



## Burnout: Most Wanted

### А в это время на сайте:

#### Новости свободного ПО

Этот обзор будет посвящён новой версии офисного пакета LibreOffice 4. Начиная с этого выпуска, кодовая база LibreOffice претерпела значительные изменения, и проект стал полностью независимым от своего прародителя OpenOffice.org.

#### Топ-7 событий IT-бизнеса: 4 - 10 февраля

Интересная инновация была озвучена в начале минувшей недели. Российский интернет-гигант Mail.Ru Group предложил своим клиентам размещать медийную рекламу по "телевизионному" принципу. То есть, рекламодатели смогут выбирать аудиторию по точным возрастным параметрам. Сперва баннерную рекламу интернет-компания начнет продавать по телевизионным рейтингам GRP. Это значит, баннер будут показывать нужное количество раз в строго определенном возрастном сегменте.

#### У Apple проблемы с акционерами

Корпорация Apple, кажется, попала в очень неприятную историю со своими акционерами. Самая богатая IT-компания мира может лишиться значительной части заработанных за последние годы денег - на них претендуют держатели акций "яблочной компании".

### Сегодня в номере:

- 5 Денежка от Amazon
- 7 Суперсеть для Америки
- 12 CPU Control: оптимизируем работу процессора
- 14 Всего понемногу...
- 17 Математическая система Maxima



- 10 ИТ-вакансии
- 11 Учебные курсы

### Календарь событий

#### 15–17 февраля

Международная конференция разработчиков и пользователей свободного программного обеспечения **Linux Vacation/Eastern Europe Winter 2013** во второй раз пройдет с 15 по 17 февраля под Минском. Подробная информация на [сайте](#) конференции.

#### 16–17 февраля

16-17 февраля состоится **благотворительный турнир по футболу среди сотрудников IT-компаний**. Турнир направлен на помощь больным детям. Чтобы узнать подробности, необходимо послать коллективную заявку на [hr@vizer-interactive.by](mailto:hr@vizer-interactive.by).



## Burnout: Most Wanted

Антон КОВАЛЕВСКИЙ

**1** Не думаю, что ошибусь, если скажу, что линейка игр “Need For Speed” стала одним из самых узнаваемых брендов в игровой индустрии: аббревиатуру NFS знает не то что каждый геймер, но и вообще любой человек, который в сколь бы то ни было малой степени интересовался компьютерными играми. В уже далеком 2009-м году после выпуска NFS: Undercover, которую приняли в штыки как критики, так и большинство фанатов, стало очевидно, что наступил кризис идей. Руководство Electronic Arts решило не изобретать велосипед (если не считать за оный вторую часть симулятора Shift) и просто выпустить ремейк хорошо себя зарекомендовавшей NFS: Hot Pursuit, ведь, как известно, новое — это хорошо забытое старое. EA Black Box остались не у дел: задание поручили неизвестным Criterion Games, которые справились с “поручением” на отлично, в связи с чем после выхода NFS: The Run, которой, кроме как графикой, похвастать было нечем, исполнение мечты поклонников серии в виде создания ремейка Most Wanted снова поручили разработчикам Burnout`а. Что ж, посмотрим, что вышло из этой затеи.

### Файрхэйвен

Все уже привыкли, что игры начинают с “затравки” игрока демонстрацией какой-либо “плюшки”, поэтому никакого подвоха в том, что геймплей начинается с поездки на Aston Martin Vantage, мы не замечаем. Выслушиваем сообщение о том, что на вышеуказанном

произведении технической мысли нам предстоит отправиться к своему первому авто. Все понятно, смиренно пробираемся к указанной точке в предвкушении встречи с каким-либо семейным авто вроде Volkswagen Golf, приезжаем — нас ожидает Porsche. Удивление: неплохо для начала! Через 2 ми-

нуты обкатки и попыток привыкнуть к неотзывчивому управлению случайно замечаем скромно припаркованный Lamborghini, а еще через 5 — Maserati. Дикий восторг, катаемся по городу, натываясь на заряженные версии суперкаров именитых производителей, в которые мы можем свободно садиться и продолжать путешествие по Файрхэйвену, который не может не радовать разнообразием местности: имеется в наличии и плотно застроенный достаточно интересной

архитектурой городской центр, и парк с водоемами, и длинное шоссе, и промышленная зона. А если лень петлять по горным дорожкам, можно сигануть с трамплина, ведущего, казалось бы, в никуда: пару секунд захватывающего дух полета над красивым пейзажем, тяжелое приземление с искрами и грохотом и призыв полицейского остановиться. Перспектива быть арестованным ни разу не радует, поэтому выезжаем на трассу и добавляем газу, блюстителю

## Новости

### Стартовали продажи Microsoft Surface Pro



Microsoft наконец-то “созрела” для отправки в магазины самого сильного из своих планшетных ПК — Surface Pro. К сожалению, в настоящее время девайс доступен лишь жителям США и Канады. Однако он уже пользуется ажиотажным спросом — так, в онлайн-магазине Microsoft пользователи разобрали первую партию 128 Гб версии планшета за несколько часов.

Это при том, что Surface Pro — удовольствие не из дешевых. За “младшую” версию, с 64 Гб встроенной памяти, продавцы просят аж \$899, тогда как вариант со 128 Гб можно купить за \$999. Помимо собственно планшетного ПК в комплект поставки входит специальный стилус Surface Pen. В продаже также представлены и “фирменные” обложки для Surface Pro, выполняющие функции клавиатуры. Сенсорная обложка Touch Cover стоит \$120, а за обложку Type Cover придется выложить уже \$130.

Александр СНЕГИРЕВ

## Burnout: Most Wanted

↑ правопорядка, как ни странно, не отстает; вспоминаем, в какую игру играем, радостно отправляем преследующего в отбой-

ное количество очков — открывается гонка с очередным авто (именно авто, какие бы то ни было имена оппонентов в игре отсут-

и желание добраться до вершины пищевой цепи нелегального гоночного мира. Но это лишь негативная сторона медали, если можно



ник, а через десяток секунд видим сообщение “Вы ушли от погони”.

### Let's Drive!

Впрочем, подобное безобразие наскучивает достаточно быстро, как и в Burnout, для каждого авто открыты определенные состязания. За победу дают усовершенствования для авто и так называемые “Speed Points”; все предельно просто: набираем определен-

ствуют) из списка “TOP 10 Most Wanted”. Здесь скрывается самый главный недостаток — отсутствие мотивации к прохождению. То, что разработчики не тратили лишние средства на создание псевдо-сценария, лично меня радует, а вот сам факт того, что найденный в первый час геймплея SRT Viper GTS дает фору половине машин из вышеуказанного списка, в корне убивает соревновательный дух

так выразиться. Сами гонки реализованы отлично, пусть и разнообразие ограничено кольцевыми заездами, спринтами, достижением максимально возможной средней скорости и погоней. Сейчас обо всем подробнее. Непонятное содержание такого понятия как “разбег” проясняется в течение первого участия в оном: нужно развить максимально возможную среднюю скорость, тут можно

столкнуться (и в прямом смысле тоже) с двумя проблемами: разнообразные столбы, контейнеры, в которые можно влететь при вхождении в поворот, и, собственно, дорожное движение, которое не перестает вносить эффект неожиданности, даже при неоднократном повторе гонки можно совершенно внезапно “словить” грузовик, выехавший перпендикулярно нашей траектории и от которого уклониться на скорости в 250 км/ч попросту невозможно. Отдельного внимания и критики заслуживает полиция, от которой нужно уходить как во время соответствующих состязаний, так и после обычных гонок. Можно, конечно, нарваться на одиночного полицейского и во время простого курсирования по городу, но проблем он обычно не создает. Одобрение вызывает то, что полицейские действительно выполняют свои функции: таранят, ставят заграждения и до последнего преследуют гонщика. Другое дело, что исход погони определяется везением и местностью: на шоссе уйти даже от двух копов практически невозможно, использование трамплинов может дать сократить “хвост” численно, но скорее в качестве исключения. Места, в которые бы не заглядывала доблес-

## Мобильные гаджеты для девушек



Аккурат к грядущим женским праздникам сразу два производителя мобильных устройств представили новые гаджеты. Во-первых, Samsung отправила в продажу новый вариант Galaxy Note II. Его главная особенность — корпус, окрашенный в розовый цвет. В остальном же данная версия не отличается от обычных Note II.

