связь**  
 Вы согласны с нашим выбором? Какой IDE вы бредите, а какой брезгуете? Пришлите нам свои мнения по электронной почте на [lxf.letters@futurenet.co.uk](mailto:lxf.letters@futurenet.co.uk).

## Рассмотрите также...

Мы рассмотрели самые популярные среды, но есть несколько других IDE, и расширенных, и легковесных. Если вы привыкли к *Emacs* или *Vi*, нам не стоит и пытаться отвлечь вас от этих многогранных и нестареющих инструментов.

Однако, несмотря на всю их многогранность, мы не можем рекомендовать их новым разработчикам из-за сложности освоения и доступа

к более простым альтернативам. Разработчики Java, восхищенные *Eclipse*, также должны рассмотреть *NetBeans*, которая включает чудесный дизайнер графического пользовательского интерфейса. Программистам, которые балуются кодом C#, стоит взглянуть на *MonoDevelop*. Если вам нужна IDE без всяких глупостей, есть также *Anjuta*, *KDevelop* и *Code::Blocks*.

Недавно появилось множество web-IDE. Эти IDE сидят в вашем браузере и, естественно, идеально подходят для разработки web-приложений. Среди популярных web-IDE — *Cloud9*, *ShiftEdit* и *Codeanywhere*. Эти платформы поддерживают большое количество языков программирования, в том числе HTML, CSS, PHP, Java, JavaScript и ряд других. **LXF**

# ЗВЕЗДНЫЕ ДИСТРИБУТИВЫ

Пять основных настольных дистрибутивов сражаются друг с другом, а у Маянка Шармы в руках колокольчик судьи.

**Н**а [distrowatch.com](http://distrowatch.com) перечислено более 100 дистрибутивов, и каждый из них жаждет урвать кусок вашего жесткого диска. Но выбор дистрибутива — ответственный и трудоемкий процесс; именно поэтому многие пользователи предпочитают придерживаться одного, который они уже настроили, и обновлять его каждые полгода.

Однако большинство дистрибутивов — особенно самые популярные — постоянно развиваются. Дистрибутив, который лишился благосклонности из-за появления в нем сырой новой функции в одном релизе, может снова обогнать конкурентов, когда эта функция стабилизируется в последующих релизах.

Конечно же, мы не собираемся предлагать вам скакать с одного дистрибутива на другой при каждом появлении новой версии. Но если вы прикипели к своему дистрибутиву

давно, настала пора познакомиться и с другими возможностями.

Самые популярные дистрибутивы больше не нацеливаются на какую-то определенную аудиторию. Все было проще, когда было известно, чего придерживаются дистрибутивы и какой рабочий стол они доводят до ума по умолчанию.

**«Если вы прикипели к своему дистрибутиву давно, пора познакомиться и с другими.»**

Fedora была основным дистрибутивом Gnome, openSUSE славился своим рабочим столом KDE, а Ubuntu был единственным дружелюбным к начинающему пользователю дистрибутивом с натовским центром программ.

Некоторые из самых популярных дистрибутивов, включая Ubuntu, Fedora и openSUSE, располагают ресурсами транснациональных

корпораций-миллионеров, стоящих за ними, но это не означает, что в техническом плане они опережают такие дистрибутивы, как Linux Mint и Mageia, разрабатываемые исключительно сообществом.

На следующих страницах мы проанализируем пять дистрибутивов (Ubuntu, openSUSE, Fedora, Mint и Mageia), чтобы протестировать их сильные стороны и выявить слабые. Мы очень придирчиво рассмотрим процесс их установки и обновления, обсудим их менеджеры пакетов и опции настройки, и оценим

их удобство в использовании, чтобы найти для вас идеальный дистрибутив Linux.

Не пренебрегайте этой статьей, даже если вы — матерый линуксоид: мы также рассмотрим самые популярные дистрибутивы для опытных пользователей Linux, подберем дистрибутивы для старого оборудования и окупемся в мир специализированных дистрибутивов.

# Установка и обновление

Есть ли в них стабильные инсталляторы?



Хотя некоторые производители оборудования продают компьютеры с предустановленным Linux, для большинства пользователей путешествие в Linux начинается с инсталлятора.

Linux Mint одолжил программу установки из Ubuntu — она проста в использовании и достаточно интуитивна для начинающих пользователей. Исходная программа установки в Ubuntu имеет опции для установки обновлений и сторонних программ, таких, как кодеки, но в версии Mint они отключены: кодеки и плагины здесь устанавливаются автоматически.

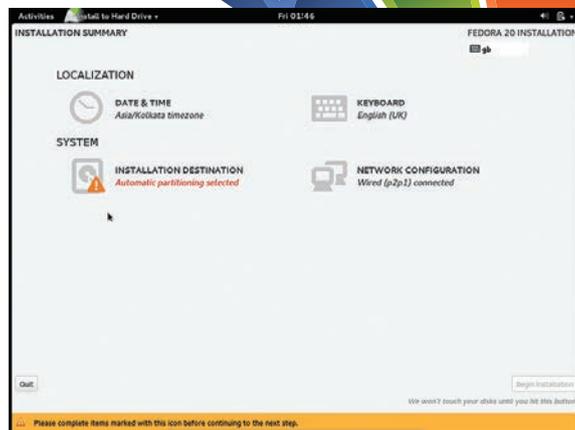
Установщик Mint умеет делать установку на раздел LVM, но не позволяет его создавать. Однако Mint предлагает опцию создания схемы LVM, если вы просите его занять весь диск. Подобно всем остальным программам установки в нашем Сравнении, установщик Mint зашифрует раздел.

*Update Manager* от Ubuntu проверяет наличие новых релизов и помогает вам делать обновления, тогда как рекомендованный метод обновления Mint — чистая установка.

Новая программа установки Fedora стабилизировалась, и хорошо работает на дисках как с простой, так и со сложной раскладкой. Она не слишком интуитивна, но может создавать схему раздела LVM и настраивать учетную запись пользователя одновременно с копированием файлов. Здесь нет опции обновления: в этом установщик полагается на новый инструмент Fedora, *FedUp*, который может использовать в качестве исходника пакета сетевой репозиторий или образ DVD.

Если вам нужны программы установки, подходящие как начинающим, так и опытным пользователям, со сложными настройками диска и сети, обратите внимание на Mageia и openSUSE. Установщик openSUSE позволяет создавать схему раздела LVM; кроме того, он более интуитивен и лучше организован, чем установщик Fedora. openSUSE может шифровать разделы и создавать пользователей во время настройки. Кроме того, это единственная программа установки, предлагающая выбрать метод сетевой аутентификации, такой, как LDAP или NIS, а также схему шифрования пароля.

Установщик openSUSE позволяет просматривать все изменения, которые собирается сделать. С этого экрана можно вносить



» Новая программа установки *Anaconda* использует веерную модель вместо линейного мастера.

изменения в элементы, настраиваемые автоматически, например, расположение загрузчика. Нам кажется, что такой подход работает лучше, чем веерообразная модель Fedora с прыжками из центра и обратно.

Режим разбиения на разделы установщика Mageia 4 может использоваться в простом режиме или режиме эксперта. В простом режиме раскладка легко создается через опцию авторазбиения, а режим эксперта предлагает три опции на основе предполагаемого варианта использования дистрибутива.

Создав раздел, можно настроить его опции монтирования: например, смонтировать его только на чтение. Можно даже создать логические тома прямо из установщика и добавить к ним разделы, которые потом будут зашифрованы.

Установщик позволяет выбрать, какой использовать загрузчик, и поддерживает *Grub*, *Grub 2* и *Lilo*. Можно также изменить его пункты и указать место для установки загрузчика. Перед началом установки программа удаляет ненужные пакеты, например, пакет языковой поддержки, но не создает пользователей.

Mageia имеет инструменты, обновляющие систему из онлайн-репозитория, и вы можете использовать DVD для обновления релизов. Эти возможности реально облегчают освежение вашей системы при необходимости.

## Вердикт

- Mageia 4 ★★★★★
- openSUSE 13.1 ★★★★★
- Ubuntu 13.10 ★★★★★
- Linux Mint 16 ★★★★★
- Fedora 20 ★★★★★

» Программе установки Ubuntu не хватает гибкости, предлагаемой openSUSE и Mageia.

## Специализированные дистрибутивы

Обычных дистрибутивов пруд пруди, но немало и специализированных. Некоторые из них допускают обычную настольную работу, но большинство



» Некоторые из этих спецдистрибутивов могут использоваться и как обычный настольный.

затевалось, чтобы утолить жажду пользователей в лучших приложениях конкретного жанра. Интересуетесь созданием мультимедиа, но не хотите возиться с поиском нужных кодеков и приложений? ArtistX идет с 2500 мультимедиа-инструментами, а *Apodio* пояснит, какой из них что делает. Ubuntu Studio предлагает инструменты для публикации книг и редактирования RAW-изображений. Имеется ряд инструментов с открытым кодом для образования, таких, как *UberMix*, *Skolelinux* и *Edubuntu*.

Популярные дистрибутивы предназначены для обслуживания разнородных пользователей, и работают с такими приложениями и разрешают соединения с такими портами, которые вам никогда не пригодятся. Если вам нужен дистрибутив для безопасности, попробуйте Network Security Toolkit.

В нем масса инструментов из списка [sectools.org](http://sectools.org) Top 125 Security Tools. Есть ряд инструментов с открытым кодом для цифровой экспертизы и тестирования проникновений. Два лучших дистрибутива — CAINE Live CD и Kali Linux. Последний — продолжение дистрибутива BackTrack Linux.

Если вы хотите укрепить свою сеть SOHO лучшими инструментами сетевых серверов, то в Zentyal есть все компоненты для работы с сервером-шлюзом, офисным сервером и сервером связи: web-сервер *Apache*, сервер директории *OpenLDAP*, сервер *BIND DNS*, сервер IM *Jabberd2*, *Zarafa*, VoIP *Asterisk* и *DansGuardian*. Управлять хранилищем с RAID поможет *OpenMediaVault* на базе Debian. С выходом *Steam*, Linux открыл двери геймерам, и Valve создала свой дистрибутив *SteamOS* на базе Debian.

# Взаимодействие с пользователем

## Дают ли они на пользователя?



Дистрибутив — это не просто подборка приложений. По сути, приложения у многих популярных дистрибутивов одни и те же. Единственный фактор, который определяет дистрибутив и выделяет его среди конкурентов — взаимодействие с пользователем. Популярные дистрибутивы, протестированные в этой статье, делают это по-разному, что зависит от среды рабочего стола по умолчанию.

Все ведущие дистрибутивы прилагают немало усилий, чтобы сделать свой продукт целостным, а не кучей разрозненных компонентов. Популярные дистрибутивы используют все возможности, чтобы предложить отлаженный продукт, и включают такие инновации, как индивидуальное оформление, чтобы помочь приложениям влиться в рабочий стол, и специальные приложения, чтобы лучше соответствовать рабочему процессу.

### Mageia 4 ★★★★★

Mageia — один из лучших дистрибутивов, созданных сообществом. У него расширенная инфраструктура поддержки и очень хорошая документация. Документация крайне важна для использования дистрибутива, потому что вы должны понять структуру его репозитория, перед тем, как заполнить их новыми приложениями. Подобно многим настольным дистрибутивам, после загрузки рабочего стола Mageia отображает экран подсказки. Но, в отличие от других, экран подсказки Mageia является интерактивным: он дает вам информацию о репозиториях и ярлыки для редактирования исходников программ.

Mageia может похвастаться интуитивными индивидуальными инструментами, с помощью которых управляются разные аспекты дистрибутива. Один из лучших среди них — Mageia Control Center, позволяющий контролировать и настраивать практически

все. Mageia предлагает несколько рабочих столов, и разработчики постарались сделать так, чтобы работа на них всех была весьма стабильна. Однако мы здесь рекомендуем рабочий стол KDE.



### Ubuntu 13.10 ★★★★★

Начало работы в Ubuntu не должно представлять никаких проблем для пользователей. Дистрибутив использует одну из лучших программ установки, и в нем простая навигация для выделения места на диске и настройки двойной загрузки.

Но когда вы оказываетесь внутри дистрибутива, это уже совсем другая история. Несмотря на то, что за плечами у него уже несколько лет, интерфейс Ubuntu Unity по-прежнему визуально отличается от рабочего стола, к которому привыкло большинство пользователей. Однако, преодолев свои предубеждения, вы увидите, что навигация по рабочему столу весьма интуитивна. Среди функций, хорошо работающих на этом рабочем столе — сервис хостинга и распределенного доступа Ubuntu One, Ubuntu Software Center и меню сообщений. Меню позволяет пользователям контролировать свои сообщения в разных онлайн-сервисах. Эти

инструменты дают дистрибутиву преимущество перед конкурентами по удобству в использовании. Ну и вообще, Ubuntu отлично сделан, с хорошо интегрированными компонентами.



## Предустановленные приложения Готовы ли они к работе сразу?

## Вердикт



Все популярные дистрибутивы включают обычный набор приложений для повседневного применения на рабочем столе. Вы найдете здесь приложения, не предназначенные для какого-то конкретного рабочего стола, такие, как пакет *LibreOffice* и *Firefox*, а также другие утилиты и приложения, поставляемые в пакетах с соответствующим рабочим столом.

Некоторые дистрибутивы требуют, чтобы пользователи установили в браузер плагины для воспроизведения контента Flash

или кодеки для обработки мультимедийных файлов в проприетарных форматах. Если выполнение подобных задач вас напрягает, то вам стоит держаться подальше от Mageia, Fedora и openSUSE; все они требуют, чтобы вы добавили плагины и кодеки вручную после установки. Проект Mint производит отдельные редакции каждого релиза, с проприетарными кодеками и без них.

Все эти дистрибутивы поддерживают разные среды рабочего стола в разных live CD. Однако ни один из live CD не разрешает выбора пакетов. Ubuntu и Mint предлагают только

устанавливаемые live CD, а Mageia, openSUSE и Fedora имеют только устанавливаемые DVD.

DVD Mageia и Fedora предлагают самое большое количество сред рабочего стола. Помимо Gnome и KDE, они поддерживают Cinamon, Mate, *Xfce* и *LXDE*. Mageia предлагает Razor-qt и *Enlightenment*.

Хотя в openSUSE, помимо KDE и Gnome, есть только *Xfce* и *LXDE*, дистрибутив лидирует по гибкости во время выбора пакетов. Вы можете очень тонко настроить выбор пакетов и даже назначить отдельные пакеты для установки.

### Mageia 4

★★★★★

### openSUSE 13.1

★★★★★

### Fedora 20

★★★★★

### Linux Mint 16

★★★★★

### Ubuntu 13.10

★★★★★

» Пакеты по умолчанию у дистрибутивов практически одинаковы.

## Linux Mint 16 ★★★★★

Mint — это все, что только есть хорошего в Ubuntu, и еще немного. Дистрибутив взял у Ubuntu лучшие инструменты — в том числе свою программу установки — и скомбинировал их с целым набором индивидуальных инструментов, таких, как его рабочий стол Cinnamon. Cinnamon основан на Gnome 3, но сохраняет внешность и ощущение Gnome 2. Вы найдете здесь всю знакомую фурнитуру рабочего стола, включая панель внизу, отображающую список открытых окон, и меню приложений в нижнем левом углу.

Другой крутой инструмент — *Mint Software Manager* (он назвался на *Ubuntu Software Center* и столь же хорош). Вы можете использовать *Software Manager* для установки клиента *Steam*.

Mint отлично справляется с интеграцией разных инструментов. Например, самый последний релиз предлагает новый

инструмент форматирования USB-дисков. Он интегрирован в контекстное меню *Nemo*, менеджера файлов Cinnamon, вместе с инструментом *USB Image Writer*.



## Fedora 20 ★★★★★

Проблемы с удобством использования в Fedora начинаются уже с пересмотренного установщика *Anaconda*. За пару последних релизов он был поднастроен, но ему по-прежнему не хватает стабильности, характерной для установщиков других популярных дистрибутивов.

«Из коробки» рабочий стол Fedora Gnome 3 выглядит весьма пустынно. Пока пользователи не активируют расширения, им придется терпеть некоторые его особенности: например, отсутствие нижней панели и неспособность размещать значки или папки на рабочем столе.

Новое отображение приложений с разбивкой на страницы не так эффективно, как отображение по категориям, принятое его конкурентами. Тем не менее, пользователи оценят единую унифицированную область системных уведомлений. Новые заголовки

окон соединяют строки заголовков и панели инструментов в единый элемент, что придает дистрибутиву утонченную и стойкую индивидуальность.



## openSUSE 13.1 ★★★★★

Подобно Fedora, openSUSE использует менеджер пакетов RPM. Но в противоположность ей, openSUSE намного удобнее. Программа установки не запутанная, и опытные пользователи могут ее настраивать, что является несомненным плюсом.

Разработчики openSUSE не особо возились с рабочим столом KDE по умолчанию. Но, как и в прошлых релизах, они сделали так, что все приложения выдержаны в фирменном зеленом цвете openSUSE, что придает рабочему столу гармоничный вид.

Хотя инструменту управления пакетами дистрибутива не хватает вкуса, присущего Ubuntu Software Center и Mint Software Manager, все же его система установки одним щелчком затмевает всех соперников.

openSUSE идет со всесторонним инструментом настройки *YaST*, хотя небольшая отладка ему бы не помешала. Интересно,

что openSUSE больше не является релизом исключительно KDE; при желании вы можете использовать с дистрибутивом KDE или Gnome.



## Управление пакетами Когда пора обогатить дистрибутив

★ Хотя дистрибутивы поставляются с множеством приложений, рано или поздно вам придется обратиться к услугам системы управления пакетами.

*Software Centre* от Ubuntu — один из лучших инструментов для укомплектования дистрибутива. По умолчанию он перечисляет только пакеты в официальных репозиториях. Используйте инструмент *Software & Updates* для добавления и удаления репозитория и контроля за работой менеджера пакетов с обновлениями. *Software Manager* в Mint отличается визуально, но предлагает похо-

жие опции. Дистрибутив предусматривает домодельный инструмент *MintSources* для управления исходниками программ и менеджер пакетов *Synaptic*.

Инструмент управления программы Mageia очень удобен. Он менее симпатичный, чем его альтернативы, но богат функциями и достаточно интуитивен. В Mageia есть инструмент для включения репозитория и зеркал.

Помимо функционального инструмента управления программами, лучшее в системе управления пакетами openSUSE — это система *One Click Install*.

В предыдущих обзорах мы критиковали приложение управления графическими пакетами Fedora. Однако самый последний релиз дистрибутива идет с *Gnome Software*, не зависящим от дистрибутива приложением управления программами. Оно пока что находится на стадии разработки и предлагает ограниченное количество функций.

Управление пакетами в следующих релизах Fedora будет в текущем состоянии, поскольку дистрибутив переходит на новую систему управления пакетами, *DNF*; она станет преемником *Yum*.

## Вердикт

Linux Mint 16 ★★★★★  
 openSUSE 13.1 ★★★★★  
 Ubuntu 13.10 ★★★★★  
 Mageia 4 ★★★★★  
 Fedora 20 ★★★★★

» Благодаря *One Click Install*, в openSUSE управление пакетами защищено от новичков.

# Опции настройки

До какой степени дистрибутивы настраиваемы?

 Некоторые дистрибутивы имеют весьма широкий спектр управления, позволяя индивидуально настроить практически все. А некоторые предлагают лишь самые необходимые опции, так что пользователю негде растеряться.

Стандартная установка Ubuntu не предлагает столько настроек системы, сколько его конкуренты. Однако можно сделать кое-какие мелкие переделки на рабочем столе Unity: например, поменять обои. Если вам нужен больший контроль, обратитесь к сторонним инструментам вроде *Ubuntu Tweak* или *Unity Tweak Tool*.

Linux Mint 16 имеет собственный инструмент индивидуальных настроек, который применяется для изменения внешнего вида рабочего стола или настройки эффектов. Некоторые элементы инструмента настройки похожи на Ubuntu. Основное отличие — опция Device Drivers. Она использует модифицированный интерфейс пользователя, позволяющий принимать информированные решения о том, какие драйверы использовать для своих устройств.

В Fedora своя панель настройки отсутствует: здесь используется панель, поставляемая с Gnome. Панель настроек



Gnome не особенно отличается от Ubuntu в плане конфигурации, включая возможность подписываться на учетные записи онлайн, такие, как Google Docs и Facebook.

Настройкой openSUSE занимается *Yast*. Он заботится как о настольных пользователях, так и об опытных администраторах Linux. Инструмент позволяет выполнить все настройки обычного рабочего стола, настроить загрузчик и брандмауэр, сеть, параметры безопасности и системные сервисы. Его можно использовать для превращения openSUSE в сервер *Samba*, web-сервер *Apache* и многое другое.

Также *Yast* может выступать в роли менеджера пакетов.

Mageia предлагает такое же количество инструментов настройки. Ее центр управления имеет модули для управления программами, периферийными устройствами и системными сервисами. Опытные пользователи могут использовать его, чтобы создать распределенный доступ к Интернету, настроить VPN и распределенные ресурсы сети.

В Mageia и openSUSE есть дополнительные опции настройки, благодаря *KDE Control Centre*.

» *Yast* — весьма разносторонняя утилита конфигурации, но ей бы не помешал косметический ремонт.

## Вердикт

- Mageia 4 ★★★★★
- openSUSE 13.1 ★★★★★
- Fedora 20 ★★★★★
- Linux Mint 16 ★★★★★
- Ubuntu 13.10 ★★★★★

» В Mageia и openSUSE нет недостатка в инструментах настройки.

# Рабочие столы по умолчанию

Привлекательно ли они выглядят?

 Вначале пренебрегаемая часть экосистемы Linux, среда рабочего стола, вышла на первый план где-то в 2011 году. Вдруг стали появляться совершенно новые версии рабочего стола, вытесняя существующие. Сообщество возмущалось и выходило из себя, пользователи отказывались от своих любимых дистрибутивов, и что ни день появлялись их ответвления.

Спустя несколько лет все поуспокоилось. Теперь рабочие столы удобнее, чем раньше, и новые, стабильные рабочие столы обрели популярность.

Все популярные дистрибутивы предлагают отлаженные версии нескольких рабочих столов. В некотором роде исключением является Ubuntu, поскольку рабочие

столы помимо Unity здесь предлагаются в официально поддерживаемых ответвлениях. В отличие от Gnome, KDE, Xfce, Cinnamon и Mate, вы не найдете рабочего стола Unity ни в одном дистрибутиве, кроме Ubuntu.

Подобно своим собратьям-революционерам, Ubuntu Unity прошел долгий путь за последние несколько лет. Однако, несмотря на его многочисленные улучшения удобства использования, этот рабочий стол по-прежнему выглядит не как все, и очень непривычен для новых пользователей. Однако сделан он хорошо, и отлично интегрирован в Ubuntu.

Во многих отношениях, Gnome является флагманским рабочим столом Fedora. Хотя он довольно пустынный и так же шокирует, как и Unity. Пользователям нужно

потратить некоторое время на знакомство с его расширениями, чтобы заставить рабочий стол действительно работать.

С другой стороны, у вас есть Mageia и openSUSE; новая версия их рабочего стола KDE превзошла Unity и Gnome. Но у этого рабочего стола другая проблема. Его пользователи сталкиваются с пугающей необходимостью осваиваться с революционными функциями, а затем настраивать их в соответствии со своими требованиями. Некоторые функции не особо интуитивны для понимания и настройки, а значит, многие пользователи не в полной мере наслаждаются его преимуществами.

Если вам нужен знакомый рабочий стол, то Cinnamon в Mint сохраняет привычный для пользователей способ работы.

## Вердикт

- Linux Mint 16 ★★★★★
- Mageia 4 ★★★★★
- openSUSE 13.1 ★★★★★
- Fedora 20 ★★★★★
- Ubuntu 13.10 ★★★★★

» Unity и Gnome использовать можно, но не всем.

# Легковесные дистрибутивы

Для компьютеров не первой молодости.

## Bodhi Linux

Этот дистрибутив использует легковесный и приятный рабочий стол *Enlightenment*. *Enlightenment* предлагает ряд разных профилей, включая Bare, Laptop и Fancy, каждый из которых оптимизирован под разные типы настройки оборудования.

Дистрибутив идет с минимальным набором приложений, который изначально был заимствован из среды *LXDE*. Он включает текстовый редактор *Leafpad* и файловый менеджер *PCManFM*, но вы можете

добавить приложений через *AppCenter* Bodhi. Этот инновационный сетевой инструмент установки программ позволяет скачивать пакеты для любого дистрибутива и затем переносить их в Bodhi для установки.

Bodhi Linux основан на Ubuntu и использует его простой в использовании установщик, предлагающий на своем сайте большое количество документов для конечного пользователя.



## Lubuntu

Если вам нужны все прелести Ubuntu на маломощном компьютере, обратите внимание на Lubuntu — этот дистрибутив создан на основе легковесного рабочего стола *LXDE*.

В отличие от Bodhi, в Lubuntu масса приложений. В нем есть приложения *GTK*, такие, как программа просмотра документов *Evince*, *Archive Manager* и редактор изображений *mtPaint*, вместе с полнофункциональными приложениями, которые идут вместе с рабочим столом *LXDE*: например, текстовый редактор

*Leafpad* и менеджер файлов *PCManFM*. Lubuntu имеет клиент электронной почты *Sylpheed*, а также браузер *Chromium*. Также в нем есть *Audacious* и *Gnome Mplayer*, который позволяет воспроизводить аудио- и видеофайлы. Дистрибутив также идет с текстовым редактором *Abi-Word* и редактором электронных таблиц *Gnumeric*.

Для управления пакетами дистрибутив использует собственную легковесную версию *Ubuntu Software Centre* под названием *Lubuntu Software Centre*.



## Puppy Linux

Puppy Linux использует один из самых легких менеджеров окон (*JWM*). Хотя с точки зрения внешнего вида он и не красавчик, зато полнофункциональный и предъявляет минимум требований к оборудованию.

Дистрибутив популярен благодаря своей подборке программ и индивидуальных приложений. В нем есть приложения для графики и офиса, а также для воспроизведения, редактирования и создания мультимедиа. Используя его индивидуальные

приложения, вы сможете блокировать рекламу на сайтах, скачивать подкасты, записывать на оптические носители и много чего еще делать.

Дистрибутив имеется в разных версиях. Редакция *WaryPuppy* использует более старое ядро и включает дополнительные драйверы для поддержки периферийных систем, таких, как телефонные модемы, а *RacyPuppy* использует более новое ядро.



## Вердикт



В зависимости от возраста вашего компьютера, вы можете оживить его с помощью любого из этих трех дистрибутивов.

Lubuntu — хорошая опция для машин, которым около пяти лет, с одним ядром и с ОЗУ 512+ МБ. Приложения будут запускаться не с космической скоростью, но зато вы получите моральное удовлетворение от воскрешения своей старой рабочей лошадки.

Bodhi Linux, с рабочим столом *Enlightenment*, дает элегантное сочетание внешней привлекательности, стабильной основы и хорошо продуманной системы

управления пакетами. Однако вам понадобится провести некоторое время с менеджером пакетов, чтобы подготовить систему.

Однако безусловным лидером в работе со старым оборудованием является Puppy Linux. Благодаря подборке программ по умолчанию, у этого дистрибутива просто нет соперников. Если только вам не нужна какая-то особая программа, вы долго не будете обращаться к его системе управления пакетами.

Самое слабое звено дистрибутива — его программа установки, без автоматического разбиения

диска на разделы; вместо него он запускает *Gparted*, чтобы вы поделили диск на разделы вручную. Но каждый шаг в работе программы установки очень хорошо задокументирован внутри самой программы.

У дистрибутива весьма впечатляющая инфраструктура поддержки; есть два независимых и очень активных форума и огромное количество документации. Также дистрибутив предлагает документацию по смежным тематикам, в том числе рекомендации по работе с файлами *Microsoft Office*.

# Продвинутые дистрибутивы

Для крутых опытных пользователей.

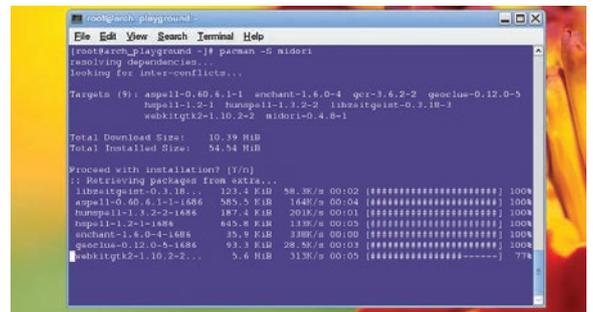
## Arch

Arch — одна из любимейших опций опытных пользователей, желающих получить собственный, индивидуально настроенный дистрибутив. Большинство дистрибутивов предлагают предварительно упакованные в пакеты наборы приложений и настроек, тогда как Arch позволит вам создать собственную систему с самого основания.

У вас может уйти немало времени на то, чтобы заставить Arch заработать,

в зависимости от количества пакетов, которые вы хотите установить. Все пакеты скачиваются из Сети. Сама установка представит вам ряд файлов конфигурации, которые надо настроить вручную. Абсолютно все надо делать вручную.

Самая впечатляющая функция дистрибутива Arch — это *Pacman*, его уникальный инструмент управления пакетами. Arch — возобновляемый релиз, который можно обновить единственной командой.



## Gentoo

Вместе с Arch, Gentoo — один из самых настраиваемых дистрибутивов. Он дает полный контроль над созданием системы с самого начала. Gentoo — возобновляемый релиз, который, в отличие от Arch или любого другого дистрибутива, настаивает на том, чтобы вы постоянно проверяли ядро во время установки и настраивали его, удаляя ненужные вам функции. В этом дистрибутиве используется потрясающая система управления пакетами под названием *Portage*. *Portage* знакомит

со внутренним устройством Linux и некоторыми новыми технологиями, присущими Gentoo: например, системой флагов USE. Система флагов USE может использоваться для определения функций, поддержка которых вам нужна в пакете. Если вы никогда прежде не использовали Gentoo, вам придется потратить некоторое время и усилия на ознакомление. Некоторые его производные, например, Funtoo, могут стать неплохой стартовой точкой, если вы пока не готовы к схватке с Gentoo.



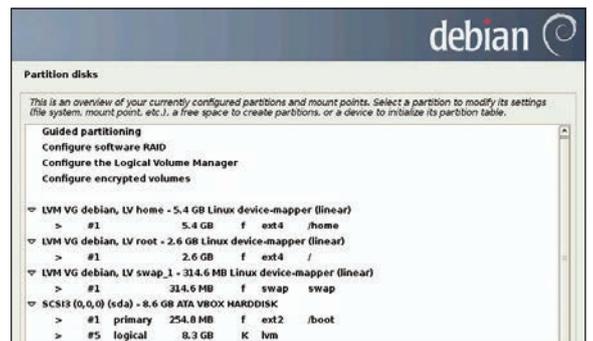
## Debian

За свою стабильность Debian почитается как лучший дистрибутив для развертывания сервера. Этот дистрибутив также считается любимым рабочим столом опытных пользователей.

Одна из сильных сторон Debian — его адаптируемая программа установки, которая дает пользователям возможность контролировать, какие модули ядра Linux загрузить. Установив основные пакеты, вы переходите к настройке менеджера пакетов и можете добавить наборы

предварительно определенных пакетов, чтобы превратить систему в веб-сервер, сервер печати или что-нибудь еще.

Debian ладит с самыми разными архитектурами. Благодаря более старым, тщательно протестированным, стабильным пакетам, дистрибутив исключительно безопасен. В нем нет проприетарных драйверов или кодеков, но почти все производители программ предоставляют пакеты бинарников для Debian, что делает установку исключительно легкой.



## Вердикт

 Контроль и гибкость — отличительные свойства дистрибутивов для опытных пользователей. И если вы — опытный пользователь, то велики шансы, что вы уже используете один из этих трех дистрибутивов.

По сравнению с Arch и Gentoo, Debian предлагает намного большее количество двоичных пакетов, и доступен на более широком спектре архитектур. Debian — идеальная стартовая точка для тех, кто хочет стать опытным пользователем. Он предлагает солидную, стабильную систему и позволяет получить

представление о том, насколько гибкой и настраиваемой может быть система Linux.

Поскольку Arch и Gentoo не предоставляют пакетов по умолчанию, они предлагают пользователям куда больший контроль, позволяя создать систему по своему усмотрению. Однако у Arch и Gentoo есть и другие схожие черты. Для начинающих, оба они являются дистрибутивами на базе исходников, что усложняет процесс настройки. Поскольку они оба имеют возобновляемые релизы, их пакеты становятся доступными вскоре после выхода вышедшего ПО

[upstream]. Если вам важен уровень контроля, предлагаемый дистрибутивом пользователю, то Gentoo будет для вас вне конкуренции, поскольку позволяет настроить абсолютно все, начиная с ядра.

Gentoo строит систему в соответствии с заданным пользователем флагом USE, тогда как Arch предлагает нечто вроде системы портов для создания пакетов из исходника, и разработан для установки в виде прекомпилированного бинарника. Следовательно, Arch быстрее в настройке; но Gentoo отличается большей степенью настраиваемости и намного быстрее.

# Вердикт

## Звездные дистрибутивы.



Ubuntu — дистрибутив, который ввел слово Linux в обиход — переживает спад. Воздадим должное Canonical за попытки прорваться и изменить статус-кво для дистрибутива, однако присяжные по-прежнему не в восторге от интерфейса Ubuntu Unity, который в данный момент является ключом к стратегии работы с разными устройствами Canonical.

Дистрибутив являет собой нечто большее, нежели просто продукт, и скорее является экосистемой, составленной из онлайн-сервисов и программ рабочего стола. Однако по мере добавления новых программ и отладки старых в попытке интегрировать рабочий стол в Сеть он продолжает отдаляться от тех пользователей, которых заботят вопросы конфиденциальности.

Fedora проигрывает в силу самых разных причин. В этом дистрибутиве слишком много всего происходит, чего, впрочем, и стоит ожидать от дистрибутива, выступающего в роли испытательного полигона для самых новых и передовых функций. Хотя в нем имеется новая программа установки, его революционный рабочий стол по умолчанию не слишком по нраву большей части сообщества. В предстоящих релизах уже заявлены и другие изменения в основной инфраструктуре, например, в управлении пакетами.

В openSUSE, ближайшем сопернике Fedora, основанном на RPM, изначально нет ничего плохого. Но, тщательно взвесив все его функции, мы поняли, что лучше всего дистрибутив работает на настольном ПК для бизнеса. Многие из функций этого дистрибутива, такие, как поддержка серверов директории,



на домашнем компьютере будут излишеством. И даже его система *One Click Install* не предлагает никаких реальных преимуществ при установке отдельных приложений.

И у нас остаются Linux Mint и Mageia; по нашему мнению, это два лучших настольных дистрибутива. Linux Mint в основном является плодом труда одного человека и не может похвастаться ресурсами и рабочей силой опытного сообщества, которое стоит за Mageia. Лучшее в Mint — рабочий стол Cinnamon: именно ему он обязан своим невероятным взлетом. Cinnamon больше не является исключительной прерогативой Mint — его предлагает также и Mageia.

В Mageia не хватает ряда превосходных индивидуальных инструментов Mint, однако есть собственные, весьма полезные и зрелые альтернативы. Обратите внимание на устойчивую организацию и надежную, как скала, инфраструктуру, которая поддерживает Mageia и обеспечивает его работу, и вы получите дистрибутив, который просто создан для вершин рейтингов популярности.

» Mageia — идеальный дистрибутив для домашних пользователей.

**I Mageia** ★★★★★

» Mageia отлично справляется с задачей демонстрировать лучшее, на что способно сообщество FOSS.

**II Linux Mint** ★★★★★

» С этим дистрибутивом все нормально, не считая того факта, что он официально не поддерживает другие рабочие столы.

**III openSUSE** ★★★★★

» Этот дистрибутив больше подходит для бизнеса, нежели для домашнего ПК. Загляните в наше руководство на стр. 64.

**IV Fedora** ★★★★★

» Fedora находится в неустойчивом состоянии, основные программы все еще в стадии разработки.

**V Ubuntu** ★★★★★

» Вернет себе былое положение, если его стратегия с разными устройствами, на базе Unity, добьется желаемых результатов.

## Рассмотрите также...

Помимо тех дистрибутивов, о которых мы рассказали в этой статье, есть и другие варианты, подходящие среднестатистическому пользователю настольной системы.

Если вам нравится Fedora, то понравится и Kogora. Этот дистрибутив использует свежий релиз Fedora и добавляет кодеки, плагины и ряд

приложений, чтобы сделать его более пригодным для немедленного использования, чем Fedora. Ценителям идеи Mageia, вероятно, понравится PCLinuxOS, ROSA Desktop Fresh и недавно вышедший дистрибутив OpenMandriva. Еще один фаворит — Sabayon, который стремится предложить обычному пользователю рабочего стола

стиль работы Gentoo, а основанный на Arch Manjaro предназначен для опытных пользователей. Дистрибутив Chakra Linux обычно одним из первых использует новые релизы рабочего стола KDE.

Ну, а если вы ищете дистрибутив, чтобы порекомендовать его начинающим знакомство с Linux, обратите внимание на PinguyOS и Zorin OS. **LXF**

# Хакерская

Лес Паундер обсудил с загадочным хакером по имени **Freakyclown** будущее сетевой безопасности в мире, где следят за каждым щелчком вашей мыши.



Мир хакеров — сумрачное пространство тайн, сопровождаемое измышлениями, которое в последние годы стали вытаскивать под прицелы фотокамер в виде WikiLeaks, файлов Сноудена [Edward Snowden] или высокопрофессиональных атак на крупные корпорации, осуществляемых тайными группировками. Однако хакерство — ровесник технологии, и не все хакеры — злодеи. Знакомьтесь: **Freakyclown** [англ. Клоун-чудак], хакер и тестировщик на проникновение, старающийся сделать наш мир безопаснее, хотя бы для своих клиентов.

**Freakyclown** — человек особенный; он скрывает своё настоящее имя, но готов публично рассказывать о своей профессии и известен своими выступлениями на различных британских мероприятиях. Кроме того, он активно поддерживает Raspberry Pi Foundation и их деятельность.

**LXF:** Вы — довольно загадочная знаменитость в мире неконференций и подобных мероприятий. Не хотите немного поделиться своей историей?

**Freakyclown:** Ну, родом я из Эссекса, и вырос в бедности, но благодаря моим друзьям, которые мне больше чем братья, и тому, что мы держались вместе, мы выстояли.

Компьютерами я заинтересовался довольно рано. Моей первой машиной была игровая приставка Binatone, с двумя аналоговыми контроллерами и металлическими переключателями, чтобы переходить от *Tennis* к *Pong* и так далее. Потом была ещё парочка, в том числе Atari 2600, у моего лучшего друга Ли до сих пор жива такая, в деревянном корпусе! Потом у меня появился Amstrad CPC464, мой первый компьютер с клавиатурой, и я начал понемногу программировать. Потом продал его, чтобы купить Commodore 64, а затем обзавёлся Amiga 500 и 1200, когда уже стал заниматься этим всерьёз. Атаковать всякие электронные доски объявлений и прочие коммутируемые системы.

Примерно тогда же я попал в тусовку 2600, одного из хакерских сообществ. Вскоре начал ходить на их собрания в Лондоне, нашёл новых друзей, но главное — это общение многому меня научило. Ведь всего через несколько лет я стал тем, кем

являюсь сейчас, — профессиональным хакером или тестировщиком на проникновение [pentester].

**LXF:** В вашей жизни было какое-то событие, побудившее вас стать хакером?

**FC:** Не думаю, что для этого требуется повод. Это особый образ мысли и образ жизни, который сидит в тебе с рождения — стремление понимать и изменять ход вещей. Наверяд ли был такой момент, когда я воскликнул «Эврика!» и ушёл в хакерство. Скорее это была некая природная тяга к тому, чтобы не просто познать принцип действия системы, но и управлять ею. Здорово, конечно, просто сидеть и играть в видеоигры, но ничто не сравнится с тем, чтобы сделать игру самому, насколько бы топорной и примитивной она ни вышла. Такой склад ума бывает полезен, когда тестируешь сети, сетевые приложения, двоичные программы, и работаешь над безопас-

от специалистов по телефонам на iOS до экспертов-криминалистов. Мы активно выпускаем новые инструменты и делимся информацией в блогах, через специальный сайт наших лабораторий (<http://labs.portcullis.co.uk>). Ну и помимо выполнения обязанностей тестировщика, я также работаю по основной специальности — занимаюсь социальным инжинирингом.

**LXF:** А что это такое?

**FC:** В широком смысле, социальный инжиниринг — это когда вы методом убеждения заставляете людей выдать вам информацию или предоставить доступ куда-либо, чего они делать не должны. Так что, наряду с другими способами, которые сегодня на слуху (например, фишинговыми атаками на email), мы используем социальный инжиниринг для тестирования систем безопасности самых разных организаций, от небольших

офисов до банков и более секретных мест, которые я назвать не могу. Я этим типом тестирования занимаюсь уже много лет и имею 100% показатели успешности, поскольку могу проникнуть в любую поставленную цель. Уж не знаю, говорит это о моём профессионализме или о том, что специа-

листы по физической безопасности, повсеместно, работают плохо. Я кучу времени потратил, убеждая людей, что это важнейшая часть безопасности информационной. Множество раз мне приходилось сталкиваться с какой-нибудь фирмой, потратившей миллионы на свою сетевую безопасность, но ничего не стоило просто пройти в их здание и вынести те компьютеры, которые они так старательно пытались защитить. У меня уже буквально тысячи интересных историй и ситуаций из моей практики социального инжиниринга, которые медленно складываются в небольшую книжицу, так что хорошо бы тем, кому было бы интересно об этом почитать, добавить меня в Twitter или IRC и почаще об этом напоминать, а то мне всё не хватает мотивации, чтобы её закончить.

**LXF:** А бывало так, что вы переставали пользоваться каким либо сервисом или продуктом из-за проблем с его безопасностью?

**FC:** О да, я узнаю много вещей, которые меня беспокоят и вынуждают отказаться от ряда продуктов или сервисов. От банковских карт, использующих

## О ВОСПРИЯТИИ ХАКЕРОВ

«Многие считают: нужно быть преступником, чтобы выполнять такую работу.»

ностью. Мы видим их с совершенно иной точки зрения, нежели конечный пользователь или разработчик. Когда я нахожу уязвимости, то нередко слышу: «Надо же, я бы никогда не заметил», или «Никогда бы не подумал, что так можно сделать». Это принципиально иное видение мира. Многие считают: нужно быть преступником, отчасти или в прошлом, чтобы выполнять такую работу, но это вовсе не так. На самом деле, при таком раскладе, вам подобную работу никогда не получить — это всё равно что полицейскому стать преступником, чтобы их ловить. Это просто образ мысли.

**LXF:** Вы работаете на компанию под названием Portcullis Security — не могли бы вы рассказать немного о том, чем вы занимаетесь?

**FC:** Portcullis — одна из самых крупных фирм, занимающихся компьютерной безопасностью в Великобритании. Она существует с 1986 года и объединяет около 40 тестировщиков на проникновение. Я в основном занимаюсь сетями и сетевыми приложениями. Но вообще у нас работают специалисты практически любых направлений,

» *Linux Format* благодарит Музей компьютеров в Суиндоне за помощь в организации интервью. Посетите его по адресу: [www.museum-of-computing.org.uk](http://www.museum-of-computing.org.uk)



NFS (мой излюбленный пример на всяких выступлениях, где я наглядно демонстрирую, как легко украсть с них информацию), до целых компаний, сети которых оказываются небезопасны и ставят под угрозу мою личную информацию! Уверен, что ни один нормальный человек не смог бы, зная это, спать спокойно. Есть один хитрый способ отследить, кто сливает вашу информацию: нужно войти в учётную запись Google и отправить компаниям письма, используя +-адресацию. Например, изменив [MrFoo@gmail.com](mailto:MrFoo@gmail.com) на [MrFoo+ElectricCo@gmail.com](mailto:MrFoo+ElectricCo@gmail.com) для электроэнергетиков, при этом письма от них будут приходить на [MrFoo@gmail.com](mailto:MrFoo@gmail.com), но их будет проще фильтровать, а вот если газовики начнут присылать письма на [MrFoo+ElectricCo@gmail.com](mailto:MrFoo+ElectricCo@gmail.com), вы сразу поймёте, откуда утечка, и будет легче заблокировать их или отметить как спам.

**LXF:** Выступая с презентациями на различных мероприятиях, вы представляетесь с помощью серии быстро меняющихся слайдов. Были ли у вас трения с законом, и если да, каково их представление о «хакерах»?

## О ПРОБЛЕМАХ С ЗАКОНОМ

**«Полиция окружила банк, и мне пришлось долго доказывать, что я не преступник.»**

**FC:** Ну, однажды меня арестовали за нарушение Раздела 3 CMA (Computer Misuse Act) [Закон о неправомерном использовании компьютерных технологий, — прим. пер.], и честно говоря, всё зашло довольно далеко, но после многих и многих месяцев переживаний и ожидания, справедливость восторжествовала, когда на этапе освобождения

под залог дело было прекращено! Другой забавный случай был у меня в Лондоне, как раз когда я занимался социальным инжинирингом. Часа в 2 или 3 ночи я бродил, присматриваясь к одному зданию и выискивая в нём уязвимости, которыми наутро смогу воспользоваться. Мне нужно было понять, как проникнуть в эту огромную неприступную крепость. Внезапно сзади кто-то кашлянул и осведомился, что я здесь делаю. Очевидно, с недосыпа и продолжая думать о своём, я ляпнул: «Да вот, пытаюсь решить, как бы мне завтра вломиться в этот банк». И тут я понимаю, что передо мной стоят двое копов и смотрят на меня с подозрением. Пришлось долго объясняться! В третий раз, другой тест на проникновение в крутой банк привёл к неожиданным последствиям, когда здание окружила полиция, и мне пришлось долго распинаться и доказывать, что я не преступник!

Однако, отвечая на ваш вопрос: как правило, полицейские ничего не понимают в хакерстве, равно как и в целом широкая публика (они ведь тоже обычные люди, не забывайте!), да по сути, это и не входит в их обязанности. Это юристы и судьи должны понимать и толковать все эти тёмные указания, даваемые законодательством, и, в идеале, видеть в этом смысл.

**LXF:** Ваши выступления всегда пользуются большим успехом, и вы собираете большие аудитории — как вы думаете, что привлекает туда людей?

**FC:** Я искренне не представляю, зачем они вообще приходят, и уж тем более — почему меня зовут почётным участником на всякие мероприятия; но, как мне сказали однажды, это чтобы одновременно всех напугать и рассмешить.

На мои выступления бывают самые разнообразные реакции: одни начинают требовать доказательств, другие — плачут от расстройства над известным.

В своих выступлениях я стараюсь рассказать о сложных вещах простыми словами, подробно объясняя всё с технической стороны, чтобы каждый, кто придёт меня послушать, наверняка что-то вынес для себя. Если мне действительно удалось донести до людей, почему нужно использовать сложные пароли и почему не стоит выкладывать свои фото в Facebook, и они смогут объяснить это своим друзьям, не с технической, а с бытовой точки зрения, значит, мое выступление было успешным.

**LXF:** Деятельность Эдварда Сноудена и то, что он разгласил новостным и другим сайтам содержание совершенно секретных документов,

сделали его псевдо-знаменитостью. Вы считаете это поводом для радости?

**FC:** Знаю, что меня осудят, но я считаю, что Сноудену нужно судить за измену. Сначала человек поступает на службу в Агентство национальной безопасности, а спустя годы у него проснулась совесть? Я вас умоляю, нельзя же стать ветеринаром, не подозревая, что вам придётся усыплять пушистых котят, а потом плакаться во всех газетах, что другие ветеринары тоже этим занимаются. Агентство, на которое он работал, выполняет свою работу и имеет на это право! Да и, честно говоря, он не рассказал ничего особо сногшибательного, или о чём, по крайней мере, не подозревали. Лично я для себя узнал только то, что в АНБ вообще не умеют делать презентации!

СМИ любят выставлять всё в самом чёрном цвете, и — да, они будут постоянно ныть по поводу методов некоторых секретных агентств; но это лишь одна сторона медали. Сохранение того жизненного уклада, к которому мы все привыкли, порой требует множества не всегда приглядных решений и действий. Как однажды сказал Спок: «Потребности многих всегда перевешивают потребности некоторых».

**LXF:** Мы уже многократно слышали о том, что АНБ отслеживает коммуникации рядовых граждан. Можно узнать ваше мнение по этому поводу?

**FC:** Всё дело в том, как это называть. На протяжении всей истории человечество шпионило друг за другом — всегда так было и будет! Как я уже говорил, эти агентства нужны нам, чтобы радоваться тем свободам и правам, которые у нас есть. Меня абсолютно это не задевает — на самом деле, у меня слюнки текут при мысли о технологиях, которыми они располагают, и о проектах, о которых широкая публика даже не догадывается. Просто прочитайте историю Менвит-Хилл! [Menwith Hill — секретная британская военно-воздушная база, — прим. пер.]

**LXF:** А как Менвит-Хилл связан с хакерством, и что за ныне общеизвестные технологии вышли оттуда?

**FC:** Вообще-то, Менвит-Хилл — всего лишь маленькое звено глобальной системы Echelon, принадлежащей совместно Великобритании, США, Новой Зеландии, Австралии и Канаде. Существует она с 1960-х и служит для перехвата траффика и последующей передачи данных другим агентствам. Ведь за своей страной шпионить нельзя, а за другими — можно. Менвит попал в поле зрения публики (не ищите здесь игру слов), когда в ходе судебного процесса в 1990-х всплыли документы, подтверждающие: у них есть оптоволоконные линии связи, способные отслеживать 100 000 параллельных телефонных соединений по всей Великобритании одновременно. До тех

пор, пока Сноуден не начал рассекречивать документы, считалось, что всё это враки, в духе теории заговора, но теперь это вновь занимает многие умы.

**LXF:** Как бы вы определили, что такое «хакер»?

**FC:** Когда я рос, это слово значило использовать что-то не по назначению, в техническом смысле, или же слеплять что-либо с целью использовать не по назначению. Сегодня же оно ассоциируется, по большей части, с компьютерами. Стараниями СМИ первоначальный смысл слова оказался совершенно утрачен, и я стараюсь, чтобы в среде технарей он был обретен вновь.

Я помогал организовывать Hackspace в Сэррее и Гэмпшире (<http://sh-hackspace.org.uk>), и это мероприятие не имеет отношения к хакерству в значении взлома компьютерных систем. Там есть всё — от шерстопрядения до роботов. Некоторые считают, что лучше было бы назвать наше заведение чем-то вроде мастерской, но мне нравится, что мы верны старым традициям, и у нас оно называется хакерская.

**LXF:** Раньше лучшим средством сохранить анонимность в Интернете считался Tor, но теперь появились сообщения о том, что его блокируют правительственные агентства. Не говорит ли это об улучшении охраны ценностью свободы?

**FC:** Если хотите сохранить анонимность — никогда не полагайтесь на одну-единственную точку. Не зря логотип Tor — луковица. Конечно, его можно использовать, но так, будто вы чистите луковицу — слой за слоем. Шифрование людям тоже не особо даётся, но в зависимости от того, какие у вас цели, можно принять соответствующие меры. Не нужно лететь в Таиланд и с украденного ноутбука подцепляться к Wi-Fi из соседнего кафе, чтобы почитать секретную wiki в скрытой сети, но если вы проверяете устойчивость серверов NASA к атакам инопланетян, не стоит делать этого из дома своих родителей!

**LXF:** Но не получится ли, что мы вслепую идём к контролируемому Интернету, где организации смогут закрывать свой контент? Где те же провайдеры будут блокировать торрент-сайты из-за незаконного обмена файлами?

**FC:** Не вслепую. Мы всегда к этому шли, а те, кто так не считает, просто недостаточно информированы. Углублённая проверка пакетов и QoS были доступны даже в самых примитивных сетях. А если вам не нравятся запреты, их всегда можно обойти. Опять же, мы должны защищать детей, у которых плохие родители, от того, чтобы они не смотрели то, что им видеть не положено. Те, кто недоволен наличием ограничений по умолчанию, всегда найдут своё ноу-хау, чтобы их преодолеть, но они уверены, что все хотят иметь такой же уровень доступа, равно как и сторонники повышения скоростного режима, при том, что большинство не может безопасно двигаться по парковке при 15 милях в час. Наша задача — защищать общественность от них самих, вопреки единицам, в лице Шумахеров и компьютерных гениев.



**LXF:** Интернет Вещей постепенно становится реальностью. Недавно к рассылке 750 000 спам-писем оказались причастны холодильники! Неужели действительно нужно, чтобы все устройства имели выход в Интернет? И если так, можно ли как-то снизить риск того, что наши холодильники станут частью Skynet?

**FC:** До перехода на IPv6 я даже не представляю, как это всё можно подключить к Сети. И уж тем более не переживаю, что из холодильников организуют Skynet! Есть такой фантастический фильм, *Максимальное ускорение* [Maximum Overdrive] (1986), там все управляемые приборы встают против людей и начинают их убивать; возможно, в будущем нас ждёт скорее это, а не войны в стиле *Терминатора*. Компьютеры — вещь очень ненадёжная. Не представляю себе Skynet, который сможет проработать больше двух недель без перезагрузки для установки обновлений.

**LXF:** Google за последнее время приобрёл немало интересных компаний, включая робототехническую компанию Boston Dynamics и, совсем недавно, Nest, проект удалённо контролируемой системы отопления. Не представляет ли покупка Nest угрозы для нашей жизни и здоровья?

**FC:** Я думаю, с Google слишком много носятся. Военных источников финансирования у них нет, исследований для этой сферы они тоже не делают. У Google просто куча денег, и они всё время пытаются подыскать очередную крутую штуку. А люди терпеть не могут чужие успехи. В 1980-х и 1990-х все ненавидели Microsoft, теперь ненавидят Google, Facebook и *Flappy Bird*.

**LXF:** Как же людям защитить себя в Сети?

**FC:** Никому не доверять. Устанавливать все предлагаемые обновления (убедившись в их подлинности). Использовать хороший бесплатный антивирус. Убедиться, что вы действительно понимаете, в чём состоит риск. Подозреваю, что читатели данного журнала в этом плане более сведущи, чем большинство, так что обращаюсь к ним с просьбой передавать свои знания другим.

**LXF:** С устройствами вроде Raspberry Pi и Arduino экспериментировать с аппаратной и программной начинкой стало проще. Приходилось ли вам сталкиваться с фактами недобросовестного использования таких устройств?

**FC:** Да, я и сам к этому руку приложил. Например, создал VoIP-телефон со встроенным внутри Raspberry Pi. Через проводное подключение базового устройства скрытый в нём Pi получал доступ к целевой сети. Сам Pi также создавал точку беспроводного доступа, чтобы оставаться подключённым к этой сети и выполнять функции VoIP-телефона, при этом позволяя атаковать сеть через Wi-Fi.

**LXF:** К слову о вредоносных устройствах, как вы относитесь к беспилотным самолётам? Если



все эти технологии можно найти в Интернете, не представляет ли это угрозу частной жизни?

**FC:** Как и с любой новой технологией, всегда есть риск, что она может быть использована как на зло, так и во благо. Кто знает, когда кому-то придёт в голову прицепить к беспилотнику гранату и рвануть её на концерте Джастина Бибера [Justin Bieber], или облетать военные базы, выживая секреты?

**LXF:** В мире сегодня появляется всё больше пользовательских и хакерских сообществ. Что бы вы им посоветовали, какие уроки им бы следовало учесть?

**FC:** Давайте сперва поясним читателям, что мы говорим о мастерских, где люди могут заниматься хоть электроникой, хоть шитьём, деревообработкой и чем угодно. Создавать 3D-принтеры, работать на токарном станке, с дрелью, ну и ино-

бесплатно использовать подсобку, так всё и началось. Если кому-нибудь нужен наш совет, мы всегда доступны на IRC, [freenode #sh-hackspace](#).

**LXF:** А тем, кто подумывает о карьере в сфере безопасности или хакерства, вы бы что посоветовали?

**FC:** Учитесь основам. Постарайтесь разобраться в самых фундаментальных вещах — как устроены сетевое взаимодействие, код, пакеты, соединения и так далее; только владея этой базой, вы сможете что-то на ней надстроить, а затем понять, как этим управлять. Если вы молоды и выбираете колледж или университет, постарайтесь попасть на специальность как можно более широкую. Чтобы стать тестировщиком на проникновение, нужен не только особый склад ума, но и большой объём знаний. Если вы старше, уже работаете и не можете полностью посвятить себя учёбе, то лучше всего попробовать получить какой-нибудь сертификат. В Великобритании стоит попробовать Crest или Tiger Scheme — они хорошо известны, и в этой сфере котируются выше, чем, допустим, CCNA или MS. Есть также множество бесплатных учебников, live-CD с инструментами и приложениями в от-

крытом доступе, такие как Kali Linux, Black Arch, а также live-CD, с которых можно установить лаборатории для тестирования, наподобие WebGoat и DamnVulnerable Web App. И помните: без разрешения лучше ничего не трогать, или все ваши карьерные планы могут пойти прахом.

**LXF:** Есть ли у других хакеров достижения, которые вы бы хотели, чтобы достались вам?

**FC:** [смеётся] Не думаю, что мне хотелось бы быть на их месте, потому как их, в основном, за это ловили, но, пожалуй, больше всего меня привлекает деятельность Гэри МакКиннона [Gare McKinnon], по причине моего интереса к НЛО. Беда в том, что после того, как мне однажды случилось пересечься с ним на конференции, я не верю ни одному слову из его наблюдений. **LXF**

## ОБ ИНТЕРНЕТЕ ВЕЩЕЙ

«Не представляю Skynet, работающий более двух недель без перезагрузки.»

гда с чем-то компьютерным. И в хакерской вас не будут учить, как противозаконно что-нибудь взламывать.

Как я уже говорил, я помогал организовывать Hackspace в Сэррее и Гэмпшире, в городе Фарнборо, и располагаю некоторым опытом относительно того, зачем и как устраивать такие мероприятия. Я бы посоветовал для начала оглядеться. Возможно, где-то недалеко уже нечто подобное проводится. Если, как это было у меня, вы ничего не нашли, то лучше начать с малого. Начните просто с встреч в местном пабе или кофейне, чтобы привлечь основных участников. Именно это ядро будет вам опорой, когда через несколько лет вы решитесь организовать своё первое мероприятие. Не спешите. Мы тоже начинали с посиделок в пабах, потом нашли пабы, где нам разрешали

## Переведем Linux в

# ТРЕТЬЕ ИЗМЕРЕНИЕ

## За 3D-печатью — будущее, но что есть для нас, линуксоидов, уже сейчас?

**К**ак мы все знаем, 3D-печать обрела популярность и теперь доступна даже домашним пользователям и энтузиастам — правда, при наличии туго набитых карманов. Однако, несмотря на шумиху в прессе по поводу 3D-печати, проблеме операционной системы, стоящей за принтером, внимания уделяется явно недостаточно. И это досадно, так что мы намерены исправить ситуацию и посмотреть, как можно привести Linux в мир 3D-печати.

Говоря точнее, мы собираемся прогнуть ся и создать 3D-принтер из комплекта. Мы увидим, как можно заставить принтер работать

под Linux, какие ему требуются программы и как все это соединяется и работает. Также мы предложим ряд советов, которые вам помогут, если вы решите окунуться в этот дивный новый мир 3D-печати.

### Выбирайте оружие

Для начала вам придется найти подходящий 3D-принтер, который нормально работает в Linux. Естественно, не все 3D-принтеры одинаковы — некоторые могут предложить готовность за считанные минуты, но их драйверы и программы управления могут быть совершенно несовместимы с Linux. UP Plus 2 — одна

из подобных моделей: он блестяще продуман, прекрасно сконструирован и невероятно прост в настройке, но, к сожалению, совместим только с Windows и Mac.

Многие из 3D-принтеров, поставляемых в виде комплекта, как, например, семейство RepRap и Velleman, отчасти идут по пути открытого кода, и, следовательно, вполне работают с большинством дистрибутивов Linux. В наших тестах мы выбрали Velleman K8200, потому что это просто механическое чудо, и в плане операционной системы он весьма открыт.

Следующая проблема — программы для общения с принтером. В большинстве случаев изготовитель принтера рекомендует определенный пакет или набор пакетов, которые будут работать с их устройством лучше всего. Причины просты: большинство 3D-принтеров — в частности, устройства в виде комплекта — выпускаются в разных размерах и с разными параметрами печати. Талер, или платформа, одного принтера, вероятно, не подойдет по размеру другому, так же, как и диапазоны по осям X, Y и Z. Иногда это вызывает проблему, но в большинстве случаев легко решается с помощью преднастроенных профилей.

Стоит отметить, что программа должна быть в состоянии договариваться с принтером и уметь работать и управлять его моторами и нагревательными элементами. Кроме того, она должна быть в состоянии импортировать любое нужное количество 3D-моделей и нарезать их так, чтобы отправить на печать. Процесс нарезки может выявить G-код, или язык программирования G, который сообщает принтеру, что делать и как это делать.

Передав нужный G-код, можно изменить параметры принтера и печати, сделав нужные



» В мире 3D-печати практика творит чудеса.

## Советы по 3D-печати

Как мы уже сказали, в 3D-печати присутствует некий элемент проб и ошибок. Вот советы, которые помогут вам добиться более успешного результата в печати.

► Убедитесь, что платформа печати идеально плоская и что сопло везде (во всех четырех углах и посередине) отступает от платформы на одинаковую высоту. Обычно рекомендуемая высота — 0,25 мм; это также стандартная толщина поздравительной открытки, так что можете воспользоваться ею для измерения.

► Исключите во время печати воздействие сквозняков. Если часть изделия охлаждается слишком

быстро, то все изделие может покоробиться или искривиться. Это испортит изделие и приведет к напрасным расходам материалов, энергии и времени.

► Необходимо предварительно прогреть платформу печати, хотя большинство принтеров делают это автоматически. Лучше всего нагревать платформу примерно до 50 °C для полилактидной кислоты (PLA), но акрилонитрил-бутадиенстирол (ABS) требует чуть более высокой температуры.

► Использование в ваших фигурах подставки спасет вас от испорченных печатных фигур. Подставка — это слой, которым принтер

покрывает платформу перед тем, как приступить к печати поверх нее. Это повышает адгезию и может остановить скручивание. Отделить подставку от фигуры бывает непросто, однако есть онлайн-видео, объясняющие, как это делается.

► Что использовать, PLA или ABS? Эти материалы для печати имеют разные свойства и рабочие температуры. В целом, PLA используется чаще для домашних и любительских проектов, однако стоит изучить оба термопластика, чтобы выяснить, какой из них больше подходит именно для ваших целей.



► Некоторые пользователи обнаружили, что помещение на платформу печати зеркала — идеальный способ обеспечить ровную поверхность.

настройки. Например, можно изменить температуру нагрева платформы печати, контролировать скорость вентилятора и увеличить разницу температур наконечника экструдера (части, откуда выходит расплавленный пластик), чтобы обеспечить лучшую — или более успешную — печать вашего объекта.

И, наконец, программа для принтера должна быть в состоянии выровнять импортированную модель или позволить вам настроить и обработать объект на экране, чтобы принтер смог его правильно напечатать. Например, если вы загрузили или импортировали изображение пирамиды конусом вниз, вы должны быть в состоянии перевернуть его в программе. Тогда изображение выведется правильно.

К счастью, большинство программ для управления 3D-принтером делает все вышеперечисленное. Некоторые лучше справляются с какими-то аспектами, некоторые лучше автоматизируют процесс, но главное в основном предлагают все. В данной статье мы использовали отличное ПО *Repetier-Host*. Оно способно создавать 3D-модели с нуля, и при этом делает все, о чем мы тут говорили, практически идеально. Вы можете скачать *Repetier-Host* для Linux с [goo.gl/vsHW55](http://goo.gl/vsHW55), и мы расскажем вам о процессе установки в прилагающемся к нашей статье руководстве.

Конечный элемент в этом списке необходимых для успешной 3D-печати ингредиентов — программа моделирования, но ее, вероятно, можно отложить до тех пор, пока вы не устраните все неполадки в настройке. Если вы не поленитесь просмотреть огромное количество имеющихся моделей с открытым кодом, готовых для скачивания на Thingiverse ([www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)), то найдете массу интересных опций. Тогда



► Velleman K8200 — хороший комплект для 3D-принтера, и он неплохо ладит с Linux.

зачем беспокоиться по поводу программы для 3D-моделирования? Ну, если вы уже потратили кучу денег и времени на приобретение и создание 3D-принтера, то имеет смысл разобраться в том, как создается 3D-модель. Разрабатывая

## «Создание полого объекта — простой способ сэкономить материалы и время.»

и создавая собственные 3D-модели, вы начинаете лучше понимать, как принтер работает и как интерпретирует данные G-кода.

Есть несколько инструментов, на которые стоит взглянуть при выборе программы 3D-моделирования. Это *Creating Hollow Object* [Создание полого объекта] и *Fixing Non-Manifold Geometry* [Исправление не-многообразной геометрии]. Если этих инструментов

нет, то, вероятно, лучше будет подыскать пакет с их поддержкой.

Когда вы загрузите свою модель и будете готовы экспортировать ее на принтер, остановитесь на минутку, чтобы оценить стоимость изготовления. 3D-печать — недешевое удовольствие. Если вы планируете с этим работать, вам определенно нужно принять во внимание количество материала, расходуемого на печать каждой модели. Даже если 3D-печать — всего лишь хобби, печать сплошных объектов вскоре может стать статьей расхода, без которой вы вполне можете обойтись. Поэтому создание полого объекта — это простой способ сэкономить как материалы, так и время, что в конечном итоге будет означать экономию средств. Большинство программ 3D-моделирования уже идут с инструментами, позволяющими создавать полые объекты, а некоторые даже делают это автоматически.

Помните, что полый объект менее прочен, чем сплошной, и некоторые фигуры могут потребовать наличия подставки, чтобы напечататься успешно. Кроме того, инструмент создания полого изображения должен уметь сокращать количество внутренних многоугольников в вашем объекте.

Одна из главных проблем, связанных с программами для моделирования — создание не-многообразных геометрических фигур. Немногообразия возникают тогда, когда у вас есть ребро, общее более чем для двух граней. Результат может весьма неплохо смотреться на бумаге или рисунке, но в реальности напечатать такое невозможно.

Большинство пакетов 3D-моделирования предупреждают о проблеме многообразия, и в конечном итоге, многие в состоянии исправить ее, сортируя многоугольники и вершины. В самом крайнем случае, они выделяют области,

где имеется многообразие, позволяя вам решить эту проблему.

## Решение проблем

Большинство программ CAD позволяют решить любые проблемы с 3D-моделью, или сообщат вам о потенциальных проблемах. Однако чем сложнее программа CAD, тем выше вероятность, что цена ее будет высока, хотя так бывает не всегда.

По нашему опыту, программой, отвечающей всем требованиям, по ряду причин оказалась *Blender* ([www.blender.org](http://www.blender.org)). *Blender* относительно прост в использовании, может решать проблемы многообразия через меню Mesh в режиме Edit и с успехом используется для создания полых объектов. Кроме того, *Blender* позволяет импортировать все типы файлов 3D-моделей и сохранять их в виде файлов STL,



► Пусть наша модель Тукса послужит источником вдохновения для ваших проектов 3D-печати.

готовых к загрузке в Repetier-Host. И, наконец, *Blender* позволяет редактировать и улучшать существующие модели из подобий Thingiverse. Хотя некоторые пользователи могут иметь свои предпочтения по программе

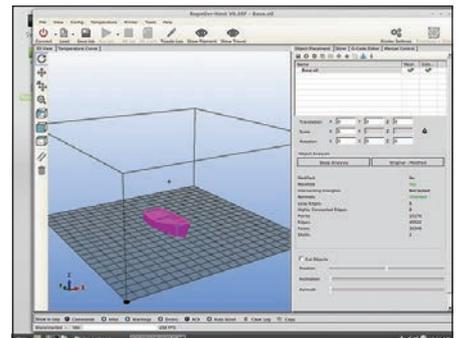
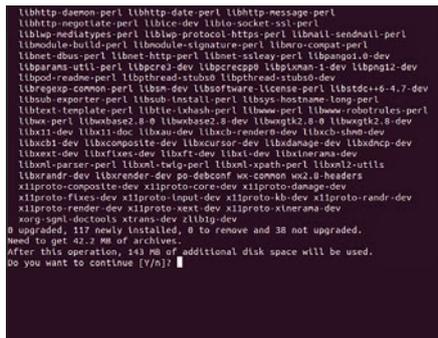
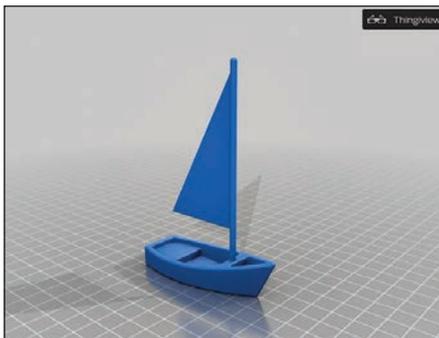
3D-моделирования или CAD, мы сочли *Blender* очень удобным для наших целей.

Заполучив все ингредиенты, можно начать готовить 3D-объекты. Мы пройдем по базовой печати объекта в Thingiverse в нашем пошаговом руководстве, однако загляните в *Советы по 3D-печати*, которые могут оказаться еще более полезными.

Создав несколько объектов, вы поймете, что процесс 3D-печати включает изрядную долю проб и ошибок и нужна серьезная настройка, чтобы улучшать свои модели, причем это касается и оборудования, и программ. Мы советуем вам не терять терпения, читать сообщения на форумах по используемым вами принтерам и программам, и не бояться попросить о помощи в случае необходимости.

Удачу вам с вашими проектами 3D-печати. Сообщите нам о своих успехах! **LXF**

## Шаг за шагом: Ваша первая 3D-печать



### 1 Загрузите модель

Найдите модель в Thingiverse, и щелкните по кнопке Download This Thing! [Загрузить это!] для файлов STL. Сохраните их на будущее. Скачайте Repetier-Host с [goo.gl/vsHW55](http://goo.gl/vsHW55). Обновите его, введя обычные команды *apt-get*:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

### 2 Установите обновление

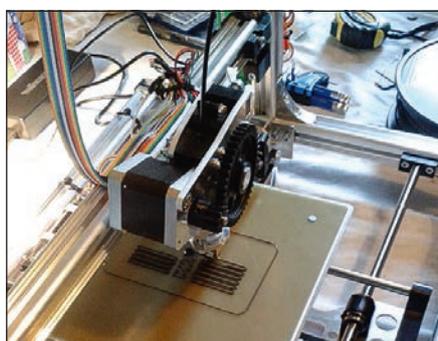
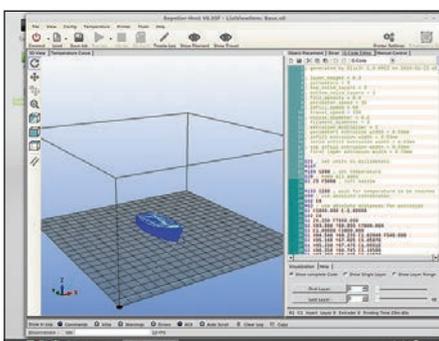
```
cd [folder]
tar -xzf repetierHostLinux_0_95.tgz
cd RepetierHost/
./configureFirst.sh
```

Ответьте Yes на все зависимости

```
cp Repetier-Host.desktop ~/Desktop
```

### 3 Настройте принтер

Дважды щелкните по значку Repetier-Host и настройте принтер согласно инструкциям. Сделав это и проверив, загрузите файл STL, скачанный с Thingiverse, в Repetier-Host. Щелкните по вкладке Slicer [Нарезка слоев], затем по Slice with slic3r [Расплющить], чтобы конвертировать модель в G-код.



### 4 Отправка на принтер

Соединитесь с принтером и щелкните по вкладке Manual Control [Ручное управление], затем по опции Heated Print Bed [Нагрев платформы], активировав подогрев платформы печати перед отправкой файла на печать. При оптимальной температуре щелкните по Run Job [Пуск задания], чтобы отправить данные на принтер.

### 5 Следите

Приглядывайте за принтером во время работы. Проверьте, что нет сквозняков и ничего не попадает перед соплом, когда оно будет печатать слои.

### 6 Заберите объект

После завершения печати, удалите излишки и осторожно достаньте объект с платформы. При необходимости протрите платформу и повторите процесс для любого объекта, который может быть связан с первым (как в нашем примере).

## Создание принтера из комплекта

Создание чего-то из комплекта может быть огромным удовольствием, однако если ваши технические склонности и умение паять не слишком хороши, то вам, вероятно, стоит подумать о том, чтобы попросить кого-то о помощи или выбрать уже собранный принтер.

Velleman K8200, который собрали мы, весьма впечатляющий проект. На его сборку у нас ушло около недели: мы занимались этим в нерабочее время,

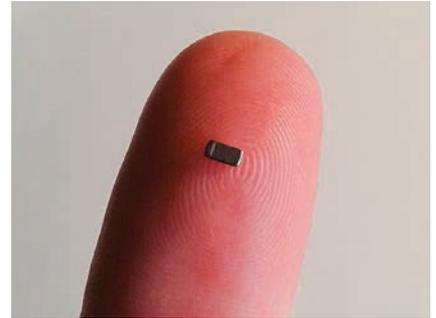
и в определенные моменты нужна была еще пара рук. Хотя в общем и целом это хороший 3D-принтер, все же для стабильного получения идеальных изделий ему нужна дополнительная настройка.

Начинающим очень трудно выровнять платформу — некоторым пользователям это удалось, когда они взяли зеркало тех же размеров, что и платформа, и положили его поверх нее.

Второй недостаток — термистор. Это элемент, который

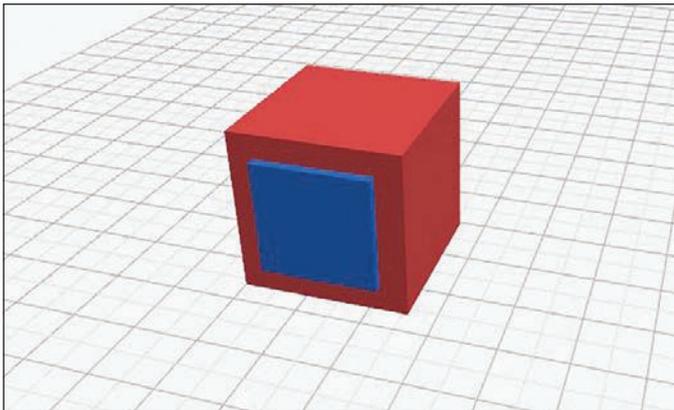
контролирует и измеряет температуру платформы. Он до смешного мал, и спаять что-то между двух точек практически невозможно. Мы вообще не поняли, почему его не спаяли предварительно.

Почти наверняка между самой первой пробой и тем моментом, когда вы идеально все настроите, у вас будет немало загубленных изделий. Это общая проблема 3D-печати, так что готовьте денежки на дополнительные материалы.



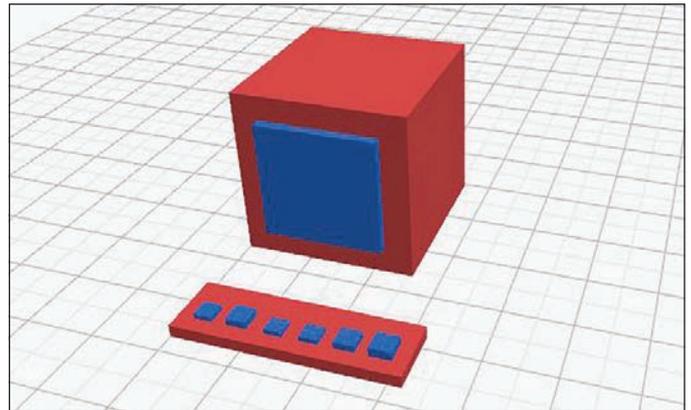
Термистор, который контролирует температуру платформы, очень мал.

## Шаг за шагом: Приступаем к 3D-моделям



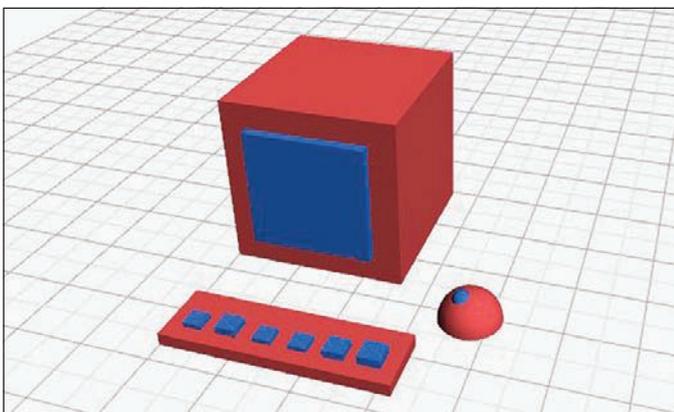
### 1 Попрактикуйтесь

Взяться за самую первую 3D-модель страшно. Если вы нервничаете по этому поводу, загляните на [www.3Dtin.com](http://www.3Dtin.com). Используйте сайт, чтобы попытаться скопировать некоторые предметы домашнего обихода.



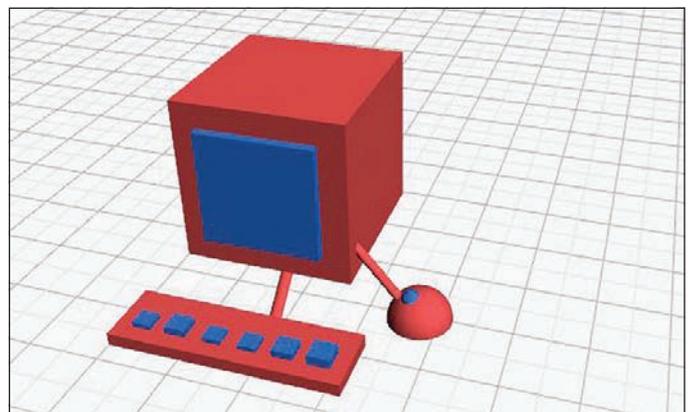
### 2 Дополните свою модель

Создав первая часть основной фигуры, попробуйте что-нибудь к ней добавить, с целью расширить объект и улучшить ваше ощущение трехмерности.



### 3 Усложните свою модель

Далее, добавьте третий объект, чтобы скомбинировать их все, или, как минимум, просто соединить. Уделите время тому, чтобы покрутить объект, и посмотреть на него под разными углами, чтобы проверить, завершен ли он.



### 4 Украсьте свой объект

И, наконец, соберите или просто соедините объекты и попытайтесь заставить свою трехмерную геометрию выглядеть правильно. На этой стадии неважно, можно ли в принципе распечатать объект: здесь самое главное — получить навык работы в 3D.



# Android: Новое поколение

СyanogenMod меняет режим сообщества на режим большого предприятия.  
Мэтью Болтон беседует с его учредителями об этой новой возможности.

**С**yanogenMod — одна из самых популярных прошивок Android, насчитывающая более восьми миллионов пользователей, однако есть некая проблема, которая давит на команду ее разработки.

«Я полагаю, что на каждого удачно установившего CyanogenMod приходится, вероятно, пять или шесть, которые попытались, но не закончили. Один из нашего совета директоров попробовал его установить — и бросил это дело, — смеется Кушик Дутта [Koushik Dutta], один из ведущих

разработчиков CyanogenMod (известный в сообществе как Куш). — Он сказал: „Уму непостижимо, как это вы набрали столько пользователей, учитывая, насколько это сложно и как надо разбираться в технике, чтобы с этим справиться“».

Команда CyanogenMod весьма серьезно подходит к необходимости привлечь людей к использованию их программы. Фактически, это было одной из причин, заставивших команду превратить свое разрабатываемое сообществом ответвление Android с открытым кодом в полноценное предприятие: Cyanogen Inc.

Получив финансирование в \$7 млн, команда CM, включая Куша и основателя CyanogenMod Стива Кондика [Steve Kondik] (известного как Cyanogen), трудится в поте лица над превращением дружественного к энтузиастам ROM в популярный хит. И первая проблема, стоящая перед ними — это необходимость упростить установку.

«Мы слышим ото всех: „Да, крутая штука, и я поделился им с друзьями, но... как скажешь им, что надо сделать для его установки, они сразу скидают“, — говорит Кондик с выражением человека, рекламирующего товар, которым он очень



» На самом деле, команда CyanogenMod объединяет тысячи помощников.

гордится. — Вот мы и сделали этот установщик. Мы говорим, что он все делает за один щелчок, но на самом деле нужно три. Однако мы проводили с ним очень обширные тесты на удобство использования, потому что наша главная цель — донести CM до возможно большего количества людей. Мы полагаем, что подход „запертого сада“ хорош, но он начинает надоедать, и людям нужна альтернатива; и мы это доказали. С этой программой установки рост должен быть просто фантастическим. С космической скоростью».

И он не шутит — после объявления о бизнесе Cyanogen новехонькие серверы просто рухнули, когда количество скачиваний всего за один месяц превысило 38 миллионов. И команда особо подчеркнула, что, хотя программа установки считается важным первым шагом в обретении CM большей популярности за пределами круга крутых пользователей Android, это только начало.

## Предложить нечто новое

«Мы должны сделать его очень простым в установке, а затем начать создавать для людей веские причины его установить, — сказал Куш. — Прямо сейчас основная причина для его установки просто в том, что все остальное... не слишком хорошее, — говорит он с заминкой. Понятно, что он не хочет неуважительно отзываться о чьей-то работе, но понятно также и то, что эта мысль вдохновляет желание команды превратить CM в нечто большее. Когда он продолжает, его тон звучит увереннее: — А мне хочется, чтобы люди обращались к нам не только потому, что плохи конкуренты, а потому, что вот такие мы хорошие».

## Помимо телефонов

Одна из возможностей для новой компании — посмотреть на мир за пределами операционных систем смартфонов. «К нам проявляют интерес производители микрокомпьютеров TV, особенно после выхода Chromecast, — говорит Куш. — В моем почтовом ящике семь или восемь предложений от желающих установить CyanogenMod на TV и соз-

дать нечто замечательное. Но я не думаю, что нам стоит концентрироваться на этом сейчас, когда в нашей команде 17 человек. Нам нужно предельно точно сфокусироваться на наших целях на данный момент. Но такие вещи определенно представляют интерес — я бы хотел заниматься чем-то подобным при наличии большего количества ресурсов».

Чтобы привлечь пользователей к CM, команда употребляет разные подходы. Один аспект заключается в том, чтобы встроить в операционную систему больше удобных сервисов, в том числе сетевых. «Мы приняли на работу замечательно-го исследователя аспектов безопасности, Мокси

официально поддерживаемая версия CM, и будет также ограниченное издание — на нем будет работать CM по умолчанию, — говорит Кондик. — И это только начало больших изменений. У нас есть возможность поэкспериментировать, чтобы создать нормальную поддержку таких вещей,

## «Причина, по которой его устанавливают — остальное... не слишком хорошее.»

Марлинспайка [Moxie Marlinspike], для создания безопасного продукта для обмена сообщениями/iMessage», говорит Куш.

Другим большим изменением будет установка CM на телефонах в качестве операционной системы по умолчанию, которая начнется с партнерства с Орро на N1, новом флагманском телефоне: «Орро раньше уже оказывали нам поддержку, и когда мы затевали компанию, я рассказал им, что происходит. Для глобального релиза N1 есть

а затем, в следующем году, мы замахнемся на большее. Но все надо делать правильно. Нельзя просто поставить что-нибудь на телефон и продать его. Нужно предложить такое, чего нельзя найти в другом месте, особенно если вы хотите на этом заработать. Важно, чтобы была действительно хорошая платформа, действительно хорошие сервисы. Люди не будут выкидывать \$800 за устройство, если оно не даст им такое, чего они больше нигде не найдут».

Имеется также возможность воспользоваться знаниями команды и гибкостью корней CM, происходящих из Android, и создать нечто новенькое, »



➤ Водущий разработчик Кушик Дутта, он же Куш, имеет все основания быть довольным собой.

интересное для другой аудитории. «Среди того, над чем мы работаем в данный момент — работа над версией CyanogenMod; ну, на самом деле, на создании поверх нее чего-то более подходящего для более обширного сектора рынка, — говорит Кондик. — CM идеален для технарей, да и вообще все нацелено на них. Мы не собираемся делать его глупее: просто надо свернуть эти сложности вовнутрь более привлекательного вида. На будущий год мы планируем выпуск чего-то более масштабного, нацеленного на более широкий рынок».

## Привлекательность для масс

Эти планы помогают объяснить, почему команда решила использовать шанс продвинуть CM, создав для этого компанию; но данное решение, вполне понятно, вызвало определенные опасения в сообществе, а некоторые хотели бы знать, получают ли они некую оплачиваемую долю от новой компании за проделанную ими работу.

«Я думаю, некоторые люди помоложе полагают, что мы со Стивом просто нарисовали этот

чек на семь миллионов долларов, которые пошли на наш банковский счет, — говорит Куш, одновременно забавляясь и огорченно. — Деньги, которые мы получили, пойдут на развитие бизнеса, найм людей, плату им, оборудование нашего офиса, оплату серверов, которые нам так долго предоставляли в порядке благотворительной по-

## «Вы увидите версию с добавочным ПО, которое мы сделали и считаем отличным.»

мощи, оплату трафика... Надо столько всего оплатить, что на наши транзакции с банковского счета просто смотреть страшно».

Новая компания не заинтересована в оплате предыдущих работ, поскольку она никак не продвигает их бизнес. Вместо этого они собираются рассмотреть возможность оплаты новой работы. «Мы собираемся нанять помощников, —

говорит Куш. — И мы хотим делать то же, что делают другие проекты открытого кода, например, множество функций. И мы заключаем с людьми контракты».

Также новая компания сообщила, что некоторая часть работы, которую она делает, будет проприетарной, что вызвало опасения за будущее проектов открытого кода. Кондик понимает эти страхи, но совершенно уверен, что они безосновательны. «Если взглянуть на Android, он был создан с очень специфической целью: чтобы встрять в индустрию, которая настолько далеко зашла по пути проприетарного ПО, что такое предприятие казалось безнадежным. И это возымело успех. А сейчас это происходит снова, и мы надеемся стать ответом, — размышляет он. — Но нужно отыскать баланс. Та часть, которую мы не собираемся раскрывать, предоставляет нам конкурентное преимущество. Мы не будем открывать исходный код нашего установщика. Это было бы для нас безумием».

## Конкурентоспособность

Однако Куш успокаивает опасения по поводу того, что все станет закрытым: «В наши планы не входит закрывать код существующих программ, — говорит он решительно. — Мы все создаем поверх проекта с открытым кодом. Мы даже внутренне не поддерживаем закрытую ветку CM. Все, что нам надо сделать для поддержки собственных приложений, это построить API [application programming interface] над открытым кодом, его мы и будем предоставлять. Вы увидите две версии релиза. Одна будет для бизнеса, как обычно. А потом вы увидите выход версии с добавочным ПО, которое мы сделали и считаем отличным».

Некоторые члены сообщества также обеспокоены тем, что компа-

ния делает упор на бизнес, чтобы зарабатывать деньги, и тем, как это повлияет на CM в целом. «Сейчас мы следуем отличному принципу Кремниевой Долины: „привлечь пользователей, а деньги появятся“», говорит Кондик.

Однако эта стратегия может быть проблематичной, поскольку пользователей часто раздражает, например, наличие рекламы там, где раньше она отсутствовала. «Я полагаю, наше преимущество — и причина, по которой люди выбирают наш продукт — в том, что мы ничего подобного не делаем, — продолжает Кондик. — Сделаем мы это, такое было бы равноценно самоубийству. Отовсюду слышится: „Ага, они собираются добавить рекламу в свое дурацкое ПО“, ну и прочее в том же роде. Но это против наших планов. Мы хотим прийти надолго и полагаем, что у нас будет крупная компания. Мы не намерены по-быстрому срубить денег и смыться, а пытаемся построить нечто важное. Слишком много времени и эмоций самых разных людей вовлечены в этот процесс, чтобы результат был меньше, чем он заслуживает».

## Командная работа

Работа над проектом с тысячами помощников по всему миру приводит к появлению фантастических программ, однако на этом пути неизбежно возникают препятствия: «Конфликты происходят ежедневно. Весь день, каждый день, постоянно. — смеется Кондик, — во многом из-за разницы во взглядах. Мы стараемся быть весьма консервативными с функциями, но ведь есть бесчисленные производные от нашей работы, и они в большинстве своем свободны для всех. Дело в том, что мы хотим пройти тесты Android

Compatibility Test Suite, потому что всегда хотели быть профессиональным продуктом и держали их в голове. Но, говоря о разрешении конфликтов, это довольно типично для сообщества открытого кода. Это как меритократия: если нельзя что-то решить, кто-то из нас выходит вперед и говорит: „С технической точки зрения вот это лучше, чем то“. На самом деле, все упирается в техническую ценность. Нам незачем изображать фаворитов, если код или программа не оптимальны, не так ли?»



► Ограниченный тираж телефонов Oppo N1 будет использовать CyanogenMod по умолчанию.

Для проекта вроде CyanogenMod важно помнить историю, которая привела движение туда, где оно находится сегодня. Когда Кондик и Куш оглядываются на первые дни, они говорят о скорости роста и азарте помощников так, словно не уверены в том, как это случилось, или в том, что это вообще случилось. «У нас рассматривали разные подходы к надстраиванию Android, но когда я выложил свою версию, у людей, судя по всему, просто крышу снесло, — говорит Кондик. — Это было чудесное время: люди моментально начинали ее пробовать и сообщать о том, что не работает и что можно бы улучшить. Я так и держался несколько месяцев, и еще больше людей начали ее использовать; еще больше людей начали предлагать заплатки и работать с ней. Куш

присоединился позднее, когда на полках появились первые Motorola Droid, и начал портировать CM на них».

«Я помню, в первый год было, наверное, человек двенадцать; потом я на год исчез и появился снова, а там уже человек сто, — говорит Куш. — А еще через год уже 500, и сейчас их 2000. С ума сойти. Количество и помощников, и пользователей растет экспоненциально».

## Ощутить почву под ногами

Однако при всех изменениях, связанных с переходом от проекта, разрабатываемого исключительно сообществом, к хорошо финансируемому бизнесу, команда обещает, что суть CyanogenMod не изменится. «Очень многие сотрудники проекта

с открытым кодом ходили себе на основную работу, а потом занимались работой для CM, и я работал точно так же, и так было довольно долго. А теперь мы просто работаем над CM все время. Но одно осталось неизменным — работа допоздна. До 5 утра», смеется Кондик. И что, это — классический стартап Кремниевой Долины с игрушками по всему офису? «У нас есть Keegerator!» гордо восклицает Кондик. «И очень симпатичная кофеварка, — добавляет Куш. — Я думаю, мы все тут заодно; офис — это место, куда хочется прийти и работать, так что мы не делаем отсеков. У нас хорошая планировка и дизайн».

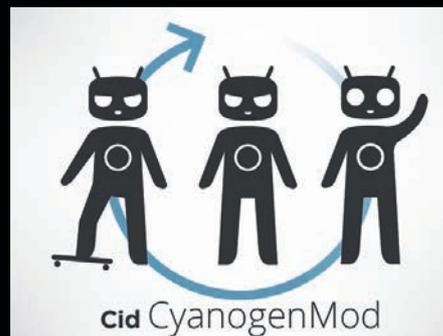
Но одно для CyanogenMod все же изменится, когда ОС будет выпущена для широкой аудитории: название. Команда говорит, что компания будет по-прежнему называться Cyanogen, и проект с открытым кодом сохранит свое имя, но чтобы ОС получила доступ к более широкой аудитории, ее переименуют, и это может быть связано с партнерством с OnePlus (<http://oneplus.net>). Однако на эту тему Куш отмалчивается: «Да, это изменится, — хихикает он. — Для массового потребительского релиза “CyanogenMod” не слишком хорошо выговаривается». LXF

## Улучшенный установщик

Новый установщик для CyanogenMod — один из важных кусочков программной мозаики для расширения аудитории, и он был настоящим испытанием как в техническом плане, так и по дизайну: «Есть сотни устройств, и все работают по-разному и имеют собственные хитрости, — объясняет Кондик. — У каждого производителя есть свои инструменты, которые нужно использовать, чтобы засветить их, и во многих случаях они вовсе не предназначались для подобного применения».

Когда мы создали первую версию инструмента, то провели наш первый тест на удобство использования; и у нас был очень умный парень с инженерным образованием — он занимает высокий пост на уровне вице-президента в довольно крупной компании. Мы попросили его установить CM, и получившийся результат

был, мягко говоря, не таким, который мы ожидали». «Он просто все грохнул, — вспоминает Куш, и сейчас ему смешно. — Это было забавно, потому что он был пользователем iPhone и Apple, незнакомым ни с Android, ни с Windows, а это была платформа установки. Поэтому все, что только могло пойти не так, пошло не так. Но зато у нас открылись глаза, поскольку мы хотели сделать наш продукт вполне доступным для всех, кто вообще понятия не имеет, как это работает. И я думаю, из-за собственного глубокого понимания мы изначально не осознавали сложных моментов, принимая все как должное. Мы заново подошли к нему и создали все с нуля где-то месяца четыре назад, и сделали это с совершенно новой точки зрения, и вышло кардинальное улучшение по сравнению с тем, что было».





# Прогресс — в открытости

**Александр Степанов, к. т. н., руководитель проекта ERPAcademy.ru, доцент кафедры «Прикладная информатика в экономике» МЭСИ, думает о державе.**

**С**пад промышленного производства в Российской Федерации вызывает растущее беспокойство. Страна с мощным научно-техническим и промышленным потенциалом должна найти путь к освобождению своей экономики от экспортной топливно-энергетической зависимости. Забывая, что без поддержки и развития производственный потенциал разрушается, и ограничиваясь ставкой на товарно-сырьевой обмен с зарубежными странами, Россия уже в обозримом будущем может лишиться своей значимости на евразийском и мировом пространстве. Очевидно, что без развитой промышленности сильная, а главное, независимая экономика невозможна. Вместе с этим, пренебрежение аспектом человека-творца и ориентация на чисто потребительские ценности приводят к деградации человеческого капитала и способны, кроме всего прочего, поставить под вопрос сохранение комплексной обороноспособности государства. Безрассудно было бы дожидаться, пока эта проблема не примет неразрешимый характер.

Не является секретом, что многие российские предприятия были ликвидированы либо пришли в состояние моральной и материальной

обветшалости и нуждаются в модернизации. Реиндустриализация требует создания множества новых и восстановления уцелевших предприятий — формирования «плотной и гибкой» сети производственных смежников, состоящей в том числе из малых и средних предприятий, связанные цепочками поставок (сотрудничества) вокруг «умных заводов и фабрик». Современным «станком» на всех этих предприятиях должны стать интегрированные компьютерные системы, позволяющие осуществлять проектирование изделий и поддержку их использования, а также оптимальное управление потоками материальных и финансовых ресурсов. В частности, без информационных систем управления предприятиями, ориентированных на работу с экономической информацией и решение задач менеджмента и подкрепленных квалифицированным кадровым ресурсом и методологиями внедрения, невозможно решать задачи прогнозирования, планирования и координации действий в меняющихся внешних и внутренних условиях, не получится оптимизировать затраты и достичь высокого качества продукции, обеспечить интегрированную поддержку всего жизненного цикла изделий —

от проектирования и производства до сервисного сопровождения потребителей. Без учета и анализа большого количества данных (“big data”), характеризующих эволюционирующие потребности общества, не удастся рационально избирать направления развития производства и формировать его перспективы.

До недавнего времени подобного рода инструменты, равно как и знания (методологии и практики) по их применению, в основном могли себе обеспечить только предприятия, ориентированные на импорт иностранных товаров, а также предприятия сферы услуг — типа банков, телекома, сервиса зарубежного туризма и т.п. Именно на этих рынках консолидировался платежеспособный спрос, а как следствие — точка приложения финансовых и кадровых ресурсов и технологий. Программные продукты часто приобретались у зарубежных софтверных компаний, причем лицензии обходились заказчикам в немалые суммы. Но современные информационные технологии управления должны стать доступными и широкому кругу предприятий. Предприятиям (как большим, так и средним и даже малым) должен быть обеспечен «низкий порог вхождения» в круг

пользователей современных ИТ — дискриминации быть не должно. Демократия общества обеспечивается в том числе и равенством возможностей для всех его членов выбирать свой вариант участия в материальном производстве и творчестве, и это является залогом будущего.

Здесь недостаточно удешевления лицензий на проприетарное коммерческое программное обеспечение (ПО), как и предоставления государством дотаций на них, поскольку пользователи все равно остаются без полного экономического контроля: стоимость лицензий диктуется вендором, и если множество процессов предприятия уже глубоко завязано на работу данного ПО, это означает, что предприятие зависимо от вендора — его коммерческих «аппетитов» и политики развития его программных продуктов. Помимо того, если главное выпускающее предприятие, успешно освоившее информационную систему управления, захочет оказать поддержку своим смежникам, например, рядом расположенным «небогатым» предприятиям (не имеющим средств на комплексные системы автоматизации и консалтинг по их внедрению), в интеграции их процессов со своими и предоставлении аналогичных технологий управления (готовых бизнес-решений), то проприетарная модель лицензирования ПО станет барьером, и как следствие, препятствием к расширению производства.

Еще одним подлежащим учету фактором является открытость или закрытость программного обеспечения — доступ к исходному коду программ и проектной документации, позволяющей понять, как программное обеспечение работает. Это имеет принципиальное значение в случае критически важных для работы предприятия систем. АСУП не должна быть «черным ящиком» — в противном случае она не контролируется пользователями, и следовательно, о технологическом контроле над производством не может быть речи.

Стратегия решения данной проблемы хорошо просматривается. Перечисленные выше инструменты имеют успешные примеры реализации в виде свободного программного обеспечения с открытым исходным кодом (Open Source Software, СПО), подавляющее большинство проектов которого на сегодняшний день осуществляется международными (транснациональными) сообществами разработчиков.

И этим опытом следует воспользоваться, распространив его до концепции открытой разработки, предполагающей широкий доступ ко всей методической основе, которая лежит в основе создаваемого программного кода — от описания функциональных требований, проектных решений и алгоритмов до методологии внедрения и рекомендаций по соответствующему организационному усовершенствованию деятельности предприятий (отраслевые бизнес-практики).

Примером наиболее известного и успешного проекта Open Source может служить создание открытой операционной системы GNU/Linux, послужившее толчком к формированию множества новых международных и национальных «рыночных ниш» для программного обеспечения, технических устройств и сопутствующих услуг, являющихся альтернативными по отношению к проприетарной модели софтверного бизнеса.

Какие дополнительные преимущества, помимо экономической и технологической независимости, сулит открытая разработка и открытое распространение информационных систем?

Во-первых, это качество проектирования и кодирования. Организация проектов в соответствии с принципами «свободного исходного кода» (бесплатное распространение и открытость текстов программ) позволяют, через Всемирную Паутину, привлекать к производственному процессу любое количество участников, что выводит процессы генерации и отбора идей, создания кода,

а также тестирования и устранения ошибок на новый уровень. Интернет не знает преград и предоставляет доступ к пулу знаний и способностей всего человечества. Конечно, речь идет не о том, чтобы просто привлечь «толпу» разработчиков, консультантов и потенциальных пользователей со всех концов нашей страны, а также регионов, связанных с Россией партнерскими отношениями, поставить задачу, выделить ресурсы и ждать результатов. Об управлении проектом разработки пойдет речь ниже.

Во-вторых, вокруг открытых проектов можно построить более гармоничную, т.е. в большей степени отвечающую социально-экономическим и научно-техническим интересам России «экосистему», включающую такие элементы, как разработчики, внедренческие фирмы (системные интеграторы), предприятия-заказчики, образовательные учреждения, регуляторы (представители органов власти). Не будет искусственных, сознательно создаваемых барьеров к распространению знаний, определению приоритетов в выборе целей и методов их достижения, возможностью подключаться к высоко востребованной работе.

Что же является движущей силой для применения концепции открытой разработки? Что является объективной основой для объединения людей и ресурсов с целью создания и использования открытых технологий?

В данной концепции само по себе программное обеспечение не является рыночным товаром. Не является товаром и специфическая информация: например, платная документация или технические секреты по настройке и устранению проблем. В данной концепции реализуется гарантируемое социально ориентированным государством право человека на высококвалифицированный и, соответственно, высокооплачиваемый труд, право специалиста участвовать в создании новых высокотехнологических продуктов, а не заниматься только локализацией иностранных образ-

цов (приспособлением их для использования на местном рынке). Именно в рамках открытого проекта участниками реализуется их право на независимое творчество и обеспечивается защита персональных авторских прав. Разработчик сам выбирает проект, в котором намерен участвовать и условия участия в котором его удовлетворяют. Точно таким же образом удовлетворяются права и потребности других участников проекта — технических и бизнес-консультантов, специалистов по поддержке, преподавателей и пр. При этом каждый из них в равной степени вправе распоряжаться результатами общего труда — применять созданные программные продукты и их методическую базу по назначению, создавать их производные или неограниченно распространять. Люди, участвующие в проекте открытой разработки (контрибутеры), «не наживут миллионы», продавая само ПО, как в случае закрытых продуктов и соответствующих им специально сконструированных для целей обогащения каналов распространения, но окупят свои затраты времени и сил с материальной, социальной и духовной точки зрения за счет повышения уровня благосостояния всего общества в целом и признания сделанного вклада.

С другой стороны, промышленные предприятия получают возможность повышать свою эффективность за счет внедрения необходимых им технологий управления, а следовательно, возникает возможность (ре)инвестировать часть прибыли в развитие проектов открытой разработки. В свою очередь, повышение эффективности предприятия означает, в том числе, его дальнейшее развитие, повышение конкурентноспособности, появление новых рабочих мест, а следовательно, укрепление социально-экономических позиций России, возможности для преодоления демографической проблемы и комплексное повышение обороноспособности. Вместе с этим, заказчики благодаря своему участию

## «Не будет искусственных барьеров к распространению знаний.»

»

сохраняют контроль над открытым проектом в том смысле, что всегда владеют информацией о направлении его развития и задействованных в нем специалистах, а также механизмом передачи сигналов о своих потребностях.

Но это в будущем. Пока же контекст рассматриваемого вопроса указывает на следующие основные факторы, которые стоит принять во внимание при оценке рисков:

» отсутствие широкого опыта и доверия со стороны российской предпринимательской среды касательно использования открытого программного обеспечения для решения критически важных задач обеспечения деятельности предприятия;

» отсутствие на российском ИТ-рынке достаточного количества специалистов и системных интеграторов (консультационно-внедренческих фирм), использующих в своих проектах бизнес-приложения, реализованные в виде открытого программного обеспечения, а также общий кадровый дефицит ИТ-специалистов;

» отсутствие в России хорошо проработанного правового поля, касающегося создания и использования открытого (свободного) ПО (должны быть четко определены так называемые свободные лицензии и определены границы патентного права);

» ориентация российского предпринимательства на краткосрочные перспективы ведения своей деятельности (короткие горизонты планирования инвестиций, ограниченный интерес в глубоком организационно-управленческом и кадровом развитии);

» отсутствие на текущий момент на территории России развитой и надежной «облачной» ИТ-инфраструктуры — аутсорсинговых центров обработки данных и поставщиков ИТ-сервисов, способных повысить эффективность распространения и использования открытых систем.

Проекты внедрения свободного ПО должны рассматриваться и с учетом «обычных», сопутствующих этим проектам, рисков — технических, предпринимательских (принесет ли заказчик/исполнителю проект разработки и внедрения свободного ПО какие-либо преимущества в его конкурентной среде), правовых (не выйдет ли заказчик/исполнитель в процессе создания и использования свободного ПО за пределы правового поля), финансовых (будут ли стороны, участвующие в проекте, в состоянии финансировать его выполнение) и др.

Конечно же, уровни рисков при использовании свободного ПО не должны отличаться в худшую сторону от тех, которые имеют место в случае «традиционных» (закрытых проприетарных) аналогов (что позволило бы применять уже накопленный за десятки лет в ИТ сфере опыт оценки и обработки рисков). На сегодняшний день, в условиях описанного выше контекста, уровень рисков в большинстве случаев становится неприемлемым, а их обработка затруднена. Поэтому необходимо направить усилия на устранение системных проблем и на развитие соответствующих институтов.

Начать можно с проведения «естественного социального эксперимента», который позволит проверить на практике жизнеспособность предложенных выше идей. Вот его основные этапы.

» Создание на принципах экспертной общественной организации, служащей целям российской промышленности, аналитического координационного центра (постоянно действующей информационной площадки, например, на базе «Сколково», для взаимодействия представителей заказчиков, потенциальных исполнителей и инвесторов) по открытым разработкам.

» Определение перечня приоритетных отраслей российской экономики (некоторая работа уже проводилась правительством и отражена в его программах, но требуется актуализация в свете политических и экономических событий).

» Выделение проблем и формулирование требований к информационно-технической платформе для их решения, на основе исследования внутренних и внешних задач по восстановлению и развитию выбранных отраслей и предприятий, а также на основе анализа бизнес-сценариев их работы.

» Исследование фондов свободного и открытого ПО и сообществ контрибуторов (с полным пониманием экономических основ и целей существования) — анализ существующих международных проектов, на предмет возможности полноправного входа и участия в них, либо инициирование новых проектов.

» Поддержка «стартапов», ориентированных на свободное программное обеспечение, и распространение результатов их работы в среде российской промышленности.

» Дополнение законодательства с целью укрепления правового статуса свободных разработок (отрадно видеть, что правительство уже предпринимает шаги в данном направлении: с октября текущего года вступают в силу поправки к Гражданскому кодексу, касающиеся свободных лицензий).

» Не в последнюю очередь — повышение осведомленности общества о принципах свободных разработок, что в конечном итоге послужит консолидации прогрессивно настроенных людей в сфере науки, образования и предпринимательства. Лучшим людям свойственно желание способствовать прогрессу нашего мира,

а наличие возможностей для его удовлетворения неизбежно вызывает приток производительных сил.

С точки зрения целесообразности организации открытых проектов, следует учесть

ряд моментов. Во-первых, это наличие принципиальной новизны в проекте разработки — архитектурной, функциональной, технической. Нет смысла создавать то, что уже существует. Это не привлечет к проекту таланты (контрибуторов). Да и самим заказчикам, во многих случаях, будет проще и дешевле воспользоваться апробированными и тиражируемыми решениями — неважно, проприетарными или открытыми. Успешные международные проекты Open Source всегда несли в себе какое-то новое качество, являлись шагом вперед и воплощением инноваций.

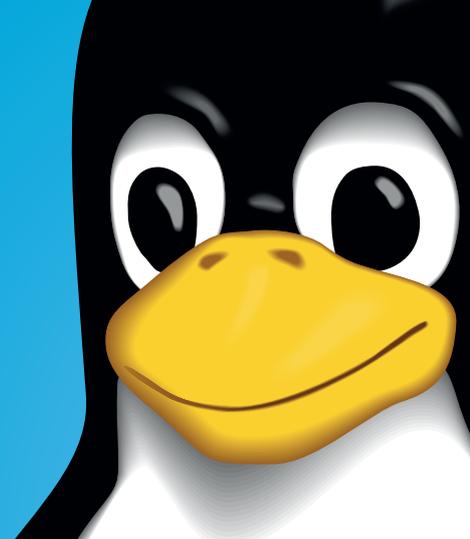
Во-вторых, это наличие «центра кристаллизации» проекта. Это может быть исследовательский прототип и создавшая его команда разработчиков, например, научный коллектив или команда энтузиастов-практиков. Или это может быть готовый программный продукт, созданный фирмой, которая является «аутсайдером» на рынке с точки зрения рыночных критериев (маркетинговая машина которой не заработала или возникли проблемы с финансированием и др.), но сам продукт является интересной перспективной разработкой, и переход к модели Open Source может стать средством для выхода на лидирующие позиции. Здесь возможны и другие сценарии.

Конечно, необходимо достаточное гибкое финансирование проекта. Ядро сообщества разработчиков должно получать материальную компенсацию за свои усилия и вложенное время. Природа источников финансирования должна быть связана с отраслями промышленности, для которых создается программный продукт. Однако это может быть инвестиционный фонд, управляемый профессиональной ассоциацией представителей промышленности. Структура инвестиций и программы финансирования должны быть прозрачны и открыты общественности.

Главное — не упустить время. Внутренние и внешние политические и экономические условия могут меняться внезапно, но на создание устойчивого открытого мира научно-технического, делового и образовательного сотрудничества и получение готовых результатов разработки требуется немало времени. Стартовать нужно сейчас! **LXF**

## «Начать можно с естественного „социального эксперимента“.»

# Используйте свободное ПО — сэкономьте годовой бюджет!



Операционная система GNU/Linux поможет вам с **наименьшими затратами** решить проблему лицензирования программного обеспечения, навсегда избавиться от компьютерных вирусов и повысить надежность вашей компьютерной сети.



**С нашей  
помощью  
вы сможете**

**Сконцентрироваться  
на своем бизнесе,**  
не отвлекаясь на вопросы  
поддержки своей  
ИТ-инфраструктуры



**Забывать о вирусах,  
угрозах безопасности**  
и необходимости  
лицензирования  
программного обеспечения



**Оптимизировать  
затраты**  
на лицензирование ПО  
за счет максимально  
возможного использования  
свободного ПО

## ГНУ/Линуксцентр предлагает:

- Лицензирование во ФСТЭК.
- Внедрение наиболее дружественных вариантов ОС GNU/Linux и прикладных решений на базе свободного ПО.
- Абонентскую поддержку вашей сети.
- Обучение сотрудников вашей компании.

Наш опыт внедрения свободного программного обеспечения в организациях различного профиля поможет выбрать **оптимальное сочетание свободного и коммерческого программного обеспечения**, подходящее именно для вашей компании, а также поможет избежать технических и организационных проблем при внедрении свободного ПО.