Во-вторых, новинки представила и компания Lenovo. Этот производитель показал IdeaPhone S720, смартфон с 4.5” дисплеем (разрешение 960x540 пикселей). “Сердцем” гаджета является двухъядерный процессор, а работает он на Android 4.0.4. Из других особенностей можно отметить 8-мегапиксельную камеру и поддержку сразу двух SIM-карт. IdeaPhone S720 предлагается в нескольких цветовых вариантах — тут и нейтральный темно-серый корпус, и элегантный белый, и розовая версия, именно последняя наверняка будет интересна дамам.

Александр СНЕГИРЕВ

## Burnout: Most Wanted

↑ тная полиция, отсутствуют, так что, даже оторвавшись на сотню метров и спрятавшись на верхнем ярусе паркинга, можете рассчитывать, что туда как бы, между прочим, заглянет страж порядка. Это добавляет интереса, но длительные бессмысленные погоны попросту надоедают. Но все недостатки перекрываются динамичными гонками, маршруты которых не перестают удивлять и через 5 часов геймплея: то мы несемся на скорости 300 км/ч по трассе, ослепленные мокрым, бликующим в лучах восходящего солнца, асфальтом, то лихо входим в занос, пытаемся попасть в ангар, ничего не видя из-за темноты и клубов пыли из-под колес лидирующего противника. В совокупности с полицией, ставящей кордоны и кидающей шипы под колеса, противниками, норовящими размазать нас об какое-либо ограждение (а это у них нередко получается), и бесконечными авариями, гонки превращаются в безудержный треш, которому позавидует и Burnout, и даже Split/Second. Конечно, поначалу раздражает, что результат гонки зависит от навыков вождения виртуального спортсмена в самой незначительной степени, но достаточно быстро привыкаешь, что в случае аварии и респауна с потерей по-

зиции, не нужно сразу же жать перезапуск события, а при обгоне оппонента лучше его на всякий случай разбить.

### Вместо вердикта

Игру можно оценивать по-разному. Жаждающим именно ремейка Most Wanted советую не тратить нервы, деньги и время: разочаро-



вание придет в первые же минуты прохождения. Если же хочется просто скоротать время, не особо заморачиваясь по поводу законов физики и здравого смысла, то претендента лучше последней части

Need For Speed не найти. Пусть игра и не претендует на звание шедевра, но большое количество всемирно известных автомобилей, большой город с разнообразными локациями, неугомонная полиция и агрессивно настроенные, устраивающие сущий ад на дороге противники не дадут соскучиться. Не подвело и музыкальное сопровож-

дение, представленное в виде подборки треков различных музыкальных направлений: оно не заглушает рев двигателей, но и в то же время идеально дополняет своеобразную атмосферу. Чуть не забыл,

игра смотрится просто великолепно: детализация, красочность и реалистичность теней и всевозможных отражений действительно поражает. В общем, можно сказать, что Criterion Games показали все, на что способны, вот только покупатель может обмануться названием, ведь, в отличие от ремейка Hot Pursuit, NFS: Most Wanted унасле-

довала от предшественницы только наличие полицейских, в остальном же это старый добрый Burnout, обновленный и доработанный.

[Обсудить](#)

## Неуловимый троян



Специалисты корпорации Symantec обнаружили новую троянскую программу. С её помощью злоумышленники выводят пользователей на опасный контент, демонстрируя им рекламные сообщения в виде всплывающих окон. Сайты, которые при этом открываются, абсолютно «чистые»: они ничем не заражены и не связаны с содержимым окон. Для обеспечения устойчивой связи между зараженными компьютерами и серверами злоумышленников троян использует Sender Policy Framework (SPF) — среду политик отправителя, которая изначально была создана для подтверждения легитимности почтовых серверов с целью фильтрации спама. Это позволяет ему обходить типовые средства защиты. Идея автора трояна состоит в том, что при использовании SPF домен или IP-адрес может быть получен через DNS-запрос, который не обязательно должен исходить от заражённого компьютера — это может быть, к примеру, локальный кэширующий DNS-сервер.

Инна РЫКУНИНА



# Денежка от Amazon

Виктор ДЕМИДОВ

*Один из крупнейших американских интернет-торговцев — компания Amazon — планирует выпустить в обращение виртуальную валюту Amazon Coins. Она предназначена для оплаты приложений и игр, покупаемых через Amazon. По мнению топ-менеджеров Amazon, собственные электронные деньги помогут компании увеличить средний чек покупок, совершаемых в онлайн пользователями планшетов.*

На собственную е-валюту руководство Amazon делает очень большие ставки — об этом говорит и то, что на продвижение новой валюты компания планирует направить десятки миллионов долларов.

Уже в мае нынешнего года Coins станут доступными для американских владельцев планшетов Kindle Fire. Курс виртуальной валюты (по крайней мере, на первых порах) будет жестко привязан к американскому доллару и составит 1:1 — 1 цент будет эквивалентен 1 Coin. Разработчики будут получать стандартные 70% выручки от продажи приложений. При этом рядовые пользователи по-прежнему смогут оплачивать виртуальные товары обычной кредитной картой.

“С помощью Coins клиенты смогут оплачивать покупки в Amazon Appstore. Для разработчи-

ков это станет еще одной возможностью стимулировать трафик, загрузки и увеличить монетизацию”, — говорится в сообщении пресс-службы Amazon.

То есть пока виртуальную валюту можно потратить исключительно на приложения и игры для планшета Amazon Kindle Fire. Однако аналитики практически уверены, что уже достаточно скоро Amazon расширит использование Coins — на них можно будет купить песни и фильмы, а позже и обычные товары в интернет-магазине.

Обмен реальных денег на виртуальную валюту будет производиться через учетные записи владельцев планшетов Kindle. Сначала Coins будут пользоваться только американские покупатели, но затем компания планирует расширить географию пользователей.

Что же касается разработчиков

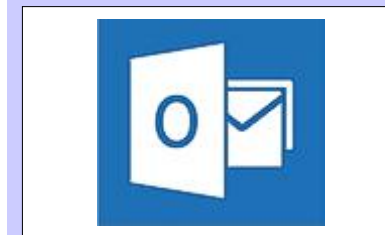
приложений, то для них новый способ оплаты рекламируется как “еще одна возможность для привлечения трафика, количества загрузок и увеличение дохода от монетизации приложений”. Они получают долю 70% от потраченных на их продукцию виртуальных “монет”, а Amazon будет конвертировать их в реальные доллары. Доплачивать за переход на новую валюту разработчикам не придется.

Зато немало заплатит сама компания. Вице-президент Amazon по приложениям и играм Пол Райдер заявил журналистам, что онлайн-ритейлер планирует в этом году отдать разработчикам “десятки миллионов долларов” в

виде Coins, чтобы помочь стартовать инициативе. “Разработчики продолжают сообщать о более высоком коэффициенте переходов пользователей на Amazon по сравнению с другими платформами”, — утверждает Райдер.

Пока сложно судить о том, что выйдет из всей этой затеи Amazon. С одной стороны, пока Coins можно потратить только на приложения и игры. Это означает, что пользователи вряд ли массово начнут конвертировать реальные доллары в электронную валюту. С другой стороны, Amazon уже пообещала подарить “десятки миллионов бесплатных Coins” не только разработчикам, но и пользо-

## Microsoft обвиняет Google



Microsoft запустила масштабную рекламную кампанию против Google: корпорация утверждает, что сервис Gmail нарушает приватность пользователей. Цель акции — привлечь пользователей к новому почтовому сервису Outlook.com. Как выяснилось, 70 процентов опрошенных пользователей не знают о том, что Gmail регулярно сканирует все письма почты для рекламных целей. Софтверный гигант разместил в интернете, на билбордах и в печатных изданиях такие высказывания: “Думаете, Google уважает вашу приватность? Подумайте ещё раз” или “Google проверяет каждое слово каждого отправленного или полученного письма в Gmail, чтобы продавать рекламу”. Microsoft предлагает пользователям поодайтствовать против сканирования писем. В ответ Google заверил всех в том, что никто из сотрудников компании не имеет доступа к личным письмам пользователей.

Вика ПРОХОРИК

БЕЛОРУССКИЙ «ЖЕЛЕЗНЫЙ» САЙТ

WWW.X-HW.BY

о всех IT-новинках профессионально и доступно  
новости, статьи, блог, форум

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОНЛАЙН-ИЗДАНИЕ

## Денежка от Amazon

↑ вателям — чтобы привлечь их в свой AppStore.

“Amazon получила солидную клиентскую базу, выпустив в продажу дешевый планшетный ПК. Так как сам гаджет, как и готовящийся к выходу в этом году смартфон, низкоприбылен, теперь компании нужно заставить людей покупать приложения. Чтобы увеличить продажи, ей надо расширить ассортимент — для этого требуются разработчики, которым важно показать, что в Amazon AppStore можно заработать деньги”, — так разъяснил суть бизнес-модели аналитик BGC Partners Колин Джиллис. Действительно, пока магазин приложений Amazon не может похвастаться большим ассортиментом: у него всего 68 тыс. приложений — сравните с 700 тысяч у Google и Apple. Количество активных пользователей платформы Amazon в настоящее время превышает 200 млн человек. Но главного Колин Джиллис не сказал: виртуальная валюта идеально вписывается в стратегию Amazon по созданию альтернативной мобильной экосистемы, способной конку-

рировать с экосистемами, созданными Google и Apple.

У введения виртуальных денег Amazon есть, конечно, и мощная психологическая подоплека — причем достаточно противоречивая. Дело в том, что виртуальные валюты никогда не пользовались особой популярностью среди пользователей приложений. Причина — их опрделенная непрактичность. Дело в том, что после использования виртуальных средств, пользователи очень часто не знают, куда и как потратить остаток. Например, если приложение стоит 310 виртуальных монет, а пользователь обменял доллары, эквивалентные 500 монетам, у него останется 190 невостребованных виртуальных монет. В этой ситуации Amazon однозначно останется в прибыли, так как пользователь конвертировал больше, чем ему требовалось для покупки.

С другой стороны, оплата виртуальными деньгами облегчает процесс покупки приложений и игр — пользователю не требуются дополнительные способы подтверждения своей личности и кредитки.

Да и психологически решиться на такую покупку намного проще, так что пользователи тратят виртуальные деньги с большей легкостью. “У людей странное отношение к виртуальным деньгам — они не воспринимают их как настоящие деньги, поэтому, не задумываясь, тратят больше”, — цитирует Technology Review профессора Университета Индианы Эдварда Кастронова.

Зато отдельный виртуальный счет для ребенка с возможностью ежемесячного пополнения и контроля за расходами наверняка будет востребован многими технологически продвинутыми родителями.

Теперь Amazon Coins остается “немногое” — прижиться на рынке. По данным консалтингового агентства Javelin Strategy & Research, в 2012 году рынок виртуальной валюты в США (про весь мир мы пока не говорим) составил \$3,7 млрд. Вполне вероятно, что развитие Amazon Coins будет прямо связано с выпуском новых устройств под брендом Amazon.

Напомню, что еще летом 2012-го сообщалось, что Amazon рабо-

тает над созданием собственного смартфона — сотрудничает с этой целью с китайской корпорацией Foxconn International Holdings. Согласно популярной сейчас бизнес-модели, Amazon может получать прибыль от продаж не столько самого устройства, сколько контента для него, в том числе книг и музыки. Отраслевые эксперты оценивают стоимость такого устройства в пределах \$150-170. То есть оно, в случае выхода, будет ориентировано на сегмент бюджетных смартфонов и на рынки развивающихся стран.

Пока же масштабы Amazon не настолько уж велики: по оценкам экспертов, с момента запуска Kindle Fire в продажу в 2011 году было продано 10-15 млн планшетов. Для сравнения: в одном только IV квартале 2012 года Apple продала 23 млн iPad.

Напомню, что не так давно крупнейшая социальная сеть Facebook закрыла возможность оплаты виртуальных товаров в своих приложениях валютой Credits. Нужда в использовании единой валюты исчезла после того, как разработчики приложений стали активно создавать собственные виртуальные валюты для оплаты товаров.

## С ботнетом Vamital покончено



Специалисты корпорации Symantec завершили уничтожение ботнета Vamital. Vamital — разновидность вредоносных программ, чьей целью является взлом результатов поисковых машин и перенаправление переходящих по ссылкам пользователей на выбранный злоумышленником веб-сайт. Кроме того, Vamital способен сам кликать по рекламным ссылкам без каких-либо действий со стороны пользователя. Все это приводит к неудобствам при работе с поисковыми машинами, а также повышает риск заражения другими вредоносными программами. Впервые Vamital был выявлен в конце 2009 года. С тех пор злоумышленникам удалось создать единую сеть из 1,8 млн уникальных IP-адресов. Чтобы покончить с ботнетом раз и навсегда, Symantec пришлось скооперироваться со специалистами из Microsoft. Общими усилиями удалось обезвредить все ключевые компоненты Vamital.

Инна РЫКУНИНА

**ремонт и обслуживание**

**ИБП APC, Powercom и др. Ноутбуков HP Компьютеров и серверов Мониторов и принтеров**

Минск, Технический центр БелАВМ  
Тел. 283-22-45(46), 293-16-75

СЗАО "БелАВМ" УНН 100341711

**Регионы:**

Брест	"Интер-С"	(0162) 20-91-30
Витебск	"Адамант"	(0212) 37-75-72
Гомель	"Говис"	(0232) 74-17-95, 74-18-51
Гродно	"Радиус"	(0152) 74-55-40, 74-54-42
Могилев	"Эликом"	(0222) 32-70-28

[Обсудить](#)



# Суперсеть для Америки

Виктор ДЕМИДОВ

*Несмотря на свой прагматизм, американцы порой оказываются склонны к супер-мега-грандиозным проектам — причем не в меньшей степени, чем некогда руководство покойного СССР. Об одном из таких проектов стало известно совсем недавно. Речь идет о том, что федеральные власти США задумали создать огромную сеть Wi-Fi в масштабах всей страны — и с бесплатным доступом. Если проект будет реализован, американцы получат возможность бесплатно выходить в Интернет, а также звонить другу другу посредством VoIP.*

## Super Wi-Fi для всех

Как заявляют представители Федерального агентства по связи США (FCC), “новая сеть Wi-Fi будет в несколько раз мощнее существующей, что позволит преодолевать такие препятствия, как холмы, толстые стены и деревья”. В данном случае для беспроводной передачи данных будет использован новый стандарт Super Wi-Fi, предназначенный для высокоскоростной передачи данных на большие расстояния.