**Решите проблемы лицензирования ПО и поддержки  
компьютерной сети с помощью профессионалов!**

Москва  
+7 (499)

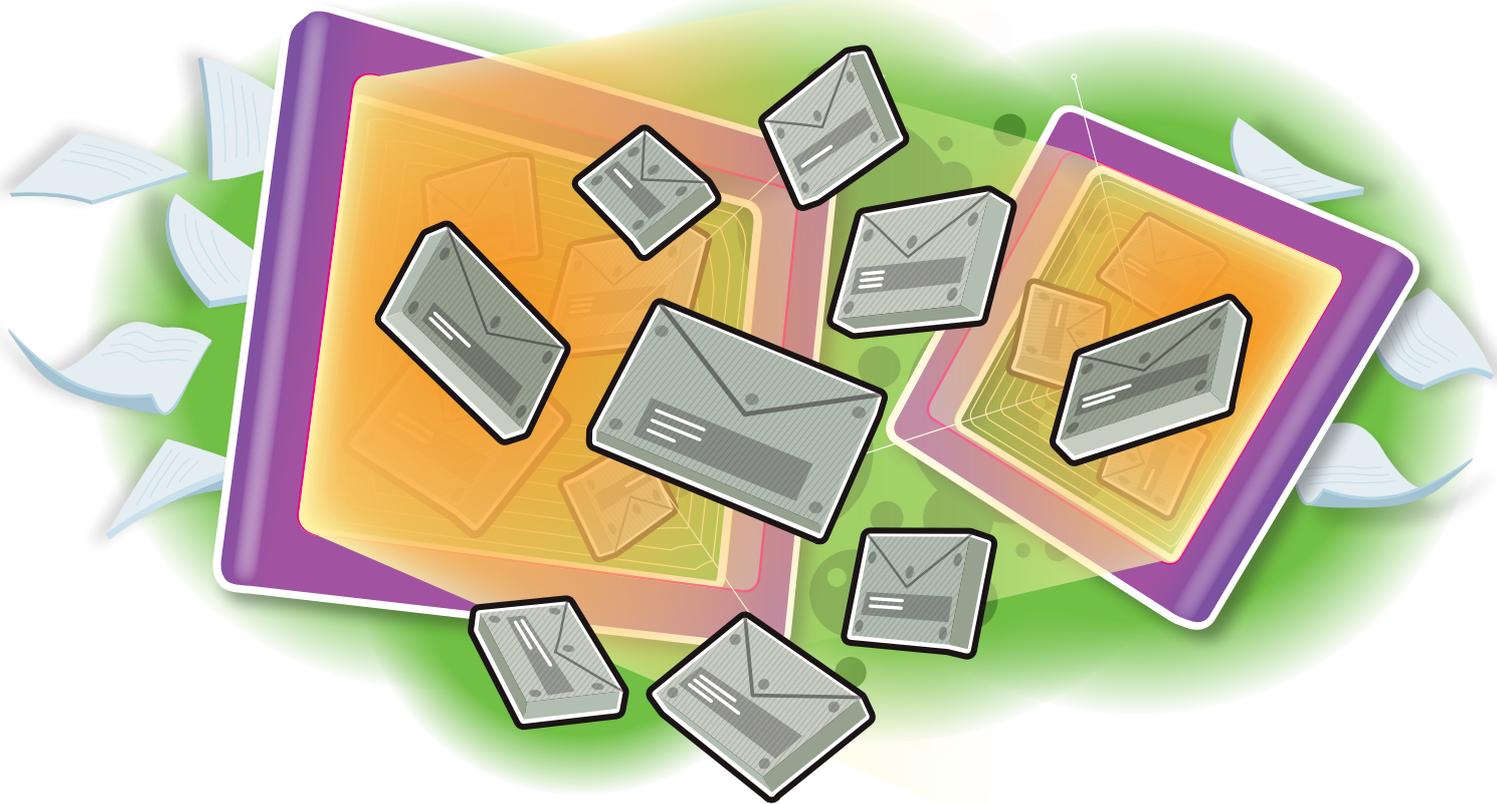
**271-49-54**

Санкт-Петербург  
+7 (812)

**309-06-86**

Linux-эксперт для вашего бизнеса. [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru)

Linux  center



## Что за штука... **GnuPG?**

**Мэтт Хэнсон снял с головы ведро и вынырнул из своего бетонного бункера, чтобы просветить нас насчет криптографического ПО FOSS от GNU Project.**

**В** А вам никогда не казалось, что наши с вами беседы кто-то читает?

**О** Нет. У людей есть занятия получше, чтобы тратить на них свое драгоценное время.

**В** И то верно. Но всё же я ощущаю некоторую паранойю. Нет ли какой-нибудь волшебной технологии, с которой я буду чувствовать себя в безопасности и, главное, в покое?

**О** По счастливой случайности, есть. Как раз хотел рассказать вам о GnuPG — технологии, которая поможет довольно надолго защитить вашу частную жизнь.

**В** До чего ж я люблю акронимы! И как расшифровывается GnuPG?

**О** GnuPG — это от GNU Privacy Guard, иногда её ещё называют GPG. Это абсолютно бесплатная и открытая версия стандарта OpenPGP, созданного GNU Project. А OpenPGP, в свою очередь, основан на PGP (Pretty Good Privacy), известном примерно с 1991 года и принадлежащем Symantec.

**В** То есть, чтобы использовать PGP, нужно купить лицензию Symantec?

**О** Да, именно поэтому OpenPGP и стал самым популярным во всём мире непроприетарным

стандартом шифрования электронной почты. Сформированная в 1997 г. OpenPGP Working Group определила изначально проприетарный стандарт — PGP. А OpenPGP получил статус Рекомендуемого Стандарта (RFC 4880) Технической комиссии Интернета (IETF), и может применяться кем угодно, без каких-либо лицензионных выплат.

**В** Что ж, приятно слышать насчет OpenPGP, но откуда взялся GnuPG?

**О** GnuPG — это альтернатива PGP под лицензией GPL, совместимая с RFC 4880 — нашим старым знакомым OpenPGP. По сути своей, GnuPG — это программа, запускаемая в терминале, но есть и версии с графическим интерфейсом.

**В** Легче мне как-то не стало! Что именно GnuPG умеет делать?

**О** GnuPG — это программа шифрования, созданная для защиты данных по двум основным направлениям. Первое — это конфиденциальность, то есть гарантия того, что данные смогут быть прочитаны только теми, кому они предназначены. Второе — целостность, чтобы никто не мог их изменить без вашего ведома. Вкупе это даёт то, что в рамках GNU Project определяется как «гарантирование».

**В** Насчёт целостности и конфиденциальности понятно, но что имеется в виду под «гарантированием»?

**О** Это значит, что вы можете быть уверены, что при правильном использовании GnuPG ваши данные будут в целостности и сохранности. Так, отправляя коллеге email с приложением, вы будете знать, что прочитать этого не сможет никто, кроме вас двоих, а приложение будет доставлено в неизменном виде.

**В** Как мне убедиться, что в моём собственном дистрибутиве используется технология GnuPG?

**О** Как правило, это зависит от вашего дистрибутива, но, к счастью, во многих из них GnuPG установлена по умолчанию. Среди счастливых — Debian и Ubuntu, а если по какой-то причине это не так, вы можете выполнить установку, выбрав в пакетном менеджере APT — `gnupg2`. В CentOS и RHEL используется более ранняя версия GnuPG. И хотя она по-прежнему безопасна, можно сменить её на пакет `gnupg2` через `Yum`. Такая же ситуация с Fedora, но там, как правило, используется более актуальная версия GnuPG, чем в CentOS или RHEL, так что, возможно, обновляться и не придётся.

**В** Выходит, что технология *GnuPG* — исключительно для Linux?

**О** К счастью, нет. Как бы нам ни хотелось, чтобы все перешли на Linux, многие используют Windows или MacOS, и чтобы программа могла обеспечивать безопасность всех ваших данных, ей необходимо быть максимально кроссплатформенной. Помимо Linux, Windows и MacOS, *GnuPG* также доступна для ОС FreeBSD и VMS.

**В** Разумно. Где мне добыть *GnuPG* для таких систем?

**О** За Windows-версией отправляйтесь на [www.gpg4win.org](http://www.gpg4win.org), там вы сможете скачать установщик. *Gpg4win* включает множество полезных функций, с помощью которых пользователям Windows будет легко ощутить преимущества защиты *GnuPG*. Помимо базовой технологии *GnuPG*, в её состав входят *GPA* (альтернативный менеджер сертификатов), *GpgOL* (плагин шифрования электронных сообщений для Microsoft Outlook 2003/2007/2010/2013), *GpgEX* (плагин шифрования файлов для *Internet Explorer*) и *Claws Mail* — почтовик со встроенной поддержкой шифрования. *Gpg4win* совместим с Windows XP, Vista, 7 и 8, как в 32-, так и в 64-битных конфигурациях.

но в ней нет поддержки S/MIME, Secure Shell и других инструментов для настольных систем.

**В** Ну установил я *GnuPG* на своей системе. А дальше-то что?

**О** *GnuPG* с ходу настроена на предоставление самого лучшего уровня защиты. Например, она по умолчанию будет генерировать 2,048-битные ключи RSA для шифрования ваших данных. Если вы уверены в своих знаниях и хотите настроить *GnuPG* на свой вкус, то можете открыть файл `gpg.conf`, обычно расположенный в `~/.gnupg`, и его отредактировать.

**В** Меня всегда интересовало шифрование. Что такое 2,048-битный ключ RSA?

**О** RSA — это криптографическая система с открытым ключом, широко используемая во всём мире. В 1977 году её создали Рон Ривест [Ron Rivest], Ади Шамир [Adi Shamir] и Леонард Адлеман [Leonard Adleman] — отсюда 'RSA'. Её метод состоит в том, что из двух больших простых чисел и вспомогательного значения получаются два числа, которые используются в качестве открытых и закрытых ключей. Открытый ключ используется для шифрования данных, закрытый —

создания нескольких ключевых технологий, сделавших *GnuPG* удобнее для пользователей.

**В** Всё, что делает мою жизнь проще и безопаснее, я квалифицирую как хорошее. Какие же технологии родились по следам этого проекта?

**О** Помимо доработки некоторых основ *GnuPG*, в рамках проекта был создан *Gnu Privacy Assistant*, графический менеджер ключей, библиотека крипто-программирования *GpgME*, инструментарий для почтовика *Sylpheed*. Параллельно другими компаниями разрабатывались *WinPT* — программа, позволяющая использовать буфер обмена Windows для шифрования данных, а также плагин *Gdata Outlook*, для добавления *GnuPG* в почтовик Microsoft Outlook. Помимо этого, был основан немецкий сайт ([www.gnupg.de](http://www.gnupg.de)) и опубликован справочник *Gnu Privacy Handbook*, на немецком и английском.

Благодаря успеху проекта он был расширен и получил имя GnuPP (Gnu Privacy Project). Там тоже родилось несколько новых технологий, в том числе обновлённый пакет установки, плюс огромное количество пользовательской документации, включая иллюстрированные руководства и учебники, такие как *GnuPP для Новичков*, а также список рассылки.

**В** Всё это, конечно, хорошо, но на мой взгляд, с чрезмерным перекосом в сторону Windows.

**О** Так и есть, по крайней мере, относительно *Gpg4win*, но это вовсе не значит, что вы, как и другие пользователи Linux, от этого ничего не приобрели. Для начала, если вы отправляете нечто конфиденциальное пользователю Windows и собираетесь получать столь же конфиденциальную информацию в ответ, значит, защита шифрования и целостности у вашего адресата должна быть на том же уровне, что и у вас. То же касается и уровня знаний адресата. Если он так же подкован в вопросах безопасности данных, как и вы, то можно быть уверенным в сохранности всего, что вы послали.

**В** Вы хотите сказать, что безопасность моих данных зависит от прочности самого слабого звена?

**О** Именно, и в большинстве случаев этим слабым звеном может оказаться получатель ваших писем или приложений, не имеющий нужных знаний или инструментов для того, чтобы обеспечить сохранность тех данных, что вы отправили защищёнными; так что любая просветительская деятельность идёт на пользу *PGP*, и все такие инициативы всегда приветствуются, особенно если они также продвигают использование бесплатного и открытого ПО.

**В** Круто! Я намерен всем об этом рассказать, но не хочется показаться идиотом.

Как правильно произносится *GnuPG*?

**О** Согласно официальному сайту *GnuPG* ([www.gnupg.org](http://www.gnupg.org)), это произносится как 'г-нью-пиджи', но мы не можем дать никаких гарантий, что это не прозвучит глупо. **LXF**

## «Приятно видеть, что правительства принимают меры по защите данных граждан.»

Если вам требуется инструментарий *GnuPG* для Mac OS X, скачайте *GPG Suite* с <https://gpgtools.org>. В его составе вы найдёте базовый движок *MacGPG*. Он основан на *GnuPG 2.0.22* и запускается из командной строки. Ещё он включает *GPG for Mail*, *GPG Keychain* — приложение для управления ключами OpenPGP, а также *GPG Service* — плагин, позволяющий добавить функциональность *GnuPG*, в том числе шифрование и верификацию, практически к любому приложению. *GPG Suite* совместим с OS X от 10.6 до 10.9.

**В** Здорово — а если у меня ни то, ни другое, а FreeBSD?

**О** Чтобы установить *GnuPG* на FreeBSD, наберите от имени суперпользователя-root следующие команды:

```
cd /usr/ports/security/gnupg
make install clean
```

**В** Вы упомянули *GnuPG 2.0.22*. Есть ли какие-то другие версии, о которых следует знать?

**О** Да, *2.0.22* — это последний стабильный релиз современной версии *GnuPG*, и есть ещё один, *1.4.16* — из более ранней серии *GnuPG-1*. Поддержка старой версии *GnuPG* продолжается, поскольку она до сих пор используется на многих платформах — в особенности старых компьютерах и мобильных устройствах. Она требует меньше оперативной памяти и проще в плане сборки,

для их расшифровки. То есть когда мы посылаем вам сообщение, мы можем узнать ваш открытый ключ и зашифровать сообщение соответствующим образом. А вы, в свою очередь, можете дешифровать его, воспользовавшись своим закрытым ключом, известным только вам. Подробнее об RSA-шифровании вы можете узнать на <http://bit.ly/lxfRSA>. Согласно данным Национального института стандартов и технологии, 2,048-битное RSA-шифрование будет безопасно, по крайней мере, до 2030 года.

**В** Говорят, что какую-то роль здесь сыграло правительство Германии?

**О** В свете скандалов, связанных с АНБ и GCHQ, приятно видеть, что правительства стремятся принять меры по защите электронной переписки и личных данных граждан, что и сделало Министерство экономики и технологии Германии, вложив в 1997 году 250 000 немецких марок в развитие *GnuPG Project*, координатором которого был Вернер Кок [Werner Kock] — программист из Дюссельдорфа.

При поддержке Федерального управления экономики и технологии Германии был создан *Gpg4Win*, с целью внедрить *GnuPG* в преобладающую ОС. Идея состояла в том, чтобы портировать *GnuPG* на Windows с добавлением простого графического интерфейса и полной, качественной документацией на немецком языке. Проект успешно завершился в 2000 году и стал основой для



# По рецептам доктора Брауна

## Д-р Крис Браун

Доктор обучает, пишет и консультирует по Linux. Ученая степень по физике элементарных частиц ему в этом совсем не помогает.

## Эзотерическое системное администрирование из причудливых заворотов кишок серверной

### Stewards of PID=1

Возможно, вы слышали, что Debian — решающим голосом — решил с релиза Jessie переключиться на систему загрузки *Systemd*. Впоследствии в статье, озаглавленной «Изящно теряя», Марк Шаттлворт [Mark Shuttleworth] сообщил, что Ubuntu сделает то же, заявив, что «мы начнем использовать эту систему по умолчанию, когда она достигнет качества, сравнимого с существующим *init*». В Fedora *Systemd* используется с релиза 15, и в RHEL 7 тоже будет. Поэтому, полагаю, для *Upstart* это финиш. Видимо, это решение далось Марку непросто, так как *Upstart* использовался в Ubuntu с релиза Feisty Fawn (еще в 2007 г.) и изначально был детищем Джеймса Скотта Ремнанта [James Scott Remnant], который тогда работал в Canonical (а теперь он в Google.)

Рискуя, что меня обзовут луддитом, скажу, что я бы предпочел комфорт старого доброго *init* с его простой *inittab* и старомодными уровнями выполнения в стиле 'System V'. Мне никогда особенно не нравился *Upstart*, и я не расстроюсь, когда его не станет. Подозреваю, что это возрастное: в молодые годы я набрасывался на новые технологии, как хищник на жертву. Теперь мне хватает кружки теплого молочка.

С практической точки зрения, наличие разных технологий приносит мне как преподавателю массу проблем, потому что приходится выбирать, какой технологии обучать, или, с риском запутать аудиторию, пытаться рассказать обо всех. Так что придется двигаться вперед и сосредоточиться на *Systemd*. [chris.linuxformat@gmail.com](mailto:chris.linuxformat@gmail.com)



Amazon гарантирует сохранность данных на S3 в 99,999999999% в год. Заложены ли в этой цифре риск падения на Землю крупных метеороидов?

## Длительное хранение

Amazon S3 — это доступность и долговечность. Теперь им можно пользоваться из командной строки Linux.

Облачные хранилища — Ubuntu One, Dropbox и Google Drive — овладевают миром. Причина их популярности — в наличии клиентских утилит, автоматически синхронизирующих каталоги на локальном компьютере с облачным хранилищем.

Сервис Amazon S3 (Simple Storage Service) предлагает другой вариант. Этот сервис подразумевает оплату за фактическое использование (\$0,085 за ГБ в месяц) и доступен через удобный веб-интерфейс (который является частью консоли управления AWS) или через посредство API web-сервиса.

Недавно я открыл для себя утилиту под названием *s3cmd*, которая позволяет обращаться к хранилищу S3 из командной строки. Я скачал архив ([s3cmd-1.5.0-beta1.tar.gz](http://sourceforge.net/projects/s3cmd)) с сайта <http://sourceforge.net>, распаковал его и запустил установщик:

```
$ tar xvf ~/Downloads/s3cmd-1.5.0-beta1.tar.gz
$ cd s3cmd-1.5.0-beta1
$ sudo python setup.py install
```

Это было нетрудно. Затем нужно было импортировать свои ключи AWS в *s3cmd*, чтобы она могла аутентифицировать меня сервису:

```
$ s3cmd --configure
```

У вас запросят ключ доступа [AWS Access Key] и секретный ключ [Secret Key], которые были указаны при регистрации учетной записи AWS. Просто скопируйте и вставьте их сюда.

Теперь все готово. Для проверки я решил создать в S3 резервную копию каталога со всеми своими статьями для Linux Format. Сначала я создал в S3 «корзину» для этой цели:

```
$ s3cmd mb S3://LXF
```

После этого я смог загружать отдельные файлы в S3 и удалять их оттуда подкомандами "put" и "get" (по аналогии со старыми командами ftp), но больше мне понравилась команда **sync**, которая позволила синхронизировать локальное дерево каталогов с хранилищем S3:

```
$ s3cmd sync ~/LXF S3://LXF
```

На первоначальную загрузку 150 МБ материалов потребовалось некоторое время, но после этого при синхронизации передаются только измененные файлы, и она завершается за несколько секунд. Если вы уже храните данные в S3, на *s3cmd* определенно стоит взглянуть. »

### Доступность и сохранность данных

Интересно, что Amazon гарантирует впечатляющую доступность данных на сервисе S3 — в 99,99% (это всего-навсего 4,4 минуты простоя в месяц), а также ошеломляющую сохранность данных — 99,999999999% в год. Посчитаем: если

вы намереваетесь хранить на S3 10000 объектов, то можно ожидать потерю одного объекта каждые 10 миллионов лет. Если через 10 миллионов лет я буду еще в седле, я напишу вам, что у меня получилось.

# ДИСТРИБУТИВЫ GNU/LINUX НА USB FLASH



Linux Mint 16



Ubuntu 14.04

## А ТАКЖЕ

версии для юриди-  
ческих лиц —  
с лицензионным  
договором  
присоединения

USB Flash 8 Gb

# 495

рублей

[www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/](http://www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/)

Москва  
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург  
+7 (812)

309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru)

Linux  center

# Автоматическое обнаружение вторжений

Мы все уповаем, что такого никогда не случится, но если уж ваш сервер атакован, лучше узнать об этом пораньше.

**М**ы прилагаем все усилия для поддержания безопасности своих серверов. Но если ваш компьютер неожиданно взломают, лучше узнать об этом как можно быстрее. Иногда проблему нельзя не заметить. Например, если изуродована главная страница сайта или удалена база данных, вы сразу смекнете: что-то случилось. Но взломщики поумнее постараются замести следы, чтобы пользоваться вашим компьютером в своих нечестных целях так, чтобы вы не подозревали об этом. В подобных случаях поможет система автоматического обнаружения вторжений вроде AIDE. Ее основная задача — максимально сократить время от атаки до ее обнаружения.

Идея, лежащая в основе AIDE, состоит в создании снимка файловой системы в нетронутым и нескомпрометированном состоянии. Позже текущее состояние файловой системы сравнивается с предыдущей версией снимка. Любые неожиданные изменения могут свидетельствовать о деятельности хакеров, и программа сообщает о них. Снимок представляет собой не буквальную побитовую копию файловой системы, а базу данных, где записаны права доступа, номер inode, пользователь, группа, размер, временные отметки, количество ссылок и имя каждого файла. Более того, AIDE также фиксирует криптографическую контрольную сумму каждого файла, вычисленную с помощью одного или

нескольких алгоритмов свертки: SHA1, SHA256, SHA512, md5, rmd160 и tiger.

AIDE — это (в некотором смысле) замена *Tripwire*. *Tripwire* изначально была открытой программой, которая по сути делала то же, что и AIDE. Не так давно *Tripwire* переросла в продукт коммерческого уровня, который обладает другими интересными возможностями: например, может определять изменения в правилах брандмауэра или в хранимых процедурах баз данных. Сайт программы ([www.tripwire.com](http://www.tripwire.com)) пестрит жаргоном маркетологов, вроде «Доверенная технология для внедрения кибербезопасности в ваши бизнес-решения», и щеголяет соответствием стандартам безопасности HIPAA для сайтов, обрабатывающих личную информацию о здоровье, а также ISO27001. Я уверен, что это отличная программа, но сайт слишком стыдлив, чтобы сообщать о таких вульгарных вещах, как цена, а я и не спросил! Большой контраст представляет домашняя страница AIDE (<http://aide.sourceforge.net>), на которой перечислены только ключевые возможности, ссылки для загрузки и ссылки на главные страницы.

## Простая установка

AIDE найдется в репозиториях большинства дистрибутивов, поэтому установка будет нетрудной. Например, в CentOS достаточно выполнить команду

```
yum install aide
```

а в Ubuntu —

```
sudo apt-get install aide
```

Однако обратите внимание на то, что в этих двух дистрибутивах используются разные подходы к созданию начальной конфигурации. Для нашего урока я воспользовался CentOS.

## Немедленное удовлетворение

Я всегда стремлюсь к немедленному удовлетворению, поэтому сразу после установки AIDE решил попробовать ее с конфигурацией по умолчанию. Сначала нужно сделать исходный снимок:

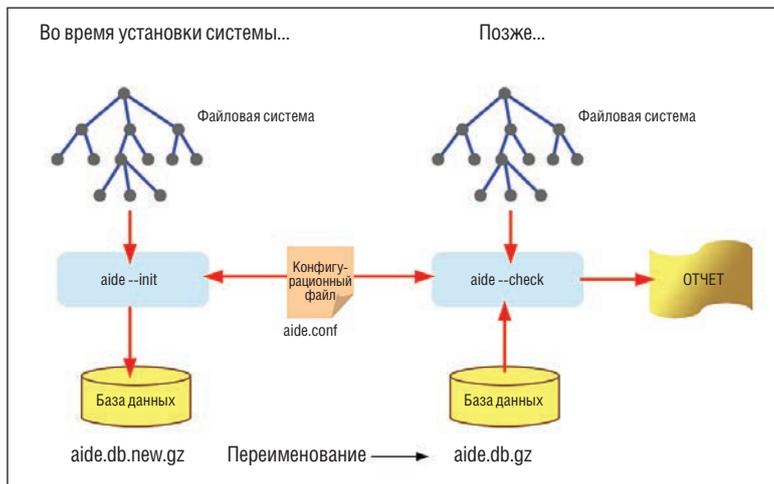
```
# aide --init
```

```
AIDE, version 0.14
```

```
### AIDE database at /var/lib/aide/aide.db.new.gz initialised
```

На выполнение команды потребуется время. Оно зависит от размера файловой системы, количества контрольных сумм, которые нужно вычислить (подробнее об этом ниже),

➤ Принцип работы AIDE заключается в создании исходного снимка файловой системы и последующем сравнении файловой системы с этим снимком.



## Временные отметки

Временных отметок у каждого файла в Linux три, и иногда их назначение вызывает путаницу. Вот небольшая таблица, в которой приведено назначение каждой отметки. До ext4, метки birthtimestamp [время рождения] не существовало, поэтому нельзя было сказать, долго ли файл существует.

Временная отметка	Что она означает	Примеры действий, способных ее изменить
mtime	Время модификации	Изменение файла, добавление данных в файл, копирование с перезаписью
ctime	Время изменения	Изменение владельца или прав доступа к файлу
atime	Время обращения	Создание копии файла, компиляция файла, просмотр файла командой less

и быстродействия вашего компьютера. Но на хорошую чашку чая времени определенно хватит. Исходный снимок рекомендуется создавать «сразу после установки операционной системы и приложений и до подключения компьютера к Сети». Честно говоря, эта рекомендация кажется мне почти неосуществимой. Прежде всего, программу, возможно, придется загружать из репозитория своего дистрибутива. Также после первоначальной установки рекомендуется загрузить все обновления безопасности для своего дистрибутива. (Все это зависит от вашего уровня паранойи и от того, кому вы доверяете.) Но это определенно стоит делать сразу после установки, а не через полгода.

По выполнении команды **aide --init** я переименовал базу данных во входную. Теперь все готово для запуска AIDE в режиме проверки:

```
# cd /var/lib/aide/
# ls -l
total 7224
-rw-----. 1 root root 7396869 Jan 31 18:58 aide.db.new.gz
# mv aide.db.new.gz aide.db.gz
```

Чтобы продемонстрировать **aide** в действии, я исподтишка изменил файл **/etc/passwd**, добавив туда строку

```
archive::0:0:root:root:/bin/bash
```

которая дает мне удобную (хотя и слишком бросающуюся в глаза) лазейку суперпользователя. Затем я запустил AIDE в режиме проверки —

```
# aide --check
```

и пошел заваривать очередную чашку чая. К моему успокоению, AIDE зафиксировала изменение файла **/etc/passwd**, сообщив, что его размер, временные отметки, номер inode и различные контрольные суммы были изменены. Это показано на экранном снимке в верхней части стр. 60. Советую вам повторить опыт самим — но не забудьте потом убрать эту строку из **/etc/passwd**! На практике **aide --check** запускается не вручную, а из задания **cron**, например, раз в день; ее результат посылается по почте root.

Не стоит и говорить, что AIDE — пустая трата времени, если не заниматься чтением отчетов. Чтобы делать это каждый день, нужна большая дисциплина. Делать это для 50 серверов — уже подлинное самопожертвование. Разумеется, избыток ложных срабатываний значительно ухудшает ситуацию: возникает серьезный риск того, что под ними будет похоронена важная запись, свидетельствующая о настоящей проблеме. Поэтому важно сесть и подумать (упс!) над тем, какие изменения файловой системы ожидаемы и какие нет, и затем преобразовать это правило в политику в файле настройки. Запуск AIDE не представляет сложностей, но написание файла настройки бывает довольно хитрым.

## Этот чертов файл настройки

Файл настройки AIDE по сути представляет собой набор правил, каждое из которых говорит «сообщи мне, если у ТАКИХ-ТО файлов изменились ТАКИЕ-ТО атрибуты». Например,

Правило	Значение
p	Права доступа
i	Номер inode
n	Количество ссылок
u	Пользователь (владелец)
l	Имя ссылки
g	Группа
s	Размер
m	Время модификации
a	Время обращения
c	Время изменения (ctime)
S	Прирост размера
selinux	Контекст безопасности SELinux
xattrs	Расширенные атрибуты файлов
md5	Свертка MD5

**/bin u+g+s**

означает «сообщи, что у файлов в каталоге **/bin** изменились пользователь, группа или размер». Понять эту идею довольно легко, но дьявол кроется в деталях.

Для начала, в AIDE есть несколько обозначений, соответствующих заданным атрибутам файла. Некоторые из них приведены в таблице слева. Если вы установили AIDE, то найдете их список на map-странице для **aide.conf**. Кроме того, есть обозначения различных алгоритмов контрольных сумм (свертки): md5, SHA1, SHA256, SHA512, rmd160, tiger, haval и crc32. На мой взгляд, одного надежного алгоритма, например, SHA512, вполне достаточно. Выбор нескольких говорит о нездоровом уровне паранойи и значительно увеличивает время, требуемое для запуска AIDE.

Также есть некоторые заранее заданные сочетания атрибутов; в частности, R (предназначена для файлов только для чтения) и L (для лог-файлов). Они определяются так:

```
R: p+i+l+n+u+g+s+m+c+md5
```

```
L: p+i+l+n+u+g
```

Обратитесь к таблице, чтобы понять, что эти сочетания означают на самом деле.

В файле настройки для CentOS тоже задается несколько сочетаний этих базовых атрибутов: так, в нем вы увидите строки вроде:

```
PERMS = p+i+u+g+acl+selinux
```

```
NORMAL = R+rmd160+sha256
```

PERMS относится к параметрам управления доступом, а NORMAL — вариант R с повышенным уровнем паранойи для тех, кто хочет использовать три алгоритма свертки вместо одного. По сути, NORMAL означает «мы не ожидаем, что этот файл как-либо изменится». Разумеется, при желании можно определить собственные группы атрибутов.

Определив группы атрибутов, перейдем к сложному делу задания правил. В конфигурации CentOS по умолчанию группа

» Группы AIDE образуются путем сочетания этих базовых атрибутов файлов.

»

## Старая история о ложных тревогах

Много лет назад, когда я работал в группе по исследованию машинного зрения в Университете Шеффилда, к нам обратились из одной организации. (Я, правда, не помню, из какой, и это ХОРОШО: назови я их, они пришли бы меня пришибить.) Их беспокоили ложные срабатывания датчиков, расположенных по периметру ограждения охраняемой территории. В этом были повинны кролики.

Заказчик хотел узнать, можем ли мы проанализировать изображение с камер наблюдения, установленных на столбах ограждения, чтобы определить и ликвидировать кроликов. Уточняя для любителей природы: самих кроликов мы уничтожать не собирались — я имею в виду отчеты о срабатываниях датчиков, вызванных кроликами. Я приехал на место, и мне показали несколько записей, на которых один серый

пиксель (кроличий хвост) прыгал на фоне чуть более темных пикселей.

Написание программы, способной отличить кроликов от злоумышленников с болторезами в руках, по таким данным не представлялось возможным, и наш проект далеко не ушел. Тем не менее, я получил хороший шанс осознать, почему ложные срабатывания представляют собой проблему.

► Пойман с поличным! AIDE сообщила о моем «тайном» изменении файла.

```
Detailed information about changes:
-----
File: /etc/passwd
Size      : 1634                               , 1667
Mtime     : 2014-01-31 18:47:25              , 2014-01-31 19:05:26
Ctime     : 2014-01-31 18:47:26              , 2014-01-31 19:05:26
Inode     : 164779                            , 164778
MD5       : eSnFLLP2ZgaV9cS2msVMEg==        , s5x/04hMnc7Bsp40C8dcLg==
RMD160    : n3XaC2M8b1ypzYIWDzUpuK0IHH0=    , ms00yYbDqntNAFn0Xmvz/AmQd6U=
SHA256    : RacD8gHchwfpqNR+1sY2DdJsGuwMeeCp , srfj1GJN1ggQpH4rDagohrQxw2TNAmV2
```

атрибутов NORMAL используется очень активно. Например, среди многих других мы видим три следующих строки:

```
/bin NORMAL
/lib NORMAL
/usr NORMAL
```

Отключить проверку указанных файлов или подкаталогов можно так:

```
!/usr/src
```

но если вы делаете это, позаботьтесь об алгоритме сравнения имен файлов, используемом в AIDE. По сути, имена, которые вы указали, интерпретируются как регулярные выражения (а не как шаблоны имен файлов), которые явно применяются к началу, а не к концу имени файла. Это означает, что умный взломщик может спрятать файлы в `/usr/src-rootkit` (для примера), и AIDE ничего не заметит. Примеры этой небрежности можно найти в конфигурации CentOS — скажем, такое правило:

```
!/etc/*~
```

Оно предназначено для исключения из проверки файлов резервных копий (имена, заканчивающиеся на '~'), но по невнимательности создает укромное место для того, чтобы спрятать файлы: все файлы в `/etc` с тильдой в имени будут игнорироваться. На самом деле это правило должно содержать и ограничитель конца строки:

```
!/etc/*~$
```

## За чем я должен следить?

С одной стороны, если у вас есть активные пользователи компьютера (даже если только вы, ваш супруг(а) и дети), то вы увидите регулярные изменения в каталоге `/home` и скорее всего даже не захотите за ними следить. С другой стороны, некоторые важные части файловой системы определенно не должны меняться — по крайней мере, без вашего ведома. К ним относятся каталоги, где находятся двоичные файлы системы (`/bin`, `/usr/bin`, `/sbin`, `/usr/sbin`) и — что не менее важно — системные библиотеки. Они обычно сидят в каталогах `/lib` и `/usr/lib`; впрочем, в дистрибутивах в стиле RedHat также используются каталоги, зависящие от архитектуры, вроде `/lib64` и `/usr/lib64`. А как насчет `/etc`? По умолчанию в CentOS для файлов в каталоге `/etc` отслеживается только изменение прав доступа, с помощью правила

```
/etc PERMS
```

но здесь также производится более строгий контроль нескольких ключевых файлов. Например:

```
/etc/passwd NORMAL
/etc/shadow NORMAL
```

Не могу сказать, как должен выглядеть ваш файл настройки. Это зависит от вас. Запуск AIDE с конфигурацией по умолчанию, пожалуй, гораздо лучше чем полное отсутствие этой программы, но на практике нужно настроить программу в соответствии с потребностями своего сервера.

## Копирование с изменением

На практике файлы в системных каталогах могут правомерно измениться при применении заплаток и обновлений вашего

дистрибутива. После установки этих заплаток вы увидите множество отчетов об изменении файлов. В качестве экстремального случая я запустил `yum update` на старой тестовой системе CentOS, которая довольно долго не обновлялась. Обновился 291 пакет, и при следующей проверке AIDE сообщила более чем о 25 000 измененных файлах:

```
Summary:
Total number of files: 106292
Added files: 7284
Removed files: 1795
Changed files: 25323
```

Если ваша система (правомерно) так сильно отклонилась от исходной, что отчеты стали громоздкими и неуклюжими, можно обновить базу данных командой

```
# aide --update
```

Но следует переименовать новую базу данных опять в исходную (как сделал я после первоначального запуска `aide --init`). Тогда вы сможете запустить проверку.

## Защита базы данных

В зависимости от вашего уровня паранойи вы можете захотеть защитить базу данных AIDE и файл настройки. Знающий злоумышленник может легко записать на компьютер несколько файлов и обновить базу данных AIDE, и все снова будет выглядеть нормально. Он также может изменить файл настройки, чтобы спрятанные им файлы не отслеживались, либо заменить двоичный файл AIDE версией, которая умышленно не отслеживает изменения в файловой системе, производимые злоумышленником. По этим причинам некоторые советуют хранить базу данных, файл настройки и двоичный файл AIDE на носителе с правами доступа только на чтение — например, на компакт-диске.

## В Debian все иначе

При установке AIDE в дистрибутиве, производном от Debian, учтите, что конфигурация по умолчанию в Debian значительно отличается от конфигурации, описанной на этих страницах. В частности, есть целый каталог (`/etc/aide/aide.conf.d`), содержащий более ста фрагментов конфигурации, которые автоматически объединяются в один файл настройки (`/var/lib/aide/aide.config.autogenerated`) скриптом `update-aide.conf`. Это расширение Debian, позволяющее упростить обновление конфигурации AIDE при установке новых пакетов.

Я сравнил свою тестовую установку в Ubuntu с той, что сделал в CentOS, и обнаружил, что конфигурация в Ubuntu гораздо лучше продумана в деталях. Скажем, есть несколько групп атрибутов, предназначенных для обработки лог-файлов. Лог-файлы представляют интересную задачу для AIDE, потому что они постепенно растут, а во время ротации — также переименовываются и, возможно, сжимаются.

Помните, что обнаружение вторжений — это реактивный, а не проактивный подход к безопасности. Оно ни в коем случае не заменяет изначальной заботы о безопасности и надежности системы! **LXF**

Наши эксперты помогут вам с любым приложением Linux!



**ЕВГЕНИЙ БАЛДИН**  
Подтвердивший  
свою квалификацию  
физик.

## Open Data

Свобода есть осознанная  
необходимость.  
*Аристотель*

**В** шаговой доступности от мест моей наиболее вероятной повседневной локализации высадился десант фирмы Microsoft с очевидными для этой фирмы целями. «Завлекалочкой» на их мероприятии выступал вице-президент Microsoft Research Тони Хей [Tony Hey], который во времена своей молодости участвовал в создании стандарта MPI. Любопытно было глянуть на человека, приложившего руку и голову к самому распространённому открытому стандарту интерфейса обмена данных в параллельном программировании. По мне, его выступление было слишком популярным, и слишком уж из многих мест торчали крючки продажников, но одна из идей рассказа вполне заслуживает, чтобы её отметить и всячески поддержать: это Open Data — доступ к данным для всех и каждого. Открытые данные — это информация, которую кто угодно может свободно использовать и распространять. Идея эта давняя, и в цивилизованных странах открытые данные продвигает масса организаций. В основном это касается научных исследований, где в моду входит открытие доступа не только к статьям (Open Access), но и к сырым данным с процедурами по обработке этих данных. За модой в науке следует мода и в других областях. Это дошло даже до активных поборников закрытых моделей развития. Стронникам же СПО свободные данные и так кажутся совершенно естественными.  
[E.m.Baldin@inp.nsk.su](mailto:E.m.Baldin@inp.nsk.su)

## В этом месяце вы научитесь...



**Читать SMS на ПК ..... 62**

**Нейл Мор** знакомит вас с удобным инструментом для получения сообщений с телефона на Android на вашем компьютере с Linux.



**Осваивать openSUSE ..... 64**

**Карл Флетчер** предоставляет подробное руководство по освоению openSUSE, осветив все закоулки этого популярного дистрибутива.



**Планировать задания ... 68**

Выбросьте из головы стандартные ежедневные задачи — пусть про них помнит компьютер. **Нейл Ботвик** покажет, как это организовать в *Cron* и *at*.



**Писать в блог Ghost ..... 70**

Оставьте свой личный отпечаток в Интернете с помощью **Джона Лэйна**, создав индивидуальный блог. *Ghost* весьма удачно для этого приспособлен.



**Укреплять серверы ..... 74**

Следуйте за **Кентом Ельчуком** по процессу создания продвинутого домашнего сервера на практически любом «железе», вплоть до старого.



**Редактировать видео .... 78**

**Нейл Мор** прогуливается с вами по *Blender*, открытому приложению для создания трехмерки — оказывается, оно умеет и редактировать домашние видео.



**Ставить Ubuntu в ChromeOS ..... 80**

**Евгению Балдину** понадобилась рабочая машинка для поездок, и он приспособил для этого Chromebook от Acer. Делится опытом.



**Экономить энергию ..... 82**

**Александр Толстой** наловчился увеличивать срок службы батареи своего ноутбука — и вам тоже это надо. Уменьшим выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу!



**Собирать макетные платы ..... 86**

Совместимая с Arduino макетная плата обойдется вам не дороже чашки кофе. **Ричард Смедли** учит собирать такие из комплекта Shrimp.It.

## АКАДЕМИЯ КОДИНГА



**И новичкам, и гуру!**  
Всегда полезно будет познать  
нечто доселе неведомое

### HTML5

Размещайте на своем сайте видеоконтент со своим личным настраиваемым плеером, с подачи **Иэна Девлина** с. 88

### JavaScript

Навсегда распрощитесь с запуском повторяющихся скриптов, ускорив свой рабочий процесс при посредстве *Grunt* и **Денниса Оделла** с. 92

# Android: Linux-уведомления

Кто звонит? О чем базар? Нейла Мора достали по телефону; пора перекинуть уведомления на настольный компьютер.



**Наш эксперт**

**Нейл Мора**  
Любит свой Nexus 5 от Google не меньше, чем вкусный шоколадный торт и хорошее виски по вечерам. Жена обеспокоена.



» AirDroid — превосходный способ подключиться к вашему Android-устройству.

Пока в наших руках не окажутся устройства, работающие с полноценным Linux — а до этого уже недалеко — между нашими телефонами и нашими ПК всегда будет разлад. Во многих случаях это не проблема, ведь большинство из нас наверняка сидит с телефоном на рабочем месте. И когда идёт входящий звонок, срабатывает будильник или всплывает



» Интегрировать Android помогут полезные плагины в браузере.

напоминание в календаре, мы замечаем: что-то мигает, гудит или играет мелодию Crazy Frog — из нашего до боли знакомого 2005-го.

Однако во многих случаях этого недостаточно. Телефон может быть в другой комнате, на беззвучном режиме, или вы нацепили защитные наушники, чтобы не слышать гул от своих коллег. Тогда вам просто необходимо подружить свой смартфон с настольным компьютером. Знакомьтесь — *LinConnect*: маленькое, но умное приложение Android, способное отображать все уведомления с вашего телефона на мониторе вашей системы Linux.

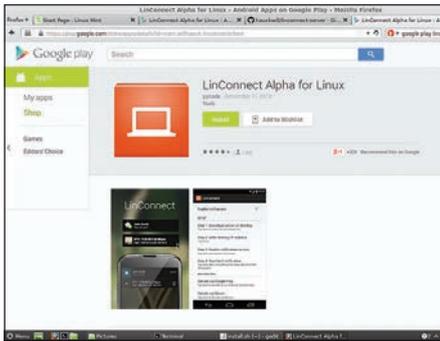
В чём секрет? Как вы могли догадаться, это клиент-серверная система, работающая по локальной сети (см. обзор на след. стр.). Прежде чем пробовать *LinConnect*, обратите внимание на предупреждение, что оно пока в стадии alpha. Когда мы установили приложение, в журнале изменений появились записи, что может потребоваться полная переустановка, с потерей всех настроек. Так что на стабильность пока рассчитывать не приходится. На самом деле, то, что даже на этом этапе с ним всё настолько хорошо, служит подтверждением безупречной работы на стороне Android.

Что же касается Linux-сервера, здесь процесс установки ещё оставляет желать лучшего. Потому как всё самое трудное тынет на себе довольно неуклюжий сценарий оболочки; хотя с задачей он справляется. *LinConnect* также установит все необходимые зависимости и программу сервера Python, настроит её и будет регулярно запускать при каждом старте системы. Автор тестировал приложение на Ubuntu, а у нас она без особых помех пошла на великой и могучей Mint 15.

Сейчас мы используем версию 2.13, где практически нет возможностей индивидуальной настройки на настольном Linux. Программа цепляется к стандартной системе уведомлений и использует её для отображения сообщений Android. Будем надеяться, что по ходу разработки у нас появится больше возможностей настроить вид уведомлений на свой вкус; но начало положено. LXF

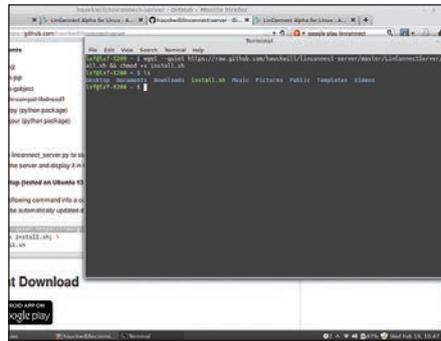


## Устанавливаем и запускаем LinConnect



### 1 Скачиваем приложение

Зайдите в Google Play, найдите *LinConnect* (<http://bit.ly/LXFlincon>) и установите его на своё устройство Android. Приложение пока в стадии альфа, и поэтому — бесплатное. Также вам нужно подключить устройство к локальной сети.

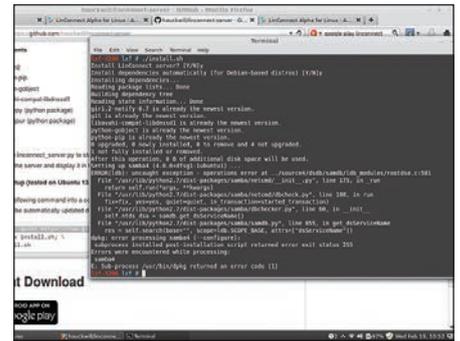


### 2 Подключаемся к серверу

Установите пакет:

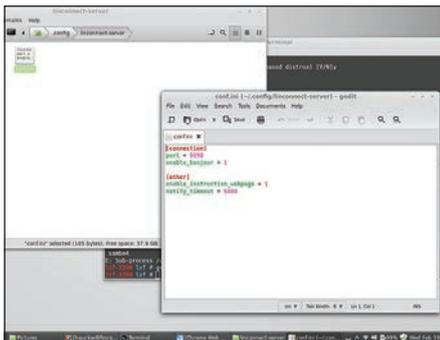
```
wget --quiet https://raw.githubusercontent.com/hauckwill/linconnect-server/master/LinConnectServer/install.sh && chmod +x install.sh
```

Запустите скрипт, используя `sudo ./install.sh`.



### 3 Переустановка и обновление

При наличии ошибок скрипт аварийно завершается, и вам придётся установить зависимости вручную. Он также завершится, если обнаружит, что папка `~/linconnect` уже существует. Удалив её посредством `rm -f -r ~/linconnect`, вы облегчите процесс установки.

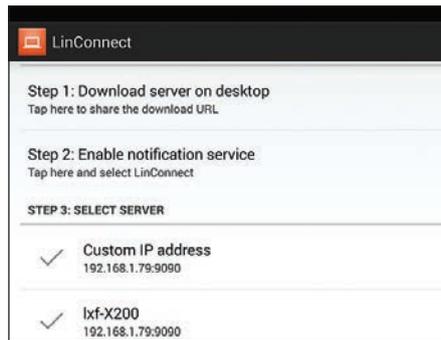


### 4 Установка зависимостей вручную

Необходимые зависимости Python устанавливаются с помощью

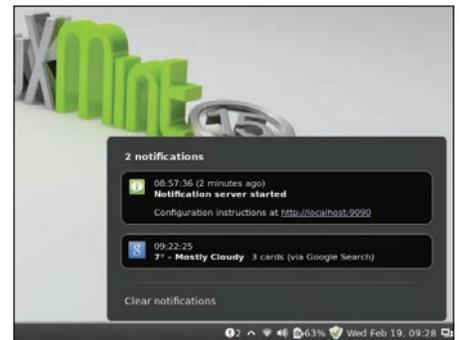
```
sudo apt-get install -y python-pip python-gobject git libavahi-compat-libdnssd1 gir1.2-notify-0.7
```

Также необходимо выполнить `sudo pip install cherrypy rubyonrails` и изменить порт, используемый по умолчанию, в файле `~/config/linconnect-server/conf.ini`.



### 5 Подключаем LinConnect

Вернувшись к своему устройству, подключите *LinConnect* к своему новому серверу *LinConnect*. Сначала активируйте приложение для захвата уведомлений с Android. Затем, выберите нужный сервер, введя вручную IP, и он по умолчанию настроит порт 9090.



### 6 Получаем уведомления

Подключившись, можете отправить со своего Android тестовое уведомление на сервер, но в любом случае, все уведомления теперь будут отображаться на экране вашего Linux-ПК. В самой программе, с помощью опции *Добавить приложения*, вы можете добавлять и удалять приложения, от которых приходят уведомления.

## СМС через Chromium

Хоть это и не имеет прямого отношения к получению уведомлений от вашего Android на рабочий стол Linux, но ныне существует огромное количество решений на базе браузеров, связанных с разными мобильными сервисами.

Одно из них — *Mighty Text*. Оно включает приложение для Android (<http://bit.ly/LXFmightxt>) и плагин для браузера *Chromium*, которые вместе позволяют вам отправлять текстовые сообщения из *Chromium*. На самом деле, это сущее откровение, что теперь

можно получать SMS и отвечать на них прямо в компьютере. Что также делает их более полезными. Другое преимущество состоит в том, что сообщения безопасности теперь приходят сначала на экран, а уж потом на мобильный. Хотя, конечно, есть некоторые опасения по поводу атак типа «посредник» — безопасно ли это?

Ещё одно великолепное приложение, которое стоит попробовать, называется *Air Droid* (<http://bit.ly/LXFairdroid>). Оно более широкое — это менеджер

устройств Android, с приятным web-интерфейсом для вашего браузера. Просто запустите приложение и вбейте его IP в адресную строку. И телефон, и компьютер при этом должны находиться в одной локальной сети.

Приложение предоставляет вашему телефону виртуальный интерфейс, с помощью которого можно легко передавать файлы, просматривать фотографии и управлять другими приложениями, например, камерой.

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

# openSUSE: Все настроим

Карл Флетчер спешит на помощь с криком «Суууууу-за!» и показывает нам, как привести открытый дистрибутив в полную боеготовность.



Наш эксперт

**Карл Флетчер** — SUSE Knowledge Partner и администратор форумов openSUSE. Он занимается также поставкой решений Linux для работы и дома, для web-дизайна, системного администрирования и сетей.



Основа GNU/Linux одинакова повсюду. Но то, что происходит сразу после установки, может очень сильно отличаться у разных дистрибутивов. Как и предполагает его название, openSUSE является «открытым [open]», что в основном

означает отсутствие в нем проприетарных программ или библиотек, не являющихся свободными. Для одних людей это хорошо, но есть и другие, которых это, мягко говоря, огорчает.

Хотя мы предложим вам советы по установке, но это не руководство по установке, а скорее пост-установочное руководство по настройке и поддержке, которое позволит openSUSE работать именно так, как вам надо. Установка openSUSE не слишком отличается от любого дистрибутива Linux. Помимо того, что по умолчанию он использует раздел `/home`, вот несколько пунктов, на которые стоит обратить внимание:

1 Всегда скачивайте дистрибутив с официального источника, <http://software.opensuse.org>.

2 По возможности используйте для скачивания BitTorrent.

3 Всегда проверяйте MD5SUM скачанного ISO.

4 Использование флэшки USB вместо CD/DVD ускорит установку.

5 Запустите Media Check из меню загрузки USB или CD/DVD.

6 DVD даст вам доступ к другим опциям, таким, как среды рабочего стола Xfce и LXDE.

После установки рекомендуется установить все обновления. Проще всего это сделать, открыв терминал и введя

```
su -
zypper patch
```

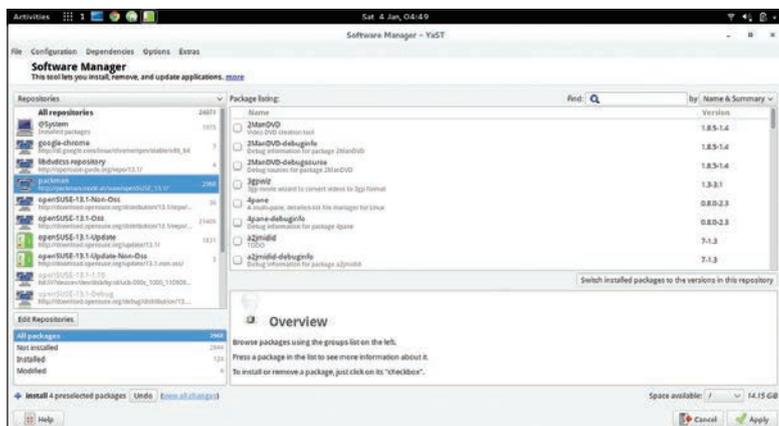
Пусть оно отработает; потом запустите это снова и перезагрузите компьютер. Обратите внимание на использование `su` — вместо `sudo`, применяемой такими дистрибутивами, как Mint и Ubuntu, хотя это также относится и к Fedora. Команда `zypper patch`, которую мы использовали, означает, что система будет обновлена. Прежде чем мы приступим к основной части этого руководства, полагаем, не лишним будет напомнить вам о форуме openSUSE как источнике помощи от сообщества — <https://forums.opensuse.org/forum.php>. Помимо возможности непосредственного общения, на форуме имеется множество информации, которая может помочь вам с установкой, о которой мы не будем подробно рассказывать.

## Работа с репозиториями

Репозитории по умолчанию для openSUSE содержат большое количество программ. Некоторым этого будет достаточно, однако большинству пользователей понадобится лучшая работа с мультимедиа. По юридическим причинам мультимедийные репозитории должны быть добавлены конечным пользователем. Через минуту мы расскажем о репозиториях, но перед тем, как мы что-либо добавим, давайте объясним основные правила:

» Добавляйте репозитории осторожно (по минимуму).

» Не используйте репозиторий VideoLan (VLC) вместе с репозиториями Packman.



» Переключение поставщика в UI `Yast2` — жизненно важная часть мультимедийного процесса. Здесь можно менять репозитории и переключать установленные пакеты в новые репозитории.

» Старайтесь не использовать программы установки OneClick.

На момент написания текущей версией openSUSE является 13.1, и с каждым релизом будет специальный блог на форуме, где даются пошаговые инструкции по мультимедиа. Текущий блог вы найдете здесь: <http://bit.ly/1oqle2d> или здесь: <http://bit.ly/1mVj5Bp>.

На данный момент, и так было уже много лет, основным источником приложений и библиотек мультимедиа является репозиторий Multimedia, предоставляемый проектом Packman. Для воспроизведения DVD вы также можете добавить репозиторий *Libdvdcss*. Обратите внимание, что *libdvdcss* также предоставляется репозиторием VLC, но сочетать Packman и VLC не рекомендуется. Причина в том, что VLC и Packman содержат конфликтующие библиотеки. Packman содержит *VLC Media Player*, и можно также использовать только репозиторий VLC без Packman, однако это очень сильно сократит количество доступных вам приложений мультимедиа.

Репозитории Packman можно разделить на четыре разных категоризированных директории. Обычно, и здесь мы поступим так же, добавляя полная верхняя директория. И вместо того, чтобы грузить вас информацией по VideoLan Repository, мы оставим ее в том виде, в котором описали, и предложим вам задать вопрос на форуме openSUSE — в этой статье просто не хватит места для подробного описания. Здесь мы сфокусируемся на Packman, поскольку это самые популярные репозитории. Кроме того, репозитории Packman имеют зеркала по всему миру, и вам стоит учесть это в плане скорости скачивания. Полный список вы найдете здесь: <http://packman.links2linux.org/mirrors>.

## Переключение поставщиков

openSUSE использует переключение поставщиков для поддержания приоритетности обновлений определенного репозитория (иногда это называется *vendor stickiness* — привязка к поставщику). Это может звучать глупо или скучно, но на самом деле это очень полезная функция, которая работает в ситуации, когда есть более одного репозитория, предлагающие определенный пакет. Например, *k3b* предлагается по умолчанию репозиторием openSUSE OSS, и если мы добавим в репозитории Packman, то будет предлагаться и ими тоже. Переключение на Packman будет означать, что *k3b* и любые другие пакеты с несколькими поставщиками будут устанавливаться только из Packman. Это очень важный шаг в настройке полнофункциональных мультимедиа.