Хотя, строго говоря, эта технология не имеет ничего общего с обычным Wi-Fi. Сеть использует так называемые “белые промежутки” — неиспользуемые телевизионные частоты, предназначенные

для предотвращения интерференции между телевизионными каналами. Преимущество технологии в том, что в США использование “белых промежутков”, находящихся в дециметровом и метровом диапазоне, не требует обязательного лицензирования, то есть пользоваться ими могут все желающие, а не только радиовещатели, имеющие лицензию на ту или иную частоту.

При этом использование телевизионного диапазона автоматически обеспечивает большую дальность связи: посредством дециметровых волн можно на достаточной скорости передавать данные на расстояние до 160 км (напомню, что радиус действия устройств Wi-Fi ограничен сотней

метров). При этом дециметровые волны лучше, чем гигагерцовые, проникают через стены и водяной пар (т.е. облака и туман). Это позволяет обеспечивать устойчивую связь при плохой погоде, а также

теперь, при активной государственной поддержке, становится возможной реализация и намного более амбициозных проектов.

Повсеместное внедрение бесплатного и публичного Super Wi-Fi,

“ Федеральные власти США задумали создать огромную сеть Wi-Fi в масштабах всей страны — и с бесплатным доступом. ”

изобилии естественных и искусственных препятствий.

Для развития и продвижения нового стандарта был создан консорциум Air.U — сегодня он насчитывает уже заметно больше 500 участников, включая учебные заведения, провайдеров, интернет-компании, а также производителей ПО и сетевого оборудования, заинтересованных в развитии Super Wi-Fi. Этот консорциум активно поддерживают корпорации Google и Microsoft — к этому фактору я еще вернусь.

Еще полгода назад консорциум собирался к концу 2013-го запустить работающие сети Super Wi-Fi в десятках сельских и удаленных районов США, где нет высокоскоростного беспроводного интернета, но действуют телевизионные ретрансляторы, а также в университетских кампусах. Однако

безусловно, только на руку американским пользователям. Американцы смогут совершать через различные приложения голосовые звонки, отправлять SMS, а также отказаться от услуг интернет-провайдеров. Впрочем, авторы статьи в The Washington Post, где описывается правительственная инициатива, признают: на ее реализацию в национальном масштабе уйдут годы.

## Провайдеры как тормоза прогресса

По сути, проект “общенационального Wi-Fi” покажет, кто сейчас в Америке сильнее — “старые” телекоммуникационные корпорации (вроде AT&T или Verizon), либо “новые” интернет-гиганты (Google, Amazon и другие). С одной стороны, Google уже несколько лет развивает проект Super Wi-Fi и поддерживает

## Арсенал World of Tanks пополнится новой техникой



Компания Wargaming, издатель и разработчик онлайн-игр, анонсировала обновление 8.4 для танкового MMO-экшена World of Tanks. В игре станет доступна линейка истребителей танков Великобритании, а также ряд интересных новинок в гаражах советской и германской техники. Британцы получат солидное подкрепление в виде 10 лучших образцов ПТ-САУ Королевского бронетанкового корпуса, включая юркий Universal Carrier QF 2 — самое массовое лёгкое противотанковое самоходное орудие Второй мировой войны, а также могучий A39 Tortoise — сверхтяжёлый штурмовик, специально разработанный для уничтожения сильно укрепленных фортификаций и тяжелой бронетехники противника. Парк советских самоходок пополнит экспериментальная противотанковая установка СУ-100У. Грузность и неповоротливость этой машины компенсируются мощным бронированием и точным, дальноточным орудием.

Инна РЫКУНИНА

## Суперсеть для Америки

консорциум Air.U. Представители Google заявляют, что введение бесплатного доступа к Wi-Fi “вызовет взрыв инноваций и американцы от этого только выиграют”. Конечно, тут Google умело сочетает собственную выгоду с публичной. Понятно, что использование национального Wi-Fi повлечет рост выручки интернет-гиганта за счет притока рекламодателей и потребителей рекламы. Но и отрицать важность всеобщего бесплатного интернета для прогресса страны — тоже глупо.

Безусловно, телеком-индустрия США не хочет отказываться от доброй половины своего бизнеса — услуг частным лицам. (Другую половину доходов американским телекомам приносят корпоративные и государственные пользователи.) И вот теперь операторы сотовой связи и интернет-провайдеры направили в FCC письмо, при-

звав “не торопиться” с реализацией проекта Super Wi-Fi в масштабах всей страны.

Для американских телекомов описанный проект действительно банкротству подобен. Такие крупные операторы связи, как AT&T, T-Mobile, Verizon, Alltel Corporation или Sprint Nextel уже имеют печальный опыт — они потеряли сотни миллионов долларов после введения таких бесплатных услуг обмена сообщениями, как WhatsApp, Pinger и GroupMe, а также сервисов вроде Skype, GTalk и им подобных. Также “накроется” бизнес интернет-провайдеров беспроводного доступа — тут самой крупной жертвой станет Wireless. Ну и, наконец, катастрофические потери понесут производители чипов (Qualcomm, Texas Instruments), которые только-только начали зарабатывать большие деньги на LTE — мобильной связи 4G. В Intel также считают, что при

бесплатном Wi-Fi-доступе “исчезает мотивация для инвестиций в сетевое оборудование и повышение качества услуг”.

Сейчас годовой оборот американской отрасли беспроводной связи оценивается в \$178 млрд. Добавим сюда многие миллиарды Qualcomm, Texas Instruments и Intel. Возникает вопрос: смогут ли столь весомый интерес переломить Google, Microsoft и прочие члены консорциума Air.U?

### Коннект раздора

Как видим, с технической точки зрения не так уж сложно организовать в США общенациональный бесплатный Wi-Fi-доступ в Сеть. Однако всю эту колоссальную систему кто-то должен будет оплачивать. Если за Super Wi-Fi будут платить спонсоры, то главные расходы лягут на Google, AOL, Yahoo!, Amazon, eBay, Facebook и других

интернет-гигантов, которые однозначно выиграют от “повсеместного интернета”. Хватит ли у них ресурсов, и смогут ли они договориться между собой — вот главные вопросы.

При этом все точки доступа Super Wi-Fi и коммуникации между ними нужно сперва установить, а потом обслуживать. Этим должен кто-то заниматься, и именно это, в принципе, способно компенсировать грядущие потери операторов связи.

Одним словом, по вопросу бесплатного Wi-Fi-доступа в Сеть в масштабах всех США еще предстоит высказаться ключевой фигуре — председателю FCC Джулиусу Дженаховски. Пока же можно с большей или меньшей уверенностью говорить о том, что бесплатные Wi-Fi-сети могут окупаться за счет средств, которые интернет-компания получают от просмотра рекламы пользователями. Пример такого бизнеса есть совсем рядом с Беларусью. Российский оператор “Вымпелком” еще в 2010 году открыл бесплатный доступ к Wi-Fi-сети: чтобы пользоваться ею, абонентам приходится через определенные промежутки времени смотреть рекламные ролики.

## Путин награждает молодых учёных



На днях Владимир Путин во время торжественной церемонии в Кремле вручил молодым учёным премии президента РФ в области науки и инноваций за 2012 год. Награда за достижения в развитии современных методов органического синтеза с участием металлов платиновой группы досталась Надежде Бокач, доценту СПГУ. Федор Игнатов и Корнелий Тодышев, сотрудники Института ядерной физики имени Будкера СО РАН, удостоились премии за цикл работ по прецизионному исследованию свойств элементарных частиц на встречных электронно-позитронных пучках. Ещё одним лауреатом стал Андрей Усачев, сотрудник РГГУ, за крупный вклад в изучение древнерусской книжности 16 века. За создание генетически кодируемых флуоресцентных маркеров для визуализации объектов и процессов в биомедицинских исследованиях премии был удостоен Дмитрий Чудаков из Института биоорганической химии.

Инна РЫКУНИНА

Решения для разработки приложений  
и управления базами данных

Delphi® RAD Studio InterBase® allsoft.by® Тел.: 017 268 42 52  
C++Builder® Visual Studio

Купить в [Allsoft.by](http://Allsoft.by)

ООО «СофтЛайнБел», УНП 190271125, Л.№ 42415 31.12.2009-31.12.2014 г.

[Обсудить](#)



Красивые тётки придуманы для того, чтобы у некрасивых тётки были красивые аватарки.

— На “Ютубе” неудобно комментарии сделаны: я вот хочу человека оскорбить, а не могу его комментарий найти.

Пример проблем структурных организаций: тема письма в рабочей почте “Re: Fw: Fw: Re: Re: Fw: Re: СРОЧНО!!!!!!”

В силу того, что редко захожу в Facebook, меня всегда охватывает паника при виде надписи “Что

происходит, Николай?” в поле ввода статуса.

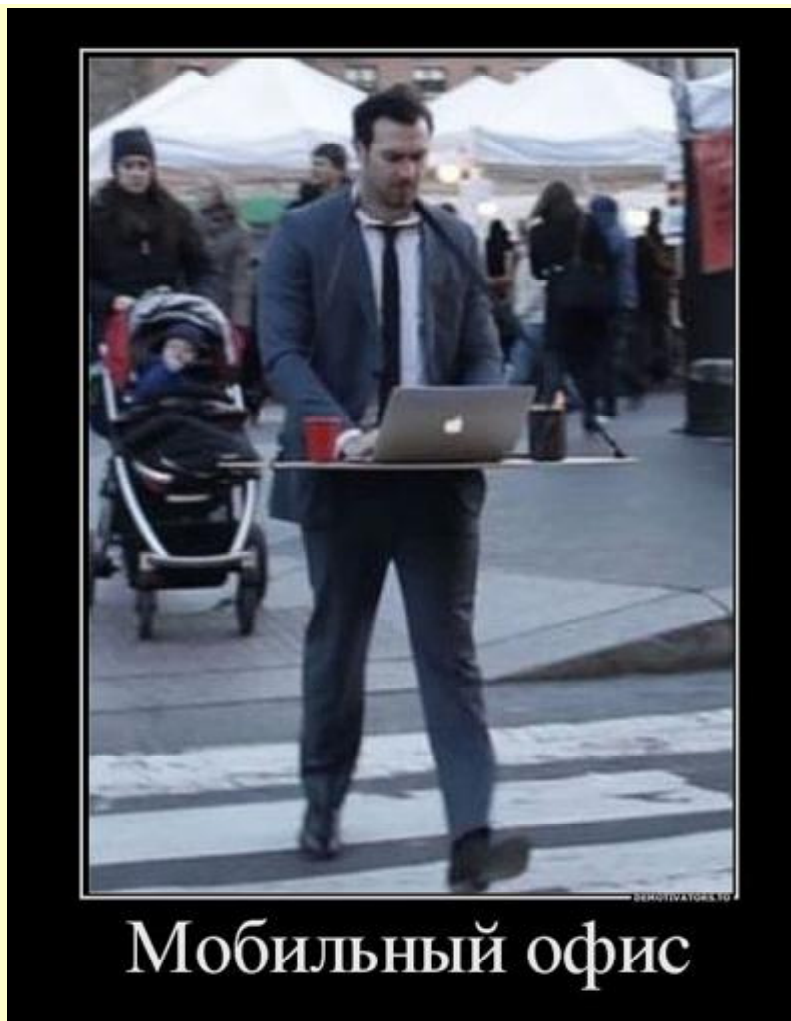
Дамам на заметку: чтобы скрыть свой возраст, делайте вид, что не знаете, что такое дискета.

На работе проблемы с интернетом, вызвали техподдержку. Пришли два человека, начали копать, дело затянулось на весь день. Вечером заявляют, что разобрались:

— У вас фаервол на роутере стоит? Это из-за него проблемы.

— Нет у нас фаервола.

— Да? Значит, надо поставить!



Слово не воробей: написал — попало в логи.

В интернете был найден ребенок, воспитанный мемами.

Ох, уж это новое поколение! Дочь летит к морю на несколько дней: маленькая сумка с одеждой,

и намного большего размера сумки всяческой косметики и девайсов.

Диплодок — это диплом с расширением .doc.

Как же хорошо работается за полчаса до дедлайна!

## Голландцы подают в суд на Facebook



Наследники голландского программиста Йоса Ван Дер Меера решили судиться со знаменитой социальной сетью Facebook. Причина — кнопки “like” и “share”, существующие в данной соцсети. Как утверждают голландцы, используя в своем сервисе эти клавиши, Facebook нарушает патенты Ван Дер Меера, зарегистрированные еще в 1998 году. В этих патентах речь шла как раз о социальной сети, позволяющей отмечать понравившийся контент и “делиться” контентом с другими пользователями.

При этом, как утверждают родственники голландского программиста и изобретателя, в одном из патентов компании Facebook имеется ссылка на патент Ван Дер Меера. И, следовательно, создатели известной соцсети были в курсе “голландских технологий”, когда работали над своим детищем.

Александр СНЕГИРЕВ

**АВАР-разработчик (SAP CRM)**

Полная занятость  
Атлантконсалт

**Консультант SAP BW**

Полная занятость  
Атлантконсалт

**Ведущий SAP BI консультант**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**АВАР-разработчик**

Полная занятость  
Атлантконсалт

**Архитектор Oracle**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Microsoft BI разработчик**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**C++-программист**

Полная занятость  
Applied Systems

**C/C++-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Разработчик C++**

Полная занятость. Могилев  
Awem-Studio

**C++ Developer/ Team Lead**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**C++ разработчик (Linux)**

Полная занятость  
Открытый контакт

**ASP.NET C# программист**

Полная занятость  
Открытый контакт

**Middle/Senior .NET Developer**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**C#-, ASP.NET-/WINFORMS-программист**

Полная занятость  
BelHard

**ASP.NET(C#)-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**.NET-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Лидер ASP.NET команды**

Полный рабочий день, гибкий график  
ltransition

**JAVA(J2EE)-программист**

Полная занятость  
BelHard

**Java-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Ведущий Java-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Разработчик Java**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Сборщик и установщик версий разрабатываемой ИС (JAVA программист с навыками системного администратора)**

Полная занятость.  
BelHard

**PHP-программист**

Полная занятость  
BelHard

**PYTHON-программист**

Полная занятость  
BelHard

**PHP-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Ruby on Rails-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Mobile-разработчик**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Гейм-дизайнер**

Полная занятость. Могилев  
Awem-Studio

**Веб-дизайнер**

Полная занятость. Могилев  
Awem-Studio

**Ведущий дизайнер (от \$1500)**

Гибкий график  
ltransition

**Художник компьютерной графики**

Полная занятость  
Applied Systems

**UI разработчик**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Senior QA Engineer, ведущий специалист по тестированию ПО**