А теперь давайте пройдем по этому процессу. Сначала надо открыть YaST > Software > Software Management [...] > Управление ПО] и выбрать View By Repositories [Искать по репозиториям]. Обратите внимание, что пользовательские интерфейсы Gnome (рисунок внизу стр. 64) и KDE (ниже) отличаются друг от друга, поэтому мы включили рисунок каждого из них.

Иногда при использовании этого переключения в YaST вы будете сталкиваться с ошибкой зависимостей, подобной той, о которой упоминалось ранее, когда мы работали в терминале. И опять же, если это произойдет, обратитесь к опции Solutions [Решения], чтобы разрешить Vendor Change [Смена поставщика] > Packman.

Помните также, что если вы используете дополнительные репозитории, как многие пользователи, и, например, используете репозитории релиза KDE с последней стабильной версией KDE, вам все равно нужно следовать тому же самому методу переключения. Однако вам придется заново применить переключение в Packman в качестве последнего шага.

Поздравляем, вы прошли по основным стадиям настройки мультимедиа в openSUSE. Однако помните, что это только

хорошая основа: в Packman есть сотни других приложений, которые могут легко стать частью вашей системы.

Мы уже подчеркнули необходимость свести к минимуму количество репозитория. Однако, когда вы наберетесь опыта, вам стоит рассмотреть возможность использования некоторых репозиторий сообщества с openSUSE BuildService (OBS).

Стандартный и популярный набор репозитория сообщества доступен, если открыть YaST > Software > Repositories, и после нажатия на Add [Добавить], за которым следует радиокнопка сообщества, вы увидите список с окошками для отметки. Некоторые здесь застревают и решают выделить все окошки, считая, что чем больше — тем веселее, но мы хотим предупредить, что это не так.

Более глубокий выбор репозитория можно найти здесь: <http://download.opensuse.org/repositories>. Это высший уровень из всего, что имеется. Если вы перейдете на <http://download.opensuse.org/repositories/home>, то сможете увидеть репозитории отдельных пользователей; их можно сравнить с системой PPA, знакомой пользователям Ubuntu.

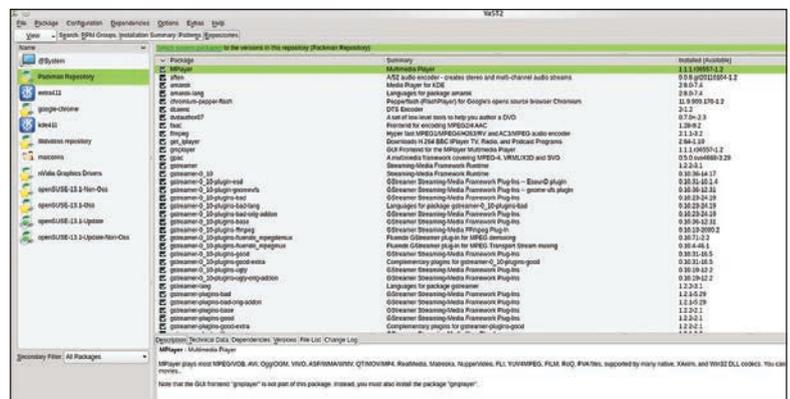
Однако в принципе, если вы хотите найти программу, которой нет в репозитории по умолчанию + Packman, которые мы советуем в качестве стандартных, вам, вероятно, стоит начать свой поиск отсюда: <http://software.opensuse.org/search>.

Эта функция поиска, предлагаемая openSUSE, весьма мощная и очень удобная. Однако ею надо пользоваться с умением. В частности, мы не рекомендуем опцию OneClick, которая станет для вас доступной. Если вы не знакомы с репозиториями openSUSE BuildService, то прежде чем их использовать, лучше спросить на форуме или канале IRC. Основная проблема с программами установки OneClick в том, что они могут: во-первых, добавлять дубликаты в репозитории по умолчанию; во-вторых, подписать вас на репозитории, на которые лучше не подписываться; и в-третьих, использовать при установке программы, о которых вы не просили и которые не являются зависимостями тех программ, которые вы пытались установить. При всем при том, они могут работать адекватно, но их нужно использовать осторожно и с определенным уровнем понимания управления программами openSUSE.

Управление графическими драйверами и настройка беспроводной сети должна быть одной из самых обсуждаемых частей настройки системы Linux. Графические драйверы системы по умолчанию должны позволить вам адекватно установить и обновить вашу систему. Помните: после запуска изначального обновления перезагрузитесь, чтобы обеспечить работу с последней версией ядра. Стандартный способ установки драйверов с открытым кодом для вашего видеоборудования ATI или Nvidia такой:

**Скорая помощь**

Если ваше устройство Broadcom не поддерживается b43, оно может поддерживаться 'wl'. Этот драйвер доступен в репозитории Packman. Для него также есть руководство здесь: <http://bit.ly/LXFBroadcom>.



» Для пользователей KDE интерфейс переключения поставщиков Qt слегка отличается от интерфейса Gnome, но использует тот же метод выделения, переключения и применения изменений.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

**Скорая помощь**

YaST также может работать из X с помощью текстового интерфейса *Ncurses*.

- 1 Перейдите в менеджер репозитория: YaST > Software > Software Repositories > Add > Community [Сообщество].
- 2 Выберите Nvidia или ATI для своей системы, и нажмите OK.
- 3 Далее откройте Software Management, и, в большинстве случаев, видеодрайверы будут определены автоматически для установки. Мы рекомендуем вам сначала ознакомиться с обзором Installation, перед тем, как принимать любые изменения.
- 4 Будьте очень осторожны, если вам придется вручную выбирать драйвер или если вы знаете, что ваше оборудование в каком-то смысле является необычным — например, у вас гибридная графика.

## Настройте беспроводные устройства

openSUSE похож на любой из популярных дистрибутивов, за исключением, естественно, тех, которые содержат проприетарные драйверы или в своих средствах установки, или в репозиториях по умолчанию. Проприетарные драйверы для openSUSE доступны, но они должны быть добавлены/включены конечным пользователем. Как вы узнаете, на поддержку вашего беспроводного устройства сильно влияет ваша версия ядра. Если вы запускаете дистрибутив Linux live и беспроводное устройство работает, это повод для радости.

В нашей статье невозможно рассказать обо всех беспроводных устройствах, однако на форуме openSUSE они обсуждаются специально: <http://bit.ly/Nzx6VC>.

Для тех, у кого устройства Broadcom, информация по поддержке находится здесь: <http://bit.ly/1ngPqPW>. Если ваше устройство поддерживается b43 и у вас есть активное соединение Ethernet, вы можете установить прошивку b43 с помощью `sudo /usr/sbin/install_bcm43xx_firmware`

По окончании работы программы установки прошивки сделайте вот что:

```
sudo /sbin/modprobe -rv b43
sudo /sbin/modprobe -v b43
```

Эти две команды, соответственно, удаляют и вставляют модуль b43 и упрощают процесс возвращения драйвера к жизни. Альтернативой является перезагрузка.

Все вышеперечисленное должно заставить вашу машину работать. Это охватывает раздел мультимедиа, ПО и драйверов, и мы переходим к вопросам повседневной работы.

Когда вы доведете свою систему до нормальной работы, обновлять ее будет легко. Все опции рабочего стола (Gnome, KDE, Xfce, LXDE) имеют движки, которые об этом позаботятся. И только

в KDE есть небольшая оговорка: *Apper*, его менеджер пакетов, известен тем, что игнорирует переключение поставщиков [vendor switch], так что будьте внимательны. Существуют и альтернативные опции обновления, и один из простейших способов — использовать терминал. Следующее действие обновит вашу систему и может использоваться на всех рабочих столах:

```
su -
zypper up
```

Возможно, использование терминала и не самый славный путь к обновлениям. Однако мы бы порекомендовали его в числе первых, потому что он устраняет все осложнения, вызванные заплатками во встроенных апплетах обновлений, и в первую очередь в *Apper*.

## Обновления и инструменты

Tumbleweed — это опция возобновляемого релиза openSUSE. Для неопытных пользователей идеальной она не является. Пост на форуме по поводу ее использования находится здесь: <http://bit.ly/1ngSzff>.

Но не спешите за нее хвататься: Tumbleweed не обеспечит вас самым лучшим и простым. Ну, на самом деле, обеспечит, но не в большей степени, чем вы получите из текущего релиза плюс один-два дополнительных репозитория. На самом деле, в Tumbleweed вам придется дольше ждать большей части обновлений. Тем не менее, Tumbleweed — отличное дополнение к openSUSE, которое предлагает стабильные обновления «самостоятельно». Основной портал находится здесь: <http://en.opensuse.org/Portal:Tumbleweed>.

YaST — это акроним Yet Another Setup Tool [Еще Один Инструмент Настройки], что само по себе является довольно обыденным описанием этого полезного и мощного инструмента. Не перепутайте его с инструментом System Settings, который разработан для настройки внешнего вида и работы рабочего стола. YaST — это центр управления системой, запуск YaST требует привилегий root. После установки вы можете заглянуть сюда, чтобы настроить свой принтер, Setup Samba [Настроить Samba] или Изменить имя хоста и т.д. (на рисунках, стр. 67):

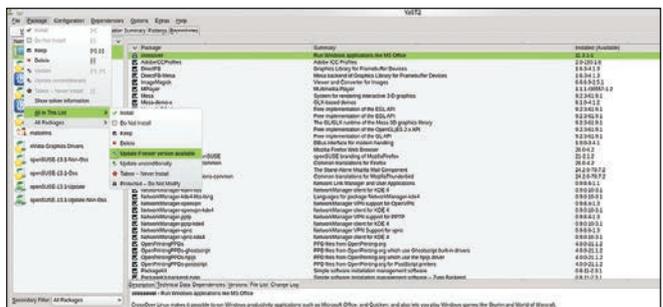
Как видите, опций множество. Software Manager для переключения производителей и обновления программ мы уже использовали; но продемонстрируем еще одну часто используемую функцию, брандмауэр. В openSUSE она включена по умолчанию. Однако давайте представим себе, что мы хотим открыть нестандартный порт, для использования с торрент-клиентом.

## Отличная функция YaST-Qt

Qt-интерфейс Yast предлагает ряд полезных и мощных функций. Мы решили выделить здесь одну из них, по части обновлений. Очень радует в менеджере программ в YaST (в частности, в KDE) то, что он позволяет в точности видеть, что происходит. Вы можете получить системные обновления с помощью: YaST > Software > Software Management, за чем должен следовать репозиторий. Затем в меню выберите Package > All in this List > Update if Newer Version Available и нажмите Accept.

Как вы можете видеть на экранном снимке справа, это достаточно простой процесс. Перед принятием изменений предлагаем вам просмотреть все грядущие изменения во вкладке Installation Summary. Обратите внимание: этот метод обновления работает точно так же, как команда `zypper up`.

Помимо регулярного запуска обновлений, вас мало что должно заботить, так что наслаждайтесь своим openSUSE. Обновления могут поступать обильно и быстро, особенно через Packman.



➤ Одна из отличных функций UI *Yast2* на *Qt* в KDE заключается в возможности выбирать и выполнять обновления очень конкретно.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

Многие пользователи Linux скачивают средства установки (ISO) с помощью *BitTorrent*. Чтобы проиллюстрировать наш пример, мы выбрали порт 60000 — конечно, у нас этот порт уже переброшен в роутер (но это уже другая тема). Добавить порт в правила брандмауэра просто. Следуйте такому способу: YaST > Security and Users > Firewall > Allowed Services > Advanced (кнопка) [...] > Безопасность и пользователи > Брандмауэр > Разрешенные сервисы > Далее], добавьте 6000 в поля TCP Ports и UDP Ports и нажмите OK, чтобы применить это. Когда мы применим изменения, порт 60000 будет открыт для соединений TCP/UDP. Если на ваш роутер перенаправлены эти порты и ваш программный клиент настроен на тот же самый порт, все должно быть хорошо. Вы можете открыть любое число портов или диапазонов портов.

Это всего лишь пример того, что умеет YaST. Если вас пугает настройка из командной строки, то YaST предложит вам более дружелюбную опцию, особенно если вы перешли с Windows. Не все опции так просты в работе, но в каждом разделе интерфейса есть удобная кнопка Help, которая предложит вам полезные и информативные подсказки, если вы застрянете.



На этом наш урок завершается, а значит, теперь вы должны быть в состоянии овладеть одним из интерфейсов openSUSE. Наслаждайтесь всеми прелестями этого мощного, полнофункционального дистрибутива, за которым стоит целое сообщество. **LXF**

» В YaST Control Center множество опций, обеспечивающих невероятную гибкость в настройке системы.

## Лучшие советы

### Предустановка

» **Тест Live** Можно использовать Live DVD на оптическом носителе или на USB, чтобы попробовать работу openSUSE Live на своем оборудовании. Обычно USB способствует лучшей работе, и если беспроводные устройства работают в сессии live, вы поймете, что это не будет проблемой в установленном дистрибутиве. Учтите, что полный образ DVD не имеет режима Live, но позволяет установить другие рабочие столы, такие как *Xfce* и *LXDE*.

» **Разбиение на разделы** openSUSE по умолчанию использует отдельный раздел */home*, и это — отличный способ хранить все пользовательские файлы в безопасности. Мы бы сказали, что лучший способ разбиения на разделы — использовать способ Custom. Тогда вы сможете управлять всем, что происходит. В первом окне разбиения на разделы в программе установки выберите Create Partition Setup [Создать схему разбиения], затем Custom Partitioning [Ручное разбиение] (для экспертов). Программа разбиения ничего не изменит до самого последнего шага в процессе настройки установки. Вы должны тщательно проверить предлагаемые изменения, когда дойдете до Install Proposal Summary.

» **Проверка медиа** openSUSE не отличается от большинства дистрибутивов Linux: его средства установки имеют возможность проверить свою целостность. Запустите Media Check, чтобы убедиться в отсутствии ошибок в процессе записи. Наиболее часто проблемы возникают с DVD, особенно если вы используете некачественный DVD или решите записать образ на высокой скорости.

Есть две проверки носителя, которые вы можете выполнить:

1 Проверка md5sum скачанного ISO. Это делают торрент-клиенты, а также *k3b*, когда вы скачаете ISO для записи. Если не будет совпадения, то незачем и диск портить.

2 Есть тест целостности записанного носителя. Даже если скачанный ISO нормальный, сама запись может пройти плохо. Проверить и то, и другое — значит, как следует перестраховаться.

» **Метки разделов диска** На самом деле, это не специфика openSUSE. Но присвоить своим разделам метки очень удобно, особенно если у вас есть разделы помимо системного. Программа разбиения на разделы, или инструмент вроде *Parted Magic*, может сделать это за вас. Используйте осмысленные метки: например, вы планируете использовать для своих фильмов 1-ТБ раздел, ну так и используйте Фильмы в качестве метки. Этот раздел будет отображаться в вашем менеджере файлов с заданной меткой Фильмы, а не с каким-то невразумительным названием ХХGB.

### Пост-установка

» **Установите обновления** Запустите `zypper patch` дважды для установки всех обновлений безопасности и отладок ошибок, затем перезагрузитесь. Это важно по многим причинам; в основном потому, что некоторые драйверы, которые вы, возможно, захотите установить, созданы на самом последнем ядре. Если установить заплатки, то вы будете уверены, что работаете с самым последним ядром. В таком случае, обновление всего — это

```
zypper up
```

» **Советы по беспроводным устройствам** Wi-Fi продолжает оставаться своего рода проблемной точкой. Самая полезная информация, которая позволит другим помочь вам, это информация по устройству. Код для этого был дан ранее, но вот он еще раз:

```
sbin/lspci -nnk | grep -iA2 net
```

Проверьте, установлен ли пакет *kernel-firmware*.

» **Шрифты** Возможно, вам придется настроить в openSUSE шрифты. Это включает переключение шрифтов на Droid Sans и включение подсказки с помощью опции Slight. Можете установить пакет под названием *fontconfig-inalinity* — по отзывам многих пользователей, он улучшает рендеринг. В качестве альтернативы, некоторые пользователи прихватывают репозитории openSUSE Build-Service с улучшениями *font subpixel-hinting*. Вы можете найти их на <http://software.opensuse.org/search>.

Но не смешивайте *inalinity* с другими репозиториями, предлагающими модифицированную сборку *subpixel-hinting*. Конечно же, есть еще возможность заточить шрифты (Microsoft Fonts) с помощью пакета *fetchmsttfonts*.

» **Другие программы** У всех есть свои ожидания и требования, что делает практически невозможным охватить все, но не забывайте использовать функцию поиска в Software Management для проверки, что есть в вашем текущем репозитории. Для нестандартных или проприетарных программ типа *Skype* или *Steam* можно использовать Software Search, о котором мы уже говорили, и этот движок поиска: <http://search.opensuse.org>.

» **Zypper** Он не слишком отличается от инструментов *apt* и *yum* в дистрибутивах, производных от Debian и Red Hat соответственно. Пользователи KDE могут почитать документацию в *Konqueror*, запустив в адресной строке `man:zypper`. В терминале это просто `man zypper`. Если вы, например, хотите найти тему, нужно открыть терминал и искать по названию темы с помощью `zypper`, или, для пакетов тем, обычно с помощью `zypper se theme`.

# Cron и at: Точно по расписанию

Имеется Cron? Нейл Ботвик учит экономить время, настроив выполнение регулярных задач и однократных событий тогда и так, как вы хотите.



Наш эксперт

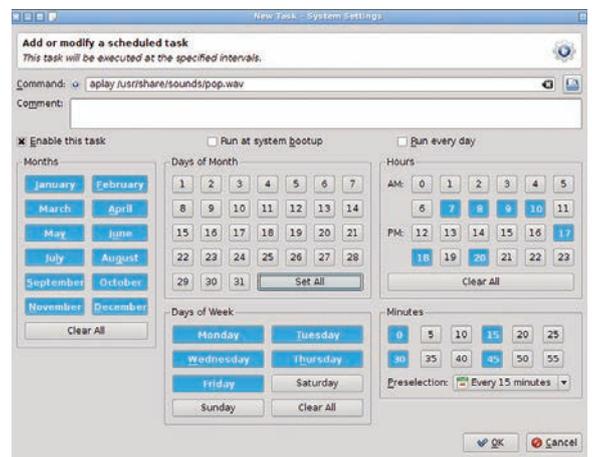
У Нейла Ботвика по компьютеру в каждой комнате, но по соображениям безопасности он ничем не расскажет, где находится центральный сервер.

Помните, как нам твердили, что компьютеры сделают жизнь проще и сэкономят наше время? Пожалуй, это правда, потому что у пользователей Windows есть это время, и они могут употребить его на очистку компьютера от вирусов и рекламы! Здорово, конечно, иметь программу, которая делает резервную копию жесткого диска или проверяет наличие свежего выпуска любимого подкаста, но у вас еще должно быть время на ее запуск. Если программа может сделать работу за вас, она должна уметь делать это когда вам нужно, чтобы вам не приходилось ее просить, да даже и помнить об этом.

В Linux есть несколько способов запуска задач в заданное время, и мы постараемся выяснить, как добиться того, чтобы компьютер помнил, что нужно выполнить определенные задачи, даже если вы сами об этом забыли. Две стандартных программы для этой цели — *Cron* и *at*. *Cron* предназначен для запуска повторяющихся задач, *at* — для однократного запуска задачи в указанное время.

## Демоны Cron

Существует несколько демонов *Cron* для Linux, но мы рассмотрим самый популярный из них — *vixie-cron*. Хотя в общих чертах различные демоны *Cron* схожи, в деталях есть некоторые различия, и если у вас другой демон *Cron*, загляните в документацию. Демон *Cron* выполняется в фоновом режиме, просыпаясь раз в минуту, чтобы проверить, запланированы ли для него какие-то задачи. Эти задачи определяются в файлах, которые называются



» В планировщике задач KDE масса кнопок для настройки различных расписаний с помощью мыши.

файлами *crontab*. То же название имеет команда для управления файлами *crontab*, что вносит некоторую путаницу.

Главный *crontab*-файл системы — */etc/crontab*. Задачи, определяемые в этом файле, находятся в ведомстве *root* и запускаются им, но их также можно запустить с привилегиями указанного пользователя. У пользователей также есть собственные файлы *crontab*, с задачами, которые будут выполняться для этих пользователей и от их имени. В этих файлах пользователи определяют собственные задания *Cron*. Форматы пользовательских и системных файлов *crontab* немного отличаются; мы сначала рассмотрим формат файлов *crontab* пользователя. Запустив команду

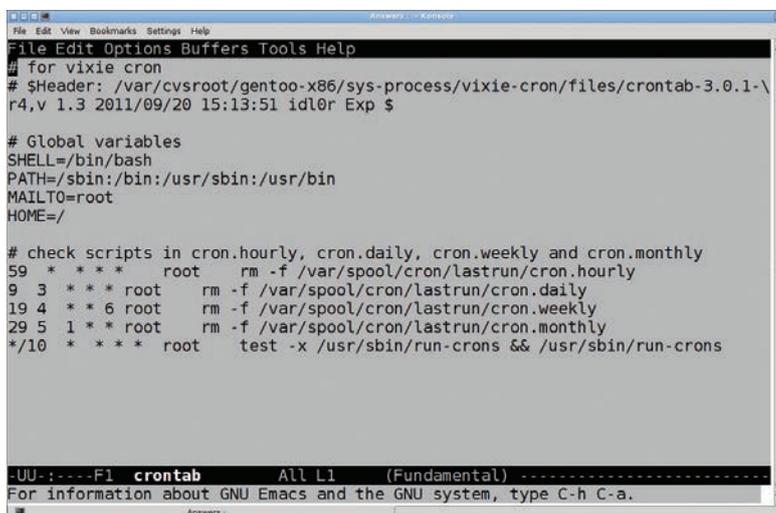
```
crontab -l
```

вы увидите список запланированных заданий. Их может и не быть, поэтому добавим одно. Чтобы отредактировать файл, скомандуйте *crontab -e*

в терминале. Для изменения файла *crontab* следует пользоваться командой *crontab -e*, а не загружать его в текстовый редактор напрямую. *Crontab* тоже запускает редактор, но перед сохранением файла проверяет его синтаксис, что уменьшает, хотя и не исключает вероятность ошибок. *Crontab* использует редактор, заданный в переменной окружения *EDITOR*, и вы сможете воспользоваться любимым текстовым редактором. В качестве простого примера добавим в *crontab* следующую строку:

```
0 * * * * aplay /usr/share/sounds/pop.wav
```

Строка в пользовательском файле *crontab* состоит из шести полей. В первых пяти определяется время запуска, а в оставшейся части строки — команда запуска. В этом примере каждый час



» Задания *crontab* обычно изменяются командой *crontab* в любом текстовом редакторе, который вы установили по умолчанию.

проигрывается довольно неприятный звук. Разумеется, это всего лишь пример; можно сделать и кое-что полезное, запустив скрипт резервного копирования или проверить обновления любимого подкаста с помощью *Flexget* [См. «Учебники», LXF181]. Поля, в которых определяется время запуска — это минута, час, день месяца, месяц и день недели.

Шаблон `*` означает «любой», и эта строка соответствует любому часу любого дня любого месяца, когда количество минут равно нулю, т.е. команда будет запускаться каждый час. Дни недели нумеруются с 0 до 7, начиная с воскресенья. Если ваша неделя начинается с понедельника, используйте диапазон 1-7, если с воскресенья — 0-6; для *Cron* в этом нет никакой разницы.

Мы указали в поле «минуты» одно значение, но здесь также можно указывать списки и диапазоны. Список — это серия значений, разделенных запятыми; кроме того, в списки могут входить диапазоны. Не указывайте в списках пробелы: *Cron* думает, что после пробела идет следующее поле. Вот более сложный пример:

```
*/10 7-10,17-22 * * 1-5 aplay /usr/share/sounds/pop.wav
```

Здесь указаны часы от 7 до 10 утра и от 5 до 10 вечера и дни от понедельника до пятницы. В поле с минутами указано `*/10` — это все значения минут, которые делятся на 10, так что эта команда будет вкаты каждые десять минут по утрам и вечерам рабочих дней. Только настоящий змей может настроить эту задачу на компьютере друга, пока тот отвернулся. Для запуска задачи должны совпасть все поля, поэтому такие поля, как день недели и день месяца, обычно вместе не указываются, если только вам не требуются особые совпадения: например, запуск добавочного резервного копирования в пятницу 13-го... так, от греха.

Формат системного файла `crontab` похож на формат пользовательского, с той разницей, что между днем месяца и командой есть дополнительное поле, где указывается пользователь, от имени которого должна запускаться задача. Для системных задач это обычно `root`. Редактировать этот файл можно только от имени `root` (или через `sudo`).

## Другие настройки

При запуске задания *Cron* в соответствии с пользователем, который его запустил, устанавливается несколько переменных окружения; среди них — `$LOGNAME`, `$HOME` и `$SHELL`. Также можно определить переменные в файле `crontab`, поместив определения в начале файла для перезагрузки стандартных переменных или для добавления новых. Одна из самых полезных переменных такова:

```
MAILTO=me@example.com
```

Она отправляет весь вывод всех заданий *Cron* на электронную почту. Если в определениях `crontab` перенаправить стандартный вывод в `/dev/null`, то в поток вывода попадут только сообщения об ошибке, которые отправятся на почту, если что-то пойдет не так. Если вывода нет, то и писем отправлено не будет.

Запуск команды из *Cron* отличается от ее запуска в терминале — в *Cron* не загружен ваш профиль, да и пути могут быть довольно ограниченными. Хорошая практика — всегда указывать в `crontab` полные пути для команд. Для запуска скрипта может потребоваться нечто вроде

```
source /etc/profile
```

а если вы хотите, чтобы команда была запущена в окружении, похожем на вашу оболочку, то

```
source $HOME/.bash_profile
```

Для некоторых вариантов периодичности есть сокращения, которыми можно пользоваться вместо указания всех пяти полей, например, `@hourly`, `@daily`, `@weekly` и т.д. Все они описаны на тап-странице. В вашей системе также могут иметься каталоги `/etc/cron.hourly`, `/etc/cron.daily`, `/etc/cron.weekly` и `/etc/cron.monthly`. Поместите скрипт в один из этих каталогов, и он будет

запущен с соответствующей периодичностью. Скрипты в этих каталогах всегда запускаются от имени `root` и не обязательно в начале каждого часа — они обычно распределены по времени, чтобы избежать всплеска нагрузки на систему в начале каждого часа.

## О команде at

Если вы хотите запустить команду один раз в заданное время, то ваш друг — *at*. В отличие от *Cron*, она не всегда устанавливается по умолчанию, но всегда есть в менеджере пакетов. Время запуска указывается как аргумент *at*, а задание считывается из стандартного ввода — например, команда:

```
echo "somecommand --with-opts" | at 13:30
```

запустит указанную команду в 1:30 дня. Спецификация времени запуска очень гибкая, и в ней можно выполнять арифметические действия. Хотя команда

```
echo somecommand | at now
```

выглядит не слишком полезной (вместо нее можно просто запустить саму команду), как насчет команды

```
echo somecommand | at now + 1 hour
```

или даже

```
echo somecommand | at 5pm + 1 day
```

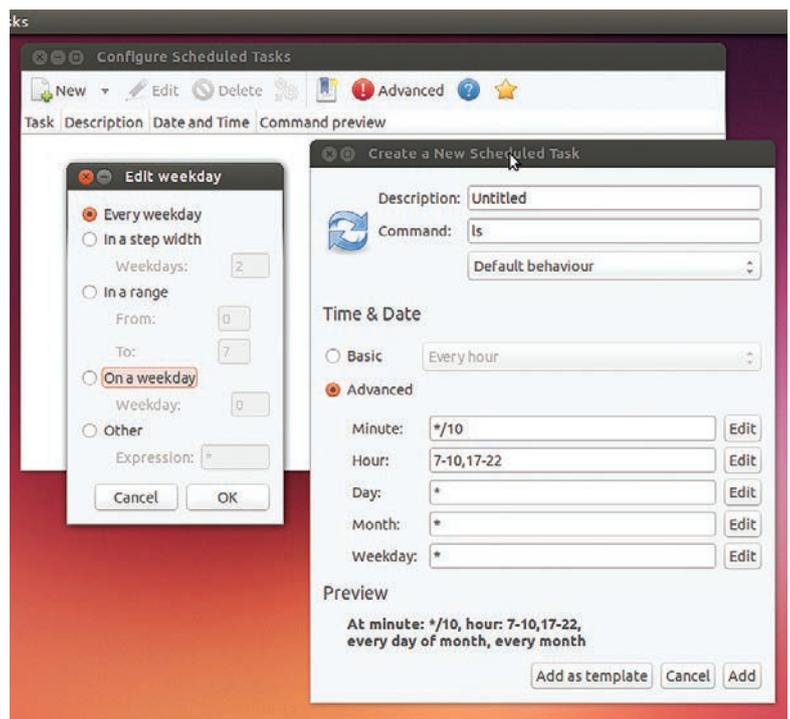
для запуска команды в 5 часов вечера завтра.

Задания, добавленные вами в очередь, или задания, добавленные в очередь всеми пользователями, если вы `root`, можно просмотреть командой `atq`. Вместе со временем запуска она дает каждой задаче номер, по которому задачу можно удалить командой `atrm` или вывести ее содержимое командой

```
at -c jobnumber
```

Обычно задания *cron* запускаются с минимальным профилем по умолчанию, но команда `at -c` покажет вам, что перед запуском задания *at* делает все для того, чтобы воссоздать текущее окружение запуска команды.

Теперь *Cron* и *at* обо всем позаботятся, и можно спихнуть скучную работу на компьютер, а самому заняться чем-нибудь поинтереснее. LXF



► В планировщике заданий Gnome меньше кнопок, чем в *KCron*, как и можно было ожидать, но тем не менее это удобная альтернатива текстовому редактору. Максимальную же гибкость при создании заданий все равно предоставляет только текстовый редактор.

# Ghost: Настройте свой блог

Ищете простую и понятную в использовании платформу блогов? Попробуйте Ghost. Джон Лэйн демонстрирует, почему именно Ghost — находка для вас.



Наш эксперт

Джон Лэйн ступил на путь Linux в 1994 году, и с тех пор программирует себе дорогу. В укромном месте он прячет сервер Git.



Если вы собрались вести блог, вас, вероятно, привлечет WordPress. Однако эта некогда простая платформа блогов превратилось в полноценную систему управления контентом, или CMS, для построения сложных сайтов. WordPress повзрослела и больше не ограничивается узкой целью, что очень неплохо, если вы ищете хорошую CMS. Но если вам надо всего лишь быстро и эффективно опубликовать некий контент в сети, то использование CMS может оказаться чрезмерным для столь

незатейливой задачи. На это есть альтернатива с открытым кодом под названием Ghost.

Ghost, по его же словам, просто платформа блоггинга. Он возвращается к основам, чтобы предложить простую и понятную платформу для публикации ваших работ в Сети. Вы можете скачать исходный код под лицензией MIT и запустить собственный сервер, или подписаться на размещенную версию за небольшой ежемесячный платеж. На нашем уроке мы настроим собственный сервер Ghost и создадим некий контент, чтобы продемонстрировать функции. Следуйте за нами, и вскоре у вас будет собственный блог.

Ghost относительно нов, и пока что его нет во всех репозиториях пакетов (пользователи Arch Linux могут скомпилировать его из AUR), поэтому перейдите на сайт Ghost, <http://ghost.org>, и скачайте исходник. Вам нужно будет зарегистрироваться и войти в систему, чтобы увидеть ссылку на скачивание, или можете получить ее напрямую через терминал:

```
# curl -L https://ghost.org/zip/ghost-latest.zip -o ghost.zip
```

## Создадим предпосылки

Прежде чем продолжить настройку, проверьте выполнение всех предварительных требований. Ghost создан на Node.js и требует наличия самой свежей стабильной версии (0.10). Node.js — это платформа JavaScript стороны сервера, основанная на движке Google's V8 JavaScript. Установите ее из вашего репозитория пакетов и проверьте, нормально ли она установилась:

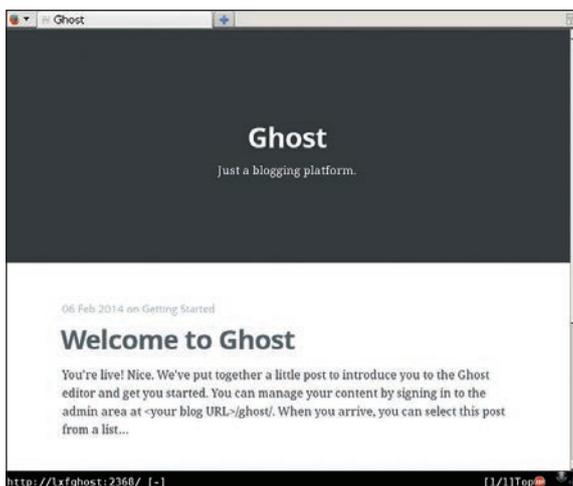
```
# apt-get install nodejs
# node -v
v0.10.25
# npm -v
3.24
```

Выберите подходящее размещение для своего сервера Ghost — например, `/srv/ghost`. Распакуйте пакет и запустите программу установки (npm — это Node Package Manager).

```
# unzip ghost.zip -d /srv/ghost
# cd /srv/ghost
# npm install --production
```

Аргумент `--production`, передаваемый программе установки, велит ей установить только необходимое для запуска Ghost; это исключает дополнительные зависимости, нужные только тем, кто создает сервер Ghost.

Настройка Ghost находится в файле под названием `config.js`, который копируется из `config.example.js` при самом первом запуске Ghost. Он содержит адрес, где Ghost слушает соединения, и по умолчанию он относится к адресу `localhost, 127.0.0.1`. Вам нужно будет изменить это, если вы хотите получать доступ к нему с другого компьютера в вашей сети (если, скажем, вы



» Впервые запустив Ghost, вы получите приветственное сообщение — но не более того.

## Отправляйте электронную почту с вашего сервера

Мы настроили Ghost на использование *Sendmail* для электронной почты. Если на компьютере, где работает Ghost, *Sendmail* отсутствует, вы можете воспользоваться SSMTP, эмулятором sendmail исключительно для отправки сообщений — других функций в нем не предусмотрено. Установите и настройте его так:

```
# apt-get install ssmtp
# cat > /etc/ssmtp/ssmtp.conf << EOF
Mailhub=smtp.example.com
RewriteDomain=example.com
EOF
```

Вам нужно будет указать свой сервер SMTP для домена Mailhub и собственный домен в Rewrite-

Domain, а протестировать корректность его работы можно с помощью

```
# echo "testing ssmtp" | sendmail you@example.com
```

А потом вам останется просто поискать полученные сообщения в папке Входящие своего почтового ящика.

устанавливаете Ghost на сервер с возможностью удаленной настройки). Вы можете отредактировать файл вручную, или сделать что-нибудь вроде

```
# sed -e 's/127.0.0.1/0.0.0.0/g' config.example.js > config.js
```

Хотя это и не обязательно, но неплохо настроить Ghost так, чтобы он мог отправлять электронную почту. Текущая версия использует электронную почту только для напоминания пароля, но и это уже достаточный повод настроить ее.

Сразу после настройки образца почты добавьте в **config.js** следующее:

```
mail: {
  transport: 'sendmail',
  options: {}
},
```

Обратите внимание на закрывающую запятую. Пустой блок опций не позволяет Ghost показывать бессмысленные предупреждения. Этого определения достаточно, чтобы отправить почту, если на сервере есть рабочий *Sendmail* или его эквивалент. Для других опций загляните в <http://docs.ghost.org/mail>.

Последнее, что нужно настроить — URL вашего блога; ссылка на него есть в сообщении электронной почты с паролем, так что вам нужно настроить его на нечто разрешимое, по крайней мере, внутри вашей внутренней сети во время тестирования. Имя нашего тестового сервера lxfghost, и для внутреннего тестирования было достаточно <http://lxfghost:2368>. Отредактируйте настройки URL в **config.js**:

```
url: 'http://lxfghost:2368',
```

Вот и все; теперь можете запустить свой сервер Ghost. Он отобразит IP-адрес и порт, который слушает — можете ввести это местоположение в своем браузере.

```
# npm start
Ghost is running in development...
Listening on 0.0.0.0:2368
Url configured as: http://lxfghost:2368
```

## Размещайте посты

Чтобы начать писать свой блог, надо направить свой браузер на **/ghost**. Когда вы это сделаете в первый раз, вас перенаправит на страницу подписки, чтобы создать учетную запись администратора. Сделайте это, и вас переместят на экран администрирования. Если вы настроили электронную почту, Ghost отправит вам приветственное сообщение.

Интерфейс довольно прост: в нем три основных вкладки. Content перечисляет все просмотренные посты, New Post создает новый пост, а Settings используется для настройки внешнего вида вашего блога.

При выборе New Post откроется новое окно редактирования, с двумя расположенными рядом панелями. Ghost использует синтаксис форматирования Markdown — вы вводите его в панель Markdown слева и видите отформатированные результаты

в панели предварительного просмотра справа. На панели Markdown есть небольшой значок с вопросительным знаком, который объясняет основы синтаксиса, и вы можете узнать больше на <http://bit.ly/markdown>. Ghost предоставляет клавиши быстрого запуска для основных функций.

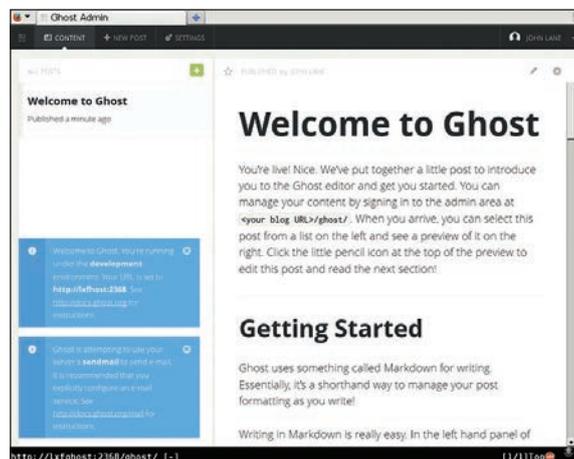
Ваша работа не сохраняется автоматически, так что периодически нажимайте на голубую кнопку Save Draft [Сохранить черновик]. Когда будете готовы к публикации, щелкните по значку с маленькой стрелкой рядом с Save Draft, выберите в меню Publish Now [Опубликовать сейчас] и щелкните по красной кнопке Publish [Опубликовать]. Доступ к неопубликованным постам можно получить только со страницы администратора, а опубликованные посты видимы всем на вашем сайте. Если передумаете, похожие действия позволят вам снять пост с публикации.

Ярлык на голубой кнопке, которая сохраняет вашу работу, изменится, когда пост опубликован. Он изменится с Save Draft на Update Post [Обновить пост], но продолжает делать то же самое — сохранять вашу работу. Вы также можете отмечать посты тэгами. Щелкните по панели внизу и начните вводить имя тэга. По мере ввода вам будут предложены имеющиеся тэги — щелкните по одному из них, чтобы выбрать. В противном случае все, что вы вводите, превратится в новый тэг, включая пустое место. Нажмите Enter на своей клавиатуре, чтобы завершить тэг. На данный момент вы можете создавать тэги, но с ними ничего не делается. Сортировка и фильтрация постов по тэгам будет рассмотрена далее.

В конце панели тэгов находится небольшой значок в виде шестеренки. Он дает доступ к некоторым настройкам постов, которые можно менять, включая URL поста и его дату публикации. И сюда же вы должны отправиться, если хотите удалить пост. Конечная настройка здесь позволит вам превратить пост в статическую страницу. Статические страницы не перечислены вместе с постами; обращаться к ним надо прямо через URL или через

Скорая помощь

Чтобы увидеть, что в вашем репозитории нет подходящей версии Node.js, загляните сюда: <http://bit.ly/nodepkg>.



» Экран администрирования перечисляет ваши посты слева, а контент справа.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

кодирование в вашей теме. Вы можете использовать такие страницы для создания разделов About [О себе] или Contact [Контакт] на своем сайте.

Персонализация вашего блога посредством индивидуальной настройки не менее важна, чем размещаемый вами контент. Есть две области, где происходит эта индивидуальная настройка: вкладка Settings [Параметры] и тема.

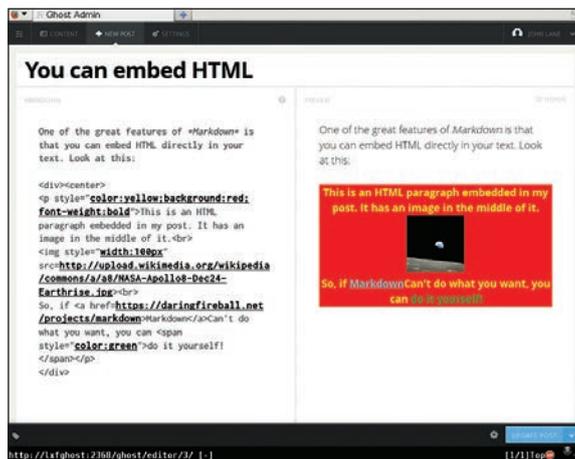
Во вкладке Settings вы можете дать вашему блогу заголовок и описание. Можно загрузить логотип, отображаемый в каждом посте, и основное изображение, которое появится на первой странице. Именно здесь вы будете выбирать нужную вам тему.

## Индивидуальная настройка Casper

Тема Ghost по умолчанию называется Casper, и документация темы предлагает единственный способ начать новую тему: скопировать Casper и индивидуально его настроить. Именно этим мы здесь и займемся; а если хотите, можете найти готовые темы на <http://marketplace.ghost.org>. Там есть и бесплатные, но за некоторые надо платить, и можно также загрузить собственную.

Темы Ghost хранятся в `content/themes`, и создание новой темы (хотя бы и такой же, как Casper) — это просто ее копирование.

```
cd /srv/ghost
cp -a content/themes/(casper,linuxformat)
```



➤ Если Markdown не в состоянии предложить вам все, что вам нужно, можете использовать HTML!

Так создается новая тема под названием `linuxformat`. Вам придется перезапустить Ghost, чтобы новая тема стала доступна; потом ее можно будет выбрать во вкладке Settings. Прямо сейчас она идентична Casper. Давайте это изменим.

Файлами, которые вы, скорее всего, решите изменить, являются каскадные таблицы [style sheet], которые находятся в директории тем под `assets/css/screen.css`, а их расположение — в файлах `*.hbs`, которые используют язык шаблона Handlebars. Вы можете более подробно узнать о темах Ghost и о том, как извлечь максимум пользы из Handlebars, на <http://docs.ghost.org/themes>. В качестве примера мы модифицировали CSS, чтобы придать тексту заглавия фон и скругленные уголки.

Мы сказали, что Ghost возвращает создание блогов к основам. Если вы хотите принимать комментарии к вашим постам, то вас ждет разочарование, поскольку в Ghost вы не сможете этого сделать. Однако так и задумано, и причина, которую приводят разработчики Ghost, в том, что есть множество сторонних сервисов для комментариев, и вы можете встроить их в свою тему, чтобы ваши посты можно было комментировать.

## Добавление системы комментариев

Выбранный вами сервис комментариев должен предоставить вам фрагмент HTML для встраивания в контент вашей страницы. Мы продемонстрируем это с помощью комментариев Google+; код для добавления показан ниже:

```
<script src="https://apis.google.com/js/plusone.js"></script>
<g:comments
  href="{{@blog.url}}{{url}}"
  width="700"
  first_party_property="BLOGGER"
  view_type="FILTERED_POSTMOD">
</g:comments>
```

Вам нужно добавить его в HTML для поста, и это часть вашего шаблона в файле под названием `post.hbs`. Итак, для нашего шаблона `linuxformat` нам нужно отредактировать `content/themes/linuxformat/post.hbs`. Добавьте его в новый `<section>` перед началом нижнего колонтитула. Можете настроить параметр ширины под свои цели. В href указывается URL страницы, и мы использовали выражения Handlebars, чтобы Ghost сгенерировал их для нас. Обратите внимание, что URL должен быть доступен для

## Разместите Ghost внутри облака

Ghost недавно стал доступен как сервис на хосте, и на него можно подписаться через <http://ghost.org>, от \$5 в месяц. Размещенная версия работает точно так же, как и версия, которую мы скачали и установили, но если вы предпочтете размещенное решение, то сможете приступить к работе — размещению блогов — немедленно.

Вы можете загрузить контент и темы в размещенный блог, причем можно перенести все это с саморазмещенного блога. Сначала вам придется экспортировать свои данные и тему. Для этого есть специальная функция экспорта в любопытном названном неуклюжем инструменте отладки, который вы найдете в `/ghost/debug` под root вашего блога, но для вашей темы

вам придется вручную создать файл ZIP на сервере.

```
# cd /srv/ghost/content/themes
# zip -r linuxformat.zip linuxformat
```

Вы импортируете свои данные с помощью не менее уродливого инструмента отладки, который найдете в своем размещенном блоге. Возможно, сначала вы решите удалить существующий контент. Вам придется использовать функцию Edit на <http://ghost.org/blogs> для загрузки ZIP вашей темы.

К сожалению, механизм загрузки изображений на размещенный сервис отсутствует, так что вам придется заходить во все посты с изображениями и заново их прилагать. Будем надеяться, грядущий релиз исправит этот недостаток.



➤ Есть альтернативные сервисы хостинга Ghost. Попробуйте <http://digitalocean.com> и <http://ghostify.io>.

➤ Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

## Исследуем элегантную систему размещения блогов Ghost

### Регистрация

Когда вы впервые будете использовать Ghost, вам нужно будет создать учетную запись, зарегистрировавшись на <http://ghost.org>. Введите свое имя и адрес электронной почты и выберите пароль. Проверьте свой почтовый ящик на наличие сообщения.

### Опции вкладок

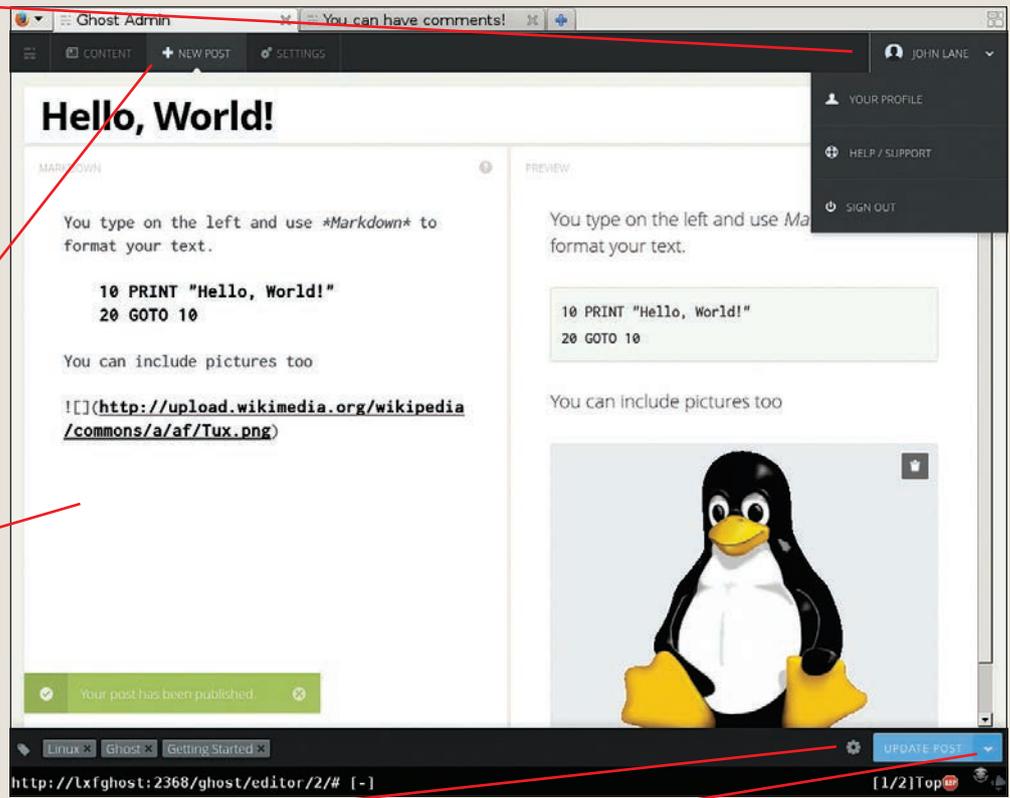
Список контента размещен слева, а выбранные посты предварительно отображаются справа. Для редактирования вам нужно будет щелкнуть по значку с карандашом далеко справа, рядом со значком Settings; New Post запускает новый пост.

### Markdown

Введите свой пост слева и используйте Markdown для его форматирования. Вопросительный знак в верхней правой части панели открывает всплывающую страницу помощи, которая объясняет синтаксис. Нажмите голубую кнопку (внизу справа) для сохранения своей работы.

### Настройки поста

Значок с шестеренкой позволяет вам изменять в своем посте URL и дату публикации, или превратить его в статическую страницу. И здесь же вы сможете удалить свой пост.



### Тэги и публикации

Вы можете создавать тэги на черной панели внизу слева. Когда вы будете готовы опубликовать свой пост, используйте голубую стрелку вверх, чтобы выбрать опцию

Publish now. Голубая кнопка превратится в красную кнопку Publish Now. Нажмите на нее, чтобы подтвердить, что вы хотите опубликовать свой пост.

сервиса Google (т.е. доступен через Интернет), а значит, комментарии не будут работать, если ваш сайт внутренний.

Конечно, вы можете использовать другие доступные сервисы комментариев, например, предлагаемые Echo, Disqus, Livefyre или IntenseDebate или даже Facebook, если вам так больше нравится.

Платформа блогов Ghost выполняет автоматическую проверку на наличие обновлений, чтобы вы знали, когда появится новая версия. Для этого собираются анонимно используемые данные. Если вас такое не устраивает, можете отказаться от этого, настроив `updateCheck: false` в своем файле `config.js`. Однако вы всегда можете перейти на <http://bit.ly/ghostupdatecheck> и удовлетворить свое любопытство по поводу того, что там используется, заглянув в исходный код. Более подробная информация имеется на <http://docs.ghost.org/usage/configuration>.

Ghost позволяет настроить разные среды в файле `config.js`. Пока что мы использовали среду разработки по умолчанию, но есть также производственная среда, которую можно настроить, и вы должны это сделать, когда разместите свой блог вживую.

Среды разработки и производства отличаются количеством записей в лог-файлах и тем, как передается контент в браузер (магистраль ресурсов). Когда вы будете готовы представить свой блог публике, вы должны гарантировать, что настроили и используете производственную среду. Для нашего блога мы настроили ее в `config.js` и запустили сервер с помощью `npm start --production`



Выходя в «живой» режим, вы можете решить опубликовать свой блог на стандартном порте HTTP, т.е. 80. Если ваш сервер размещает только Ghost, просто настройте его соответственно в `config.js`. Но если у вас уже работает web-сервер, можно опубликовать свой блог в поддомене. Web-серверы вроде *Apache* и *Nginx* можно настроить через виртуальный хост для обработки вашего поддомена и запросов прокси на ваш сервер Ghost. **LXF**

► Наш блог обретает форму благодаря собственной теме.

# LAMP: Укрепим web-сервер

Хотите освоить администрирование web-сервера? **Кент Ельчук** учит настраивать быстрый и эластичный домашний web-сервер для тестирования и обучения.



**Наш эксперт**

**Кент Ельчук** — ведущий web-разработчик в двух колледжах в Ванкувере. В четыре утра, когда у него появляется свободное время, он любит написать что-нибудь для извлечения данных с сайтов и поиграть с Raspberry Pi.

Создание домашнего web-сервера может иметь массу преимуществ как для начинающих, так и для опытных web-разработчиков. Для начинающих это возможность попрактиковаться, а также протестировать свои скрипты и web-страницы перед их выгрузкой на сервер без рисков для безопасности и без необходимости за это платить. Наряду с тестированием web-страниц домашний web-сервер позволит вам освоить стек LAMP и поэкспериментировать с ним; кроме того, на нем можно разместить сайт с умеренным трафиком. Стек LAMP состоит из Linux, *Apache*, *MySQL* и PHP. Но есть и варианты, в которых сервер *Apache* заменен на другой, например, на *Lighttpd* или *Nginx*.

Для опытных пользователей домашний сервер может стать платформой для экспериментов с новыми пакетами, настройками сервера и для интеграции с другими серверами. В качестве примера интеграции можно рассмотреть съемку видео одной или несколькими web-камерами и его просмотр на сайте, расположенном на другом компьютере. Для реализации такой схемы в Linux достаточно пакета вроде *Motion*. Также можно протестировать пакет вроде *Varnish* (акселератор HTTP), прежде чем делать это на выделенном сервере. На нашем уроке мы подробно расскажем о различных методах размещения сайта в домашних условиях на таких устройствах, как Raspberry Pi, дешевый компьютер или даже USB-флэшка.

## Выбор платформы

USB-флэшка — дешевый носитель для постоянной [persistent] установки Ubuntu/Debian. Хотя подойдут флэшки разных марок, флэшки Kingston Data Travellers всегда совместимы с Linux, легко монтируются, и их удобно использовать для резервного копирования. Для развертывания такой системы есть некоторые утилиты, например, *UNetbootin*, с помощью которой можно записать

ISO-образ на флэшку. Устанавливаемая система должна быть персистентной, так как нам нужно, чтобы файлы и новые пакеты сохранялись после перезагрузки. Если вы пользуетесь USB-флэшкой, к оболочке можно подключиться через SSH или запустить машину с ноутбука (или настольного компьютера).

Также можно воспользоваться старым ноутбуком или компьютером, но этот вариант немного непредсказуем, так как многие избавляются от своих компьютеров после сбоя жесткого диска. Впрочем, на это не всегда стоит обращать внимание (см. врезку «Варианты платформ» на стр. 79).

Наконец, менее чем за 100 долларов можно приобрести Raspberry Pi и ряд аксессуаров к нему. Этот вариант надежен, так как в Raspberry Pi нет движущихся частей, и его можно разместить почти где угодно. Он отличается очень небольшим энергопотреблением и превосходен для экспериментов, так как в роли жесткого диска может применяться SD-карта или флэшка.

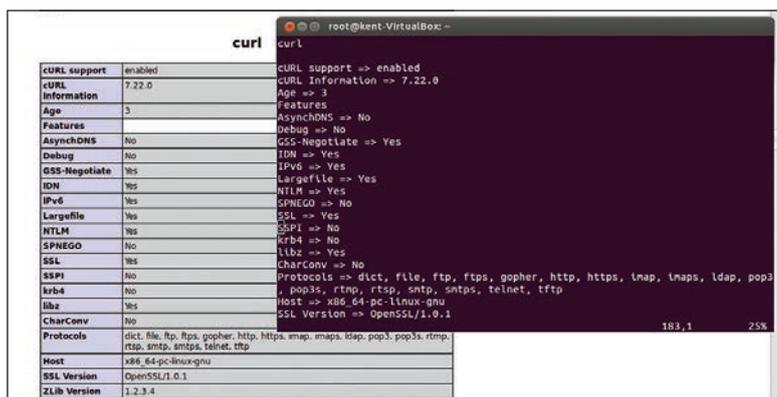
Если решите воспользоваться Raspberry Pi — на него можно установить разные дистрибутивы Linux, но новичкам рекомендуется Raspbian, к тому же ему посвящены множество форумов и хорошая онлайн-справка [см. врезку «Освойте чудесный Raspberry Pi», **LXF181**, стр. 36]. Для новичков также есть установщик *NOOBS*, который нужно просто записать на SD-карту, отформатированную в FAT (емкостью более 4 ГБ), и запустить для выбора дистрибутива из нескольких [см. обзор *NOOBS* в **LXF181**, стр. 19]. Если вы планируете использовать Raspberry Pi, сначала подключите Pi к телевизору высокого разрешения кабелем HDMI, после этого подключите к Pi клавиатуру, мышь и кабель Ethernet. Скопировав каталог *NOOBS* на карту памяти, загрузите Pi и следуйте инструкциям на экране телевизора.