Полная занятость  
BelHard

**Специалист по тестированию ПО**

Полная занятость. Могилев  
Awem-Studio

**Специалист по тестированию ПО**

Полная занятость  
BelHard

**Специалист по тестированию**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Функциональный тестировщик (QA-инженер)**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Senior QA Functional Tester/Team Lead**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Специалист по функциональному тестированию ПО (SQL)**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Тестировщик ПО**

Полная занятость  
Applied Systems

**Специалист по нагрузочному тестированию**

Полный рабочий день, для студентов — от 30 часов/неделю  
ltransition

**Senior Automation Testing Engineer**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Специалист по автоматизированному тестированию веб-приложений**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Ведущий специалист по автоматизированному тестированию ПО (in Java)**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**ИТ-специалист, сисадмин**

Полная занятость  
BelHard

**Инженер по интеграции ПО**

Полная занятость  
Applied Systems

**QA-инженер, руководитель отдела тестирования**

Полная занятость  
Открытый контакт

**Support Engineer**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Специалист службы внедрения ERP и CRM систем**

Полная занятость  
BelHard

**Бизнес-аналитик — специалист по анализу требований и созданию ТЗ**

Полная занятость  
BelHard

**Marketing and sales Assistant**

Полная занятость  
Applied Systems

**Специалист по работе с клиентами и продаже Интернет-услуг**

Полная занятость  
Открытый контакт

**Копирайтер**

Полная занятость. Могилев  
Awem-Studio

**Копирайтер**

Полная занятость  
Applied Systems

**.NET тренер**

Полная занятость, гибкий график  
EPAM Systems

**Модератор / Контент-менеджер**

Полная занятость  
Открытый контакт

**Менеджер интернет-проектов портала Shop.by**

Полная занятость  
Открытый контакт

**Менеджерам****[Financial Management for Project Managers](#)**

2 учебных дня, 16 часов  
Учебный центр ИВА

**[Managing Projects in Software Development](#)**

2 учебных дня, 16 часов  
Учебный центр ИВА

**[Project Cost and Schedule Management](#)**

3 учебных дня, 24 часа  
Учебный центр ИВА

**[Комплексный Интернет-маркетинг. Как использовать интернет для пользы дела](#)**

60 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[Принципы управления проектами](#)**

5 учебных дней, 36 часов  
Учебный центр ИВА

**[Управление проектами при разработке ПО](#)**

Диплом Международного института качества. 3 уровня по 60 часов  
ЦОТ "БелХард Групп"

**[Основы бизнес-анализа при разработке программного обеспечения](#)**

Диплом Международного института качества. 3 уровня по 48 часов  
ЦОТ "БелХард Групп"

**[Построение системы менеджмента качества при помощи Business Studio](#)**

3 учебных дня  
ЧП "СТАМ Софт"

**[Проектирование системы управления компанией в Business Studio](#)**

3 учебных дня  
ЧП "СТАМ Софт"

**[Управление рисками в ИТ-проектах \(риск-менеджмент при разработке и внедрении ПО\)](#)**

ЦОТ "БелХард Групп"

**Специалистам****[Администрирование Oracle](#)**

40 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[Авторизованные курсы Microsoft](#)**

Более 30 курсов по разным направлениям  
Учебный центр ИВА

**[Администрирование Linux](#)**

Сертификат. 1,5 месяца (18 занятий)  
ОЦ "Айти Эксперт"

**[Использование сетевого оборудования Cisco. Части 1-2](#)**

5 учебных дней, 40 часов  
Учебный центр ИВА

**[Основы поддержки Mac OS X 10.6](#)**

3 учебных дня, 24 часа  
Учебный центр ИВА

**[Академия 1С-Битрикс](#)**

Серия курсов "1С-Битрикс: Управление сайтом". 6 курсов для разных специалистов  
От 1 до 4 учебных дня, 8-32 часа  
Компания "Новый сайт"

**[Приложения для iPhone: разработка и программирование](#)**

56 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[Windows Phone 7: проектирование и разработка приложений](#)**

60 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[SEO-продвижение](#)**

2 месяца, 60 часов  
ООО "Шипалекс"

**[Система информационной безопасности: организационные аспекты и техническая защита информации](#)**

5 учебных дней, 36 часов  
НПП "БелСофт"

**[Разработка приложений для платформы Android](#)**

60 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[Продвинутый SEO-курс \(для бизнес-специалистов\)](#)**

30 часов  
Институт Бизнес-Технологий

**[Промышленная разработка ПО](#)**

2 месяца, бесплатно  
ITransition

**[Профессиональный курс 3D-моделирования. Уровень 1](#)**

40 часов  
ЦКО "Freedom"

**Начинающим****[1С: Бухгалтерия: Программирование](#)**

42 часа  
Институт Бизнес-Технологий

**[Автоматизация тестирования ПО](#)**

Бесплатно  
ITransition

**[Тестирование ПО](#)**

Бесплатно  
ITransition

**[Java-программирование для новичков](#)**

1.5 месяца, 40 часов  
ООО "Шипалекс"

**[Основы программирования на Java](#)**

60 часов  
УЦ "БелХард Групп"

**[Видеомонтаж для начинающих](#)**

40 часов  
Институт Бизнес-Технологий

**[Web-дизайн \(комплексный курс\)](#)**

72 часа  
УЦ "БелХард Групп"

**[Web-дизайн: HTML, CSS, Flash, ActionScript](#)**

96 часов  
ОЦ "Юниверсум"

**[Базовый SEO-курс \(от новичка до специалиста\)](#)**

58 часов  
Институт Бизнес-Технологий

**[Графический дизайн в Photoshop и CorelDraw](#)**

1.5 месяца, 45 часов  
ООО "Шипалекс"

**[Дизайнер-аниматор: 3DS Max, Macromedia Flash](#)**

70 часов  
Институт Бизнес-Технологий

**[Компьютерное проектирование \(САПР AutoCAD\)](#)**

36 часов  
ОЦ "Юниверсум"

**Увлечения****[Ди-джей на радио](#)**

70 часов  
Институт Бизнес-Технологий

**[Студия танцев ODEON](#)****[Капоэйра. Набор в новые группы](#)****[Курсы по дайвингу](#)****[Курсы по стрельбе в стрелковом клубе Shoot.by](#)****[Фехтование для начинающих](#)****[Школа фотографии](#)****[Экстремальное вождение](#)**

Школа Н. Овчинникова



# Утилита CPU Control: оптимизируем работу процессора

Дмитрий ЕВДОКИМОВ, [www.TestSoft.su](http://www.TestSoft.su)

В данной публикации пойдет речь об одном популярном инструменте оптимизации работы многоядерных процессоров — бесплатной программе **CPU Control**. Детище немецкого разработчика Маттиаса Коча (Matthias Koch), русифицированная утилита **CPU Control** будет особенно интересна начинающим компьютерным пользователям из-за наличия многопрофильного авторежима оптимизации, но обо всем — по порядку.

## “Зачем это надо?”

По мнению автора, данным сторонним инструментом оптимизации ЦП следует воспользоваться по двум причинам.

— Некоторые приложения не поддерживают многоядерный режим, поэтому для корректной работы необходимо вручную выделить им “отдельное” процессорное ядро. Другой проблемный вариант — материнская плата асинхронно инициализирует ядра. В обоих случаях требуется оперативное вмешательство пользователя.

— По умолчанию, ОС Windows присваивает всем запускаемым процессам равный приоритет в пользовании процессорных мощностей. Что не совсем правильно

в случае запуска ресурсоемких приложений, например, когда вашему любимому “Call of Duty” “мешает” антивирус в купе с дюжиной другого “второстепенного” софта. **CPU Control** поможет пропорционально разнести процессы по ядрам, что напрямую скажется на общей производительности системы.