Для настройки и запуска сервера воспользуйтесь учебником по *Apache* (см. **LXF180**, стр. 76), в котором описана настройка домашнего сервера LAMP. Если у вас нет этого номера, стек LAMP — Linux, *Apache*, *MySQL* и PHP — можно установить следующими командами:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install apache2
sudo apt-get install mysql-server mysql-client
apt-get install php5 libapache2-mod-php5
sudo apt-get install curl libcurl3 libcurl3-dev php5-curl
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Установив пакеты и убедившись, что все работает, можно опробовать другие программы, такие как *Varnish*, и настроить дополнительное перенаправление портов в маршрутизаторе для доступа к сайту по SSH из любого места.

Если вы будете размещать сайт на домашнем сервере, к нему можно обратиться по IP-адресу, сетевому IP-адресу или по доменному имени через SSH. Однако если вы собираетесь подключаться к серверу по SSH с другого компьютера, понадобится



» Вызов функции `phpinfo()` в файле PHP предоставит вам массу полезной информации о текущей конфигурации PHP.

## Простое клонирование

Настроив домашний сервер согласно своим потребностям, стоит клонировать весь диск, чтобы иметь резервную копию на непредвиденный случай. Простой и быстрый способ резервного копирования — мощная команда **dd**; она особенно удобна с Raspberry Pi. Если вы вставите флэшку с файловой системой FAT32 в один из USB-портов Pi, она смонтируется автоматически. После этого размонтируйте ее (**umount**) и отформатируйте в ext4:

```
mkfs.ext4 /dev/sda1
```

Затем можно смонтировать флэшку в один из подкаталогов каталога `media`. Этот подкаталог

следует предварительно создать, и его имя должно соответствовать тому, что указывается в команде. В данном случае это подкаталог **myusbdrive** (примечание: чтобы узнать, куда смонтировалась флэшка, воспользуйтесь командой **df -h**):

```
mount /dev/sda1 /media/myusbdrive
```

Следующая команда создаст копию SD-карты Raspberry Pi на флэшке:

```
dd if=/dev/root/ of=/dev/sda1/ bs=4M
```

Наконец, нужно сделать так, чтобы флэшка использовалась как главный жесткий диск Raspberry Pi. Для этого откройте файл **/boot/cmdline**.

**txt** и отредактируйте его, изменив **root=/dev/root** на **root=/dev/sda1**.

Обратите внимание, что на SD-карте по-прежнему есть *Grub* и она по-прежнему требуется для загрузки Pi. Но копия вашего сайта и пакетов теперь имеется и на USB-флэшке.

С помощью практически такой же процедуры можно скопировать систему Linux с жесткого диска обычного компьютера на флэшку. Полное копирование USB-диска (с персистентностью или без таковой) легко выполняется при посредстве инструмента *Clonezilla*.

настроить перенаправление портов на маршрутизаторе. Самый простой вариант — настроить на маршрутизаторе перенаправление порта по SSH по умолчанию (22) на IP-адрес компьютера с Linux, где находится сайт.

Мы продолжим с портом 22, но при желании номер порта можно изменить в файле **/etc/ssh/sshd\_config**. Так как порт 22 используется по умолчанию, он часто становится объектом атак, когда злоумышленники пробуют подключиться по SSH с именем пользователя `root`. Если изменить порт и параметр `PermitRootLogin` с “yes” на “no” и зайти от имени `root`, вы увидите, что в лог-файлах стало гораздо меньше неудачных попыток входа в систему.

Если не разрешать перенаправление портов SSH, вы все равно сможете управлять компьютером по SSH с другого компьютера домашней сети, так как все компьютеры подключены к одному маршрутизатору. Если вы подключаетесь извне и используете перенаправление портов, к серверу можно обратиться по IP-адресу или по доменному имени сайта.

При построении сайта все его файлы необходимо размещать в каталоге **/var/www**. Если вы хотите разместить несколько сайтов, это можно сделать в отдельных каталогах, немного изменив конфигурацию в файле **apache2.conf**. Добавьте в нем строку

```
Include conf.d/*.conf
```

Эта строка позволяет создать файл **.conf** для своего доменного имени, которое нужно указать перед расширением **.conf**: например, файл для `example.com` будет называться **example.com.conf**. Файлы для сайта `example.com` будут размещаться в каталоге **/var/www/example.com**, поэтому выполните команду **vi /etc/apache2/conf.d/example.com.conf**.

```
<VirtualHost *:80>
  ServerName www.example.com
  ServerAlias example.com*.example.com
  DocumentRoot /var/www/example.com
  <Directory "/var/www/example.com">
    Order allow,deny
    Allow from all
  </Directory>
</VirtualHost>
```

Итак, вы ознакомились с основами настройки сайта; теперь нужен надежный план для эффективной работы сайта. Хотя при обработке запросов имеет значение тип сервера (*Apache*, *Lighttpd*, *Nginx* и т.д.), большее внимание следует уделить фактической файловой системе и программированию сайта. Если вы планируете использовать WordPress, Joomla, Drupal, Magento или другие популярные движки на PHP, то можете заметить, что они загружаются медленно, а это крайне нежелательно. Если вам

нужно какое-то оформление в сочетании с хорошей производительностью, можете воспользоваться шаблоном CSS с изображениями в нетяжелых файлах, который даст приемлемые результаты. Если вы хотите добавить 15 файлов Javascript и слайд-шоу, у пользователей сайта они могут загружаться медленно. На PHP/MySQL можно самим написать компактные страницы, которые будут загружаться очень быстро. Также помните, что страницы будут загружаться гораздо быстрее, если сайт находится в вашей сети. При обращении извне загрузка будет существенно медленнее, если вы не создали страницы с очень быстрой загрузкой.

Мы познакомились с основами настройки сайта и некоторыми концепциями построения сайта, но есть еще несколько простых процедур, ускоряющих загрузку страниц. Во-первых, можно добавить модуль *Apache*, который позволяет настроить кэширование изображений и файлов в браузере пользователя. Во-вторых, можно установить и включить модуль *mod\_expires* или *mod\_headers* и настроить выборочное кэширование в файле **.htaccess**, расположенном в каталоге **/var/www** (точнее, в том каталоге, где расположен сайт).

Если у вас будет динамический сайт на PHP и MySQL, можете установить и настроить *Varnish*. *Varnish* используется на многих сайтах, так как эта программа сохраняет динамический контент в кэше, и при обращении к динамическим страницам они загружаются из кэша, пока их содержимое не изменится.

## Установка и настройка Varnish

Перед установкой, настройкой и запуском *Varnish* нужно изменить порт *Apache* с 80 на какой-либо другой (например, на 8080 или 81), так как порт 80 использует *Varnish*. В производных Ubuntu *Varnish* легко устанавливается обычным образом, но на Raspberry Pi его придется устанавливать из исходников.

Для установки и запуска *Varnish* на Raspberry Pi загрузите *Varnish*, распакуйте архив TAR, установите зависимости, установите программу из исходного кода и отредактируйте пару файлов. Для безопасности следует устанавливать *Varnish* только после того, как домашний сервер будет прекрасно работать без *Varnish*. Тогда, если *Varnish* будет работать неправильно, достаточно будет изменить номер порта в файле **apache2.conf**. Сначала вам нужно получить права `root` командой **sudo -s** и перейти в каталог для загрузки командой **cd /var/tmp**. Последнюю версию программы можно загрузить из официального репозитория <http://repo.varnish-cache.org/source> командой

```
wget http://repo.varnish-cache.org/source/varnish-x.x.x.tar.gz
```

Распакуйте файл командой **tar xzf varnish-x.x.x.tar.gz** (замените x.x.x правильным номером версии) и перейдите в каталог **Varnish** »

### Скорая помощь

Задав статический IP-адрес для сервера и зарезервировав статический IP-адрес на маршрутизаторе, вы избежите себя от головной боли. Изменить DHCP на статическую адресацию можно в файле **/etc/network/interfaces**.

» Не хотите пропустить номер? Подпишитесь на [www.linuxformat.ru/subscribe/!](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

командой `cd varnish-x.x.x`. Затем установите все зависимости программы:

```
apt-get install autotools-dev autoconf libpcre3-dev libedit-dev
automake libtool groff-base python-docutils pkg-config
```

После этого запустите файл `autogen.sh` и продолжите установку и настройку с помощью `sh autogen.sh` и `configure`:

```
sh configure --enable-diagnostics --enable-debuggingsymbols
```

Наконец, выполните в терминале команды `make` и `make install`. ПРИМЕЧАНИЕ: если что-то пошло не так и понадобится вторая попытка, выполните команды `make uninstall` и `make clean`.

Далее настройте необходимые ссылки командой `ldconfig -n /usr/local/lib/`. Теперь откройте файл настройки `default.vcl` командой `vi /usr/local/etc/varnish/default.vcl`, раскомментируйте следующие строки и задайте порт 8080. *Apache* будет использовать порт 8080, а *Varnish* — порт 80:

```
backend default {
    .host = "127.0.0.1";
    .port = "8080";
}
```

Следующий шаг — изменение порта web-сервера. В *Apache* нужно изменить файл `/etc/apache2/apache2.conf`. Измените порт на 8080, открыв файл настройки командой `vi /etc/lighttpd/lighttpd.conf`. Для запуска *Varnish* можно создать написать небольшой скрипт в отдельном файле или скопировать и вставить следующий текст в командную строку:

```
/usr/local/sbin/varnishd -f /usr/local/etc/varnish/default.vcl -a :80
-P /var/run/varnish.pid -s malloc,30m
```

Обратите внимание, что в параметре `-f` указан путь к файлу настройки: `/usr/local/etc/varnish/default.vcl`.

Параметре `-a` задает порт, который использует *Varnish* — в данном случае, 80, а в параметре `-s` указан объем кэша в памяти, он равен 30 МБ. Подробнее о параметрах *Varnish* можно узнать здесь: <http://bit.ly/Varnishsettings>. С помощью команды `/usr/bin/pgrep -lf varnish` можно узнать, запущен ли *Varnish*. Также можно проверить заголовки *Varnish*. Ниже приведен простой скрипт `headers.php`, который проверяет работу *Varnish* путем создания массива заголовков. Откройте его командой `vi headers.php`:

```
<?php
$my_url = 'http://localhost';
//$my_url = 'http://example.com';
//$my_url = 'http://<ipaddress>';
print_r(get_headers($my_url, 1));
?>
```

Следующая команда отобразит заголовки в командной строке: `php ./headers.php`

Если все работает, у вас должно получиться что-то похожее на вывод ниже. Как видите, в данном случае использовался сервер *Lighttpd*, а запрос отправлялся через *Varnish*.

```
Array
(
    [0] => HTTP/1.1 200 OK
    [Vary] => Accept-Encoding
    [Last-Modified] => Tue, 18 Feb 2014 05:46:44 GMT
    [ETag] => "3026883401"
    [Content-Type] => text/html
    [Server] => lighttpd/1.4.31
    [Date] => Tue, 18 Feb 2014 06:23:14 GMT
    [X-Varnish] => 1977155788 1977155786
    [Age] => 75
    [Via] => 1.1 varnish
    [Connection] => close
)
```

Еще один способ ускорить загрузку страниц — включить модуль `mod_expires`, который уменьшает количество новых запросов путем кэширования страниц браузером. Для этого нужно добавить код в файл `.htaccess`, расположенный в каталоге `/var/www` и/или его подкаталогах. Основной файл `.htaccess` наследуется из каталога `/var/www`, но в подкаталоге его можно перезаписать. Подробная информация о `mod_expires` есть на сайте *Apache*: [http://httpd.apache.org/docs/2.2/mod/mod\\_expires.html](http://httpd.apache.org/docs/2.2/mod/mod_expires.html). Можно включить кэширование для файлов с такими расширениями, как HTML, но это бывает нецелесообразно, поскольку обновленные файлы останутся в кэше браузера до истечения таймаута. Но если вы не собираетесь часто менять изображения, кэширование большого количества файлов может быть выгодным.

Также можете попробовать расширение *Firefox* — *Yslow*, которое вместе с *Firebug* используется для оптимизации производительности. Это расширение найдет все недостатки в коде клиентской части и файле `.htaccess`, способные замедлять загрузку страниц.

## Установка и настройка Heartbeat

*Heartbeat* — это пакет, с помощью которого можно настроить передачу управления на другой компьютер в случае сбоя сервера. Если у вас есть вопросы, можете поискать ответы на сайте пакета (<http://bit.ly/1olvtAc>), а здесь мы покажем, как создать кластер из двух узлов. В качестве узлов в этом примере используются два Raspberry Pi с двумя разными именами хостов. Имя хоста задается в файле `/etc/hostname`, и имена хостов обязательно должны быть разными.

В этом примере имя основного узла — `raspberrypi`, а дополнительного — `raspberrypi2`. Наряду с разными именами хостов у обоих устройств должны быть собственные статические IP-адреса. В данном примере IP-адрес основного узла — 192.168.0.106, дополнительного — 192.168.0.107. Весь процесс с IP-адресом выглядит так: создается IP-адрес, не используемый другим устройством, и присваивается перенаправленному порту в маршрутизаторе. В нашем примере это 192.168.0.120. Сервер *Apache* отобразит сайт с основного узла 192.168.0.106 с алиасом 192.168.0.120. Но если у *Apache* на `raspberrypi` произойдет сбой, управление будет передано на `raspberrypi2` с IP-адресом 192.168.0.107.

Файлы, которые подлежат изменению, таковы: `/etc/network/interfaces`, `/etc/hosts` и `/etc/hostname`.

Кроме того, на каждый компьютер нужно добавить файлы `/etc/ha.d`, `/etc/ha.d/haresources`, `/etc/ha.d/ha.cd` и `/etc/ha.d/authkeys`.

Сначала зададим указанные статические IP-адреса на обоих узлах. Файлы на двух Pi будут одинаковыми, за исключением IP-адреса. Ниже показан файл с основного узла.

```
vi /etc/network/interfaces
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.106
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1

Также нужно изменить файлы hosts на обоих узлах. Ниже показаны примеры для каждого устройства. ПРИМЕЧАНИЕ: при создании нового файла стоит сохранить копию исходного файла, как показано ниже.

// Node #1
cp /etc/hosts /etc/hosts.bak
vi /etc/hosts
192.168.0.106 raspberrypi
```

» Пропустили номер? Узнайте на с. 108, как получить его прямо сейчас.

```
192.168.0.107 raspberrypi2
```

```
#192.168.0.120 cluster
```

a для второго узла

```
//Node #2
```

```
127.0.0.1 localhost
```

```
192.168.0.106 raspberrypi
```

```
192.168.0.107 raspberrypi2
```

```
192.168.0.120 cluster
```

После этого установите *Heartbeat* на обоих узлах командой **apt-get install heartbeat** и создайте файл **haresources**, также на обоих узлах. В обоих файлах будет строка с созданным IP-адресом.

```
vi /etc/ha.d/haresources
```

```
raspberrypi 192.168.0.120/24/eth0 apache2
```

Создайте файл **authkeys** и добавьте в него три следующие строки кода:

```
vi /etc/init.d/authkeys
```

```
auth 1
```

```
1 sha1 mypassword
```

Установите права доступа 0600 для этого файла:

```
chmod 600 /etc/ha.d/authkeys
```

Создайте файл **ha.cf** на обоих узлах. Его содержимое на обоих узлах будет одинаковым. Можете воспользоваться кодом, приведенным ниже, указав соответствующие IP-адреса:

```
vi ha.cf
```

```
logfile local0 #used to tell heartbeat which log facility to utilize for logging
```

```
keepalive 2 #interval in seconds(or can be 2000ms) between heartbeat packets
```

```
deadtime 5 # timeout before the second node takes over
```

```
udpport 694 #listening port for broadcasts instantiated by heartbeat
```

```
bcast eth0 #broadcast device
```

```
node raspberrypi # hostname for node 1
```

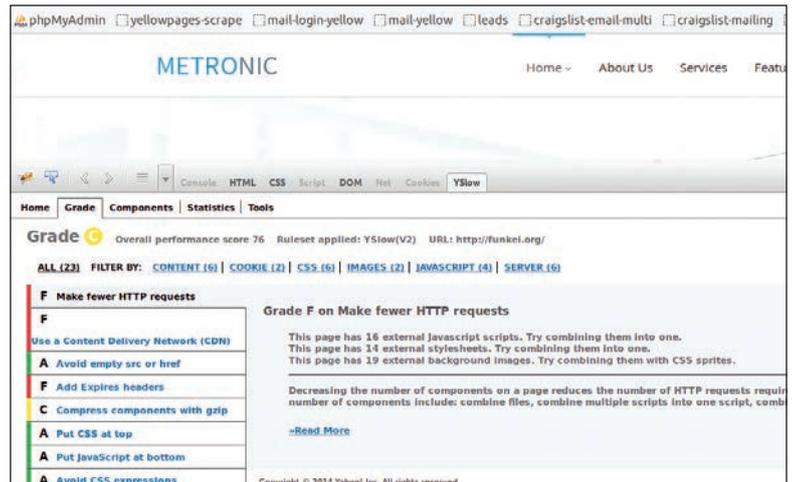
```
node raspberrypi2 # hostname for node 2
```

```
auto_failback on # important for auto failover
```

Убедитесь, что на обоих компьютерах работает сервер *Apache*, и запустите (перезапустите) на них сервис *Heartbeat* командой **service heartbeat start**.

## Работа и резервное копирование

Теперь, когда наш закаленный сервер настроен и работает, хорошо бы, чтобы все так и осталось. Для этого нужно убедиться, что *Apache* настроен на запуск во время загрузки, после чего настроить на другом компьютере задание *cron*, которое будет пинговать ваш сайт и отправлять оповещение, если пинг не прошел, а также настраивать статический IP-адрес. Если у сервера статический IP-адрес и ваш маршрутизатор зарезервировал этот адрес, никаких проблем не будет. Но если вы пользуетесь DHCP, то после перезагрузки маршрутизатора будет выделен IP-адрес для домашнего сервера (как и для всех остальных устройств в сети, которые пользуются DHCP), и этот адрес запросто может оказаться



другим. Поэтому серверу важно иметь постоянный IP-адрес, который не меняется ни при каких обстоятельствах.

После настройки сервера нужно настроить и метод резервного копирования. Это может быть периодическое создание tar-архива, задание *cron* с командой *rsync*, которая копирует все файлы сайта на другой жесткий диск, или клонирование жесткого диска на другой диск командой **dd** (data description — описание данных).

С **dd** можно настроить загрузку с использованием USB-флэшки в качестве корневого каталога. Этот метод позволяет быстро и легко заменить неработающий диск новой идентичной копией. Если сайт размещается на флэшке, для копирования можно воспользоваться утилитами вроде *Clonezilla*.

После перебирания различных вариантов настроек и наших маленьких руководств по *Heartbeat*, *Varnish* и т.д. вы должны понимать, как настроить быструю загрузку файлов с домашнего web-сервера и как поддерживать его работу.

Хотя домашний сервер дешев и относительно прост в настройке, по аппаратной начинке и скорости скачивания/выгрузки ему не сравниться с хостинговым пакетом. Как только вы почувствуете, что переросли домашний web-сервер, вы всегда можете найти специализированный хостинг с теми ресурсами, которые вам нужны. Скорости и надежности можно достичь с помощью эффективного программирования, адекватных настроек хостинга и мощного «железа».

Если вы используете хостинг-решения, то вскоре познакомитесь с такими программами, как *Cpanel* и *Plesk*, которые упростят администрирование сайта. Хотя в них может не хватать каких-то нужных вам средств, вы можете воспользоваться навыками работы в командной строке, полученными при настройке домашнего сервера, и получить необходимые отчеты вручную. В конце концов, если вы освоились с работой в командной строке и с FTP и SSH на своем сервере, у вас есть все необходимое для управления контентом любого объема из любой точки мира. **LXF**

► **Yslow** помогает ускорить загрузку страниц, показывая вам недостатки в клиентском коде и в файле **.htaccess**.

## Варианты платформ

Если вы решили развернуть домашний web-сервер, сойдет любой носитель, на который можно установить стандартный дистрибутив Linux, в том числе SD-карты и USB-флэшки. Если у вас под рукой есть старый ноутбук или компьютер или вы нашли старый компьютер на Craigslist, можете начать с него. На самом деле, можно воспользоваться совсем недорогим, частично неработающим компьютером с неисправным жестким диском. На нем достаточно

настроить загрузку с флэшки в BIOS, и вы сможете загрузиться в Linux с дешевой флэшки.

Если вам хочется чего-то нового и сверкающего, доступный вариант — Raspberry Pi. Все гаджеты — источник питания, SD-карту и кабель Ethernet — можно купить менее чем за £100. Советуем заглянуть на <http://bit.ly/N3oGF1> (на [eLinux.org](http://eLinux.org)) и убедиться, что ваши гаджеты на данный момент совместимы с Raspberry Pi.

Наконец, если вы намереваетесь загружать свою систему только время от времени, для целей тестирования, для загрузки через USB можно использовать одну персистентную флэшку на всех компьютерах.

Хороший вариант сервера для долгосрочного использования — Raspberry Pi: у компьютера-крошки очень низкое энергопотребление, и благодаря малым габаритам разместить его можно где угодно.

# Blender. Нелинейный редактор

Нейл Мор раскрыл *Blender* на нечто иное, чем 3D-рендеринг...



Наш эксперт

Нейл Мор занимается кодированием и играет с компьютерами, начиная со своего первого ZX81 в 1981, и изо всех сил кричит о — или на — Linux все последнее десятилетие.



**В** *Blender*, с уместно названного сайта [www.blender.org](http://www.blender.org), более всего известен тем, что он стоит позади всей индустрии 3D-рендеринга. И самое популярное его применение, в качестве свободного высококлассного пакета для рендеринга, совершенно затмило тот факт, что *Blender* обладает еще и способностями нелинейного видеоредактора, хотя они были встроены

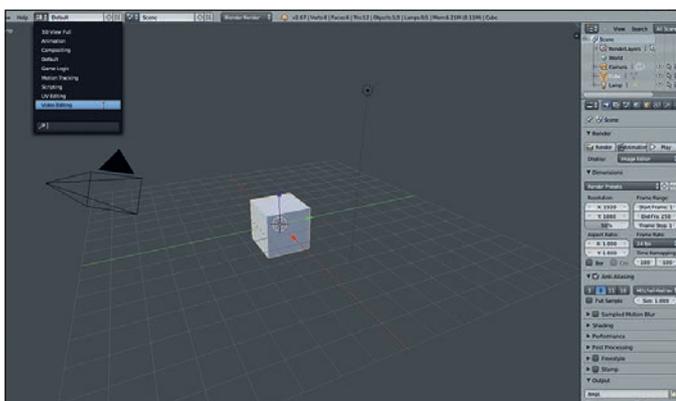
в него на протяжении большей части его жизни с открытым исходным кодом.

Плюс *Blender* в том, что он относится к свободному коду, и в этой области предлагает основные функции редактирования: он умеет жонглировать видеоклипами часовой длительности, способен на рендеринг в реальном времени нескольких видео и поддержку аудиодорожки. Недостатком *Blender* для широкого применения является трудность освоения его безумного интерфейса. Он «заточен» на супер-тонкие 3D-манипуляции мышью более чем любой из привычных вам стандартных интерфейсов пользователя. Частично это обусловлено происхождением автора из разработчиков для Amiga, у которых было принято изобретать свой собственный стиль интерфейса.

Используя Master Timeline [Главная временная шкала] в самом низу окна программы, вы сможете воспроизводить и останавливать отснятый материал. Scratchpad [Быстрый монтаж] позволяет здесь легко перейти к или пробежаться по небольшой части отснятого материала. Основные инструменты для перемещения клипов, правки и обрезки кадров тоже достаточно просты в употреблении.

Всех этих функций должно быть достаточно, чтобы суметь сколотить солидной длительности видео впечатляющего качества. **LXF**

## Изучаем основы Blender

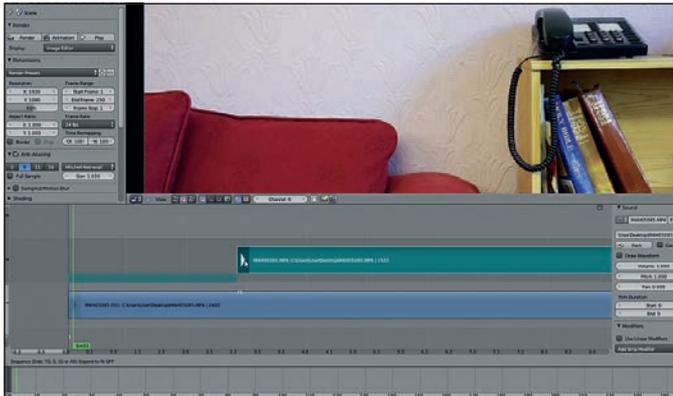


### 1 Переход к редактированию

Запустите *Blender* и поразитесь великолепию его гротескного и лихо закрученного интерфейса. По счастью, в *Blender* есть предустановленный режим редактирования видео. Для его включения найдите меню самой верхней строки. Оно начинается с иконки 'i', за которой следуют меню File [Файл], Add [Добавить], Render [Рендеринг], Windows [Окна] и Help [Помощь]. После Help стоит еще один маленький значок, под которым хранятся пресеты интерфейса. Щелкните по нему и выберите Video Editing [Редактирование видео].

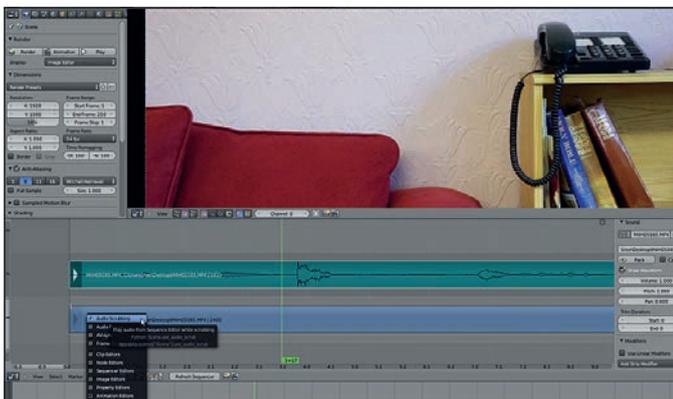
### 2 Настройка и импорт

Перед импортом видео установите в *Blender* правильное разрешение и частоту кадров, иначе при импорте клипов он будет терять кадры. Щелкните по нижнему левому значку неиспользованного Graph Editor [Редактор графики] и выберите Properties [Свойства]. Под Dimensions [Размеры] установите Frame Rate [Частота кадров] в соответствии с вашим видео — вероятно, 29.97, и проверьте Resolution [Разрешение] — оно, скорее всего, будет либо 1280×720, либо 1920×1080. Затем перетяните клип на временную шкалу.



### 3 Базовое редактирование

Откройте меню Add у основания главной временной шкалы. Клипы удаляются нажатием Delete [Удалить]. Каждый клип снабжен регуляторами начала и конца, и можно обрезать клип, захватывая и перетаскивая эти регуляторы. Можно также дублировать клипы, по Shift+D. Нажимайте B для перетаскивания множественной выборки клипов. Чтобы разделить видео, нажмите K — задействуется система нарезки.



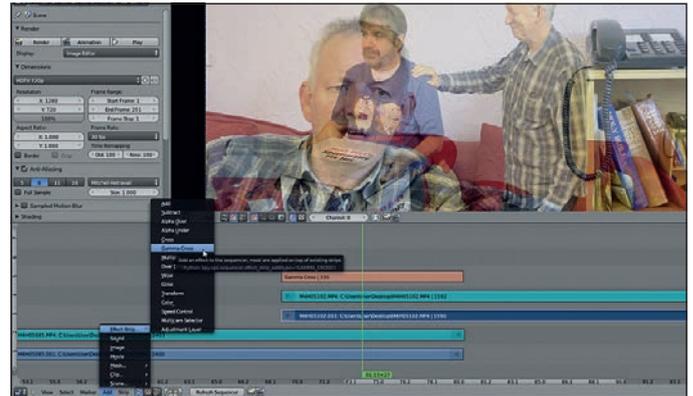
### 5 Настройка звука

По умолчанию перемещение внутри файла игнорирует аудио — можно, однако, учесть звук при помощи мастер-шкалы, выбрав Playback > Audio Scrubbing [Воспроизведение > Учет аудио] — тогда звук тоже будет прослушиваться. Выберите аудиоклип, откройте окно Properties нажатием клавиши N, прокрутите вниз, найдите Sound [Звук] и пометьте галочкой Draw Waveform [Перетаскивать звук], чтобы поместить звук на временную шкалу.



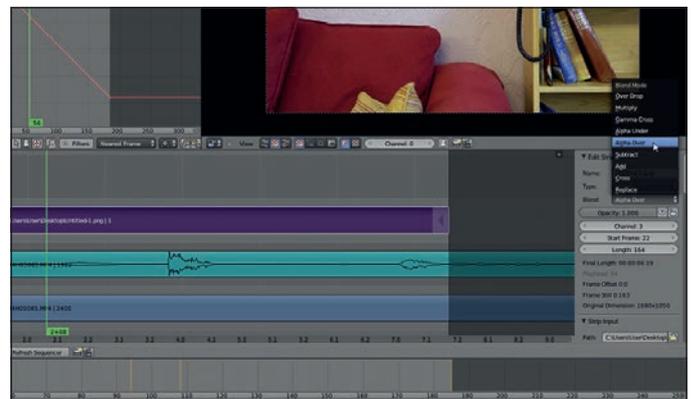
### 7 Настройте выход

Измените верхний левый раздел в Graph Editor, вернувшись в Properties выбором соответствующего значка в левом нижнем углу панели. Прокрутите вниз до Output [Вывод], смените PNG на подходящий формат видео, в идеале H.264, выберите вывод в RGB и формат H.264, а для аудио — MP3. Вы обнаружите, что Blender — не самый быстрый из вариантов рендеринга. Даже короткий клип требует изрядного времени на завершение.



### 4 Добавление переходов

Чтобы добавить перекрытие кадров, нажмите клавишу Shift, щелкните правой кнопкой мыши по первому и по второму клипу, выберите шкалу и щелкните по Add > Effect > Gamma Cross [Добавить > Эффект > Гамма-пересечение]. Это добавляет между двумя клипами переход с затуханием. Нажмите N, чтобы увидеть Properties [Свойства]. Ошиблись с затуханием? Выберите клип с эффектом эффекта, откройте меню Strip [Клип] и выберите Swap Inputs [Рокировать входы].



### 6 Ваши титры здесь

Титры в Blender изготавливаются с помощью созданных вами изображений — в GIMP можно создать должного размера изображение с прозрачным фоном. Перетащите его в Blender, нажмите N, чтобы открылась Properties, здесь выберите Blend > Alpha Over [Смесь > Альфа-канал], для создания прозрачности. Пройдя по свойствам далее вниз, настройте Multiply [Множественно] для эффекта сквозной видимости; вы сможете выбрать цвет, а также интенсивность.



### 8 Экспорт

Под Output, в верхнем контейнере, находится каталог для выходного файла; укажите удобное для вас местоположение. Перед рендерингом прокрутите вверх и обеспечьте, чтобы End Frame [Конечный кадр] был установлен на правильное окончание видео: перетащите Scratchpad к последнему кадру, и его номер отобразится в нижней части рядом с панелью управления видео. Наконец, нажмите Animation [Анимация] для рендеринга своего видеоряда.

# Асер С720 и Linux: Подружим

Евгений Балдин искал замену EeePC и наткнулся на Chromebook. Не идеал, но направление верное.



Наш эксперт

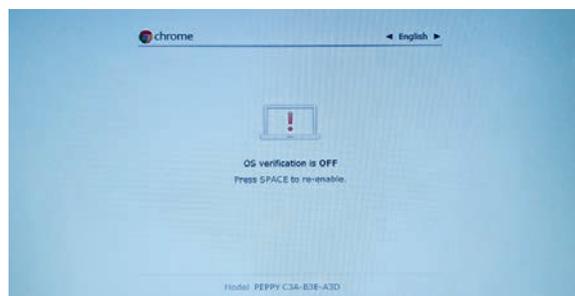
Евгений Балдин считает, что на нетбуке непременно должны быть Emacs и LaTeX.

Предположим, что ноутбук не является основным рабочим инструментом, а используется в дополнение к разбросанным по стратегическим позициям полноценным многомониторным рабочим станциям. Каков в этом случае будет оптимальный выбор мобильного помощника?

Он должен быть лёгким, живущим от батареи целый рабочий день и недорогим! Примерно в таком порядке. Увы, хороший экран не вписывается в эти критерии, но если ноутбук использовать на подхвате, сидя на конференциях, читая новости у столика за чашкой чая, то обычный ноутбучный вполне сойдёт. Ранее в роли мобильной запускатки Emacs и LaTeX у меня выступал Asus EEE 1005PE, но время идёт, и хочется разрешения экрана побольше 1024×600, да и процессор помощнее не помешал бы.

Вес Асер С720 — 1,3 кг, что для ноутбука размером в 11,6 дюйма с разрешением экрана в 1366×768 приемлемо. От батареи живёт 7–8 часов — как раз годится на одно дневное заседание без надобности воевать за место рядом с розеткой. Haswell Celeron 2995U — достаточно мощный процессор, чтобы запустить Emacs и все его расширения. Стоит Асер С720 официально примерно \$250 (в России — примерно 10 тыс. рублей). Тут, правда, есть один нюанс. Мне мой экземпляр обошёлся в \$320 с учётом доставки из Штатов (покупал с рук через eBay). Но версия моего Chromebook имела 4 ГБ памяти и 64 ГБ SSD.

Память Асер С720 впаивана в материнскую плату и увеличению не подлежит. Продаваемые сейчас модели оснащены только двумя, то есть новый Chrombook с 4 ГБ приобрести нельзя. Важно ли это — решайте сами, но современная Ubuntu весьма грустно себя чувствует в пределах 2 ГБ, хотя жить безусловно можно. А вот 16-ГБ SSD, идущий с Chromebook, обязательно следует улучшить, потому что для комфортной работы этого мало! Естественно, если вас устраивает ChromeOS, то есть вы используете Chromebook по его прямому назначению — чтение новостей



» Экран, предупреждающий, что на Chromebook выключена проверка ОС при загрузке. Это неизбежное зло, если вам нужно что-то помимо ChromeOS. Нажмите Ctrl+D или подождите 30 секунд, прослушав возмущённое библиканье.

за чашкой утреннего чая, то все эти сложности излишни; но если нужно нечто большее, чем браузер, придётся вскрыть корпус и, к сожалению, потерять гарантию. Подробные видеоинструкции по модернизации SSD для Асер С720 легко найти на YouTube.

## Немного теории

Производители Chromebook'ов не признают их ноутбуками, но это не мешает поставить туда Ubuntu. При установке любимого дистрибутива на любой Chromebook придётся пройти квест. Производители не запрещают установку сторонней системы, но и не поощряют этого. Хотя и наблюдаются некоторые указания на улучшение ситуации в новых моделях, всё же приходится вспомнить времена «двойной загрузки» и расцвета дистрибутива Slackware. С другой стороны, если уж не делать явных глупостей, то всегда можно откатить настройки Chromebook в состояние по умолчанию.

В принципе, в Асер С720 вшит SeaBIOS — свободная реализация BIOS, одна из веток проекта coreboot (<http://www.coreboot.org/SeaBIOS>). SeaBIOS можно активировать — это позволит загрузиться с USB-флэш-накопителя. Подробности такой установки есть, например, на [wiki.archlinux.org](http://wiki.archlinux.org).

Другим популярным способом установки на Chromebook версии GNU/Linux является использование набора скриптов ChrUbuntu (<http://chromeos-cr48.blogspot.ru>). Установка всё равно насчитывает много шагов (точнее, 11), но более автоматизирована, чем загрузка своего дистрибутива. В результате полноценная Ubuntu обосновывается на SSD, как и на любом другом ноутбуке. Человек, который продал мне Асер С720, использовал именно этот способ. При этом рекомендуется ставить более новую версию Ubuntu, так как в стабильной Ubuntu 12.04 есть проблемы с драйвером тачпада и некоторые другие мелкие неприятности.

В данной статье будет подробно разобран способ установки стабильной Ubuntu 12.04 в окружении chroot. В этом случае



» ChromeOS делает то, что ей положено: позволяет внимательно рассмотреть сайт Linux Format. На заднем плане — EeePC, заменой которому предстоит стать Chromebook.

не будет работать 3D-ускорение, но не нужно заботиться о поддержке железа: им занимается ядро ChromeOS, включая сеть. В остальном это полноценное окружение Ubuntu. Его более чем достаточно, чтобы запустить *Firefox/Emacs/LaTeX*. В этом случае ChromeOS и GNU/Linux работают параллельно, и переключение между ними происходит почти мгновенно. При некоторых усилиях в chroot можно установить несколько окружений и использовать их параллельно в целях эксперимента или для повышения разнообразия.

Установка chroot-окружения выполняется с помощью набора скриптов *croouton* (ChRomium Os Universal chroot EnvirONment). Поддерживает этот программный пакет сотрудник Google Дэвид Шнейдер (David Schneider). Все подробности можно найти на сайте с исходниками: <https://github.com/dnschneid/croouton>.

## Установка Ubuntu

Установка окружения chroot требует прав администратора. Для этого Acer C720 необходимо переключить в «режим разработчика [Developer mode]». ВНИМАНИЕ! Это действие уничтожит все имеющиеся данные на Chromebook. Отменить его не получится.

Для начала выключаем Chromebook. Совсем. Затем, для включения ноутбука нужно нажать одновременно три клавиши: Esc + Refresh (кнопка на месте F3) + Power. После этого появится Recovery screen (который можно использовать для восстановления, если что пойдёт не так), где нужно нажать Ctrl+D (предложения этого сделать не будет). Подготовка к активации вместе с удалением всех пользовательских данных займёт около 8 минут. Естественно, в процессе ничего выключать не следует.

После этого возникнет экран с предупреждением, который с этого момента будет виден при загрузке каждый раз. Его основное предназначение — сообщать, что верификация OS, о ужас, выключена. К сожалению, это неизбежное зло. Для продолжения загрузки следует нажать Ctrl+D (на экране об этом ни слова). Потом нужно выполнить стандартный вход в новую систему: можно выбрать язык (русский), выбрать раскладку клавиатуры (выбора нет: американская) и выбрать Сеть (без Сети скачать скрипт для установки не выйдет). Далее соглашаемся с условиями, навязываемыми Google, убираем крыжик, если нам не хочется отправлять туда статистику о сбоях, и вводим свой google-mail, а также пароль к нему. Если до переключения в Developer mode были установлены какие-либо программы и темы оформления, то сразу после входа они устанавливаются автоматически.

Всё, теперь мы можем открыть эмулятор терминала, нажав комбинацию Ctrl+Alt+t. Эмулятор ожидаемо открывается в браузере. После этого в терминале наберите команду shell, загрузив привычный *bash*!

```
crosh> shell
```

Сразу выясняется, что на компьютере не одна папка **Download** (только она доступна рядовому пользователю Chromebook), а вполне себе привычное дерево директорий. Это самый настоящий Linux, только вот без привычных и удобных обёрток. Чтобы их добавить, надо зайти на сайт проекта *croouton* — <https://github.com/dnschneid/croouton> — и из раздела Usage скачать последний релиз скрипта. По умолчанию всё скачивается в папку **Download**.

Если теперь в shell выполнить команду

```
$ sh -e ~/Downloads/croouton
```

то будет выведена инструкция по использованию скрипта.

Список поддерживаемых команд можно получить так:

```
$ sh -e ~/Downloads/croouton -t help
```

А список поддерживаемых дистрибутивов — так:

```
$ sh -e ~/Downloads/croouton -r list
```

Сейчас автором поддерживаются дистрибутивы Debian (Wheezy, Jessie и Sid), Kali (kali) и Ubuntu (Precise 12.04, Quantal 12.10 и Saucy 13.10). Не упомянутые здесь ветки Ubuntu и Debian тоже можно установить, но для этого потребуются усилия.



На всех моих рабочих машинах стоит стабильная Ubuntu 12.04, поэтому я решил не искать приключений и поставить её же вместе с Unity по умолчанию:

```
$ sudo sh -e ~/Downloads/croouton -r precise -t unity
```

Установка в данном случае шла через Wi-Fi и длилась около 16 минут. В конце установки запрашивается имя основного пользователя и пароль. Чтобы запустить привычное окружение для Unity (можно по умолчанию выбрать и другое окружение или WM), скомандуйте

```
$ sudo startunity
```

Вот теперь мы оказываемся в окружении Unity. Если же было установлено другое окружение или WM, то точная команда для запуска напечатается по окончании установки. Переключаться между ChromeOS и Ubuntu можно с помощью Ctrl+Alt+Shift+Back (клавиша F1) и Ctrl+Alt+Shift+Forward (клавиша F2). Осталось добавить нужные программы и настроить окружение по вкусу.

Для изменения языка по умолчанию я выполнил команды

```
sudo update-locale LANG="ru_RU.UTF-8" LANGUAGE="ru:en"
sudo locale-gen en_US en_US.UTF-8
sudo dpkg-reconfigure locales
```

Добавил по привычке файл `~/i18n` с текстом:

```
LANG=ru_RU.UTF-8
```

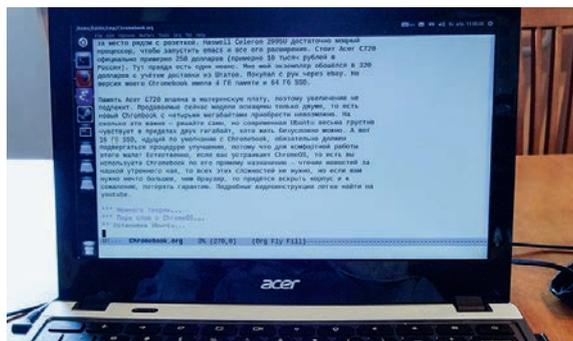
Установка *language-selector* позволяет после его запуска из приложения «Параметры системы» установить все необходимые пакеты для локализации.

Функциональные кнопки переключения между максимизацией и оконной модой, а также для управления звуком можно переименовать через Параметры системы > Клавиатура > Комбинации клавиш [System > Keyboard > Shortcuts]. Яркость можно менять с помощью скрипта *brightness*, добавленного при установке *croouton*. Увеличение и уменьшение яркости — соответственно,

```
brightness up
brightness down
```

Эти команды можно навесить на спецклавиши уменьшения/увеличения яркости там же, где переименовываются другие клавиши.

В принципе, всё более-менее удобно и ожидаемо работает. Есть некоторые недочёты, но в целом особых проблем за пару недель замечено не было. Замена EeePC есть! **LXF**



Эмулятор терминала, в котором запущено окружение Unity. Запустить оболочку можно только после выполнения команды shell с помощью sudo.

Emacs в привычном окружении Ubuntu. Работать удобно. Хотя, так как Wi-Fi и батарея из ChromeOS, наверное, лучше установить что-нибудь пофункциональнее, например, *fvwm*.

# Продлим батарею ноутбука жизнь

Расчехлив свой ноутбук, Александр Толстой предлагает окунуться в модную тему энергосбережения.



Наш эксперт

Александр Толстой дружит с редакцией LXF с первого номера (того самого, с летающим поросёнком) и постоянно ищет, что бы ещё в Linux оптимизировать.

Времени автономной работы ноутбука никогда не бывает много. Но так как линуксоиды от природы отличаются любознательностью, то не лишним будет выяснить: действительно ли ваш ноутбук с Linux использует заряд аккумулятора рационально? Как продлить время автономной работы ноутбука?

На данные рассуждения автора данной статьи натолкнула ситуация со возрастным ноутбуком на платформе AMD Turion, который стал держать заряд стандартной батареи немногим более часа. Отягчающим фактором послужила установленная в двойной загрузке Windows 7 — тяжеловесная и громоздкая для ноутбука система, которая, тем не менее, жила от батареи примерно на треть дольше. Поэтому родилась идея собрать и систематизировать советы, которые помогут вам оптимизировать энергопотребление мобильного ПК. Даже если речь идёт о современных «холодных» ноутбуках на платформе Intel, живущих от батареи 5–8 часов, выжать лишние 1–1,5 часа всегда приятно, не так ли?

## Круг подозреваемых

Итак, ваш ноутбук шумит и греется, вентиляторы ревут, разжывающая пыль, хотя вычислительная нагрузка на ноутбуке мала или умеренна. В любом случае, так быть не должно. Разберёмся, на что уходят драгоценные ватты. В первую очередь это подсветка экрана и беспроводной модуль Wi-Fi. Сделайте подсветку минимальной — аккумулятор ноутбука скажет вам спасибо, но вы с трудом разглядите что-либо на экране. Без Интернета тоже худо. Поэтому перечислим других крупных потребителей энергии: центральный процессор (ЦП), графический процессор (ГП), web-камера, звуковой чип, жёсткий диск, оптический привод, отдельные USB-устройства. Снизив энергопотребление или даже отключив часть из этих устройств, можно получить заметную экономию.

Естественно, полностью обесточить ЦП и ГП не получится, так что мы снизим их частоту до разумного минимума. Для некоторых устройств, например модулей Wi-Fi, предусмотрен специальный режим энергосбережения [power-saving mode], позволяющий выгадать добавочное время работы, пожертвовав второстепенными функциями модуля. Наконец, по части жёсткого диска и ГП мы применим методы, влияющие на энергопотребление опосредованно: в первом случае постараемся снизить число обращений к диску при записи, во втором — используем функции аппаратного декодирования и ускоренного вывода видео, разгрузив ЦП.

Однако любые оценки наших экспериментов будут искажены, если мы не будем точно учитывать фактический уровень заряда батареи и отслеживать динамику её разряда. Поэтому начнём именно с анализа батареи.

## Контроль и учёт

В Linux есть несколько способов посмотреть свойства аккумулятора и его состояние. Первый и самый очевидный — это

команда `acpitool` из одноимённого пакета. Откройте терминал и скопируйте

```
acpitool -B
для просмотра информации о всех присутствующих в системе батареях (обычно она одна). Вы получите примерно такой вывод:
Battery #1 : present
Remaining capacity : unknown, 92.52%
Design capacity : 8800 mA
Last full capacity : 8128 mA, 92.36% of design capacity
Capacity loss : 7.636%
Present rate : unknown m
Charging state : Discharging
Battery type : Li-ion
Model number : Primary
```

Здесь нас интересует сразу несколько моментов. Во-первых, это точное значение оставшегося заряда [Remaining capacity]. Во-вторых, расчётная ёмкость батареи [design capacity] и ёмкость при последней полной зарядке [Last full capacity]. `Acpitool` даже заботливо вычислила для нас процент деградации/износа батареи [capacity loss]. Чем выше это значение, тем менее эффективна батарея; соответственно, ваши претензии к времени работы ноутбука от неё не обязательно могут быть связаны с Linux. Однако в приведённом примере используется относительно новая батарея повышенной ёмкости, держащая после зарядки более 8000 мА/ч, которые очень хочется использовать подольше.

Помимо `acpitool`, существует слой абстракции над ACPI под названием `Upower`. Команда

```
upower -e
выдаст список устройств, связанных с управлением питанием. Пример:
/org/freedesktop/Upower/devices/battery_BATO
/org/freedesktop/Upower/devices/line_power_ACAD
```

Нас интересует сама батарея (первая в списке). Рассмотрим её подробности:

```
upower -i /org/freedesktop/Upower/devices/battery_BATO
state: discharging
energy: 76,3776 Wh
energy-empty: 0 Wh
energy-full: 87,7824 Wh
energy-full-design: 95,04 Wh
energy-rate: 16,0537 W
voltage: 11,867 V
time to empty: 4,8 hours
percentage: 87,0079%
capacity: 92,3636%
```

Из него мы узнаем расчётный и фактический запас энергии (Вт·ч), выдаваемое напряжение (В) и оставшееся время жизни

ноутбука при текущей нагрузке [time to empty]. Для оперативного и точного контроля над уровнем заряда слегка дополним команду:

```
upower -i /org/freedesktop/UPower/devices/battery_BAT0 | grep -E "percentage"
```

Итак, теперь мы знаем свойства батареи и можем приступить собственно к оптимизации.

## CPUFreq умиряет процессор

*CPUFreq* — самый известный и удобный инструмент в Linux, позволяющий регулировать частоту ЦП. При использовании *CPUFreq* тактовая частота ЦП снижается при малой нагрузке и возрастает при интенсивной. У данной утилиты есть множество настроек, включая экзотические: например, можно задавать разные настройки для отдельных ядер ЦП. Но для начала установим сам *CPUFreq* (здесь и далее команды приведены для Ubuntu и совместимых с ней систем. Если у вас другой дистрибутив Linux, команды могут немного отличаться):

```
sudo apt-get install indicator-cpufreq cpufrequtils
```

После установки автоматически запустится системная служба *cpufreqd*, и частота начнёт автоматически подстраиваться.

Для просмотра текущих настроек просто скомандуйте `cpufreq-info`

Для контроля за тактовой частотой в реальном времени — `watch grep "\`cpu MHz\`" /proc/cpufreq`

Основные параметры, которые влияют на работу *CPUFreq* — это драйвер процессора (по умолчанию используется универсальный *acpi-cpufreq*) и регулятор [governor], задающий режимы работы. Предусмотрены следующие регуляторы:

- » **Performance** — максимальная производительность;
- » **Ondemand** — производительность «по требованию», обычно ядро Linux использует по умолчанию именно этот регулятор;
- » **Conservative** — более экономный вариант *ondemand*; предпочтение отдаётся пониженной тактовой частоте;
- » **Powersave** — приоритет минимально возможной частоте.

Переключение регуляторов доступно из командной строки (`cpufreq-set --help`), но гораздо удобнее добавить на панель индикатор (`indicator-cpufreq`) и делать это мышью (рис. 1).

С виду оптимальный вариант *ondemand* является «возрастным» и на новых процессорах Intel (начиная с Sandy Bridge) может снижать производительность, не добавляя живучести батарее ноутбука. Поэтому, начиная с версии 3.10, в ядре Linux присутствует драйвер Intel P-state, позволяющий вообще отказаться от *CPUFreq*.

Для оптимальной работы от батареи просто скомандуйте

```
sudo echo intel_pstate >/sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_driver
sudo echo powersave > /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_governor
sudo echo 1 > /sys/devices/system/cpu/intel_pstate/no_turbo
```

Данные команды актуальны для ЦП Sandy Bridge и Ivy Bridge.

## TLP — мастер на все руки

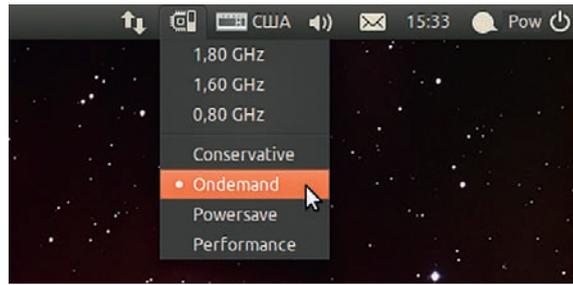
Замечательный пакет *TLP* специально предназначен для минимизации энергопотребления, причём от пользователя не требуется вникать во все технические детали. Достаточно будет установить пакеты *tlp* и *tlp-rdw* и скомандовать

```
sudo tlp start
либо, если вы используете SystemD,
sudo systemctl enable tlp
sudo systemctl enable tlp-sleep
```

Важным условием для работы *TLP* является несовместимость с более старыми аналогами, вроде *laptop-mode-tools* или *Jupiter*. Если у вас они используются, то перед запуском *TLP* потребуются их отключить.

Запустив *TLP*, посмотрите его настройки:

```
tlp-stat
```



» Рис. 1. Разгонять и притормаживать процессор теперь сможет даже ваша бабушка.

Принцип работы *TLP* прост: программа детектирует один из двух возможных режимов работы — от батареи (BAT) или от источника питания (AC). Настройки для этих режимов хранятся в файле `/etc/default/tlp` и могут быть отредактированы обычным текстовым редактором. Если вы установили пакет *tlp-rdw* (Radio Device Wizard), то вам будут доступны настройки энергосбережения для Bluetooth и Wi-Fi.

Следует учитывать, что настройки частоты ЦП на уровне ядра Linux являются более приоритетными, чем конфигурация *TLP*.

Какие ещё настройки применяет *TLP* при работе от батареи?

- » включает режим простоя жёсткого диска, оптимальный для экономии энергии;
- » увеличивает таймаут для записи несохранённых данных на жёсткий диск;
- » включает встроенный в жёсткий диск режим экономии энергии (параметры `DISK_APM_LEVEL_ON_BAT` и `SATA_LINKPWR_ON_BAT`);
- » включает турбо-режим для процессоров Intel и AMD;
- » включает профиль экономии энергии для графических чипов Radeon. Для поддерживаемых моделей может быть задействован механизм DPM (см. ниже).

Наконец, сама команда *tlp* имеет набор очень полезных параметров, например:

- » **tlp bat** и **tlp ac** — переключают *TLP* в режим батареи или в режим работы от сети соответственно. Это может очень пригодиться, если, к примеру, требуется при работе от батареи временно переключить ноутбук в режим высокой производительности.
- » **tlp bayoff** — отключает электропривод лотка для оптических дисков (повторно включить его можно, нажав физическую кнопку Eject на лотке).
- » **tlp usb** — «засыпание» всех подключённых USB-устройств, кроме устройств ввода. Исключительно полезная функция для экономии заряда.

## Мониторинг и аналитика с Powertop

Данная программа относится к категории инструментов мониторинга энергопотребления, а не управления им, поэтому одновременная работа *Powertop* и *TLP* не ведёт к конфликтам. *Powertop* (входит в одноименный пакет) собирает информацию о программах и компонентах Linux, которые ведут к повышенному расходу энергии. Программа тоже не имеет графического интерфейса и требует привилегий суперпользователя для запуска:

```
sudo powertop
```

Вы увидите консольный интерфейс с несколькими вкладками, по умолчанию отображается вкладка Обзор, на которой отображаются запущенные в Linux процессы и загруженные модули ядра с указанием потребляемой энергии и количестве событий в секунду.

Уже на этом этапе можно определить главных «виновников» потребления заряда батареи. Если вы сомневаетесь в точности текущих показаний, просто сделайте новую калибровку программы:

```
sudo powertop --calibrate
и перезапустите Powertop.
```

»

```
Bad Wireless Power Saving for interface wlan0
Bad Enable SATA link power management for /dev/sda
Bad NMI watchdog should be turned off
Bad Enable Audio codec power management
Bad Autosuspend for USB device USB to ATA/ATAPI bridge
Bad Autosuspend for USB device USB Receiver (Logitech)
Bad Autosuspend for unknown USB device 2-1.5 (8086:0185)
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 2nd Gen
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device NEC Corporation uPD720200
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 2nd Gen
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Xeon E3
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Realtek Semiconductor Co.
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation 6 Serie
Bad Runtime PM for PCI Device Intel Corporation Centr
Bad Using 'ondemand' cpufreq governor
Good Bluetooth device interface status
Good VM writeback timeout
Good Autosuspend for USB device Laptop_Integrated_Webcam
Good Autosuspend for unknown USB device 1-1 (8087:0024)
Good Autosuspend for unknown USB device 2-1 (8087:0024)
```

► Рис. 2. Неоптимальные настройки сразу видны, и их легко исправить.

Однако самое полезное для нашей задачи находится на вкладке Tunables [Настройки]. Здесь *PowerTOP* автоматически репортует о том, какие параметры являются, по его мнению, оптимальными для экономии заряда (Good), а какие — нет (Bad). Для переключения из Bad в Good достаточно просто нажать Enter на нужной строке (рис. 2).

Любопытно, что далеко не все из доступных настроек способствуют экономии заряда батареи. Понятно, что «кашу маслом не испортишь», однако полезно знать, какие именно компоненты наиболее выигрывают от статуса Good:

- » Экономия электроэнергии беспроводного интерфейса wlan0 (экономия по mA может достигать ~50% — !);
- » Запись Автоприостановление устройств..., относящаяся к Bluetooth-контроллеру (тоже большая экономия, порядка 50–60%);
- » Записи Runtime PM for PCI..., относящиеся к звуковому контроллеру и аудио-кодеку (экономия ~10%);
- » Запись Runtime PM for PCI..., относящаяся к контроллеру DRAM (экономия ~8%);
- » Записи, отвечающие за EHCI-контроллер и SATA, позволяют сэкономить немного, около 3–4% энергии.

Эффективность прочих записей находится в рамках погрешности измерений.

Теперь самое время сделать наши изменения постоянными. Увы, *PowerTOP* так не умеет, и придётся поработать руками. Убедимся, что никаких изменений на вкладке Tunables мы ещё не сделали, и экспортируем текущий отчёт *PowerTOP* в формат HTML:

```
sudo powertop --html
```

В текущей папке появится файл **powertop.html**, который можно открыть web-браузером. Далее следует перейти в раздел Tuning и обратить внимание на таблицу Software Settings in need of Tuning. Во втором столбце таблицы будут приведены команды, с помощью которых можно «исправить ситуацию» — они-то нам и нужны! Скопируйте их в файл **/etc/rc.local**, поместив перед строкой **exit 0**, и после перезагрузки у вас сразу же будут применены нужные настройки.

## Оптимизируем работу графического чипа

Почти всё нижеизложенное относится к открытым (OSS) видеодрайверам, за исключением Nvidia, где проприетарный драйвер

на системах Optimus по-прежнему предпочтительнее свободного поучеу. Но в остальном свободные драйверы уже вполне достигли зрелого состояния, и приоритет будет отдан им. Итак, в этой области мы можем:

- » Включить функцию DPM (Dynamic Power Management) для видеочипов Radeon HD 2000 и более новых. При отсутствии нагрузки ГП будет потреблять меньше энергии.
- » Включить функцию аппаратного декодирования видео (VA-API) для видеочипов Intel (GMA 4500+), Radeon (9500+) и Nvidia (Geforce 8+). Энергия будет экономиться при просмотре фильмов на ноутбуке (включая Flash-контент).
- » Обесточить более мощный видеочип в ноутбуках со сдвоенной графической системой.

## Radeon DPM

Чипы Radeon являются самыми распространёнными в ноутбуках, поэтому вопрос их энергопотребления с открытым драйвером Radeon в Linux всегда стоял остро. Начиная с версии 3.12, ядро Linux поддерживает динамическое управление питанием (DPM) для всех современных моделей AMD Radeon. Однако отделаться одним лишь обновлением ядра вам не удастся, более того — устанавливать ядро (а именно, пересобирать образ initrd) нужно как раз в последнюю очередь. Перед этим нужно достать нужную прошивку [firmware] для вашего чипа. Узнайте его точную модель:

```
sudo lspci | grep VGA
```

Далее, загрузите файл прошивки отсюда: [http://people.freedesktop.org/~agd5f/radeon\\_ucode/](http://people.freedesktop.org/~agd5f/radeon_ucode/).

Вам потребуется файл, оканчивающийся на **smc.bin** (например, **RV730\_smc.bin**). Этот файл следует скопировать в директорию **/lib/firmware/radeon**. После этого нужно пересобрать образ initrd ядра (при установке ядра это делается автоматически) и сообщить ядру при загрузке параметр **radeon.dpm=1**. Если вы всё сделаете правильно, то после перезагрузки ГП будет потреблять меньше энергии и работать на пониженной частоте во время простоя. Проверить это можно следующей командой:

```
sudo cat /sys/kernel/debug/dri/64/radeon_pm_info
```

## Ускоренный вывод видео

Поддержка данной технологии находится в разном состоянии для разных видеокарт. Меньше всего проблем возникает с чипами Intel (начиная с GMA 4500). Здесь достаточно поставить драйвер i965 и библиотеку VDPAU с поддержкой ускорения видео (video acceleration, va). Для Ubuntu и совместимых ОС это делается просто:

```
sudo add-apt-repository ppa:nilarimogard/webupd8
sudo apt-get update
sudo apt-get install i965-va-driver libvdpau-va-gli
```

После этого можно использовать вывод VAAPI в плеерах *VLC* и *SMPayer*. Для аппаратного ускорения Flash-контента в браузере нужны дополнительные действия:

```
sudo mkdir -p /etc/adobe
echo "EnableLinuxHWVideoDecode=1" | sudo tee /etc/adobe/mms.cfg
echo "OverrideGPUValidation=1" | sudo tee -a /etc/adobe/mms.cfg
```

Наконец, для задействования VDPAU в рамках браузера его следует запускать так (на примере *Mozilla Firefox*):

```
VDPAU_DRIVER=va_gli firefox
```

Для видеочипов Radeon ситуация немного иная. Примерно год назад AMD выпустила под открытой лицензией код UVD (универсальный видеодекoder). Чтобы воспользоваться им, вам потребуется относительно новая версия Mesa (10.0+) и библиотека *libg3dvl-mesa*. И то, и другое можно установить из специального репозитория Oibaf:

```
https://launchpad.net/~oibaf/+archive/graphics-drivers
```

Когда всё установлено, скажем системе, чтобы картинка выводилась через VDPAU:

```
export LIBVA_DRIVER_NAME=vdprau
```

Запустим web-браузер с выводом картинки через VDPAU:

```
VDPAU_DRIVER=<ваш_radeon> firefox
```

Модель используемого чипа Radeon узнать несложно:

```
cat /var/log/Xorg.0.log | grep -i vdpau
```

Указанный выше репозиторий Oibaf содержит также новейшие (экспериментальные) драйверы Nouveau и Intel. Если у вас чип Nvidia, то вам следует установить ядро Linux версии не ниже 3.13, т. к. именно начиная с этой версии ядро научилось динамически менять частоту и напряжение ГП Nvidia.

Для проверки работоспособности VA-API в Linux предусмотрены команды **vainfo** и **vdpauinto** из одноимённых пакетов.

Наконец, запустим кино с выводом через VDPAU и аппаратным декодированием:

```
mplayer -vc ffh264vdpau -vo vdpau кино.mp4
```

Обратите внимание, что кино должно быть сжато поддерживаемым кодеком!

Теперь при просмотре видео на ноутбуке загрузка ЦП может быть снижена с 30–60% до 10–20%. ЦП будет потреблять меньше энергии и требовать меньше охлаждения.

## Если у вас две видеокарты

Сейчас на рынке довольно много ноутбуков со сдвоенной графической системой. Речь идёт о технологиях Nvidia Optimus (ГП Intel + ГП Nvidia) и AMD PowerXpress (ГП Intel + ГП AMD, либо оба ГП от AMD). В таких системах чип Intel или более слабый Radeon предназначены для экономии заряда батареи. Более мощный чип можно отключить или полностью обесточить.

Рассмотрим вариант с AMD PowerXpress. Для переключения между графическими картами Intel-AMD или AMD-AMD традиционно применяется утилита *vgaswitcheroo*. Посмотрим, какие карты у нас есть:

```
sudo lspci | grep VGA
```

Теперь выясним, какая карта активна в данный момент:

```
cat /sys/kernel/debug/vgaswitcheroo/switch
```

В ответе будет нечто подобное:

```
0:IGD:+:Pwr:0000:00:01.0
```

```
1:DIS: :Pwr:0000:01:00.0
```

Активная видеокарта будет отмечена знаком «+», IGD означает интегрированную видеокарту, DIS — дискретную; PWR означает, что видеокарта подключена и потребляет энергию.

Чтобы обесточить неиспользуемую карту, введите

```
echo OFF > /sys/kernel/debug/vgaswitcheroo/switch
```

Однако, если у вас ядро Linux старше версии 3.12, то благодаря использованию Radeon DPM (см. выше) вводить данную команду не нужно. При просмотре активных карт вы увидите такое:

```
0:DIS: :DynOff:0000:01:00.0
```

```
1:IGD:+:Pwr:0000:00:02.0
```

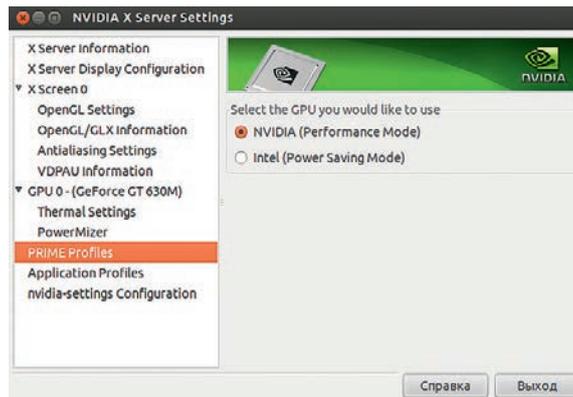
где DynOff означает, что драйвер Radeon автоматически отключил дискретную видеокарту.

Также имеется возможность вообще отключить шину, на которой находится дискретная карта. Для этого понадобится пакет *acpi\_call*, собранный из Git ([https://github.com/mkottman/acpi\\_call.git](https://github.com/mkottman/acpi_call.git)). В его составе есть скрипт *turn\_off\_gpu.sh*, он сканирует шину PCI и отключает дискретную карту. До запуска скрипта убедитесь, что модуль ядра *acpi\_call* загружен (`sudo modprobe acpi_call`).

## Вариант с Nvidia Optimus

Для переключения между чипом Intel и дискретной видеокартой Nvidia традиционно используется утилита *Bumblebee*, которая входит в состав одноимённого пакета в большинстве дистрибутивов Linux. Для использования *Bumblebee* вместе с открытым драйвером Nouveau в случае, если вы собираетесь использовать дискретную видеокарту, понадобятся следующие компоненты:

» `xorg-server-video-nouveau` — сам открытый драйвер для X.org;



» Рис. 3. Переключить видеокарту можно прямо в панели настроек Nvidia.

» стек Mesa (чем новее, тем лучше);

» компоненты Gallium3D для Mesa, обычно это пакет `nouveau-dri`;

» сам пакет *Bumblebee*, который можно взять, к примеру из репозитория `ppa:bumblebee/stable`.

После установки компонентов можно контролировать состояние дискретной видеокарты с помощью команды

```
optirun --status
```

Отключённая карта выдаёт следующий статус:

```
X inactive. Discrete video card is off.
```

Иногда требуется полностью отключить карту NVidia. Делается это просто. Из репозитория *Bumblebee* следует установить дополнительный пакет:

```
sudo apt-get install bbswitch-dkms
```

После этого в файл `/etc/modules` нужно добавить строку

```
bbswitch load_state=0
```

Однако в большинстве случаев отказываться от дискретной видеокарты неразумно, к тому же для Nvidia в ряде случаев имеет смысл использовать проприетарный фирменный драйвер. В связи с этим, управление питанием дискретной карты может быть организовано с помощью связки Nvidia + Nvidia Prime. Данный вариант несовместим с *Bumblebee* (его придётся удалить), зато возможностей у него больше.

Вам потребуется установить проприетарный драйвер и затем доустановить свободный пакет *nvidia-prime*. После этого в приложении Nvidia Settings появится раздел *PRIME profiles* (рис. 3), содержащий переключатель между встроенной и дискретной видеокартами. Для применения настроек следует завершить сеанс и войти в систему заново. Немного облегчить ситуацию помогает апплет *prime-indicator* (`ppa:nilarimogard/webupd8`), совместимый с Gnome и Unity. Он автоматически выбрасывает вас в окно входа в систему после выбора нужной карты.

## Напоследок

Основные моменты, влияющие на энергопотребление системы Linux, мы рассмотрели. Тем не менее, существует сонм маленьких, зато эффективных советов, забывать о которых нельзя:

» Если не нужна web-камера, почему бы не отключить её вовсе:

```
sudo modprobe -r uvcvideo
```

» Аналогично, полностью «забанить» Bluetooth:

```
sudo rfkill block bluetooth
```

» Для более редкого обращения к жёсткому диску добавьте в строку параметров корневого раздела в `/etc/fstab` параметр `relatime`.

» Установите виновника поедания процессорного времени, используя простую команду:

```
ps aux | awk '{print$10,$11}' | sort -n #
```

И самое главное: если время работы ноутбука от батареи для вас важнее всего, не отказывайтесь от общих рекомендаций, включая минимальную подсветку экрана и легковесное рабочее окружение. **EXF**



# Shrimping.It: Схемотехника

Ричард Смедли показывает, как Shrimping.it превращает в забаву освоение микроконтроллеров, а Shrimp вдохновляет новое поколение самоделкин.



**Наш эксперт**

Ричард Смедли привык применять свои стихийные навыки сисадмина в мелкой благотворительности на нужды растущих стартапов.

Город Моркам издавна славился рыбными блюдами, в частности, тушеными креветками, но сейчас, похоже, обретает новую популярность благодаря другому члену семейства ракообразных. Эта Креветка — Shrimp — менее съедобна и принадлежит к подвиду электронных схем, так как это макетная плата (от чего, впрочем, съедобнее не стала).

Пристально рассмотрев Arduino Uno, популярную плату для создания прототипов, вы убедитесь, что по сути дела это микроконтроллер Atmel Atmega с загрузчиком, регулятором мощности и универсальным асинхронным приемопередатчиком (UART). Тут и подплывает наша Креветка (Shrimp, <http://shrimping.it>) — недорогая, практичная Arduino-совместимая плата, которую легко осмотреть и понять, как она работает.

С помощью моста USB — UART CP2102 плату можно подключить к компьютеру и программировать ее, и все это без цен выше крыши. Более того, при наличии одного-двух таких мостов вы сможете запрограммировать целую мастерскую Shrimp'ов, и каждый желающий получит готовый проект стоимостью не дороже чашки кофе.

Дело, однако, не только в стоимости (хотя дешевизна платы — безусловно, прекрасное подспорье ее применения в учебных проектах), но и в том, что работая с ней, дети (и взрослые) учатся естественным путем, проходя все стадии процесса изготовления реального продукта. Мы в восхищении от Arduino Uno,

но разобраться в нем сложновато: на плате даже трудно разглядеть контакты. Добавьте к этому готовые платы расширения для Arduino, и хотя все это прекрасно подходит тем, кто разбирается в микроконтроллерах и умеет обращаться с ними, слишком многое там скрыто от новичка, и тому трудно понять, что происходит. Со Shrimp все иначе: это набор компонентов, из которых плата собирается.

## Приступаем к сборке креветки

По аналогии со средневековыми рецептами, начинавшимися со слов «сперва поймите лебедя», нам нужно «сперва собрать Креветку». Стоимость компонентов для самого простого варианта Shrimp, особенно если вы можете покупать компоненты оптом, невелика. Убедитесь в этом сами, взглянув на следующий список (см. <http://shrimping.it/blog/bill-of-materials>, цены указаны в ф.ст.):

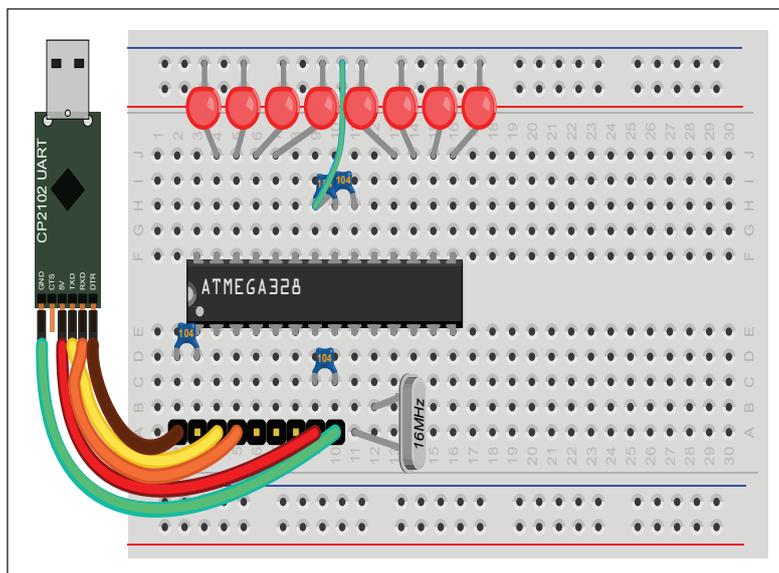
1	ATMEGA328-PU .....	1,17
2	Конденсатор 2×22 пФ .....	0,02
3	Конденсатор 4×100 пФ .....	0,04
4	Конденсатор 1×10 мкФ .....	0,02
5	Резистор 1×10 кОм .....	0,01
6	Кварцевый кристалл 16 МГц .....	0,07
7	Тактильный переключатель 6 мм .....	0,04
8	Проводники различных цветов и перемычки .....	0,05
9	Светодиод и соответствующий резистор для проверки .....	0,02
10	9-контактная планка .....	0,02
Общая стоимость (без НДС и почтовых расходов): ...		£ 1,46 (~100 р.)

Но при однократной покупке дешевле купить набор компонентов на <http://shrimping.it/blog/kits>: базовый набор стоит £ 4 (~250 р.), а плата макета продается отдельно или включена в дополнения.

Первой трудностью может стать размещение микроконтроллера на плате — нам пришлось немного расправить помятые контакты нашей микросхемы, осторожно на них надавив. После этого вставить компоненты в макет было нетрудно. В блоге Shrimping (<http://shrimping.it/blog/blink>) имеются полные пошаговые инструкции по сборке.

На рисунке (слева) показано, как это должно выглядеть. Другие концы проводников нужно подключить к мосту CP2102 USB — UART следующим образом: красный к 5 В, оранжевый к RXD, желтый к TXD, зеленый к GND [Земля] и коричневый к DTR.

Теперь все готово к установке среды разработки Arduino и запуску первой программы, или, на языке Arduino, эскиза [sketch]. Со своим новым Shrimp можно сделать столько хорошего! Совместимость с Arduino Uno дает вам доступ к тысячам скетчей и схем; кроме того, на официальном сайте Shrimping.it тоже начинают кое-что появляться. К описанным ниже вариантам использования Shrimp относится клон моей любимой игры из семидесятых «Саймон сказал...».



» Со Shrimp вам придется соединять компоненты вручную, а значит, вы точно кое-чему научитесь в создании схем на макете.

## О происхождении Shrimp

Сефн Хойл [Cefn Hoile] проводил занятия по Arduino с детьми на одной из встреч Raspberry Jam, но был расстроен отсутствием плат для раздачи, которые дети могли бы взять домой. Вести урок было трудно: в классной комнате стояли заблокированные ПК с Windows, и детям приходилось смотреть на код на экране ноутбука через плечо преподавателя. А из других классов дети уходили домой

со свежизготовленными Fignitions (<http://bit.ly/1fTyx86>) и космическими захватчиками Hama Bead. Это расстройство и породило Shrimp — недорогую Arduino-совместимую плату, в которой «есть все хорошее от Fignition и Hama Beads», говорит Хойл.

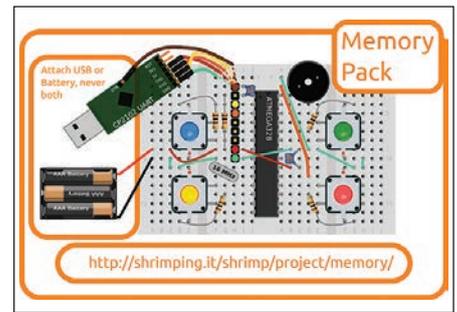
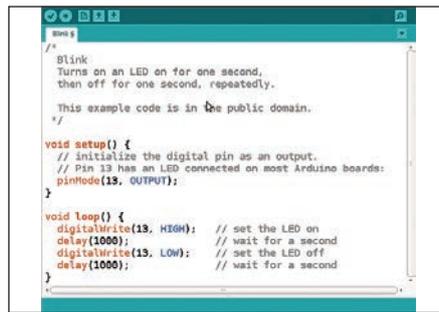
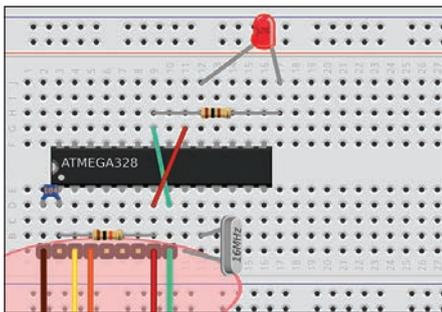
Задача Shrimp — расширить навыки создания прототипов (это первая стадия проектирования схемы, когда схема собирается на макете). Сейчас Shrimp превращает

Моркам в «город мастеров», при поддержке горсовета, который выделил деньги на то, чтобы каждый ребенок, захотевший такую плату, ее получил. Это, как говорит Хойл, ради «творчества и самовыражения». Теперь дети на занятиях Хойла решают увлекательные задачи, и у них есть что взять домой — например, игрушку с «инерцией зрения [persistent-of-vision]», которую они запрограммировали и собрали сами.

Чтобы детям было интересно в нее играть, было бы здорово управлять выходами и входами Shrimp прямо с консоли, без написания программы. Это позволяет сделать библиотека *PyFirmata*.

Кроме того, с ее помощью можно связать Shrimp со Scratch, языком, который юные программисты изучают в кружках программирования по всей стране. Удачной ловли креветок! **LXF**

## Что можно сделать со Shrimp



### 1 Ваш первый Shrimp

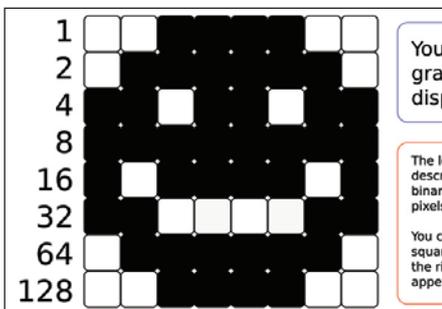
В начале мастер-классов команда Shrimp использует сборку-мигалку — доказать, что «все работает, прежде чем добавлять более сложные модули или задачи». Если вы купите готовый набор, в нем будет на несколько конденсаторов и резисторов больше, чем у нас (<http://bit.ly/1cPehqz>).

### 2 Добавляем Arduino

Shrimp полностью совместим с Arduino Uno, и вам нужно просто установить среду разработки из **Arduino.cc**. Выберите пункт меню File > Open > Examples > Basics > Blink [Файл > Открыть > Примеры > Базовые > Мигалка] и щелкните по горизонтальной стрелке на панели инструментов, чтобы записать свой код в Shrimp. Мигающий светодиод будет означать, что все прошло успешно.

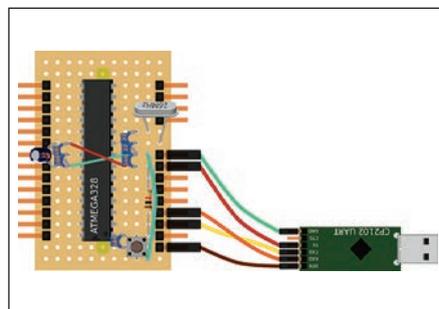
### 3 Саймон сказал...

В 1970-е, еще до появления ZX81, у нас не было домашних компьютеров, но был Саймон. Это нечто вроде Ворпит, но без голоса и без движения. Вы нажимаете кнопки в том порядке, в каком они мигали. В каждом раунде кнопок становится на одну больше, и так до тех пор, пока вы не ошибетесь (<http://bit.ly/1ejW18J>).



### 4 Забавы со светодиодами

Набор Persistence of Vision напоминает написание букв в воздухе вспышками. Колонки светодиодов поочередно мигают вслед за соседними, создавая иллюзию движения символов и фигур. (<http://bit.ly/1fC5x3l>).



### 5 Освободим макет

Если припаять компоненты простейшего Shrimp к текстолитовой плате, то ваш макет освободится для других целей. В этой схеме используется 28-контактный двухрядный разъем, благодаря чему один и тот же микроконтроллер Atmel можно использовать в двух схемах одновременно (<http://bit.ly/1bLRT2X>).



### 6 Занимайтесь Shrimp вместе

Надеемся, вы одолеете Shrimping, но лучший источник вдохновения — совместная работа с другими. В твиттере @ShrimpingIt анонсируются мастер-классы; кроме того, можно прихватить свою плату на встречи Arduino на местном собрании MakerSpace или HackSpace.

# HTML5: Создаем СВОЙ ВИДЕОПЛЕЙЕР

Иэн Девлин показывает, как употребить API от HTML5 для создания видео-проигрывателя с интерфейсом, одинаковым во всех браузерах.



**Наш эксперт**

Иэн Девлин хотел бы уметь путешествовать во времени. Не затем, чтобы сорвать куш на рынке акций, а чтобы попросить Тима Бернерса-Ли [Tim Berners-Lee] запатентовать Всемирную Паутину, чтобы все ее содержимое осталось доступным для всех.

Как известно, в HTML5 с помощью тэгов `<audio>` и `<video>` возможно проигрывать аудио- и видеофайлы прямо в браузере, обойдясь без дополнительных плагинов. Но поскольку в спецификации не определен вид органов управления проигрывателей аудио- и видеофайлов, создатели каждого браузера разработали собственные интерфейсы для проигрывателей, и пользователи в разных браузерах работают с ними по-разному.

Но если вы хотите, чтобы интерфейс проигрывателей был одинаковым во всех браузерах, можно написать собственный проигрыватель на HTML, CSS и API для работы с мультимедиа HTML5. Если вам не знакомо это API, я включил статью с описанием некоторых важных возможностей API в загружаемый архив для этого урока на [LXF DVD](#).

## Пишем медиа-проигрыватель

Для начала вам понадобится ваш любимый редактор HTML. Большинству будет достаточно *Gedit* или *Kate*. При желании можно сесть и нарисовать дизайн проигрывателя заранее — но мы не дизайнеры и делать этого не будем. Прежде всего нам понадобится простой шаблон HTML-страницы, содержащий наш проигрыватель:

```

<!DOCTYPE html>
<html lang='en'>
<head>
<meta charset='utf-8' />
<title>Sample HTML5 Media Player</title>
<link href='media-player.css' rel='stylesheet' />
<script src='media-player.js'></script>
</head>
<body>
<div id='media-player'>
<video id='media-video' controls>

```

```

<source src='parrots.mp4' type='video/mp4'>
<source src='parrots.webm' type='video/webm'>
</video>
<div id='media-controls'></div>
</div>
</body>
</html>

```

Как видите, мы включили файл стилей проигрывателя CSS и файл JavaScript, в котором будет код для управления проигрывателем. CSS-файл проигрывателя мы на нашем уроке рассматривать не будем.

В коде вы видите элемент `video`, определяемый двумя элементами `source`: тестовым видеороликом в форматах MP4 и WebM. Обратите внимание, что хотя у нас будут собственные элементы управления, мы задаем для элемента `video` атрибут `controls`. Вдруг пользователь отключит JavaScript? Тогда лучше отключить элементы управления через JavaScript. В элементе `div` с атрибутом `id='media-controls'` как раз и будут размещаться элементы управления.

Сначала нужно инициализировать проигрыватель, и мы делаем это через JavaScript. В файле JavaScript определим функцию `initialiseMediaPlayer()`, которую нужно вызывать при загрузке документа. Для этого добавим слушателя в событие `DOMContentLoaded`:

```

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function()
{ initialiseMediaPlayer(); }, false);

```

Кроме того, определим глобальную переменную, где будет храниться дескриптор нашего проигрывателя:

```

var mediaPlayer;

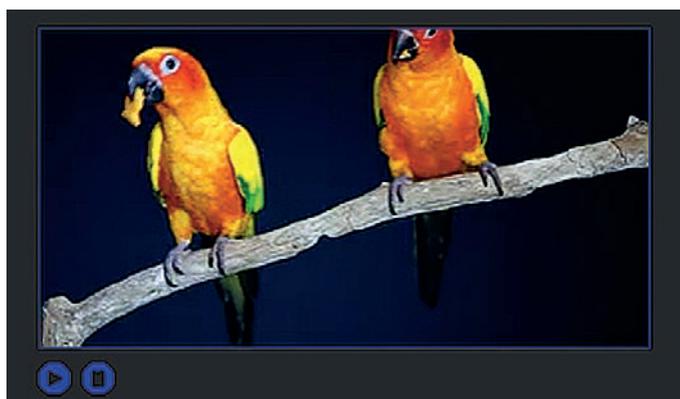
```

Функция `initialiseMediaPlayer()` будет просто получать дескриптор проигрывателя и затем скрывать элементы управления:

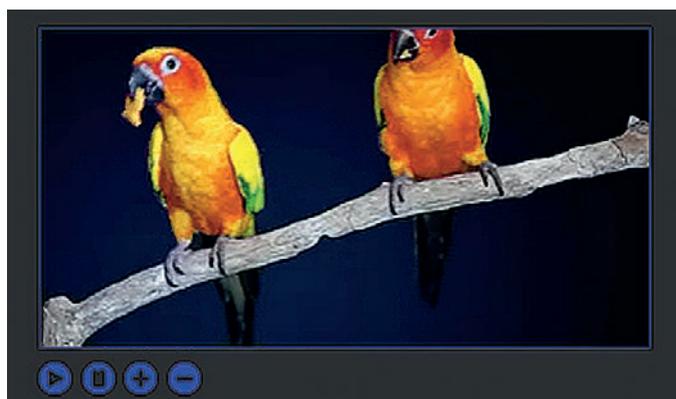
```

function initialiseMediaPlayer() { mediaPlayer = document.
getElementById('media-video');

```



➤ При нажатии кнопки останова воспроизведение останавливается, и курсор переводится в начало.



➤ Кнопки + и - предназначены для управления громкостью звука, в соответствии с логикой этих значков.

## Поддержка браузеров

Вот справка, какие типы мультимедиа поддерживаются в каких браузерах и как перекодировать свои медиа-файлы, чтобы с ними можно было работать в HTML5, поскольку люди с этим часто путаются:

### Видео

- » **Firefox** Theora и WebM
- » **Chrome** Theora, MP4 и WebM
- » **Opera** Theora и WebM
- » **Safari** MP4
- » **IE9+** MP4 и WebM (через плагин)

Чтобы ваше видео поддерживалось максимальным количеством браузеров, его нужно перекодировать в MP4 или в один из открытых форматов Theora или WebM.

### Аудио

- » **Firefox** Ogg Vorbis и WAV
- » **Chrome** Ogg Vorbis, MP3, MP4 и AAC
- » **Opera** Ogg Vorbis и WAV
- » **Safari** MP3, AAC и MP4
- » **IE9+** MP3, AAC и MP4

Чтобы охватить все современные браузеры, рекомендуется перекодировать звук и в Ogg Vorbis, и в MP3.

### Перекодирование

Обычно медиа-файлы хранятся только в одном формате, и он может не поддерживаться браузером. Так какие же предлагаются способы их конвертировать?

Есть несколько бесплатных утилит, с помощью которой эта задача максимально упрощается. Одна из лучших — *Miro Video Converter* ([www.mirovideoconverter.com](http://www.mirovideoconverter.com)), а для конвертирования файлов онлайн (довольно необычный способ) можно воспользоваться *Online Convert* ([www.online-convert.com](http://www.online-convert.com)).

Кроме того, если файл MP4 не начинает проигрываться, пока не загрузится полностью, это означает, что информация о файле (содержащаяся в индексе файла) находится в конце, а не в начале файла, и браузеру нужно прочесть ее перед началом воспроизведения. Эту информацию легко перенести в начало файла с помощью *QTIndexSwapper* (<http://bit.ly/MyvXwk>).

```
mediaPlayer.controls = false; }
```

Обратите внимание, что для сокрытия элементов управления мы используем булевскую переменную `controls` из API.

Теперь начнем добавлять кнопки; главная, конечно, кнопка воспроизведения. Чаще всего она используется еще и для паузы. Так будет и у нас. Для добавления кнопки добавьте следующий код:

```
<div id='media-controls'>
  <button id='play-pause-button' class='play' title='play'
  onclick='togglePlayPause();'>Play</button>
</div>
```

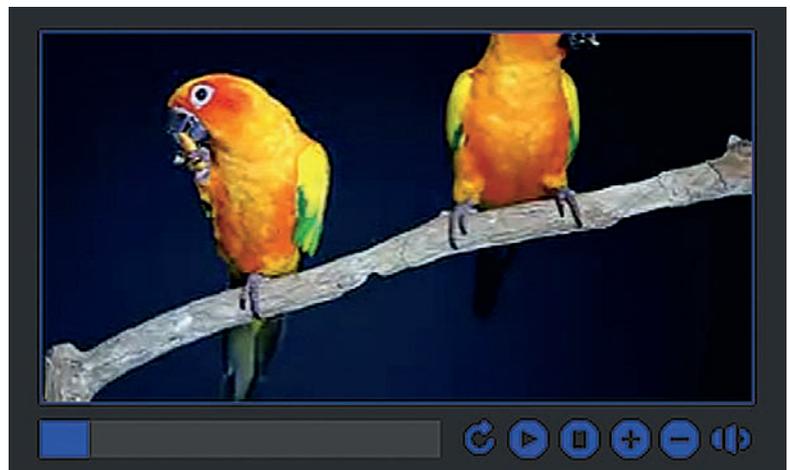
## Добавление кнопок

Этот код определяет кнопку для воспроизведения/паузы с необходимыми атрибутами. При нажатии кнопки вызывается функция JavaScript `togglePlayPause()`. CSS-класс `play` определяет кнопку как кнопку воспроизведения с соответствующим фоновым изображением.

Разумеется, эта кнопка не будет делать ничего особенного, пока мы не напишем функцию `togglePlayPause()` для переключения между режимами воспроизведения и паузы. Функция довольно проста, и мы приведем ее полностью, а потом рассмотрим повнимательнее:

```
function togglePlayPause() {
  var btn = document.getElementById('play-pause-button');
  if (mediaPlayer.paused || mediaPlayer.ended) {
    btn.title = 'pause';
    btn.innerHTML = 'pause';
    btn.className = 'pause';
    mediaPlayer.play();
  }
  else {
    btn.title = 'play';
    btn.innerHTML = 'play';
    btn.className = 'play';
    mediaPlayer.pause();
  }
}
```

В начале функции мы получаем дескриптор кнопки для дальнейшего использования. Затем мы проверяем атрибуты проигрывателя `paused` и `ended`, чтобы определить, было видео приостановлено или закончилось. Если один из атрибутов верен, нужно проиграть видео и отобразить кнопку «пауза», поэтому мы меняем название кнопки, ее текст и класс, после чего вызываем метод `play()` проигрывателя.



» Наш проигрыватель, теперь со шкалой времени и кнопкой «повторить».

Если видео не приостановлено и не закончилось, значит, оно проигрывается. В этом случае мы приостанавливаем его и отображаем кнопку «воспроизведение». Чтобы приостановить воспроизведение, используется метод `pause()`.

Так как по ходу дела мы собираемся менять параметры `title`, `innerHTML` и `className` различных кнопок, стоит написать функцию, которая будет это делать: `changeButtonType()`. В дальнейшем мы будем пользоваться ею:

```
function changeButtonType(btn, value) {
  btn.title = value;
  btn.innerHTML = value;
  btn.className = value;
}
```

Нам также потребуется кнопка останова:

```
<button id='stop-button' class='stop' title='stop'
  onclick='stopPlayer();'>Stop</button>
```

В API для работы с мультимедиа нет специального метода для остановки видео, потому что между полной остановкой и приостановкой видео- или аудиофайла нет никакой разницы. Поэтому наша функция `stopPlayer()` будет просто приостанавливать видео и сбрасывать атрибут `currentTime` в 0, что по сути переместит курсор обратно в начальное положение:

```
function stopPlayer() {
  mediaPlayer.pause();
  mediaPlayer.currentTime = 0;
}
```

»

Затем добавим отдельные кнопки для увеличения и уменьшения громкости:

```
<button id='volume-inc-button' class='volume-plus' title='increase volume' onclick='changeVolume("+");'>Increase volume</button>
<button id='volume-dec-button' class='volume-minus' title='decrease volume' onclick='changeVolume("-");'>Decrease volume</button>
</div>
```

При нажатии каждой из кнопок вызывается функция **changeVolume()** с параметром, который указывает направление изменения громкости (здесь мы пользуемся знаками плюс и минус):

```
function changeVolume(direction) {
    if (direction === '+') mediaPlayer.volume += mediaPlayer.volume == 1 ? 0 : 0.1;
    else mediaPlayer.volume -= (mediaPlayer.volume == 0 ? 0 : 0.1);
    mediaPlayer.volume = parseFloat(mediaPlayer.volume).toFixed(1);
}
```

Функция проверяет значение параметра и изменяет значение атрибута `volume` проигрывателя. Значение этого атрибута находится в диапазоне от 0 до 1, поэтому его уменьшение или увеличение происходит с шагом 0,1 с проверкой приближения к границам диапазона. Для установки значения с точностью до одного десятичного разряда мы пользуемся методами **parseFloat()** и **toFixed()**.

Кроме того, нужно добавить кнопку выключения звука:

```
<button id='mute-button' class='mute' title='mute' onclick='toggleMute();'>Mute</button>
и функцию toggleMute():
function toggleMute() {
    var btn = document.getElementById('mute-button');
    if (mediaPlayer.muted) {
        changeButtonType(btn, 'mute');
        mediaPlayer.muted = false;
    }
    else {
        changeButtonType(btn, 'unmute');
        mediaPlayer.muted = true;
    }
}
```

Эта функция похожа на **togglePlayPause()** тем, что в ней мы тоже проверяем один из атрибутов проигрывателя, в данном случае, `muted`. Если он установлен, нужно поменять кнопку на «выключить звук» и включить звук проигрывателя. Если нет, поменять кнопку на «включить звук» и выключить звук проигрывателя.

Наконец, добавим кнопку «повторить» для повторного проигрывания. Сделаем ее первой в списке кнопок:

```
<button id='replay-button' class='replay' title='replay' onclick='replayMedia();'>Replay</button>
```

Код функции **replayMedia()** довольно прост:

```
function replayMedia() {
    resetPlayer();
    mediaPlayer.play();
}
```

Осталось только сбросить проигрыватель и вызвать метод **play()** проигрывателя. Метод **resetPlayer()** выглядит так:

```
function resetPlayer() {
    mediaPlayer.currentTime = 0;
    changeButtonType(playPauseBtn, 'play');
}
```

Данная функция возвращает курсор в начало видео с помощью атрибута `currentTime` и переводит в состояние

«воспроизведение» кнопку «воспроизведение/пауза». Позже мы расширим эту функцию.

В проигрывателях обычно есть временная шкала, на которой можно видеть, какая часть видеоролика проиграна. Для нее воспользуемся элементом `progress`, который поддерживается в последних версиях всех браузеров и поэтому отлично подойдет для нашей задачи.

```
<progress id='progress-bar' min='0' max='100' value='0'>0% played</progress>
```

Для отслеживания видео и обновления временной шкалы мы слушаем событие `timeupdate`, которое возникает при проигрывании видео. Каждый раз при возникновении такого события мы можем обновить временную шкалу. Поэтому в функции **initialiseMediaPlayer()** нам нужно подождать и обработать это событие:

```
mediaPlayer.addEventListener('timeupdate', updateProgressBar, false);
```

Теперь при возникновении события `timeupdate` будет вызвана функция **updateProgressBar()**, которая определяется следующим образом:

```
function updateProgressBar() {
    var progressBar = document.getElementById('progressbar');
    var percentage = Math.floor((100 / mediaPlayer.duration) * mediaPlayer.currentTime);
    progressBar.value = percentage;
    progressBar.innerHTML = percentage + '% played';
}
```

Здесь мы получаем дескриптор временной шкалы, с помощью атрибутов `duration` и `currentTime` определяем, какая часть видео была проиграна, и устанавливаем курсор в это положение. Мы также обновляем текст для тех браузеров, которые не поддерживают элемент `progress`.

Требуется еще перевести курсор в начало шкалы в функции **resetPlayer()**, которая становится такой:

```
function resetPlayer() {
    progressBar.value = 0;
    mediaPlayer.currentTime = 0;
    changeButtonType(playPauseBtn, 'play');
}
```

Теперь видео проигрывается с временной шкалой.

## Обработка по умолчанию

Хотя мы отключили элементы управления по умолчанию, пользователь все равно может попытаться их употребить — например, в *Firefox* нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на нашем проигрывателе. При использовании элементов управления по умолчанию некоторые из наших элементов управления могут рассинхронизироваться.

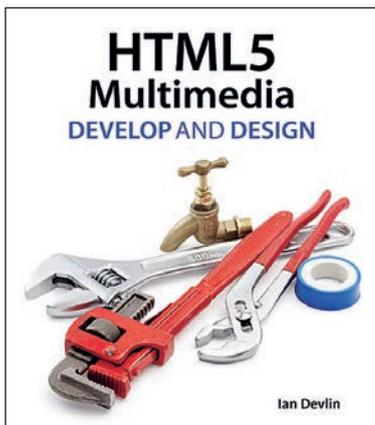
Чтобы исправить эту небольшую проблему, мы можем слушать события, которые возникают, когда пользователь работает с проигрывателем нештатно для нас, и предпринимать необходимые действия.

Для кнопок воспроизведения и паузы достаточно слушать события воспроизведения и паузы и изменять текст на кнопках соответствующим образом:

```
mediaPlayer.addEventListener('play', function() {
    var btn = document.getElementById('play-pause-button');
    changeButtonType(btn, 'pause');
}, false);
mediaPlayer.addEventListener('pause', function() {
    var btn = document.getElementById('play-pause-button');
    changeButtonType(btn, 'play');
}, false);
```

Аналогично, для кнопки «выключить звук» нам нужно ждать события `volumechange` — которое возникает при изменении

➤ Книга *Изна Девлина, которую он, наглец, здесь рекламирует* — это более подробное введение в мультимедиа в браузерах (<http://bit.ly/1pCtTDh>).



## Плагины для медиа-проигрывателей

Существует несколько хороших медиа-проигрывателей, которые можно использовать сразу. В них с помощью API для мультимедиа HTML5 также реализован одинаковый интерфейс для различных браузеров. Кроме того, некоторые из них откатываются к Flash для браузеров, которые не поддерживают видео в HTML5 или данный формат видео.

Некоторые из них даже поддерживают субтитры в формате WebVTT (Web Video Text Tracks).

Вот несколько хороших примеров доступных плагинов:

- » MediaElement.js — [www.mediaelementjs.com](http://www.mediaelementjs.com)
- » jPlayer — [www.jplayer.org](http://www.jplayer.org)
- » LeanBack Player — [www.leanbackplayer.com](http://www.leanbackplayer.com)

- » Playr — [www.delphiki.com/html5/playr](http://www.delphiki.com/html5/playr)
- » Video.js — [www.videojs.com](http://www.videojs.com)

Геррит ван Аакен [Gerrit van Aaken] собрал удобную таблицу со сравнением возможностей популярных видео- (и аудио-) проигрывателей HTML5. Ее можно найти по ссылке [www.praegnanz.de/html5video](http://www.praegnanz.de/html5video).

параметров `mute` или `volume` — и обновить текст на кнопке включения звука:

```
mediaPlayer.addEventListener('volumechange', function(e) {
    var btn = document.getElementById('mute-button');
    if (mediaPlayer.muted) changeButtonType(btn, 'unmute');
    else changeButtonType(btn, 'mute');
}, false);
```

Теперь наши любовно сделанные элементы управления останутся в актуальном состоянии, если пользователь предпочтет им стандартные.

## Плей-листы

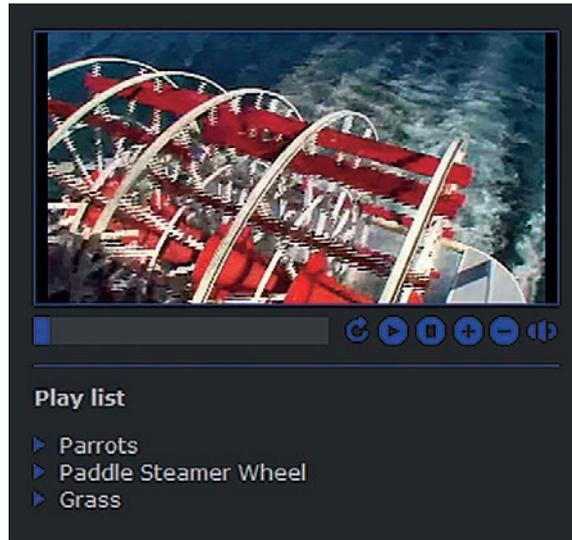
Чтобы закончить работу над проигрывателем, добавим в него плей-листы. Для начала нам нужен фактический список элементов, которые мы хотим добавить в плей-лист:

```
<div id='media-play-list'>
  <h2>Play list</h2>
  <ul id='play-list'>
    <li>
      <span class='play-item' onclick='loadVideo("parrots.webm",
"parrots.mp4");'>Parrots</span>
    </li>
    <li>
      <span class='play-item' onclick='loadVideo("paddlewheel.
webm", "paddle-wheel.mp4");'>Paddle Steamer Wheel</span>
    </li>
    <li>
      <span class='play-item' onclick='loadVideo("grass.webm",
"grass.mp4");'>Grass</span>
    </li>
  </ul>
</div>
```

Как и в предыдущих элементах `video`, мы предоставляем файлы как в MP4, так и в WebM. Когда пользователь нажимает на элемент списка, они передаются функции `loadVideo()`, которую, конечно, нужно определить:

```
function loadVideo() {
    for (var i = 0; i < arguments.length; i++) {
        var file = arguments[i].split('.');
        var ext = file[file.length - 1];
        if (canPlayVideo(ext)) {
            resetMediaPlayer();
            mediaPlayer.src = arguments[i];
            mediaPlayer.load();
            break;
        }
    }
}
```

Сначала мы получаем переменные аргументы функции (мы могли указать и один исходный файл, и более чем два). Для каждого видеофайла мы получаем его расширение. Мы хотим убедиться, что браузер способен воспроизводить файлы



» Наш готовый медиа-проигрыватель с плей-листом доступных видеофайлов.

данного типа, поэтому нужно определить еще одну функцию — `canPlayVideo()`, которая как раз проверит это:

```
function canPlayVideo(ext) {
    var ableToPlay = mediaPlayer.canPlayType('video/' + ext);
    if (ableToPlay == "") return false;
    else return true;
}
```

Эта функция просто вызывает метод `canPlayType()` API нашего медиа. Подробнее о нем можно узнать в дополнительных материалах к этому уроку на [LXF DVD](http://LXFDVD). Если метод возвращает пустую строку, мы считаем, что браузер не может воспроизвести файл, в противном случае — может. Если функция `canPlayVideo()` говорит, что этот файл можно проиграть, нам нужно сбросить проигрыватель, что мы делаем с помощью добавленной ранее функции `resetPlayer()`.

Наконец, нужно загрузить в проигрыватель новый файл, задав параметр `src` и вызвав метод `load()` самого проигрывателя. Теперь можете проиграть видео и насладиться им. Можете оценить конечный результат по демо-версии, которую мы создали на <http://bit.ly/LXFhtml5vid>.

На нашем уроке по отличным возможностям встраивания мультимедиа в HTML5 описаны только базовые возможности.

Но сделать можно гораздо больше, чем просто снабдить медиа-плеер HTML5 личными кнопками! Хотя мы были сосредоточены на видео, наш код легко адаптировать для обработки звука.

Можно добавить дополнительные элементы управления — например, поле с отображением времени воспроизведения, кнопки для перехода к началу и к концу ролика и возможность перемотки в обоих направлениях через временную шкалу. Доступно множество отличной информации, так почему же не заглянуть в онлайн-документацию по API ([www.w3.org/TR/html5](http://www.w3.org/TR/html5)) и не реализовать все это самим? [LXF](http://LXF)

# JavaScript: Улучшаем рабочий процесс

Деннис Оделл показывает, как с помощью *Grunt* упростить повседневные задачи web-разработчика и автоматизировать повторяющиеся задачи.



**Наш эксперт**

**Деннис Оделл** — глава международного отдела web-разработки AKQA, автор нескольких книг о JavaScript и больших интернет-приложениях.

**П**овседневный рабочий процесс для большинства web-разработчиков за несколько лет не слишком изменился — это ручное управление ресурсами, написание кода и последующее тестирование этого кода в браузерах. Для проверки качества кода и упрощения определенных задач есть утилиты, но они запускаются вручную, и поэтому о них постепенно забывают.

В отличие от web-программистов, обычные программисты привыкли к определенному процессу сборки кода. Наряду с компиляцией кода, в него входит проверка качества кода по заданному шаблону, запуск модульных тестов для каждой функции и запуск других автоматизированных задач, необходимых в данной ситуации. Не у всех есть необходимые фоновые знания, и web-разработка может быть лишь формой вашего досуга, но мы все равно покажем вам, как упростить рабочий процесс и улучшить качество кода, применив те же принципы к своей работе. В этом нам поможет *Grunt* (<http://gruntjs.com>), средство для запуска задач JavaScript.

*Grunt* подойдет каждому web-разработчику, желающему выполнять задачи вроде контроля кода JavaScript на соответствие стандартам (проверка синтаксических ошибок и наличие неэффективного кода), модульного тестирования (см. врезку «Модульное тестирование *Grunt*», стр. 93), минимизации кода (удаления ненужных символов из исходного кода), компиляцию Sass в CSS и интеграции с другими системами. Если вы работаете в команде,

можно сохранить конфигурацию *Grunt* вместе с остальным кодом, что позволит всем выполнять один и тот же набор задач. На самом деле, *Grunt* используется командами разработчиков во многих крупных проектах, включая Adobe, Twitter и jQuery. Мы пользуемся *Grunt* почти во всех проектах на AKQA ([www.akqa.com](http://www.akqa.com)).

Сначала нужно установить единственную зависимость *Grunt*, Node.js (<http://nodejs.org>). Node — платформа для запуска приложений JavaScript на сервере или в командной строке, что, как несложно догадаться, означает, что *Grunt* целиком написан на JavaScript.

Пакеты для Node устанавливаются с помощью утилиты командной строки *Node Package Manager (NPM)* (<https://npmjs.org>). *Grunt* — один из таких пакетов, как и другие задания Node. Перед запуском *Grunt* нужно установить интерфейс командной строки *Grunt*, который предоставляет доступ к командной строке *Grunt* всей системе.

Откройте терминал и установите *NPM* и интерфейс командной строки *Grunt*, запустив следующие команды:

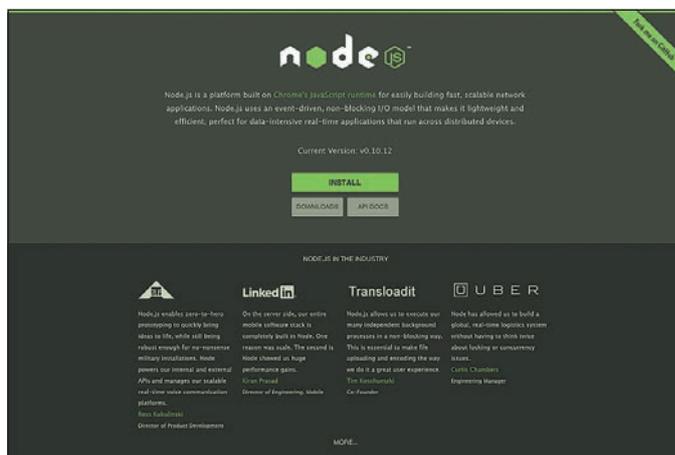
```
sudo apt-get install npm
sudo npm install -g grunt-cli
```

## Добавим Grunt в свой проект

Представим, что мы работаем над маленьким проектом, который состоит из HTML-файла, изображения, файла JavaScript и файла CSS, помещенных в папке проекта, как показано ниже.



➤ На официальном сайте *Grunt* (<http://gruntjs.com>) есть масса ресурсов, которые помогут вам научиться запускать задания.



➤ Платформа приложений Node.js основана на движке JavaScript V8 от Google (<https://code.google.com/p/v8/>).

## Модульное тестирование Grunt

Я поощряю наших разработчиков писать для своего кода на JavaScript модульные тесты. Это наборы небольших функций, которые вызывают главные функции исходного кода JavaScript с различными входными данными и проверяют, что их результат соответствует ожидаемому.

Теоретически при изменении исходной функции тесты можно выполнить только на этой функции и гарантировать, что в остальном коде, который использует эту функцию, не возникнет ошибок. Если тест выдает ошибку, нужно обновить исходную функцию так, чтобы она обязательно прошла тест. Мой любимый фреймворк для модульного тестирования JavaScript — Jasmine (<http://jasmine.github.io>). Тесты в нем пишутся в удобном для чтения

формате, логически группируются и не требуют никаких дополнительных библиотек для запуска.

Как вы могли ожидать, есть плагин для Grunt (<http://bit.ly/1eKW66Q>), позволяющий запускать эти тесты вместе с другими задачами. Просто и очень удобно. В простейшей конфигурации вы указываете расположение тестируемых файлов JavaScript и модульных тестов, которые вы написали, и тесты запускаются по очереди, причем если хотя бы один завершается неудачно, выполнение задачи Grunt прерывается.

Это позволяет протестировать и исправить ошибки во всем исходном коде перед его отправкой в репозиторий. Сами тесты запускаются в PhantomJS (<http://phantomjs.org>), известном как

«безголовый браузер». Свое название он получил потому, что запускается из командной строки и не имеет видимого графического интерфейса. Это позволяет запускать модульные тесты JavaScript в имитированном окружении DOM без какого-либо видимого вывода. Этот вывод отправляется обратно в Jasmine, который и определяет их результаты.

Плагин Jasmine поддерживает смешение, что позволяет улучшить функциональность. Моя любимая добавка — Istanbul (<http://bit.ly/1eKVWzZ>), она предоставляет подробный отчет о том, какая часть кода выполняется во время этих тестов. Мне нравится смотреть, как покрытие возрастает до 100 процентов — это означает, что протестирован весь код.

Содержимое этих файлов для этой статьи не играет роли, впрочем, пример кода представлен на LXF DVD:

- index.html
- img/logo.png
- js/my-project.js
- css/my-project.css

Чтобы можно было запустить Grunt для нашего проекта, создадим два файла в корневой папке проекта: файл пакета Node и файл настройки Grunt.