Примечание: Утилита поддерживает двух- и четырехъядерные процессоры, но, по отзывам, корректно работает и на 6-8 ядрах.

## Оптимизируем

1. Скачав приложение, приступим к его установке на компьютер. Никаких “хитростей” в установке нет, поэтому просто после-

довательно жмем “Next” (“Далее”). Кстати, программа не “сорит” в реестре, т.е. портативна и носима

нятно, что если ЦП двухъядерный, активировать “4 ядра” без надобности.

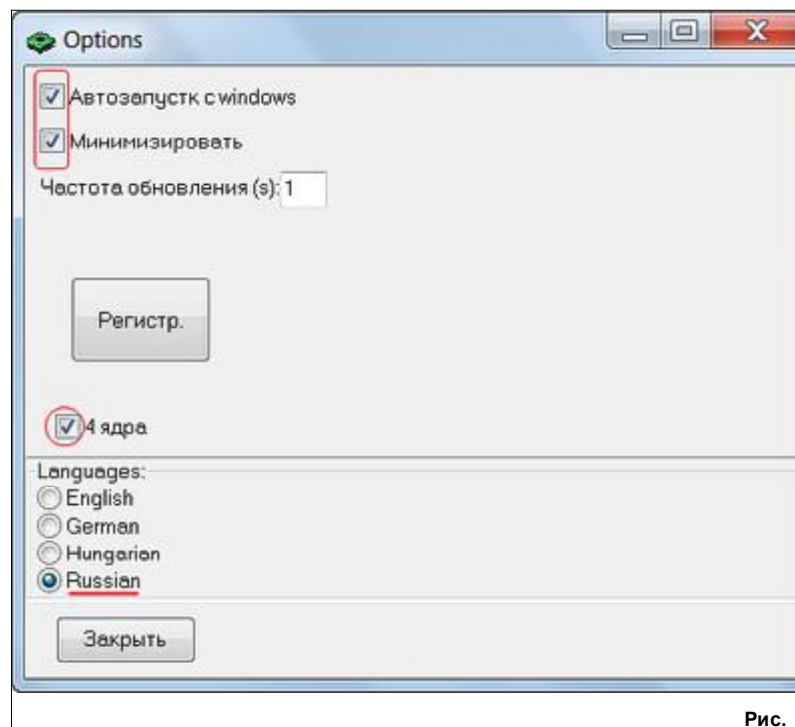


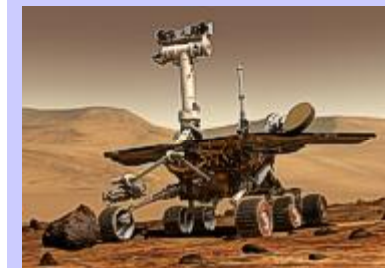
Рис. 1

на съемных носителях.

2. После запуска первым делом кликаем на “Options” (“Опции”) и русифицируем **CPU Control** через “Languages” (“Языки”) > “Russian”. Далее ставим галочки напротив “Автозапуск с Windows”, “Минимизировать” и “4 ядра” (для четырех и более ядер) (рис. 1). По-

3. Закрыв “Опции”, в главном окне приложения видим 5 режимов контроля работы ЦП: “Авто”, “Ручной”, “CPU1” (все процессы выполняются на 1-м ядре), “CPU2” (все процессы выполняются на 2-м ядре) и “Отключено” (без оптимизации). Последние три режима нам не интересны, ↓

## Марсоход продырявил Марс



Как уже сообщалось, марсоход Curiosity впервые за историю космических исследований использовал бур для взятия проб грунта Красной планеты. Аппарат сделал отверстие глубиной в 6,4 сантиметра и диаметром 1,6 сантиметра на мелкозернистой поверхности кратера Гейла. Во внутренних лабораториях “Любопытства” будет проводиться не только стандартный анализ породы, но и исследования на наличие влаги в образцах и следов жизнедеятельности бактерий. В ближайшие несколько дней завершится обработка полученной информации. Учёные уверяют, что пробы грунта прошли крайне тщательную процедуру очистки, поэтому исключена даже теоретическая возможность попадания в образец микрочастичек с Земли. В противном случае, результаты опытов искажутся и исследование не оправдает возложенных на него надежд.

Инна РЫКУНИНА

## Утилита CPU Control: оптимизируем работу процессора

↑ поэтому сосредоточимся на первых двух.

Для начинающих пользователей рекомендую просто выбрать режим “Авто” и, закрыв окно, проверить для будущих загрузок Windows, чтобы CPU Control был в списке автозагружаемых приложений. Это легко сделать, например, через Revo Uninstaller любой версии, в панели меню “Инструменты” > “Менеджер автозапуска” (при необходимости добавить приложение кликаем, соответственно, на кнопку “Добавить”).

4. Для любителей “покопаться” эта простенькая утилита дает шанс “развернуться”: в авторежиме имеется 9 базовых профилей-вариаций распределения процессов по ядрам. При наличии времени и открытом на вкладке “Быстродействие” диспетчере задач (Ctrl + Alt + Del), для мониторинга результатов, можно выбрать оптимальный профиль под свою систему.

5. Самые “продвинутые” пользователи, желающие добиться максимальных результатов в деле повышения производительности системы данным способом, наверняка заинтересуются режимом “Ручной”. В этом режиме Вы самостоятельно распределяете процессы по ядрам или группам ядер.

Все просто: выделяете процесс(ы) и через правую клавишу мыши “вешаете” на нужное ядро или комбинацию ядер. Например, при выборе “CPU1” процесс будет “висеть” на первом ядре, при выборе “CPU3+4” — на третьем и четвертом ядрах и т.д.

Вот хороший вариант ранжирования для 4-ядерного ПК: систем-

ные процессы оставьте 1-му ядру, самые ресурсоемкие приложения (типа **Photoshop**) “распылите” между всеми ядрами (рис. 2), а “среднячков” типа антивирусного сканера отдайте в руки комбинации на 2 ядра, скажем, “CPU3+4”. “Диспетчер задач Windows” поможет сделать правильный выбор. Для удобства

мониторинга, при открытой в диспетчере вкладке “Быстродействие”, проверьте, чтобы была активирована функция “По графику на каждый ЦП” (см. “Вид” > “Загрузка ЦП” > искомое “По графику на каждый ЦП”).

Удачной оптимизации!

[Обсудить](#)