Файл пакета Node — это текстовый файл, содержащий свойства проекта в формате JSON, со списком зависимостей пакета, необходимых проекту, одной из которых в данном случае является Grunt. Имя этого файла — **package.json**, и использование свойств, заданных в спецификации файла пакета npm (<https://npmjs.org/doc/json.html>), означает, что соответствующий проект можно установить вместе с его зависимостями так же, как и другие пакеты Node.

Создайте новый текстовый файл в корневом каталоге проекта, назовите его **package.json** и добавьте туда следующие свойства в формате JSON. Если вы пользуетесь системой управления версиями типа GitHub, убедитесь, что загрузили в нее этот файл, так как он понадобится всем разработчикам проекта.

```
{
  "title": "My project",
  "name": "my-project",
  "version": "0.1.0"
}
```

Здесь мы задаем человеко-читаемое название пакета Node, понятное компьютеру внутреннее имя пакета и номер версии в соответствии с системой версионирования Semantic (<http://semver.org>). Два последних параметра обязательны для любого пакета Node, не пропустите их.

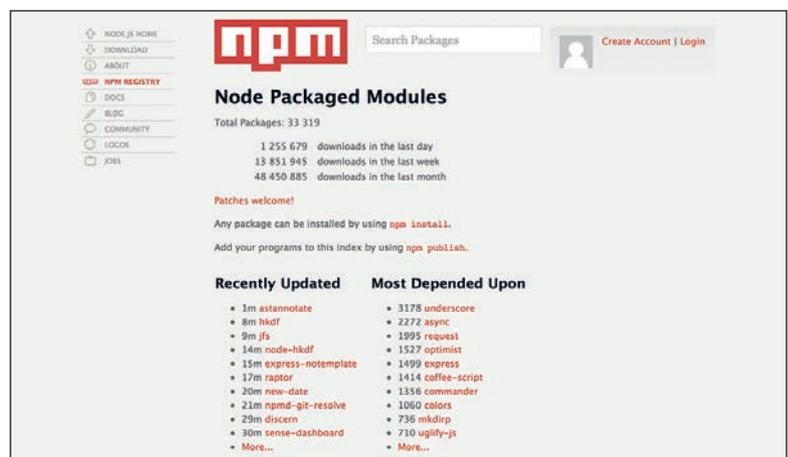
Теперь нам не хватает зависимостей пакетов Node для нашего проекта. Самая важная для нас зависимость — Grunt. Самый простой способ определить зависимость и сразу же ее загрузить — выполнить в каталоге проекта следующую команду, заменив <package> на название зависимости. Параметр **--save-dev** означает, что нужно обновить имя пакета и название локально устанавливаемой зависимости.

```
npm install <package> --save-dev
```

Мы хотим определить Grunt как зависимость нашего маленького проекта, и сделаем это, выполнив следующую команду:

```
npm install grunt --save-dev
```

Вы увидите, как все файлы будут загружены в новый подкаталог **node\_modules** в каталоге проекта. Снова открыв файл пакета,



вы увидите, что в структуру JSON автоматически добавился следующий раздел.

```
“devDependencies”: {
  “grunt”: “~0.4.1”
}
```

В нем указан номер версии Grunt в файле пакета проекта. В разных проектах можно пользоваться разными версиями Grunt. Теперь мы создали свой файл пакета. При появлении в проекте нового разработчика попросите его установить на свой компьютер Node и интерфейс командной строки Grunt и скопировать туда каталог с проектом. После этого попросите нового разработчика перейти в каталог проекта в командной строке.

Выполните такую команду:

```
npm install
```

Node автоматически загрузит все зависимости по версиям, указанным в файле пакета, и поместит их в каталог **node\_modules**. Вот так все просто! Совет: не загружайте этот каталог в систему управления версиями — пусть каждый разработчик сам загрузит свои файлы на свой компьютер с помощью npm и файла пакетов.

### Установка JSHint

Все задачи Grunt, как и сам Grunt, представляют собой пакеты Node, и нужно указать каждую задачу как зависимость, чтобы она стала доступна в нашем проекте.

Предположим, что с помощью JSHint ([www.jshint.com](http://www.jshint.com)) мы хотим выполнить анализ статического кода JavaScript нашего проекта, проверку возможных ошибок и внедрение единого набора правил написания кода во всех файлах JavaScript проекта для

➤ На NPM более 61 000 открытых модулей для использования с Node.

»



всех разработчиков. Эта задача замечательно подходит для *Grunt*, и в Node есть пакет *grunt-contrib-jshint*, который именно это и делает. Для поиска пакета удобнее набрать “Grunt JSHint” в любимом поисковике, чем искать пакет в самом реестре *npm*.

Для установки этой задачи и добавления ее в качестве зависимости в ваш файл пакета достаточно выполнить следующую команду:

```
npm install grunt-contrib-jshint --save-dev
```

Файлы пакета загрузятся, и можно будет приступить к настройке задачи.

Создав файл пакета, перейдем ко второму из двух файлов, необходимых для запуска задач в нашем проекте: файлу настройки *Grunt*. Создайте новый файл в корневом каталоге проекта и назовите его **GruntFile.js**.

Это особое имя файла JavaScript, в котором *Grunt* смотрит, какие задачи и как нужно выполнить. Структура этого файла одинакова для всех проектов. Добавьте в свой новый файл следующую «оболочку», которая будет содержать все задачи и настройки *Grunt*:

```
module.exports = function(grunt) {
  // Configuration
  // Plugins
  // Tasks
};
```

Присваивание значения свойству `module.exports` означает, что этот файл имеет формат модуля CommonJS (<http://wiki.commonjs.org/wiki/Modules>), принимаемый Node. Не беспокойтесь об этом слишком много, но обратите внимание на параметр *Grunt*, передаваемый функции. Этот объект, представляющий API *Grunt* (<http://gruntjs.com/api/grunt>), содержит методы и свойства для работы с *Grunt* в трех различных разделах этого файла: конфигурации, плагинах и задачах.

## Создание файла настройки

Раздел конфигурации пока пропустим и перейдем сразу к плагинам. В этом разделе мы регистрируем задачи, которые ранее добавили как зависимости в свой файл пакета, чтобы их можно было запустить в *Grunt*. Добавьте следующую строку в раздел с плагинами. Она вызывает функцию API для регистрации задачи *Grunt* по названию.

```
grunt.loadNpmTasks('grunt-contrib-jshint');
```

Согласно документации плагина *JSHint*, он регистрируется как задача *Grunt* со внутренним именем **jshint**. По этому имени мы будем обращаться к нему из нашего файла.

Двинемся дальше. Раздел с задачами позволяет сгруппировать несколько задач в одну «индивидуальную» задачу, в результате чего все эти задачи запускаются вместе за один запуск *Grunt*. Зарегистрируем пользовательскую задачу **default**, которая вызывает задачу *JSHint*, добавив следующий вызов API в раздел с задачами. Позже к этой задаче можно добавить и другие, добавив их внутренние имена в массив.

```
grunt.registerTask('default', ['jshint']);
```

Вернемся к файлу. В разделе конфигурации представлены отдельные настройки для каждой задачи. Добавьте следующий код в этот раздел. Этот код настраивает задачу *JSHint* с помощью вызова API *Grunt*.

```
grunt.initConfig({
  pkg: grunt.file.readJSON('package.json'),
  jshint: {
    options: {
      strict: false
    },
    all: ['GruntFile.js', 'js/<%= pkg.name %>.js']
  }
});
```

Начнем с определения свойства `pkg`, в которое загружаются свойства из файла пакета в виде объекта JavaScript. Это дает нам доступ к внутреннему имени, номеру версии и другим свойствам проекта, и их не придется дублировать в обоих файлах.

Затем мы добавляем конфигурацию для задания *JSHint* со свойством, именем которого является внутреннее имя задачи. В этой конфигурации есть набор параметров, соответствующих параметрам *JSHint*, что позволяет задать конкретные правила совместимости кода в одном месте для использования в любом указанном файле или файлах всего проекта. Здесь мы перегружаем параметр `strict` для *JSHint*, чтобы все проверяемые функции соответствовали режиму `strict` ECMAScript 5 (<http://mzl.la/1c0roHf>).

Оставшееся свойство `all` означает «цель» задачи (файлы, для которых будет запускаться *JSHint*). При запуске задачи мы проверяем совместимость двух файлов: самого файла настройки и еще одного файла, имя которого определяется во время выполнения с помощью кода, ограниченного шаблонами `<%=` и `%>`. В этом коде для динамической генерации имени файла (например, **my-project.js**) используется внутреннее имя проекта из файла пакета, которое мы сохраняем в свойстве `pkg`.

Многие задачи *Grunt* представляют собой «мультизадачи». Это означает, что у них может быть несколько конфигураций (целей) для различных обстоятельств. Это добавляет массу

## За мной следят

Став опытным пользователем *Grunt* и направив рабочий процесс в нужное русло, вы будете стараться всегда сэкономить время. Время, требуемое на сохранение кода, открытие командной строки для запуска *Grunt* и возврата в редактор кода может начать казаться вечностью. Воспользуйтесь плагином *grunt-contrib-watch* (<http://bit.ly/1pU2BZ8>) и настройте его задачу `watch`. Этот плагин позволит вам запускать другие задачи каждый раз, когда указанный файл или любой файл из группы файлов добавляется, сохраняется или удаляется.

Например, представим, что у вас есть каталог, полный файлов JavaScript, и вы хотите запускать для него *JSHint* каждый раз при сохранении изменений какого-либо файла вместо того, чтобы каждый раз переходить в командную строку и запускать

*Grunt*. Вы устанавливаете плагин как обычно и настраиваете задачу `watch` соответствующим образом:

```
grunt.initConfig({
  watch: {
    files: ['js/*.js'],
    tasks: ['jshint']
  }
});
```

Теперь при запуске *Grunt* в командной строке запустится только задача `watch`, которая будет отслеживать изменения в любом из файлов JavaScript. После изменения или добавления файла запустится задача *JSHint*.

Конфигурация может стать более сложной, с разными наборами задач для различных типов

файлов. Например, задача *Smush.it* ([www.smushit.com](http://www.smushit.com)) может запускаться автоматически каждый раз при изменении файла в каталоге с изображениями. *Smush.it* убирает ненужные данные из файлов изображений всех типов и тем самым оптимизирует их для Интернета, а также может скомпилировать файлы *Sass* в *CSS* при изменении любого файла с расширением *SCSS*.

Задача `watch` также имеет возможность интеграции с *LiveReload* (<http://livereload.com>) для настоящей оптимизации рабочего процесса. Когда задача `watch` обнаруживает изменения и запускает связанные с ней задачи, она также может запустить *LiveReload* для обновления соответствующей коду открытой страницы в браузере. И для всего этого достаточно лишь нажать кнопку «Сохранить»!

возможностей и означает, что, например, можно иметь один набор правил для разворачивания программы на локальном компьютере и другой — для разворачивания на сервере.

В нашей цели указан список из двух файлов, для которых с указанными параметрами будет запускаться *JSHint*. Вместо этого списка можно было указать объект, содержащий этот список и новый набор параметров *JSHint*, перегружающих исходный набор. В зависимости от наших намерений после него можно указать еще одну цель, с другим набором параметров, которая может запускаться для тех же или других файлов. Именно гибкость за счет автоматизации задач и использования нескольких целей делает *Grunt* таким мощным.

## Первый запуск Grunt

У нас уже есть конфигурация для запуска *JSHint* для двух файлов JavaScript; теперь запустим с помощью *Grunt* пользовательскую задачу, которую назовем **default**. Выполните следующую команду в корневом каталоге проекта:

```
grunt default
```

В *Grunt* это имя задачи считается именем по умолчанию, так что можно запустить *Grunt*, не указывая имя задачи, и получить тот же результат.

```
grunt
```

*Grunt* запускает *JSHint* для файла настройки и файла проекта JavaScript в соответствии с указанными параметрами и выводит результаты следующим образом:

```
Running "jshint:all" (jshint) task
Linting GruntFile.js...ERROR
[L3:C5] E007: Missing "use strict" statement.
  grunt.initConfig({
    Warning: Task "jshint:all" failed. Use --force to continue.
  Aborted due to warnings
```

Сначала *Grunt* запустил задачу *JSHint* на файле настройки, а так как этот файл не удовлетворил нашим требованиям к коду, *Grunt* остановился, проигнорировав все остальные файлы и задачи. Номера строки и символа, вызвавших ошибку, показаны в выводе и позволяют нам понять, какой код нужно изменить, чтобы проверка прошла успешно.

Теперь отредактируйте конфигурационный файл, добавив следующую строку в верхнюю часть функции обертки (эта строка подразумевает соответствие требованиям «строгого режима» [strict mode] ECMAScript 5):

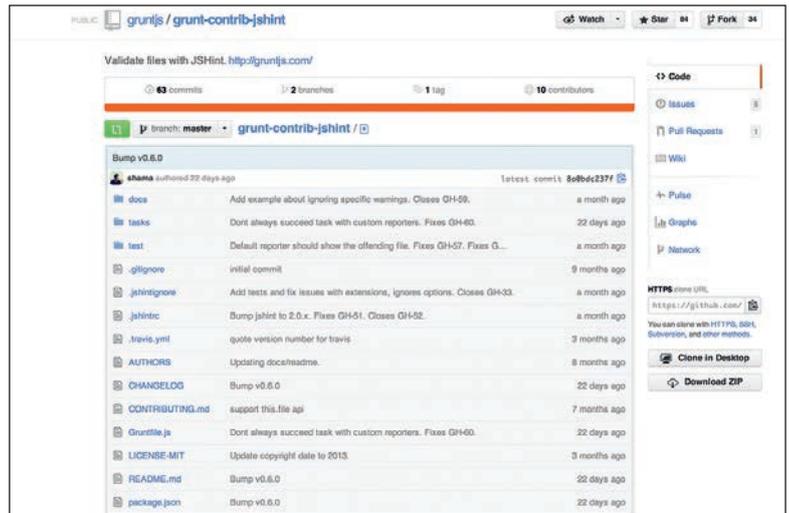
```
"use strict";
end code
```

Снова запустите *Grunt*, и он выдаст следующее сообщение:

```
code
Running "jshint:all" (jshint) task
>> 2 files lint free.
Done, without errors.
```

Одной командой мы проверяем, что все файлы JavaScript, даже в больших проектах, соответствуют одним и тем же правилам, что повышает качество и упрощает поддержку кода. Наконец, мы настраиваем заголовки утилиты сборки, что вместе с некоторой дополнительной настройкой и дополнительными задачами позволит сделать так, что код можно будет загрузить в репозиторий только после успешной проверки качества. Это можно автоматизировать и запускать как часть процесса разработки, гарантируя, что на сайт или в web-приложение попадет только код, соответствующий строгим критериям качества.

Всю трудную работу мы сделали, и добавить дополнительные задачи на этом этапе сравнительно просто. Чтобы доказать это, добавим две задачи *Grunt*: одну для получения оптимизированной версии файла проекта JavaScript с помощью плагина *grunt-contrib-uglify* (<https://github.com/gruntjs/grunt-contrib-uglify>) и вторую для автоматического удаления всех ненужных данных



► Плагин *grunt-contrib-jshint* добавляет задачу для запуска *JSHint* на файлах JavaScript.

из изображений формата PNG или JPG в вашем проекте с помощью удобного сервиса Yahoo! Smush.it ([www.smushit.com/ysmushit](http://www.smushit.com/ysmushit)) и плагина *grunt-smushit* (<https://github.com/heldr/grunt-smushit>). Загрузите плагины и сохраните их как зависимости проекта:

```
npm install grunt-contrib-uglify --save-dev
npm install grunt-smushit --save-dev
```

После этого мы регистрируем задачи в файле настройки *Grunt*. Внутренние имена задач — **uglify** и **smushit** соответственно.

```
grunt.loadNpmTasks('grunt-contrib-uglify');
grunt.loadNpmTasks('grunt-smushit');
Затем мы добавляем задачи в пользовательский список задач:
grunt.registerTask('default', ['jshint', 'uglify', 'smushit']);
```

Наконец, мы добавляем настройки задач в объект конфигурации в том же файле. Конфигурация задачи *Uglify* связывает файл проекта JavaScript с новым выходным файлом **my-project.min.js**, а в настройках *Smush.it* указывается каталог, содержащий изображения для сжатия.

```
uglify: {
  all: {
    files: {
      'js/<%= pkg.name %>.min.js': 'js/<%= pkg.name %>.js'
    }
  }
},
smushit: {
  path: {
    src: 'img/'
  }
}
```

Вуаля! Если снова запустить *Grunt*, он проверит все файлы JavaScript на соответствие стандартам написания кода, создаст минимизированный выходной файл JavaScript (который можно использовать вместо исходного), а также удалит лишнюю информацию из изображений, сэкономив наше время и позволив получить код лучшего качества с файлами меньшего размера.

*Grunt* создает ощущение зрелой утилиты для работы с web-проектами. Надеемся, вы понимаете, почему автор этой статьи и его команда в АКQA пользуются *Grunt* для оптимизации рабочего процесса, экономии времени и получения кода наилучшего качества, который позволит создать наилучшие проекты для пользователей.

Мы призываем вас немного покопаться и самим узнать что-то новое. Это позволит лучше понять, как автоматизировать повторяющиеся задачи и повысить качество кода для себя и своей команды с помощью *Grunt* и ее обширной библиотеки задач. Удачи! 

# ОТВЕТЫ

Есть вопрос по открытому ПО? Пишите нам по адресу [answers@linuxformat.ru](mailto:answers@linuxformat.ru), и мы найдем ответ.

В этом месяце мы ответим на вопросы про...

- 1 Копирование ISO-образов на USB
- 2 Запись видео на Raspberry Pi
- 3 Сообщение об ошибке SMART
- 4 Рабочие столы в Mint 16 MATE
- 5 Симулятор Firefox OS
- 6 Безопасность в Thunderbird

## 1 Новый ноутбук без DVD

В Я купил себе новый ноутбук, и в нем нет DVD-привода. Беда от этого невелика, потому что я не смотрю DVD на компьютере. Но усложняется установка дистрибутивов. Иногда в дистрибутивах имеются файлы IMG, которые можно скопировать на флэшку командой `dd`, но в большинстве дистрибутивов предусмотрены только файлы ISO. Я попробовал *UNetbootin*, но результат оказался успешным только отчасти. Есть ли надежный способ записи ISO-образа на флэшку, и что мне делать с записанными дисками?

Терри Джарвис [Terry Jarvis]

В наши дни записать образ CD/DVD на флэшку гораздо проще, чем раньше. У многих дистрибутивов ISO-образы стали гибридными и прекрасно загружаются как с DVD, так и с флэшки. С помощью команды `fdisk` можно легко определить, является ли образ гибридным:

```
sudo fdisk -l lxfvdvd182.iso
```

В выводе этой команды есть строки

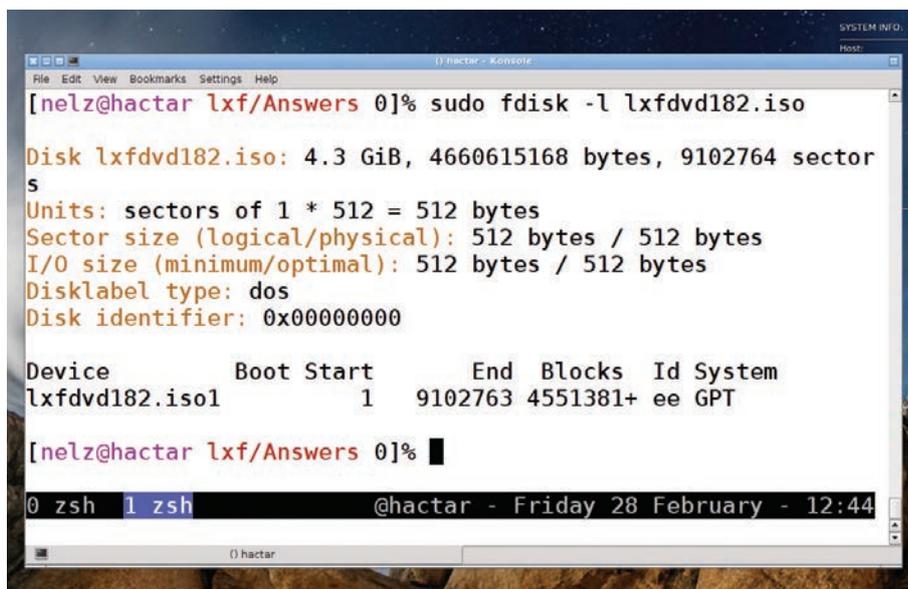
```
Device Boot Start End Blocks Id System
lxfvdvd182.iso1 1 9102763 4551381+ ee GPT
```

У гибридного образа всегда есть раздел, который `fdisk` отображает в виде имени образа с цифрой, обычно 1. Если образ не является гибридным, ни одной из этих строк Вы не увидите. В таком случае его можно сконвертировать командой `isohybrid`, которая входит в пакет *Syslinux*.

Обычно этот пакет по умолчанию не устанавливается, но он присутствует в репозиториях почти всех дистрибутивов, так что установить его Вы сможете обычным образом, а после этого сконвертируете любой ISO-образ, который использует *isolinux* (а таких большинство), посредством команды

```
isohybrid /path/to/image.iso
```

Если в качестве загрузчика в образе используется не *isolinux*, то это *Grub2*. *Grub2* по умолчанию создает гибридные образы, поэтому они пройдут проверку `fdisk`.



Две последние строки вывода `fdisk` показывают, что этот ISO-образ допускает загрузку с флэшки.

Если Вы хотите конвертировать записанный диск, сначала трансформируйте его в ISO-образ и затем выполните описанные выше действия (для этого, разумеется, понадобится компьютер с приводом DVD). Для создания ISO-образа диска в приводе `/dev/sr0` воспользуйтесь командой

```
cat /dev/sr0 > somedistro.iso
```

При записи образа *isolinux* на диск с него всегда удаляется некоторая информация, необходимая для гибридной загрузки, поэтому перед записью образа на флэшку обязательно выполните команду `isohybrid` над этим образом. Диски с загрузкой через *Grub* не имеют этого ограничения, и их можно копировать напрямую на флэшку в `/dev/sdb` командой

```
dd if=/dev/sr0 of=/dev/sdb bs=4k
```

Для файла ISO-образа синтаксис команды `dd` таков:

```
dd if=/path/to/image.iso of=/dev/sdb bs=4k
```

Эта команда без предупреждения перезапишет данные в выходном устройстве, поэтому лишний раз проверьте, что указали его правильно. Обязательно задайте параметр `bs`, иначе команда будет работать вечно. Даже с этим параметром на копирование уйдет некоторое время, особенно при копировании образа напрямую с диска. Вместо `dd` можно установить утилиту *dcfldd* (<http://dcfldd.sourceforge.net>) и пользоваться ею. Синтаксис у нее такой же, но есть ряд дополнительных опций. Она умеет сама определять оптимальный размер блока — в этом случае параметр `bs` становится ненужным и даже

нежелательным. Если размер входного файла известен — а для ISO-образа он известен — то команда также будет выводить информацию о ходе копирования. Это ничуть не ускорит копирование, но по крайней мере Вы будете знать, что происходит.

## 2 Видео на Raspberry Pi

У меня есть Pi с подключенным к USB-порту устройством видеозахвата *Easycap*. Малость поковырявшись, я смог заставить его работать. Вот команда, которая выводит картинку в реальном времени:

```
mplayer tv:// -tv driver=v4l2:norm=PAL_BGHIN:widht=640:height=480:outfmt=yuyv:device=/dev/video0:input=1:fps=10 -vo sdl -hardframedrop
```

Теперь я хотел бы записать видео, но никак не могу понять, как это делается.

bobthebob1234, с форумов

Как правило, для записи любого видео в *Mplayer* употребляется параметр `-dumpstream`. С ним данные пишутся в файл `stream.dump` в текущем каталоге, или в любой другой файл, указанный в параметре `-dumpfile`. Однако с устройствами видеозахвата и веб-камерами это работает не всегда.

Вы можете поэкспериментировать с сотнями параметров *MEncoder* или переключиться на программу *FFmpeg*, которую *MEncoder* часто употребляет для записи и конвертирования видео: `ffmpeg -f video4linux2 -i /dev/video0 out.mp4`

## Терминалы и суперпользователи

Параметр `-f` указывает на формат видео — обычно программа может определить его по расширениям входного и выходного файлов, но для потока с `/dev/video0` его нужно указать явно. Источник видео указывается в параметре `-i`, а результат записывается в файл, помещенный в конце команды. Все параметры важно указать верно, так как параметры, которые влияют на форматы видео, распространяются на все последующие параметры. В данном случае параметр `-i` указывается после `-f`, но если поменять их местами, `-i` повлияет на выходной файл. Это удобно, если Вы хотите вывести данные в поток или в файл с нестандартным расширением. Команда

```
ffmpeg -f video4linux2 -i /dev/video0 -f mp4 out.txt
```

сформирует корректный файл формата MPEG-4. У Ffmpeg есть много параметров, с которыми можно поэкспериментировать, но параметры по умолчанию вполне работоспособны, и приведенная выше команда прекрасно работала с моей web-камерой.

Вот несколько опций, которые могут быть Вам интересны: `-b:v` и `-b:a` для установки битрейта видеопотока и звукового потока соответственно, `-t` для установки продолжительности записи в виде количества секунд или в формате ЧЧ:ММ:СС, и `-r` для принудительной установки частоты кадров.

Чтобы изменить разрешение, воспользуйтесь параметром `-s`. Его смысл зависит от позиции в командной строке, где он указан. Если поместить его в группе входных параметров, то он устанавливает разрешение для захвата видео (если устройство видеозахвата поддерживает это разрешение). Если добавить `-s` в выходные параметры, он изменит разрешение результирующего файла. При этом потребуются дополнительные ресурсы процессора для обработки видео в реальном времени, которых у Raspberry Pi может и не оказаться.

Вот пример команды со всеми вышеперечисленными параметрами для записи 10-секундного HD-видео с частотой 10 кадров в секунду и битрейтом 1000 кбит/с.

```
ffmpeg -f video4linux2 -s 1280x720 -i /dev/video0 -t 10 -r 10 -b:v 1000k out.mp4
```

### 3 Стар, но SMART

**В** Мой староватый компьютер при загрузке показывает сообщение 'SMART: Secondary Master Hard Status Bad [SMART: плохое состояние второго диска Master]'. BIOS обновлялся несколько месяцев назад, но до появления этого сообщения я даже не знал, что SMART вообще настроен. У меня всего один жесткий диск, роль которого (главный-подчиненный) определяется кабелем.

Я попробовал поместить это сообщение в Google, но результаты оказались самыми разными — от «отключите SMART в BIOS и забудьте об этом» до «мир, каким мы его знаем, обречен». После нажатия F1 для продолжения загрузки система загружается, и компьютер вроде работает нормально. Но теперь я начал чаще копировать важные данные.

GregS, с форумов

Мы бы сказали, что Ваш компьютер чуть больше чем «староватый», раз в нем до сих пор стоят диски IDE. Для порядка замените кабель и настройте диск как главный или подчиненный вместо автоматического выбора кабелем, что немного ненадежно. Вряд ли причина в этом, но кабели гораздо дешевле новых жестких дисков, и лучше будет «перебдеть».

SMART, или полностью Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology [Технология самоконтроля, анализа и отчетности] — это программа самодиагностики, встроенная в современные жесткие диски. Ошибка SMART не обязательно означает неисправность диска, но свидетельствует о наличии проблемы, которая способна вызвать неисправность.

Совет отключить SMART в BIOS аналогичен совету отключить индикатор давления масла при низком давлении масла в машине — проблема

Мы часто предлагаем в качестве решения проблемы ввести те или иные команды в терминале. Хотя обычно то же самое можно сделать с помощью графических утилит дистрибутива, такие решения будут слишком конкретными (будут зависеть от дистрибутива). Команды в терминале более гибкие и — самое главное — ими можно пользоваться во всех дистрибутивах. Команды настройки системы часто нужно выполнять от имени суперпользователя, называемого также root. Существует два основных способа это делать, в зависимости от используемого дистрибутива. Во многих дистрибутивах, особенно в Ubuntu и его производных, перед командой можно написать `sudo` — при этом будет запрошен пароль пользователя, и ему будут предоставлены привилегии root только на время выполнения команды. В других дистрибутивах применяется команда `su`, для использования которой требуется ввести пароль root и которая предоставляет полный доступ root до того момента, пока вы не наберете `logout`. Если в вашем дистрибутиве используется `su`, запустите ее один раз и выполняйте любые заданные команды без предшествующей `sudo`.

исчезнет из поля зрения, но впоследствии приведет к неминуемой катастрофе!

Чтобы подробнее узнать о ситуации, установите в своем дистрибутиве пакет *Smartmontools*, откройте терминал и выполните команду

```
sudo smartctl -i /dev/sda
```

Она проверит, распознается ли диск. Затем запустите короткий тест командой

```
sudo smartctl --test=short /dev/sda
```



## Коротко про...

### MD5

Если вы когда-либо загружали ISO-образы дистрибутивов, то вместе с файлами ISO видели файлы с именами вроде `cooldistro1.0.iso.md5`, и наверняка интересовались, что бы это могло быть.

Сумма MD5 — 128-битная криптографическая свертка содержимого файла. Свертка, примененная к одному и тому же файлу, всегда дает одинаковый результат, но стоит изменить всего лишь один бит — и сумма станет другой. Изначально MD5 использовалась для безопасности: проверив сумму MD5, можно было убедиться, что файл не был изменен злоумышленником.

Теперь она также используется для проверки случайных повреждений файлов при передаче. При загрузке ISO-образа проверьте, что у Вас есть и файл MD5. Обидно было бы записать на диск поврежденный образ или пытаться с него загрузиться, зря потратив много времени. Чтобы этого не произошло, воспользуйтесь командой

```
md5sum cooldistro-1.0.iso
```

Команда должна вывести ту же строку из шестнадцатеричных цифр, которая указана в файле `cooldistro1.0.iso.md5`. Сравнить друг с другом 128-битные числа — не слишком веселое занятие для вас (и для нас, спешим добавить, тоже). Оно может превратиться в целое испытание, если файлов много. Так что оставим данную проверку программе:

```
md5sum --check cooldistro-1.0.iso.md5
```

Эта команда даст знать, соответствует ли контрольная сумма содержимому файла. В файле MD5 могут находиться суммы для нескольких файлов. Например, исходники Gnome состоят из множества файлов, но их суммы MD5 находятся в одном файле, обычно с именем `MD5SUMS`. Поэтому можно загрузить все необходимые файлы и проверить их одной командой:

```
md5sum -c MD5SUMS
```

Сгенерировать файл MD5SUMS можно следующей командой:

```
md5sum *.iso >MD5SUMS
```

Свертки SHA1 и SHA256 работают по похожей схеме, но обеспечивают немного более высокий уровень защиты. Принципы их работы одинаковы, как и синтаксис, отличаются лишь используемые программы: `sha1sum` и `sha256sum`.

Есть разные тесты с разным уровнем детализации, временем выполнения и использованием системных ресурсов. Короткий тест выполняется за несколько минут, и его можно запускать на работающей системе. Команда запуска теста завершается сразу, а сам тест продолжает работать. Его ход и результаты можно просмотреть командой

```
sudo smartctl -c /dev/sda
```

Найдите строку 'Self execution status [Состояние теста]' — в ней показывается, какая часть теста осталась, а после окончания теста — его результат. Если тест выдаст ошибки, немедленно начните резервное копирование. Пять последних ошибок можно просмотреть командой

```
sudo smartctl --log=error /dev/sda
```

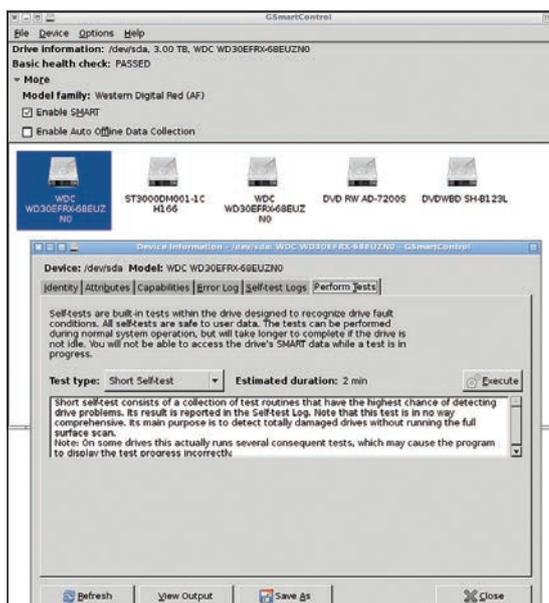
Наряду со *smartctl*, в пакете *Smartmontools* есть *smartd* — демон, который работает в фоновом режиме и следит за Вашими дисками. При обнаружении потенциальной проблемы он отправит Вам электронное письмо. Для его настройки измените файл */etc/smartd.conf*; в файле есть комментарии, объясняющие, что нужно сделать. Если командная строка Вас утомляет, есть графический клиент под названием *GSmartControl*, но его возможности несколько скромнее.

## 4 Мистерия Mint

В Я запустил Mint 16 Mate Live с диска LXF181 и после выхода из системы не могу зайти ни в LXDE, ни в Cinnamon. Хотя рабочие столы можно переключать, они не работают. Они отображаются в окне входа в систему, между кнопками выбора языка и включения/выключения компьютера. Я чего-то не понимаю?

petlon, с форумов

В Live-среде Mint настроен автоматический вход в систему с рабочим столом Mate. Если Вам нужен другой, выйдите



Короткое самотестирование с помощью пакета *Smartmontools* может помочь в решении проблем с загрузкой.

из системы, выберите другой рабочий стол в окне входа в систему и снова войдите в систему. Этого последнего действия Вам и не хватает. После выбора рабочего стола необходимо снова войти в систему, но логина и пароля Вы не знаете, так как изначально вход в систему выполнялся автоматически.

Выберите рабочий стол и наберите "mint" — без кавычек — в поле с именем пользователя. Пароля у него нет, поэтому, набрав имя, дважды нажмите Enter для загрузки выбранного рабочего стола.

## 5 Помочь тут сложно...

В Я пользуюсь Linux Mint 13 LTS с почтовым клиентом *Thunderbird*. У меня не было почти никаких проблем, но недавно в *Thunderbird* при подключении к <http://pop3.tesco.net> стало появляться окно 'Add Security Exception (Добавить исключение безопасности)'. Оно мне не мешает, но надоедает, поскольку приходится закрывать его, подтвердив или отменив добавление исключения безопасности. После этого окно появляется снова с периодичностью, которую сложно определить. Я пробовал найти решение в Интернете и на форумах, но безрезультатно. Последовал рекомендациям по добавлению исключений с сайта Mozilla — но и это не помогло.

Сталкивались ли вы с этой проблемой? И главное, можете ли подсказать, как спрятать это окно навсегда?

Джон Йейтс (John Yates)

Сертификаты SSL выполняют две важные функции. Во-первых, они шифруют все данные перед передачей — в противном случае Вашу почту (или банковские данные, если Вы на сайте интернет-магазина) можно будет прочесть в процессе передачи. Вторая и не менее ценная функция — проверка подлинности сайта. Сертификат выпускается для заданного домена или списка доменов и подписывается доверенным центром сертификации (Certificate Authority, CA). С ним Вы можете быть уверены, что подключаетесь именно к тому сайту, которому принадлежит сертификат. Любые попытки использовать сертификат с другим сайтом или изменить сертификат для включения в него другого сайта приведут к появлению предупреждения о безопасности, которое Вы и видите. Короткий ответ на Ваш вопрос — как и говорит сообщение в верхней части окна, добавлять исключение безопасности для такого сайта не надо. В данном случае сообщение означает и то, что сертификат принадлежит другому сайту, и то, что он не подписан, поэтому доверять этому сайту никоим образом не стоит.

Tesco предоставляет свои услуги через Synacor, и именно у Synacor сертификат недействителен. Как Вы обнаружили, даже добавление

## Помогите нам помочь вам

Ежемесячно мы получаем несколько писем, на которые не в состоянии ответить, поскольку проблема описана в них недостаточно полно. Чтобы дать вам наилучший ответ, нам нужно знать как можно больше.

Если у вас появляется сообщение об ошибке, приведите его точный текст и опишите конкретные условия, когда оно появляется. При возникновении проблемы с устройствами перечислите нам все установленные устройства.

Если Linux уже запущен, можете применить для этого отличную программу *Hardinfo* (<http://hardinfo.berlios.de/>) — она сохранит подробную информацию об устройствах и о состоянии системы в HTML-файле, который вы сможете приложить к своему письму.

Не уступающий в удобстве альтернативный вариант — *Ishw* (<http://ezix.org/project/wiki/HardwareLiSter>). Одна из указанных программ непременно должна быть включена в ваш дистрибутив (а иногда и обе).

Если вы не хотите или не можете их установить, выполните следующие команды в терминале от имени root и приложите файл *system.txt* к письму. Это здорово поможет диагностике.

```
uname -a >>system.txt
lspci >>system.txt
lspci -vv >>system.txt
```

информации о Synacor в исключение не помогает. В общем случае, добавление исключения в *Thunderbird* должно помочь, и с ним Вы должны принять самоподписанный сертификат почтовых серверов. Повторение ошибки скорее всего вызвано тем, что у Synacor есть кластер серверов на одном неправильно настроенном сертификате, поэтому каждый раз при заходе на новый сервер или IP-адрес Вы получите сообщение о добавлении исключения безопасности.

Tesco отказывается принимать на себя всякую ответственность за эту проблему, утверждая, что это ошибка *Thunderbird*. (Единственная ошибка *Thunderbird* здесь в том, что он проверяет действительность SSL-сертификата.) Вариантов решения проблемы несколько, но ни один из них не идеален. Можно воспользоваться почтой с web-интерфейсом — это единственная форма доступа, которую они поддерживают. Можно попробовать указать "None" в настройках SSL для этой учетной записи в *Thunderbird*. Тогда формат почты переключится в обычный текст; но я не советую этого делать.

Еще один выход — поменять почтового провайдера: честно говоря, уж лучше доверить содержимое нашей почты Google, чем провайдерам, потенциально способным раскрыть ее содержимое кому попало.

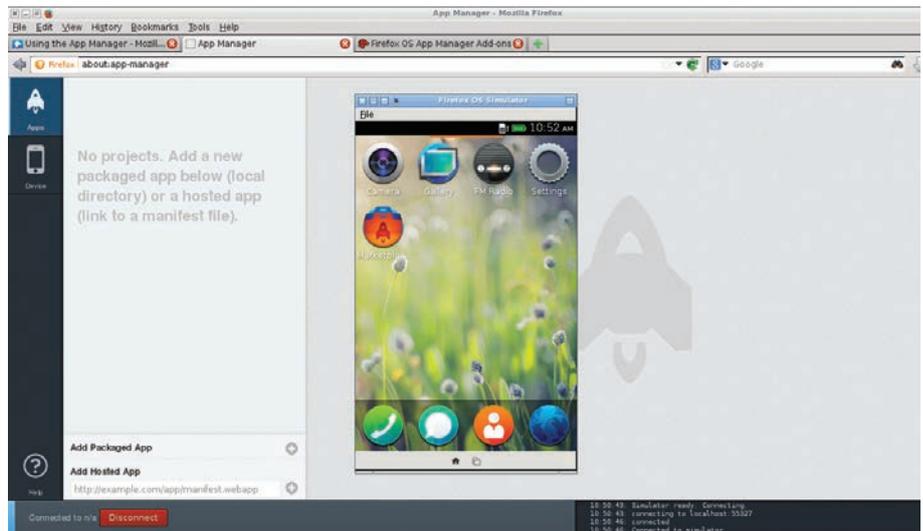
Каждое из этих решений далеко от идеала, но попытки заставить Tesco исправить свой сертификат были не более чем упражнением в марш-тышном труде.

## 6 Эмуляция Firefox OS

**В** Где взять эмулятор Firefox OS, и как запустить его в Linux (по аналогии с эмулятором Android)?

Мохи Джарада [Mohee Jarada]

Эмулятор (или симулятор, как они предпочитают его называть) Firefox OS запускается в Firefox после установки специального дополнения. Точные действия зависят от используемой версии Firefox и эмулируемой версии Firefox OS. В Firefox 26 и выше можно воспользоваться менеджером приложений (App Manager) в меню Tools > Web Developer [Инструменты > Web-разработка]. Нажмите кнопку Start Simulator [Запустить симулятор] в нижней части окна, и Вы увидите сообщение о том, что симулятор не установлен, с кнопкой для его установки. Нажмите на нее, и откроется сайт с кнопкой для установки. Нажмите теперь на нее и выберите "Firefox OS 1.2 simulator". Также можно установить дополнение ADB Helper. С его помощью из Firefox можно



➤ Firefox OS поставляется с симулятором, который можно запустить в браузере Firefox.

управлять физическим телефоном с Firefox OS, подключенным к компьютеру через USB-кабель. Установив эмулятор, вернитесь в менеджер приложений. Там Вы найдете кнопку Start Firefox OS [Запустить Firefox OS], которая именно это самое и делает.

В более древних версиях Firefox зайдите в Add-ons [Дополнения] и найдите и установите симулятор Firefox OS версии 1.1. Однако после обновления браузера Вам все равно придется переключиться на первый способ, поэтому советуем сперва обновить Firefox до версии не ниже 26. LXF



## Часто задаваемые вопросы

# Удаленные рабочие столы

➤ Можно ли подключиться к моему домашнему компьютеру с работы и запустить на нем графическую программу?

Да. Существует два основных способа это сделать.

➤ Какие именно?

Первый — перенаправление X, оно же X-проброс; это лучше всего подходит, если на обоих компьютерах стоит Linux. Работает оно через SSH. В удаленной оболочке запускается программа, отображаемая на локальном рабочем столе, например:

```
ssh -X me@my.home.computer kmail
```

Параметр -X означает, что SSH должна использовать X-проброс.

➤ Это все, что нужно для запуска программы на локальном ПК?

Строго говоря, программа запускается на удаленном компьютере, но ее окно отображается в локальной системе. Возможно, понадобится изменить параметр X11Forwarding на yes в файле /etc/ssh/ssh\_config.

➤ А если нужно отобразить весь рабочий стол?

Перенаправив X, можно открыть новый сеанс рабочего стола, который будет отображаться на локальном компьютере.

➤ Но если оставить программу запущенной, а потом попробовать подключиться к ней, ведь ничего не получится?

Да, для этого нужна программа удаленного рабочего стола, как и в том случае, если у вас на компьютере Windows.

Самый распространенный вариант такого программного обеспечения — VNC (Virtual Network Computer — виртуальный сетевой компьютер). Это клиент-серверная система, в которой на удаленном компьютере запускается сервер VNC, а на локальном — клиент. На сайте [www.realvnc.com](http://www.realvnc.com) вы отыщите пакеты для всех распространенных ОС, и вы сможете подключиться к рабочему столу в Linux с компьютера с Windows или Mac и наоборот.

➤ Это уже подходящее. Какие программы мне нужны?

В KDE уже есть все необходимое, так как там имеется RFB (Remote Frame Buffer — удаленный буфер кадра). RFB — протокол, используемый VNC и другими совместимыми системами. На других рабочих столах установите пакет VNC или TightVNC из репозитория дистрибутива.

➤ В чем заключается разница между VNC и TightVNC?

VNC — это исходная версия, а TightVNC ([www.tightvnc.com](http://www.tightvnc.com)) оптимизирована для низкоскоростных соединений за счет более сильного сжатия трафика.

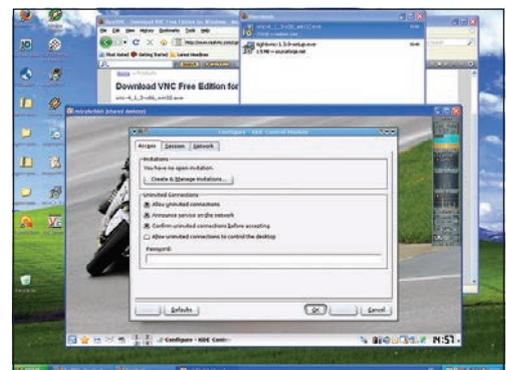
➤ Имеет ли значение ширина

канала? Будет ли это работать через телефонный модем?

Модемное соединение не подойдет. У широкополосного подключения шансов больше, но помните, что какой бы высокой ни была входящая скорость ADSL, исходящая вряд ли превышает 384 кбит/с, поэтому лучше пользоваться TightVNC.

➤ А альтернативы есть?

NX ([www.nomachine.com](http://www.nomachine.com)) — проприетарная система, значительно улучшающая скорость работы. Она закрытая и работает не на всех устройствах, поддерживаемых в Linux.



➤ С помощью VNC можно подключаться к рабочему столу одного компьютера с другого компьютера.



# LXF HotPicks



**Ричард Смедли**

Активист FOSS, Ричард колесит по вязким полям Interweb на своем верном SMED5000 в поисках новых залежей сокровищ открытого кода для вас.

LibreOffice » KeePass » codemisc » Xnee » IPCop » tk-yupana » haveged » VMS Empire » Fuego » di » Ack

Офисный пакет-тяжеловес

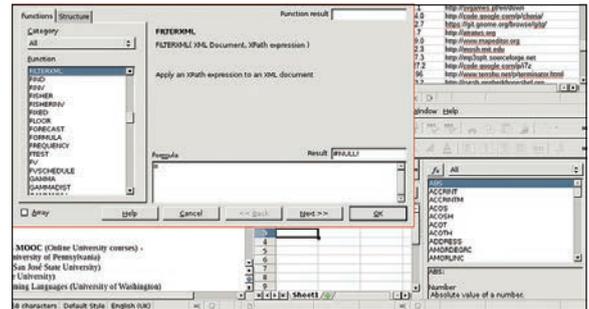
## LibreOffice

Версия: 4.2 Сайт: [www.libreoffice.org](http://www.libreoffice.org)

Если посмотреть на перечисленные вверху утилиты, некоторые из них окажутся вам неизвестными, и мы о них рассказываем, потому что они достойны более широкого использования. Но LibreOffice (LO), мы практически уверены, неизвестным быть не может; так почему же он упоминается на страницах HotPicks? Просто большинство людей используют версию, поставляемую с их дистрибутивом, пока не обновятся до новой версии дистрибутива. Однако разработка офисных пакетов, так же, как и веб-браузеров, ускоряется, и добавочные релизы содержат несколько небольших, но полезных улучшений, любое из которых может здорово украсить ваш рабочий день.

Даже если вы пишете свои документы на LaTeX, вы все равно, вероятно, откроете офисный пакет, чтобы прочесть неизбежное вложение docx, отправленное вам вашими непросвещенными коллегами. В этом релизе LO имеется ряд улучшений взаимодействия со стандартом Редмонда (заполнив целую страницу в примечаниях к релизу), а также улучшения импорта/экспорта с MathML, PDF, AbiWord, SVG, электронных книг Palm и устаревших

**«Экспериментальные функции стоят близкого знакомства.»**



Дополнительные функции в Calc объединяют еще большую совместимость с Excel с настоящим удобством. Наверное.

форматов Mac. Улучшения стиля касаются всего, от интеграции до меню в Gnome 3, Mate и Xfce, посредством обширной подборки вкладок, равномерно распределенных по второй позиции, нового шаблона по умолчанию, написанному специально для Writer, и экономично расходующего пространство переделанного стартового экрана. Естественно, теперь есть опция коллекции плоских значков (Sifr).

В Calc улучшены статистические функции и генератор случайных чисел, и добавлено более 20 функций таблиц для совместимости с MS-Excel.

### Демон скорости

Хотя в свежем релизе многие экспериментальные функции по умолчанию отключены, они стоят более близкого знакомства. Коннектор SQL Firebird для BASE невероятно быстр по сравнению с HSQLDB 1.8, поскольку избегает издержек преобразования C++ в Java.

Через некоторое время и через несколько релизов от HSQLDB откажутся в пользу Firebird, так что у нас есть шанс воспользоваться преимуществом этого перехода. Еще одна экспериментальная функция — передача данных в режиме Live.

Добавьте сюда улучшение производительности, поправки там и сям, интеграцию CMS, окно Expert Configuration и упрощенные скрипты API, объединенные для BASE, и, возможно, вы не станете ждать следующего обновления своего дистрибутива, чтобы увидеть обновленный офисный пакет.

## Исследуем интерфейс LibreOffice

### Firebird SQL

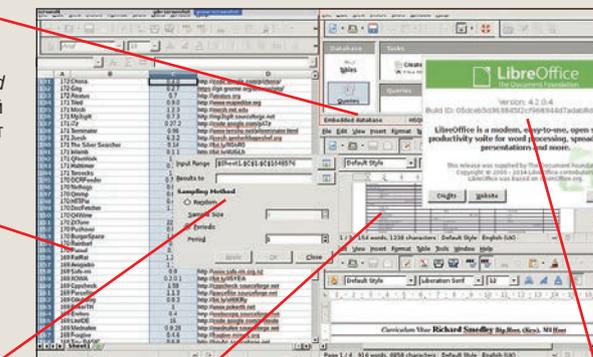
HSQLDB пока что остается программой по умолчанию, но коннектор SQL Firebird появится в качестве экспериментальной функции для будущего перехода на этот более быстрый движок.

### Calc

Больше всего изменений произошло в Calc, от совместимых с Excel функций до возможностей обработки больших данных.

### Учет всех!

Calc также приобрел улучшенные статистические функции, и даже генератор случайных чисел. Возрадуйтесь, фанаты электронных таблиц!



### Импорт и экспорт

Хотя нас не радует получение всего в формате docx, мы, по крайней мере, знаем, что LibreOffice справляется с импортом и экспортом лучше, чем когда бы то ни было.

### Не тяните, обновитесь сегодня

Не ждите обновления своего дистрибутива, чтобы освежить свой офисный пакет — учитывая количество улучшений и простоту установки, его стоит обновить уже сейчас.

## Безопасный менеджер паролей

## KeePass

Версия: 2.25 Сайт: <http://keepass.info>

О тчаявшись запомнить 50 разных паролей, многие просто задают один и тот же пароль для всех используемых сервисов — и если один из этих сервисов оказывается скомпрометирован (что не исключено: немало web-приложений, которые мы пробуем, предлагаются стартапами, в которых один технический учредитель должен думать обо всем, и мысли о безопасности приходят ему в голову последними), значит, вы просто вручили пароль своего банковского счета неизвестным парням.

Некоторые используют сложные мнемонические системы для создания длинных смешанных паролей для каждого сервиса, однако мало кто всесторонне рассматривал подобные системы. И так, как получить длинный пароль, свой для каждого сервиса, хранить его в безопасности и при этом всегда иметь под рукой? Используйте менеджер паролей.

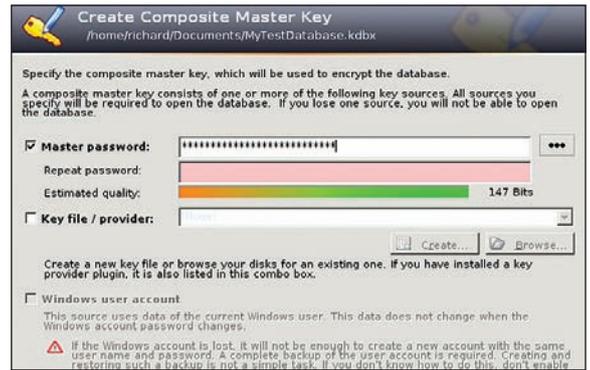
KeePass построен на Mono (или .NET, если вы установили его на компьютере

с Windows), и если у вас уже припасены соответствующие библиотеки (а в Gnome они должны быть), следуйте по ссылкам на сайте на неофициальные пакеты для вашего дистрибутива или на пакет исходников. Мы взяли Deb-пакет с Sid, и к моменту чтения вами этой статьи он должен уже пройти тестирование в Debian и обновить APT нашу установку mono.

## Безопасное шифрование

Начните с сильного мастера пароля, который KeePass зашифрует для вас по SHA-256. Неплохая политика в настройке KeePass с распределенным доступом (например, для хранения паролей для счетов компании) заключается в использовании длинных предложений, перемежающихся

«Многие задают один и тот же пароль для всех сервисов.»



» Прежде чем доверить свои пароли KeePass, придумайте надежный мастер-пароль, чтобы защитить их все.

цифрами и с пунктуацией в самых неожиданных местах, и их ежемесячной смене. Вы можете использовать файл ключа так же, как (или вместо) мастер-пароля.

KeePass 2.25 в основном предлагает улучшение автозаполнения, расширенную обработку вложений, функции замены XML и разные мелкие новые функции и поправки к этой достойной награды программе. Пароли можно группировать, и есть много опций формата импорта/экспорта — все они вносят свой вклад в простоту использования этого приложения. Но портативность и превосходная степень безопасности сделали бы KeePass отличным выбором даже при меньшем дружелюбии, так что все эти функции в данном случае являются приятным бонусом.

## Забавные утилиты командной строки

## Codemiscs

Версия: 2014-02-10 Сайт: <http://bit.ly/1nmJC7s>

C odemiscs — это «подборка интересных, креативных, забавных и инновационных команд», читаете вы. «Их цель — быть веселыми и полезными». Ладно, думаете вы, но что это значит?

«Она содержит оболочку команд (**cmd**), генератор проектов (**mkproject**), переводчик человеческого языка (**tw**), программу чтения новостей (**rf**), мастер изображений (**imgs**), программу придания цвета (**colorize**), программу замедленного отображения символов на экране (**typewriter**) и программу отображения оболочки (**show**)». Ну хорошо, давайте их попробуем. Установка (согласно инструкциям на сайте) проходит быстро и без проблем. Запуск **doc/demo** покажет вам, что включено, однако чтобы оценить программы, вам придется их запускать.

Многие из скриптов вызывают общие утилиты командной строки, типа *fortune-mod* или *lunch*, и когда вы их запустите,

сообщат вам, есть ли у вас требуемый пакет. Например, после запуска *rf* нам сообщили, что у нас нет *xmlstarlet*. Установив *xmlstarlet*, мы смогли запускать такие команды, как

```
rf mozilla-people
```

чтобы скачивать новости блогов, выбрав переключатель **--link=** для пронумерованных пунктов лент для получения URI.

## В поисках смысла

*Tw* вызывает *lunch* для проверки по одному из более 4000 словарей — некоторые из этих словарей локальные, некоторые на [freetranslation.com](http://freetranslation.com), но подавляющее большинство — на Google Translate. Вызовите, например,

«Есть скелеты для Bash, C, Python, C++, библиотеки C, C++ и Perl.»



» Скрипты варьируются от приятных до полезных, но все стоят того, чтобы их прочитать из исходника.

```
tw translate.google.com.cy-en cariad
```

и он переведет слово из командной строки быстрее, чем вы успеете дойти до книжной полки, чтобы взять словарь или даже переключиться в окно браузера и загрузить Google Translate.

Также в категории помощи, экономящей время, *mkproject* создает скелет проекта; по умолчанию проект "hello world" выбранного скелета управляется автоинструментами.

Есть скелеты для *Bash*, *C*, *Python*, *C++*, библиотеки *C*, *C++* и *Perl*; но почему бы и вам не добавить свой любимый язык? Все это пока что работа одного человека, Хуана Мануэля Борхеса Како [Juan Manuel Borges Caco], но поскольку она идет под GPLv3, мы уверены, что содействие приветствуется.

Инструмент записи действий пользователя X11

# Xnee

Версия: 3.17 Сайт: [www.sandklef.com/xnee](http://www.sandklef.com/xnee)

**В**ам когда-нибудь хотелось записать и воспроизвести действия пользователя с вашей системой для демонстрации программы? *Xnee* от Хенрика Сандклефа [Henrik Sandklef], вероятно, то, что вам нужно, однако его можно использовать и со многими другими целями.

Запись и воспроизведение можно привязать к комбинации клавиш-модификаторов, создавая макрос записи и воспроизведения. *Xnee* может печатать в содержимое файла — например, чтобы протестировать движок блога и в автоматических тестах. У *Xnee* есть акроним — “Xnee is Not an Event Emulator [Xnee — не эмулятор событий]”, поскольку целевое приложение X Window убеждено, что получает информацию от пользователя.

И, наконец, помимо записи и воспроизведения действий с мышью и клавиатурой, *Xnee* может распространять эти действия также и на другие компьютеры, что делает его весьма удобным для демонстрации в классе или даже при удаленном обучении.

Мы скачали и распаковали исходный tar-архив, и `./configure` сообщил, что нам нужно

```
apt-get install libxtst-dev
```

для добавления отсутствующих расширений X11: RECORD and XTest. Сделав это, мы скомпилировали программу посредством

```
./configure --disable-doc
```

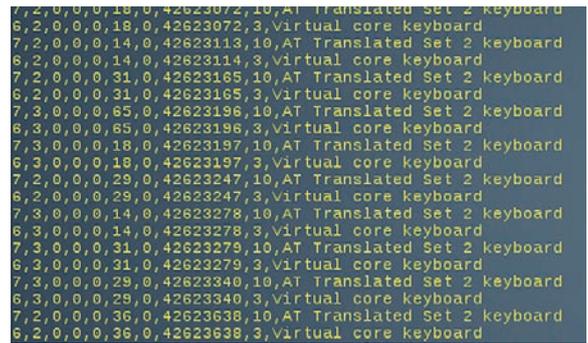
чтобы сэкономить на установке *Dia* и *Texi2HTML*.

## Много частей

*Xnee* состоит из библиотеки, двух приложений и апплета для Gnome:

- » **сnee** — программа командной строки
- » **gnee** — программа графического пользовательского интерфейса
- » **pnee** — апплет панели Gnome

«Состоит из библиотеки, двух приложений и апплета для Gnome.»



» Хотя *Xnee* воспроизводит это, показывая вам каждое ваше нажатие на клавишу, сама запись — обычный текстовый файл.

» **libxnee** — библиотека для *Xnee* и *gnee* *Snee*, вызываемая из командной строки и имеющая достаточно опций, чтобы было не обойтись без посещения страницы, вероятно, будет вам более полезно, чем GUI *gnee*, но пока вы принимаете решение, наскоро приведу вам пример для *snee*.

Сделайте снимок с помощью

```
snee --record --keyboard -o snee-test01.Xml
```

Введите что-нибудь, как попало, и затем воспроизведите командой

```
snee --replay --file snee-test01.xml
```

Вы можете увидеть часть снятого файла — с самих событий на клавиатуре — на скриншоте. События мыши записываются так же, в том же формате — вот вам доктрина «все — файл» в Linux на базе текста в действии.

Дистрибутив брандмауэра с web-интерфейсом

# IPCop

Версия: 2.1.1 Сайт: [www.ipcop.org](http://www.ipcop.org)

**У**же более десяти лет *IPCop* блокирует плохие пакеты и помогает защитить сети от взлома. Это легкий дистрибутив; он устанавливается на старую машину и сидит между вашей небольшой офисной или домашней сетью и Диким Западом остального Интернета.

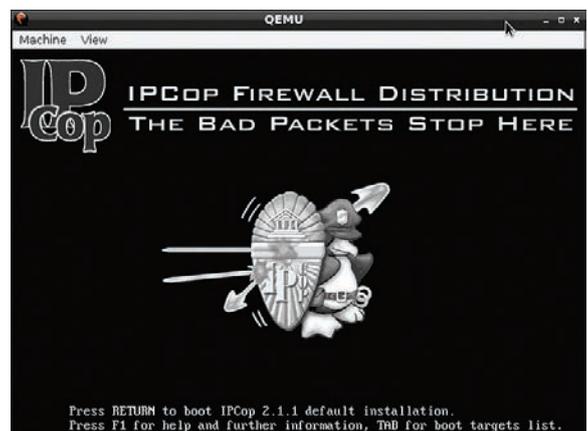
Если вы сейчас пользуетесь роутером ADSL, который вам предоставил ваш ИП, со встроенным минимальным брандмауэром или без него, пора что-то предпринимать. Любой старый ПК, которому около десяти лет, вполне годится для работы с этим дистрибутивом; хотя если вы используете ветхое оборудование, стоит настроить запасной вариант, на случай выхода из строя блока питания или диска.

## Хорошее соединение

Как минимум, вам понадобится сетевая карта (NIC) для работы с внутренней сетью (через коммутатор) и/или беспроводная

карта, и карта для общения с Интернетом — через ADSL-модем USB или другую NIC, соединенную с вашим ADSL-роутером. *IPCop* также работает с соединениями dial-up и 3G. Добавочный NIC позволит вам отдельно создать De-Militarised Zone (DMZ) [демилитаризованную зону] с особыми ограничениями на доступ, для работающих с Интернетом серверов.

Скачайте ISO, запишите его на CD (или устройство USB — а то и на дискету), загрузитесь, и перед вами — текстовая установка на базе библиотеки *curses*, неплохо известная ветеранам дистрибутивов старой школы вроде Debian. *IPCop* занимает весь жесткий диск (у вас не будет двойной



» Этот всплывающий экран означает безопасность, однако убедитесь, что у вашего жесткого диска есть резервная копия и он чист.

загрузки в брандмауэре!), и особого выбора у вас нет, кроме интерфейса, используемого для DMZ, и диапазона адресов, какой вы хотите использовать внутри. Внутри этого диапазона надо настроить поддиапазон для сервера DHCP.

Настройте администратора, удалите установочный носитель и перезагрузитесь, затем соединитесь с <https://ipcop:445> из браузера в вашей отныне защищенной сети. Теперь отлаживайте настройки, смотрите и меняйте правила брандмауэра, администрируйте опции VPN и проверяйте записи журнала и статус своей *IPCop*.

«Если вы пользуетесь роутером ADSL, пора что-то предпринимать.»

Реализация абак инков

# tk-yupana

Версия: 0.7.3 Сайт: <http://bit.ly/1fOoErs>

**Ю**пана, или абак инков — волнующая головоломка. Вычислительная машина бронзового века блеснула в манускрипте 400-летней давности в Королевской библиотеке Копенгагена, и до сих пор о ее способе вычислений идут споры.

Написав *El Primer Nueva Coronica y Buen Gobierno*, в 1615 г. Фелипе Гуаман Пома де Айяла [Felipe Guaman Poma de Ayala] поведал нам историю народов Анд от создания легенд до возникновения империи Инков и вплоть до испанского завоевания — но не дал точного описания работы юпаны. На рисунке — иллюстрация из его работы.

Несколько теорий появилось в прошлом веке, когда манускрипт снова всплыл на поверхность. Сначала, в 1913 г., Генри Вассен [Henry Wassen] предложил десятичную версию, которая предполагала на доске расположение косточек 1, 5, 15 и 30 в порядке возрастания. Излишняя сложность вычислений по такой системе вызывает сомнения в ее вероятности. Эмилио Мендисабаль [Emilio

Mendizabal] в 1976 г. рассмотрел последовательность Фибоначчи 1, 2, 3, 5, а Карлос Радикати ди Примельо [Carlos Radicati di Primeglio] в 1979 г. предположил наличие девяти косточек в каждой ячейке. Предложенное в 1979 г. решение от английского инженера по текстилю Уильяма Бернса Глинна [William Burns Glynn] предполагало одну единицу для косточки, основание десять и последний столбец — «память», где можно было временно разместить десять косточек, которые должны стать единицей в следующем ряду.

## Астрономический инструмент

В 2001 году итальянский инженер Николо де Паскуале [Nicolino de Pasquale] соединил последовательность Фибоначчи

«Справочник — образец ясности, и очаровывает глубиной.»



От 400-летней иллюстрации до вызывающего споры рабочего абак: математика, история и антропология в одной посуде.

с основанием 40, обосновав его использованием юпаны в качестве астрономического калькулятора. Первым отходом от позиционной системы счисления к суммирующей, или знаковой, нотации [как в римских цифрах, — прим. ред.] стало предположение Чинция Флоридо [Cinzia Florio], сделанное в 2008 г., что абак — это доска для умножения.

Споры не заканчиваются, и вы можете узнать о них все благодаря *tk-yupana* от Kunturweb. Написанная на языке Tcl, *tk-yupana* позволяет попробовать сложение, вычитание и умножение по каждой из предложенных теорий.

100-страничный справочник — образец ясности, очаровывает глубиной погружения в математику и предлагает введение в историю инков.

Генератор непредсказуемых случайных чисел

# Haveged

Версия: 1.9.1 Сайт: [www.issihosts.com/haveged](http://www.issihosts.com/haveged)

**В**озможно, случайность — не та тема, которая преследует вас при работе с компьютером, но именно на нее вы полагаетесь ради безопасности; и она иногда грешит неслучайностью.

Как говорит кодер *haveged* Гэри Вюртц [Gary Wuertz], «любая случайность в конечном итоге прослеживается до прерывания оборудования». Поэтому ядру приходится копиться всякие события, генерируя достаточно «энтропии»; но ядро слишком налегает на взаимодействие пользователя с клавиатурой и мышью, и ваши серверы могут не обеспечить должной степени случайности для протоколов TLS/SSL, числовых последовательностей TCP и криптографии.

*Haveged* генерирует поток непредсказуемых случайных чисел, «собранных с косвенных эффектов событий оборудования, связанных со скрытым состоянием процессора (кэш, алгоритм предсказания

ветвления, таблицы перевода памяти и т.д.) по алгоритму HAVEGE (Hardware Entropy Gathering and Expansion)».

## Случаен, но организован

Установка проста (**configure, make, make install**), поскольку зависимостей всего ничего, и утилита написана на C с небольшим ассемблером для задач, связанных с оборудованием. Документация весьма пространна, и мак-страница приводит примеры использования *haveged*, генератора (истинно) случайных паролей, который вы, возможно, захотите добавить в скрипт настройки новых пользователей вашей системы... хотя те вряд ли скажут

«Haveged генерирует поток непредсказуемых случайных чисел.»

```
root@rivendell:~#
root@rivendell:~#
root@rivendell:~#
root@rivendell:~# #Evaluate speed of haveged to generate 1GB of random data
root@rivendell:~# haveged -n 1g -f - | dd of=/dev/null
Writing 1 G byte output to stdout
2087152+0 records in
2087152+0 records out
1073741824 bytes (1.1 GB) copied, 8.26984 s, 116 MB/s
root@rivendell:~#
root@rivendell:~# # Generate a /tmp/keyfile for disk encryption with LUKS
root@rivendell:~# haveged -n 2048 -f /tmp/keyfile
Writing 2 K byte output to /tmp/keyfile
root@rivendell:~#
root@rivendell:~# # Generate random ASCII passwords of the length 16 characters
root@rivendell:~# (haveged -n 1000 -f - 2>/dev/null | tr -cd '[:graph:]' | fold -w 16 | shuf -e)
{0V0Uz3odbe1j}f
k[VjWuKc-bg{0y
-1P8e-418a7787a
223119,121;W8P
2n7-9yk@hyuc*01
EYJc{[]neop}#1
8A[9_22(2AYV,8|T
jR5eMm;7AUJ}(*
QesP;84{c90d3$
LLYd' :1)YMR<:NT
root@rivendell:~#
root@rivendell:~# # Test the randomness of the generated data with dieharder
root@rivendell:~# haveged -n 0 | dieharder -q 200 -a
```

Не беспокойтесь о безопасности: *haveged* обеспечит истинно случайную подборку — не просто полезную, но жизненно важную для шифрования.

вам спасибо за необходимость запоминать “F&5!N.;Ci;#dFY” для входа в систему! Другие области применения — безопасное стирание данных с диска, более быстрое, чем несколько действий со *shred*, и генерирование большого объема данных — удобно для тестирования приложений, работающих на данных, в особенности по скорости и эффективности.

Если такая степень случайности вам лишняя, почитайте сайт, чтобы осознать, как события чисто «железного» уровня собирают и используют в программах вроде этой, и непреднамеренные результаты оптимизаций компилятора, подрывающие исходную последовательность подборки.

## HotGames Развлекательные приложения

Пошаговая игра «командуй и завоевывай» с CLI

## VMS Empire

Версия: 1.11 Сайт: [www.catb.org/~esr/vms-empire](http://www.catb.org/~esr/vms-empire)

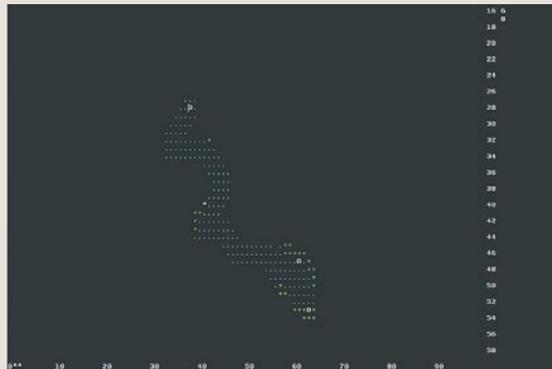
**В**от кое-что из запасников. *VMS-Empire* основана на оригинальной программе Уолтера Брайта [Walter Bright], *Empire*, от которой происходят все многопользовательские симуляции 4X, от *Civilization* до *Master Of Orion*. А что у нас 4X? Это expand/explore/exploit/exterminate [развернуть/исследовать/эксплуатировать/искоренить]. По сути, это было в TOPS-10/20 FORTRAN на PDP-11, до появления на VAX/VMS от DEC в конце 1970-х. Этот код, портированный в C и выпущенный посреди 1980-х, был переписан Эриком С. Реймондом [Eric S Raymond] для \*nix и получил имя *VMS-Empire*, чтобы показать его происхождение.

Промотайте четыре десятка лет — и Реймонд по-прежнему исправляет ошибки и собирает релизы. И тот, который для скачивания, и бинарник — произведенный обычным `make` — весят

менее 100К, так что у вас определенно найдется для него место, каким бы старым ни был ваш ПК. Играете вы против компьютера, и оба вы — император или императрица, который сперва не знает о местонахождении противника.

Вначале у вас очень смутное представление об обширной карте, в пределах которой вы действуете, и территория может состоять из островов, воды и много другого, что будет вас сбивать с толку, пока вы не сыграете пару раз. Быстро ли вы встретите своего противника — чистая случайность, так что ваши силы при встрече могут быть неравными.

«Реймонд по-прежнему исправляет ошибки и собирает релизы.»



» Как с большинством построений империй, вы начинаете с малого, пробираясь в потемках, чтобы найти и уничтожить своего врага.

Вся эта неопределенность означает, что вы должны уделить время разработке стратегии с разными тактическими наборами для разных ситуаций, и может оказаться, что вы потратите на игру больше времени, чем планировалось!

Чтобы стало еще интереснее, введите ++ для входа в режим отладки, затем %, чтобы посмотреть на шоу, когда компьютер будет делать ходы. Вы сможете понять алгоритм выбора ходов компьютером — не то чтобы мы рекомендовали вам использовать впоследствии это знание для получения преимущества в следующем матче. Забудьте об этой идее...

Движок для игры в го

## Fuego

Версия: 1.1 Сайт: <http://fuego.sf.net>

**К**ак сказал Родни Уильям Уайттейкер [Rodney William Whitaker], «Го для шахмат — то же, что философия для бухгалтерии с двойной записью». Почтенная игра го имеет историю в исследованиях ИИ почти такую же долгую, как сами компьютерные технологии — благодаря своим простым правилам (два игрока по очереди передвигают по решетке камушки, чтобы контролировать территорию), но сложной стратегии. Даже современным суперкомпьютерам не победить мастера методом перебора, так что это — подлинный испытательный стенд для алгоритмов ИИ.

В ранних программах использовался древовидный поиск с выборочным отсечением (например, в *GNU Go*), но исследование нейронных сетей, хоть и казалось многообещающим, так и не добилось прорыва. Ныне самой сильной программной стратегией является древовидный

поиск Монте-Карло с верхним доверительным пределом — ее-то вы здесь и узрите, в виде коллекции хорошо документированных библиотек C++.

На нашей тестовой машине с Debian мы сперва установили *GoGUI* (`unzip` и `sudo ./install.sh`), затем распаковали *Fuego* и запустили обычные `configure`, `make`, `make install`, с перерывом на покрытие нехватки библиотек *libboost*, выявленной скриптом настройки... а это мучительно, ибо в Debian нет очевидного выбора между версиями библиотек *libboost*. RPM без проблем и очень быстро встали в Fedora 20, скачав все нужные пакеты *libboost* так, как это полагалось бы Deb-

«Го и шахматы = философия и бухгалтерия с двойной записью.»



» Чтобы играть с человеком, типа вас, *Fuego* требует доски с Go Text Protocol (GTP): здесь это основной на Java *GoGUI*.

пакету, будь он доступен на момент чтения вами этой статьи. Откройте *GoGUI*, выберите движок *Fuego*, и вы окажетесь лицом к лицу с достаточно агрессивным оппонентом, чтобы держаться в форме. Со временем игра не впадает в монотонность, делавшей более ранние реализации *GNU Go* столь простыми, но вам может захотеться большего разнообразия противников; и все же это хороший оффлайн-вариант для тех, у кого нет поблизости клуба любителей го. А для желающих погрузиться в вопросы программирования ИИ — отличный набор библиотек.



# На диске

Дистрибутивы, приложения, игры, подкасты и всякое-разное...

Лучшее из Интернета, упакованное в 8 ГБ качественного DVD.



Улучшим

Есть люди, помешанные на генеалогии, но лично мне глубоко безразлично, был ли мой пра-прадедушка почтальоном или пиратом. А вот генеалогия дистрибутивов Linux для меня интереснее. Три из самых ранних дистрибутивов живы до сих пор: Debian, Slackware и Red Hat. Хотя их нет на DVD этого месяца, каждый присутствующий там дистрибутив — потомок одного из этой тройки. Ubuntu — ближайший родич Debian, и по-прежнему на нем основан: использует программы из пакетов Debian и поддерживает с Debian обратную связь. SUSE, или одна из вариаций его названия, некогда был сборкой Slackware. В какой-то момент он отделился, начав применять собственные RPM-пакеты. Они больше не родня, но справедливо сказать, что без Slackware не было бы и openSUSE.

Mageia претерпела больше всего изменений, отделившись от проекта Mandriva, который тоже активен. Сам Mandriva был результатом слияния дистрибутивов Mandrake и бразильского Connectiva, а Mandrake появился как ответвление Red Hat, но на базе KDE, когда лицензия KDE была для Red Hat неприемлема.

Так что вот они, дети, внуки и дальние родственники, все на нашем DVD.

*Neil*

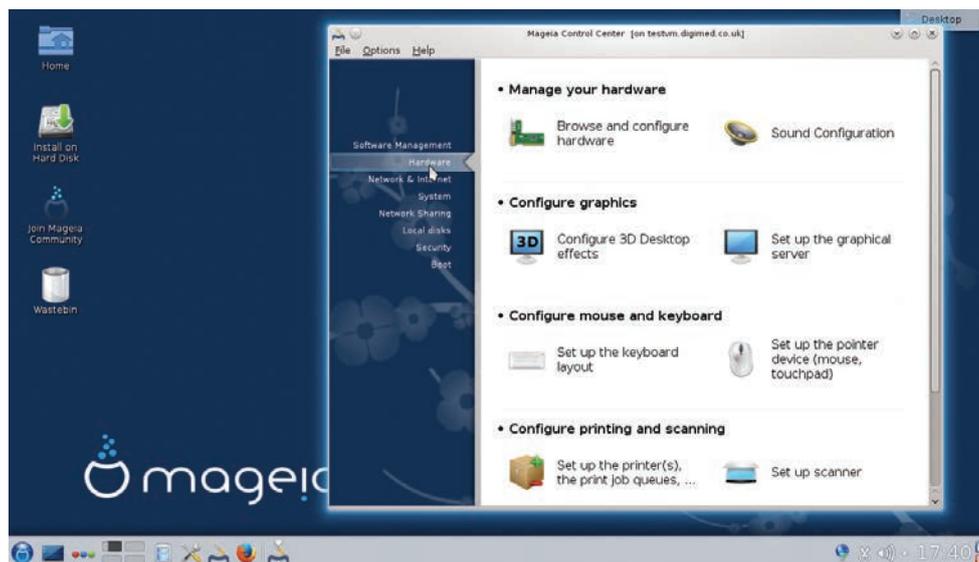
» Важно  
ВНИМАНИЕ!

Порченные диски

В маловероятном случае какого-то дефекта вашего LXF DVD обращайтесь, пожалуйста, по адресу [disks@linuxformat.ru](mailto:disks@linuxformat.ru) или телефону +7 (812) 309-0686.

Дистрибутив Linux

## Mageia 4



Хотя от его названия моя программа проверки правописания упала в обморок, Mageia — неплохой дистрибутив с прекрасной родословной. Я, как и многие другие ветераны Linux, начинал с его прадедушки, Mandrake Linux. Подобно своим предкам, Mageia — дистрибутив KDE; другие

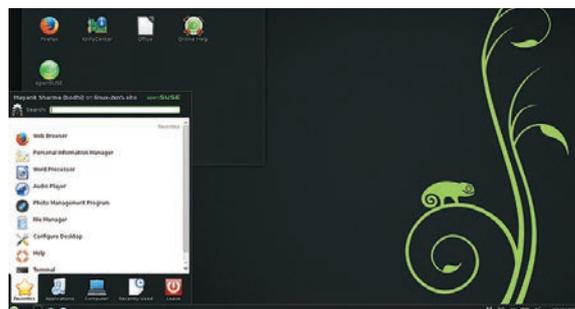
рабочие столы доступны тоже, но KDE — его истинное призвание. Однако, в отличие от ряда других KDE-дистрибутивов, Mageia не удовлетворилась внешним видом по умолчанию, побеспокоившись создать очень симпатичный рабочий стол KDE, и вы сможете его испробовать, просто загрузив диск этого месяца.

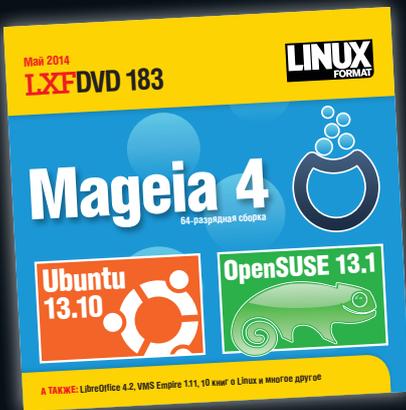
Дистрибутив Linux

## openSUSE 13.1

Чисто внешне Mageia и openSUSE имеют много общего. Оба существуют уже много лет — с некоторыми переменами названия и владельца; оба применяют KDE в качестве рабочего стола, и у обоих имеется центр администрирования. Однако в использовании они совершенно разные — и это отлично, ибо создает нам выбор. Как и другие дистрибутивы на диске этого месяца, это загружаемый дистрибутив live. Вы можете запустить его с DVD, и он не тронет вашего жесткого диска; это идеальный способ попробовать свой первый дистрибутив Linux, или новый дистрибутив. Если вы — новичок в Linux, то Ubuntu, третий предлагаемый нами дистрибутив, имеет давнюю

репутацию отличной работы с начинающими. Последняя версия, 13.1, вышла уже несколько месяцев назад, к ней уже накопились обновления, и мы предлагаем вам версию, в которую все эти обновления включены.





# Новичок в Linux? Начните отсюда!

- » Что такое Linux? Как его установить?
- » Есть ли в нем эквивалент MS Office?
- » Зачем нужна командная строка?
- » Как устанавливать программы?

Ответы приводятся в [Index.html](#) на диске.

## Из журнала

### 3D-печать

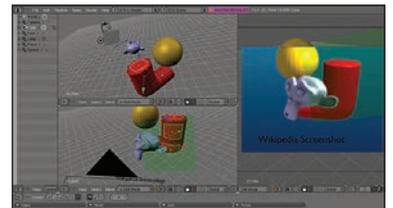
Попробуйте программную сторону 3D-печати с *Blender*.

### Руководства

Программы и примеры кода в помощь руководствам этого месяца.

### Web-разработка

Как по маслу: улучшить web-разработку поможет *Grunt*.



## И еще!

### Системные инструменты

#### Главное

**Checkinstall** Установка tar-архива с помощью менеджера пакетов.

**GNU Core Utils** Основные утилиты ОС.

**Hardinfo** Инструмент для тестирования ОС.

**Ядро** Исходник последней версии ядра.

**Memtest86+** Проверьте свое ОЗУ на сбои.

**Plop** Простой менеджер загрузки для запуска операционных систем.

**RaWrite** Создавайте загрузочные диски в Windows.

**SBM** Независимый от ОС менеджер загрузки с простым интерфейсом.

**VvDial** Соединяйтесь с Интернетом через телефонный модем.

#### Чтение

#### Книжная полка

**The Cathedral and the Bazaar [Собор и Базар]** Классический текст Эрика С. Реймонда [Eric S Raymond], объясняющий преимущества открытой разработки.

**Intro to Linux** Руководство для новичков.

**Linux Kernel in a Nutshell [Ядро Linux в двух словах]** Введение в ядро от магистра хакеров Грегга Кроа-Хартмана [Greg Kroah-Hartman].

**Справочник администратора Debian** Руководство для системных администраторов.

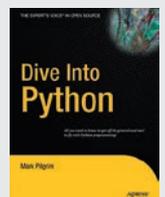
**Словарь Linux** Linux от А до Z.

**Окунитесь в Python** Мастер-класс по этому популярному языку.

**Руководство по созданию скриптов Bourne Shell** Осваивайте скрипты оболочки.

**Расширенное руководство по созданию скриптов Bash** Для опытных пользователей.

**Руководство сисадмина** Основы работы с системой.



## LXFHotPicks

### Ack

Инструмент поиска по исходному коду, написанный на Perl 5. Похож на *grep* и оптимизирован для программистов.

### Codemisc

Разработка функциональной оболочки станет удовольствием.

### Di

Получите информацию о диске подробнее, чем от команды *df* в любом выбранном вами формате.

### Fuego

Игра в го и подборка библиотек по разработке программ для этой интеллектуальной игры.

### Havedged

Простой в использовании генератор непредсказуемых случайных чисел, работающий на основе алгоритма HAVEGE.

### IPCop

Linux-дистрибутив брандмауэра для домашних пользователей и пользователей SOHO.

### KeePass

Менеджер паролей с открытым кодом для хранения всех ваших паролей в единой базе данных.

### LibreOffice

Всесторонний, профессиональный офисный пакет.

### Tk-yurana

Простая программа, эмулирующая абак инков.

### VMS-empire

Имитация полномасштабной войны между двумя императорами.

### Xnee

Записывайте, воспроизводите и распространяйте действия пользователей в X11.



## Подкасты



### Сезон 6 Эпизод 1

Настраивайтесь на вторую попытку от команды **LXF**, запертой в шкафу маньяком-пианистом. P-ppp!

**Новости Red Hat** объединяется с CentOS, блеск Ye Olde SteamOS, пока менее блестящие Steam Machines, почему Steam VR до ужаса хорош, хакнутые чудачки рассылают ваш спам, а End of Life назначает свидание релизам Ubuntu.

**Открытие недели** Дистрибутивы для слабовидящих пользователей; распределенный доступ к данным NHS (который был отложен) — это хорошо или плохо? Изучение жесткого диска BlackBlaze с неожиданными результатами.



## Пропустили номер?



Закажите его через сайт [www.linuxformat.ru](http://www.linuxformat.ru) в «ГНУ/Линуксцентр»! Журналы доставляются и в печатной, и в электронной форме, так что с момента открытия браузера до получения нужного вам выпуска LXF может пройти не более нескольких минут!

Прямо сейчас для заказа доступны следующие номера:



**LXF180**  
Февраль 2014

- » Запах мяты Mint, симпатия пользователей
- » Закину на облако Сервисы хранения данных
- » OpenStreetMap Карту мира — своими руками
- » Платы для Raspberry Pi Расширяем компьютер-крошку

**LXFDVD:** Linux Mint 16, Clonezilla 2.2.1, openSUSE 13.1, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_180/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_180/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_180](http://shop.linuxformat.ru/elxf_180)



**LXF181**  
Март 2014

- » Все для Raspberry Pi От плат до программ
- » Клиенты VoIP Компьютер, голос!
- » ARM Мобильные гаджеты обгоняют ПК
- » Укомплектуем сами Машина с вашей архитектурой

**LXFDVD:** Linux Mint 16, Fedora 20 Live + устанавливаемый, Emacspeak 39.0, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_181/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_181/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_181/](http://shop.linuxformat.ru/elxf_181/)



**LXF182**  
Апрель 2014

- » АНБ отдыхает Не видать им наших данных
- » Пускachi приложений Моментальный залп
- » Tor Обдирать луковичу — наплачешься
- » Сервер e-книг Как пройти в библиотеку?

**LXFDVD:** Linux Tails, Netrunner, JonDo, Tor, TrueCrypt, 10 книг о Linux (на английском языке), горячие новинки и прочее...

Печатная версия: [shop.linuxformat.ru/lxf\\_182/](http://shop.linuxformat.ru/lxf_182/)  
PDF-версия: [shop.linuxformat.ru/elxf\\_182/](http://shop.linuxformat.ru/elxf_182/)

А чтобы не упустить ничего, оформите подписку! Все, кто подписался на печатную версию журнала через [www.linuxformat.ru/subscribe/](http://www.linuxformat.ru/subscribe/) или [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru), получают электронную версию в подарок! На сайте [shop.linuxformat.ru](http://shop.linuxformat.ru) вы также сможете приобрести предыдущие выпуски LXF (если успеете).

Подписывайтесь на сайте [www.linuxformat.ru/subscribe/](http://www.linuxformat.ru/subscribe/)

Телефоны отдела подписки:

- » Санкт-Петербург (812) 309-0686
- » Москва (499) 271-4954



## Linux Format ВКонтакте

Вступайте в нашу  
группу [vk.com/linuxform](http://vk.com/linuxform)

На странице LXF ВКонтакте вы найдете:

- » Новости о Linux
- » Статьи из архива LXF
- » Анонс свежего выпуска LXF и часть статей из него
- » Живое общение и онлайн-консультацию по подписке на наше издание

## Информация о диске

### Что-то потеряли?

Часто случается, что новые программы зависят от других программных продуктов, которые могут не входить в текущую версию вашего дистрибутива Linux.

Мы стараемся предоставить вам как можно больше важных вспомогательных файлов. В большинстве случаев, последние версии библиотек и другие пакеты мы включаем в каталог «Essentials [Главное]» на прилагаемом диске. Поэтому, если в вашей системе возникли проблемы с зависимостями, первым делом следует заглянуть именно туда.

### Форматы пакетов

Мы стараемся включать как можно больше различных типов установочных пакетов: RPM, Deb или любых других. Просим вас принять во внимание, что мы ограничены свободным пространством и доступными двоичными выпусками программ. По возможности, мы будем включать исходные тексты для любого пакета, чтобы вы могли собрать его самостоятельно.

### Документация

На диске вы сможете найти всю необходимую информацию о том, как устанавливать и использовать некоторые программы. Пожалуйста, не забывайте, что большинство программ поставляются вместе со своей документацией, поэтому дополнительные материалы и файлы находятся в соответствующих директориях.

### Что это за файлы?

Если вы новичок в Linux, вас может смутить изобилие различных файлов и расширений. Так как мы стараемся собрать как можно больше вариантов пакетов для обеспечения совместимости, в одном каталоге часто находятся два или три файла для различных версий Linux и различных архитектур, исходные тексты и откомпилированные пакеты. Чтобы определить, какой именно файл вам нужен, необходимо обратить внимание на его имя или расширение:

- » **имя\_программы-1.0.1.i386.rpm** — вероятно, это двоичный пакет RPM, предназначенный для работы на системах x86;
- » **имя\_программы-1.0.1.i386.deb** — такой же пакет, но уже для Debian;
- » **имя\_программы-1.0.1.tar.gz** — обычно это исходный код;
- » **имя\_программы-1.0.1.tgz** — тот же файл, что и выше этажом по списку: «tgz» — это сокращение от «tar.gz»;
- » **имя\_программы-1.0.1.tar.bz2** — тот же файл, но сжатый bzip2 вместо обычного gzip;
- » **имя\_программы-1.0.1.src.rpm** — также исходный код, но поставляемый как RPM-пакет для упрощения процесса установки;
- » **имя\_программы-1.0.1.i386.FC4.RPM** — двоичный пакет RPM для x86, предназначенный специально для операционной системы Fedora Core 4;
- » **имя\_программы-1.0.1.ppc.Suse9.rpm** — двоичный пакет RPM, предназначенный специально для операционной системы SUSE 9.x PPC;
- » **имя\_программы-devel-1.0.1.i386.rpm** — версия для разработчиков.

### Если диск не читается...

Это маловероятно, но если все же прилагаемый к журналу диск поврежден, пожалуйста, свяжитесь с нашей службой поддержки по электронной почте: [disks@linuxformat.ru](mailto:disks@linuxformat.ru)

Внимательно прочтите это перед тем, как использовать LXF DVD!

А ТАКЖЕ: Enlightenment 0.18 -pre, Gnome Software, Bluez 5 и другие обновления

# RFRemix 20

Ядро 3.11 » Gnome 3.10 » Cinnamon 2.0 » KDE Plasma Workspaces 4.11

32-разрядная сборка



# Magdeia 4

64-разрядная сборка



А ТАКЖЕ: LibreOffice 4.2, VMS Empire 1.11, 10 книг о Linux и многое другое

Май 2014  
LXF DVD 183

LINUX  
FORMAT

Май 2014  
LXF DVD 183

LINUX  
FORMAT

## Сторона 1

### ДИСТРИБУТИВЫ

**Maede 4** 64-разрядная сборка (загрузка с LXFDVD)  
**Ubuntu 13.10** 64-разрядная сборка (ISO-образ)  
**openSUSE 13.1** Live-система, 32-разрядная сборка (ISO-образ)

## Сторона 2

**RRemix 20** Обновленная версия популярного дистрибутива. Установочный DVD, 32-разрядная сборка (загрузка с LXFDVD)

### ДОКУМЕНТАЦИЯ — 10 КНИГ О LINUX (НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ)

**Bash Scripting** Подробное руководство по программированию на Bash  
**Bourne Shell Scripting** Начальное руководство по программированию на Bash  
**Cathedral Bazaar** Классический текст Эрика Реймонда [Eric S Raymond] «Сбор и базар»  
**The Debian Administrator's Handbook** Руководство администратора, написанное разработчиками Debian  
**Dive Into Python** Учебник по программированию на Python  
**Intro to Linux** Начальное руководство по Linux

**Linux Dictionary** Словарь Linux, объясняющий специфическую терминологию  
**Linux Kernel in a Nutshell** Описание ядра Linux, созданное одним из его выдающихся разработчиков — Грегом Кроа-Хартманом [Greg Kroah-Hartman]  
**System Administrators Guide** Руководство по базовому администрированию Linux

**GNU Tools Summary** Руководство по работе в командной строке и обзор основных утилит GNU

### NOTPICKS

**LibreOffice 4.2** Офисный пакет-тяжеловес  
**KeepPass 2.25** Безопасный менеджер паролей  
**codemisc 2014-02-10** Забавные утилиты командной строки

**Xfce 3.17** Инструмент записи действий поль-зователя X11  
**PCop 2.1.1** Дистрибутив брендмауэра с веб-интерфейсом  
**ik-yurana 0.73** Реализация абака инков  
**haverd 1.9.1** Генератор непредсказуемых случайных чисел  
**VM5 Empire 1.11** Пошаговая игра «командуй и завоевывай» с GUI  
**Fuego 1.1** Движок для игры в го  
**dl 2.4.5** Утилита дисковой информации  
**Ask 2.12** Утилита поиска по тексту

**Пожалуйста, перестаньте использовать именование диска с помощью `cdrecord` с инструкцией, опубликованной в журнале на стр. 109!**

**КОММЕНТАРИЙ** Присылайте ваши пожелания и предложения по электронной почте: [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

**ДЕФЕКТИВНЫЕ ДИСКИ** В маловероятном случае обнаружения дефектов на данной диске, обращайтесь, пожалуйста, по адресу [disk@linuxformat.ru](mailto:disk@linuxformat.ru)

Настоящий диск тщательно тестировался и проверялся на всех стадиях производства, однако, как и в случае с любым новым ПО, мы рекомендуем вам использовать аналитический сканер. Мы также рекомендуем всегда иметь под рукой актуальную резервную копию данных в случае жесткого диска. К сожалению, редакция Linux Format не в состоянии принимать на себя ответственность за любые повреждения, разрушения или иные убытки, которые могут повлечь за собой использование этого DVD, предоставленных нами программ или данных. Прежде чем устанавливать какие-либо ПО на компьютер, пожалуйста, скачайте программу для проверки целостности данных с нашего сайта [www.linuxformat.ru](http://www.linuxformat.ru)

Тираж изготовлен ООО «Уральский электронный завод», 620137, Россия, г. Екатеринбург, Студенческая ул., д. 9. Лицензия МПР ВАР 77-15.

## Создание установочных дисков при помощи `cdrecord`

Самый быстрый способ записать ISO-образ на чистую матрицу — это обратиться к программе `cdrecord`. Для всех перечисленных ниже действий потребуются права суперпользователя-`root`. Сначала определите путь к вашему устройству для записи дисков. Наберите следующую команду:

```
cdrecord -scanbus
```

После этого на экране терминала должен отобразиться список устройств, подключенных к вашей системе. SCSI-адрес каждого устройства представляет собой три числа в левой колонке — например, 0,3,0. Теперь вы можете с легкостью записать образ на диск:

```
cdrecord dev=0,3,0 -v /путь к образу/image.iso
```

Чтобы упростить дальнейшее использование `cdrecord`, сохраните некоторые настройки в файле `/etc/default/cdrecord`. Добавьте по одной строке для каждого устройства записи (скорее всего, в вашей системе присутствует только одно такое устройство):

```
Plextor= 0,3,0 12 16M
```

Первое слово в этой строке — метка; затем после адреса SCSI-устройства вы должны указать скорость и размер буфера. Теперь можете заменить SCSI-адрес в командной строке на выбранную вами метку. Все будет еще проще, если вы добавите следующее:

```
CDR_DEVICE=Plextor
```

Для записи ISO-образа вам осталось набрать команду

```
cdrecord -v /path/to/image.iso
```

Если вы не принадлежите к любителям командной строки, в таком случае вам придет в помощь утилита `gcombust`. Запустите ее от имени `root` и выберите вкладку `burn` и ISO 9660 Image в верхней части окна. Введите путь к образу, который вы хотите записать на диск, и смело нажимайте на `Combust!`. Пока ваш образ пишется на диск, можете выпить чашечку кофе.

## Другая ОС?

Использовать Linux для записи компакт-диска не обязательно. Программы вроде `cdrecord` просто переносят двоичные данные на чистую матрицу. Все необходимые файлы уже включены в ISO-образ, который распознается любой операционной системой, будь то Linux, Windows, Mac OS X или AmigaOS.

## Нет устройства для записи дисков?

Если у вас нет устройства, с помощью которого можно было бы записать образ на диск, можно найти какого-нибудь друга или организацию, у кого есть компьютер с дисководом, и прожечь диск у них. Опять-таки, вам подойдет любая операционная система, способная распознать пишущий привод (см. выше).

Некоторые дистрибутивы умеют монтировать образы дисков и выполнять сетевую установку или даже установку с раздела жесткого диска. Конкретные методы, конечно, зависят от дистрибутива. За дополнительной информацией обращайтесь на web-сайт разработчика дистрибутива.



UNIXFORUM.org



Есть вопросы?  
Задавайте!

<http://unixforum.org/>

## Отдел дистрибьюции ГНУ/Линуксцентра приглашает дилеров и дистрибьюторов к сотрудничеству!

Широкая сеть представительств  
в разных городах России  
позволит вам оптимизировать  
процессы логистики и доставки товара

ПОДРОБНЕЕ О ПАРТНЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:  
[WWW.LINUXCENTER.RU/PARTNER/](http://WWW.LINUXCENTER.RU/PARTNER/)



## ДИСТРИБУТИВЫ GNU/LINUX НА USB FLASH



Linux Mint 16



Ubuntu 14.04

**А ТАКЖЕ**  
версии для юриди-  
ческих лиц —  
с лицензионным  
договором  
присоединения

USB Flash 8 Gb

**495** рублей

[www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/](http://www.linuxcenter.ru/shop/distros/usb/)



UnixEducationCenter

ОБУЧЕНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ ОС LINUX



ПО ВСЕМ ВОЗМОЖНЫМ УРОВНЯМ:

**RHCSA** – RED HAT CERTIFIED SYSTEM ADMINISTRATOR

**RHCE** – RED HAT CERTIFIED ENGINEER

**RHCA** – RED HAT CERTIFIED ARCHITECT

[www.unixedu.ru](http://www.unixedu.ru)

+7 (812) 611-15-75    [mail@unixedu.ru](mailto:mail@unixedu.ru)

Санкт-Петербург, Черноморский пер., д.4

ГНУ/Линуксцентр  
приглашает на работу!



**ВАКАНСИЯ:** Разработчик систем электронного документооборота

**ТРЕБОВАНИЯ:**

- » Опыт внедрения и сопровождения систем электронного документооборота на базе Alfresco
- » Умение описать бизнес-процесс
- » Знание SQL, понимание принципов построения и функционирования баз данных
- » Знание СЭД, отличных от Alfresco, приветствуется

**ОБЯЗАННОСТИ:**

- » Разработка систем с нуля, сопровождение
- » Настройка системы в соответствии с требованиями бизнеса
- » Написание инструкций для конечных пользователей

**ПОДРОБНЕЕ:** [www.linuxcenter.ru/vacancy/](http://www.linuxcenter.ru/vacancy/)

## Футболки GNU/Linux

БОЛЕЕ 100 ВИДОВ. ВСЕ РАЗМЕРЫ И ЦВЕТА



[WWW.LINUXCENTER.RU/SHOP/GIFTS/](http://WWW.LINUXCENTER.RU/SHOP/GIFTS/)

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № Ф077-21973 от 14 сентября 2005 года. Выходит ежемесячно. Тираж 3000 экз.

#### РЕДАКЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

##### Главный редактор

Кирилл Степанов [info@linuxformat.ru](mailto:info@linuxformat.ru)

##### Литературный и выпускающий редактор

Елена Толстякова

##### Переводчики

Елена Ессяк, Светлана Кривошеина, Валентин Развозжаев, Елена Толстякова, Ирина Шулакова

##### Редактор диска

Александр Баракин

##### Верстка, допечатная подготовка

Сергей Рогожников

##### Технический директор

Денис Филиппов

##### Директор по рекламе

Владимир Савельев [advert@linuxformat.ru](mailto:advert@linuxformat.ru)

##### Генеральный директор

Павел Фролов

##### Учредители

Частные лица

##### Издатель

ЗАО «Мезон.Ру»

#### Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»

196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный, территория предприятия «Балтика», д. б/н, лит. Ф  
Тел. (812) 462-8383, e-mail: [office@ldprint.ru](mailto:office@ldprint.ru)  
Заказ 10657

#### РЕДАКЦИЯ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ

Редактор Нейл Мор [Neil Mohr] [neil.mohr@futurenet.com](mailto:neil.mohr@futurenet.com)

Заместитель редактора Мэтью Хансон [Matthew Hanson]

[matthew.hanson@futurenet.com](mailto:matthew.hanson@futurenet.com)

Выпускающий редактор Крис Торнетт [Chris Thornett]

[chris.thornett@futurenet.com](mailto:chris.thornett@futurenet.com)

Художественный редактор Эфраин Эрнандес-Мендоса

[Elfrain Hernandez-Mendoza] [elfrain.hernandez-mendoza@futurenet.com](mailto:elfrain.hernandez-mendoza@futurenet.com)

#### ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ

Мэтью Болтон [Matthew Bolton], Нейл Ботвик [Neil Bothwick], Крис Браун [Chris Brown], Иэн Девлин [Ian Devlin], Кент Ельчук [Kent Elchuk], Карл Флетчер [Carl Fletcher], Мэтью Хансон [Matthew Hanson], Дэвид Хейвард [David Hayward], Джон Лэйн [John Lane], Нейл Мор [Neil Mohr], Деннис Одделл [Dennis Odell], Лес Паундер [Les Pounder], Маянк Шарма [Mayank Sharma], Ричард Смедли [Richard Smedley], Генри Винчестер [Henry Winchester], Евгений Балдин, Александр Степанов, Александр Толстой, Алексей Федорчук, Ирина Чернова

Художественный ассистент Ник Эспелл [Nick Aspell]

Иллюстрации Шейн Коллиндж [Shane Collinge], iStock Photo

#### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

UK: Linux Format, 30 Monmouth Street, Bath BA1 2BW

Тел. +44 1225 442244, email: [linuxformat@futurenet.com](mailto:linuxformat@futurenet.com)

#### РОССИЯ:

Санкт-Петербург (редакция):

пр. Медиков, 5, корп. 7

Тел. +7 (812) 309-0686

Представительство в Москве:

Красноказарменная ул., 17, м. «Авиамоторная» (в помещении АТС МЭИ)

Тел./факс +7 (499) 271-4954

По вопросам сотрудничества, партнерства, оптовых закупок:

[partner@linuxcenter.ru](mailto:partner@linuxcenter.ru)

**Авторские права:** статьи, переведенные из английского издания Linux Format, являются собственностью или лицензируются Future Publishing Ltd (Future plc group company). Все права защищены. Никакая часть данного журнала не может быть повторно опубликована без письменного разрешения издателя.

Все письма, независимо от способа отправки, считаются предназначенными для публикации, если иное не указано явно. Редакция оставляет за собой право корректировать присланные письма и другие материалы. Редакция Linux Format получает исключительное право на публикацию и лицензирование всех присланных материалов, если не было оговорено иное. Linux Format стремится оставлять уведомление об авторских правах всюду, где это возможно. Свяжитесь с нами, если мы не упомянули вас как автора предложенных вами материалов, и мы постараемся исправить эту ошибку. Редакция Linux Format не несет ответственности за опечатки.

Ответственность за содержание статьи несет ее автор. Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.

Все присланные материалы могут быть помещены на диски — CD или DVD, поставляемые вместе с журналом, если не было оговорено иное.

**Ограничение ответственности:** используйте все советы на свой страх и риск. Ни при каких условиях редакция Linux Format не несет ответственность за повреждение или ущерб, нанесенные вашему компьютеру и периферии вследствие использования тех или иных советов.

Linux — зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса [Linus Torvalds].

“GNU/Linux” заменяется на “Linux” в целях сокращения. Все остальные товарные знаки являются собственностью их законных владельцев. Весь код, опубликованный в журнале, лицензирован на условиях GPL v3. См. [www.gnu.org/copyleft/gpl.html](http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html)

За информацией о журналах, издаваемых Future plc group company, обращайтесь на сайт <http://www.futureplc.com>



© Linux Format 2005

© Future Publishing Ltd 2005

BATH • LONDON • MILAN • NEW YORK • PARIS • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO

16+



## В июньском номере

# Идеал рабочего стола Linux

Пусть Linux заработает по вашему вкусу. Мы откроем, как установить, настроить и отрегулировать лучшие настольные варианты на пути к идеалу индивидуала.

## FOSS в образовании

Как Свободное и Открытое ПО помогает учиться всем детям, независимо от их исходных возможностей.

## Средства мониторинга системы

Приглядывайте за своей системой и засекайте проблемы раньше, чем они превратятся в катастрофу.

## Приступаем к systemd

Объявился новый демон инициализации, невиданно ускоряющий загрузку Linux. Проверим на деле.

# Новое поколение средств защиты

## Межсетевые экраны ССПТ, не имеющие IP-адреса

ССПТ-2 — это сертифицированное ФСТЭК, ФСБ и ГАЗПРОМСЕРТ средство защиты информации нового поколения, реализующее функции межсетевого экрана, но при этом остающееся «невидимым» для любых протоколов и тестовых воздействий, что достигается за счет отсутствия физических и логических адресов на его фильтрующих интерфейсах. ССПТ-2 **невозможно обнаружить никакими известными средствами удаленного мониторинга сети.**

Скрытность функционирования межсетевого экрана повышает надежность системы защиты в целом и существенно упрощает процедуру установки ССПТ-2 в компьютерные сети и функционирующие на их основе информационные и телематические системы.

Защита для высокоскоростных корпоративных сетей Ethernet 100/1000 Мбит/с

Сертифицированы ФСТЭК и ФСБ (3-й класс защиты)

На базе процессоров с 64-разрядной многоядерной архитектурой



## Назначение устройства

Основное средство защиты для реализации различных политик информационной безопасности с помощью:

- фильтрации пакетов на канальном, сетевом, транспортном и прикладном уровнях;
- управления транспортными соединениями между отдельными узлами ЛВС или виртуальной ЛВС (VLAN);
- контроля контента данных на прикладном уровне с учетом направления, времени и типа протоколов передачи трафика.

Дополнительное устройство защиты для:

- обеспечения безопасности функционирования ранее установленных в компьютерной сети средств защиты и устройств маршрутизации;
- мониторинга трафика с возможностью анализа данных регистрации пакетов по различным критериям и интеграции с IDS;
- обеспечения функционирования сетевых распределенных телематических приложений и GRID-ресурсов.

Москва  
+7 (499)

271-49-54

Санкт-Петербург  
+7 (812)

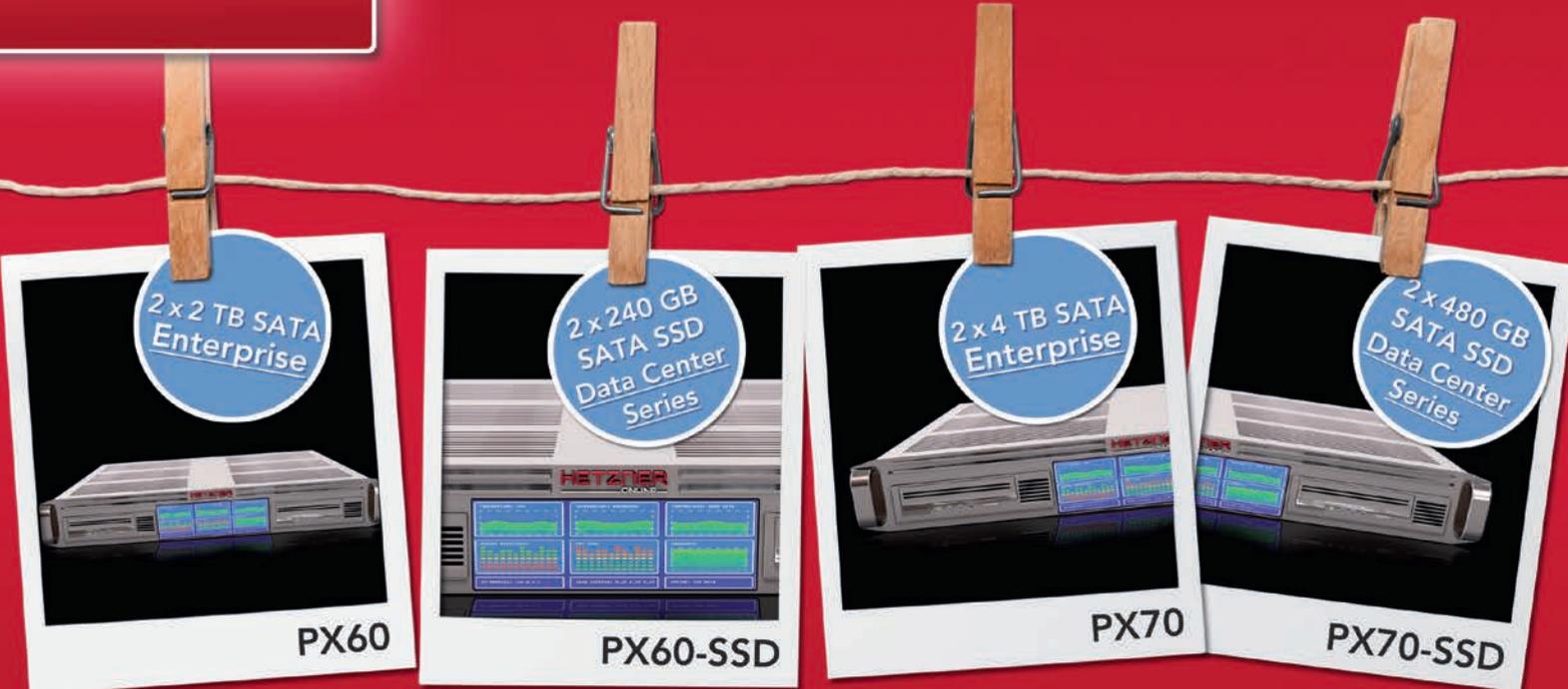
309-06-86

Linux-эксперт для вашего бизнеса. [www.linuxcenter.ru](http://www.linuxcenter.ru)

Linux  center

# СВЕЖИЕ РАЗРАБОТКИ!

## Новинка!



### ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX60

- Intel®Xeon® E3-1270 v3
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 2 TB 6 Гбит/с SATA 7200 об/м Software-RAID 1 Enterprise класс
- 20 TB Трафик\*

## 2600

рублей в месяц + Установка 3700 рублей

### ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX60-SSD

- Intel®Xeon® E3-1270 v3
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 240 ГБ 6 Гбит/с SATA SSD Data Center Series
- 20 TB Трафик\*

## 3000

рублей в месяц + Установка 3700 рублей

### ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX70

- Intel®Xeon® E3-1270 v3
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 4 TB 6 Гбит/с SATA 7200 об/м Software-RAID 1 Enterprise класс
- 20 TB Трафик\*

## 3000

рублей в месяц + Установка 3700 рублей

### ВЫДЕЛЕННЫЙ СЕРВЕР PX70-SSD

- Intel®Xeon® E3-1270 v3
- 32 ГБ ECC RAM
- 2 x 480 ГБ 6 Гбит/с SATA SSD Data Center Series
- 30 TB Трафик\*

## 3700

рублей в месяц + Установка 3700 рублей

#### ВКЛЮЧЕНО:

- Операционная система Linux
- Подключение 1 Гбит порт
- Гарантировано 200 Мбит/с
- IPv6 подсеть (/64)
- Без минимального контракта



Hetzner Online активно поддерживает защиту окружающей среды, используя исключительно 100% возобновляемые источники энергии. Выберите более чистое будущее вместе с Hetzner Online!

[RU.HETZNER.COM](http://RU.HETZNER.COM)



\* Нет платы за превышение. При превышении 20 TB/месяц (PX60, PX60-SSD, PX70), 30 TB/месяц (PX70-SSD) скорость соединения ограничивается (подсчёт ведётся по исходящему трафику, входящий и внутренний трафик не учитывается). Опционально можно снять ограничение, подтвердив оплату 80 рублей за каждый дополнительный TB.