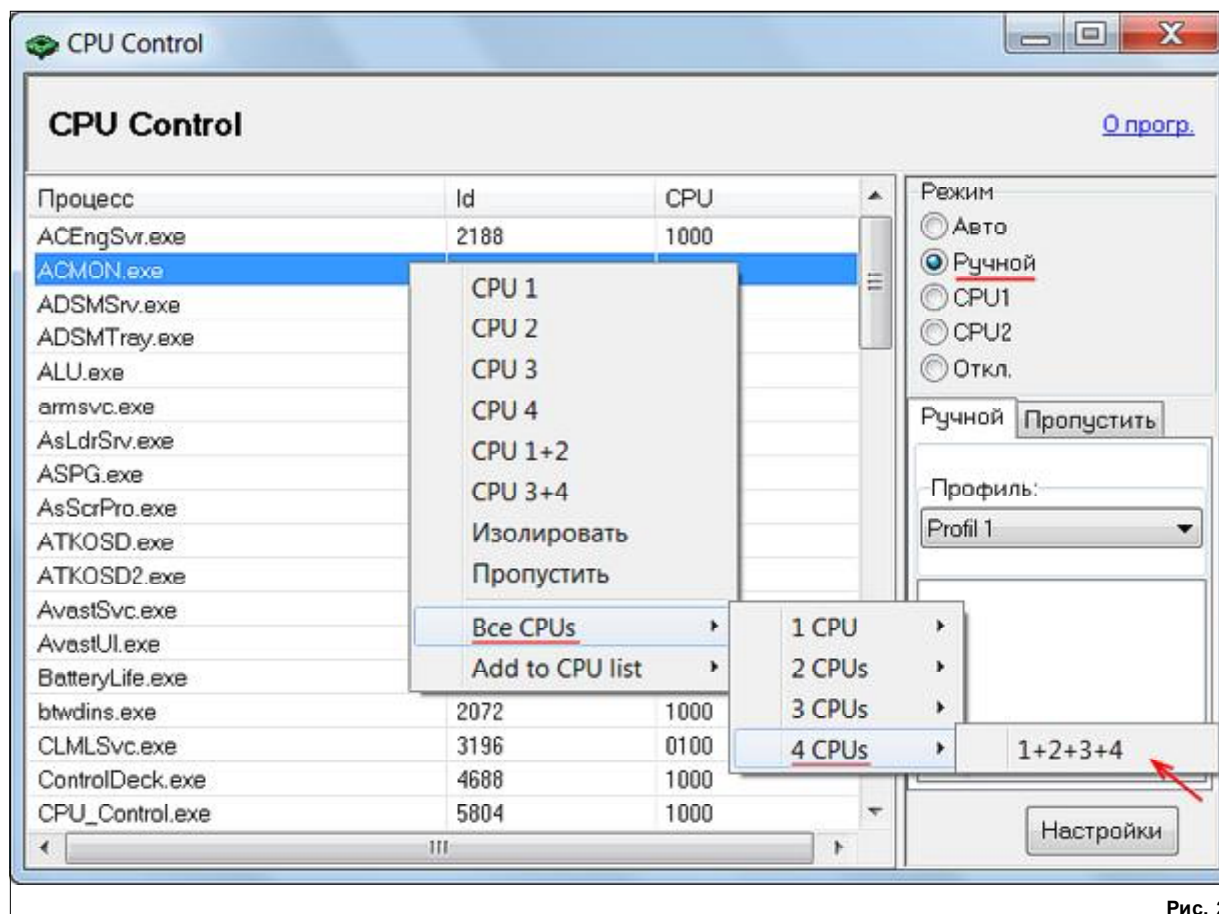


Рис. 2

## Появился робот с двигателем внутреннего сгорания



Американские учёные создали робота, который может передвигаться за счёт энергии, выделяющейся в результате взрывов метана с кислородом. Изобретение оснащено мягкими щупальцами, в которых расположены каналы для подачи газа. Искровой сигнал, от которого воспламеняется газ, контролируется компьютером. Происходит взрыв, от которого робот подпрыгивает на 30 см — высоту, превышающую толщину устройства. Во время взрыва закрывается клапан, который не даёт возможности выйти отработанным газам. Нечто похожее несколько лет назад уже создавали учёные. Но принцип работы предыдущих изобретений был иным: они передвигались за счёт изменения давления, создаваемого внешними помпами. Учёные из США считают, что новинка может стать помощником в проведении работ по разбору завалов.

Инна РЫКУНИНА



# Всего понемногу... Материнская плата Foxconn H61MXL-K

Иван КОВАЛЕВ, [Vanold@tut.by](mailto:Vanold@tut.by)

*Мода на небольшие, но производительные платы в последнее время все продолжает завоевывать IT-рынок. Построить в маленьком корпусе системного блока достаточно мощный компьютер становится все легче. И, в частности, этому во многом способствует появление, в свое время, чипсета H61 Express от компании Intel.*


Компания Foxconn еще тогда смогла рассмотреть высокий потенциал данной платформы, и поэтому материнских плат на ее основе выпущено уже немало. Новой модификацией “материнки” стала модель Foxconn H61MXL-K, призванная заменить в модельном ряду плату Foxconn H61MXL.

Как уже упоминалось выше, материнская плата Foxconn H61MXL-K построена на чипсете Intel H61 Express. Данная схема включает в себя как встроенную видеоплату, так и полноценную шестиканальную звуковую карту. Кроме того имеется и достаточно продвинутая сетевая карта, основанная на качественном модуле Atheros AR8151 со скоростью обмена данными до одного гигабита в секунду.

Комплект поставки достаточно

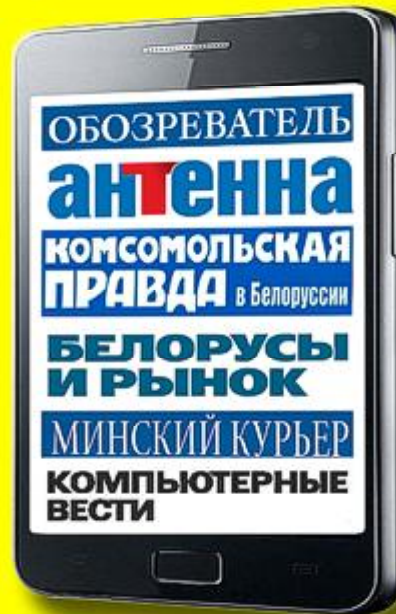
скромный, но все необходимое присутствует: два сигнальных кабеля SATA, заглушка для задней панели, диск с драйверами и вполне емкий мануал.

Как уже упоминалось выше, плата Foxconn H61MXL-K очень компактная (226x173 мм) и имеет формат micro-ATX. Впрочем, даже до этого формата (стандартно 245x245 мм) она немного недотягивает. Конструкторы убрали два слота DIMM, сократив тем самым стандартные габариты на пару сантиметров. К слову, два DIMM-слота — характерная особенность плат на основе чипсета H61, так как контроллер памяти процессора поддерживает лишь два модуля, по одному на канал.

Впрочем, если представить себе архитектуру любого бытового компьютера, 

# belkiosk.by

## ЧИТАЙ ГАЗЕТЫ СЕЙЧАС



## В ТЕЛЕФОНЕ

### Выбери имя для спутника!



Первооткрыватели двух новых спутников Плутона P4 и P5 предложили необычную акцию: имена небесным телам должно выбрать интернет-сообщество. Для этих целей был специально создан сайт Pluto Rocks. На нём пользователи могут выбрать любые варианты из 12 предложенных мифических имён собственных: Ахерон, Цербер, Эвридика, Геркулес, Лета, Орфей, Стикс, Персефона, Гипнос, Эреб, Алекто и Обол. Некоторые из этих имён уже заняты, их используют для обозначения астероидов. Но учёным так нравятся названия, что они готовы специально для спутников придумать другое написание этих слов, отличное от уже использованного. Можно предложить и собственный вариант с одним условием: имя должно иметь непосредственное отношение к Аиду. Голосование продлится до 25 февраля. Новые спутники Плутона были открыты благодаря телескопу “Хаббл” в 2011 и 2012 годах.

Инна РЫКУНИНА

## Всего понемногу...

↑ обычно двух планок памяти будет более чем достаточно. Зато малые размеры позволяют без проблем разместить плату даже в очень небольшом корпусе.

Интересен подход дизайнеров к возможности использования более продвинутой платы для видео. Если возможностей встроенного чипа вам покажется мало, вы можете использовать слот для весьма навороченной видеокарты с двухслотовой системой охлаждения. Правда данная возможность сократила число слотов PCI Express x1 до одного, но зато вы получаете возможность создать вполне продвинутую игровую систему в малом корпусном объеме.

Коммуникационная панель достаточно скромная: шесть USB 2.0, два PS/2, один RJ-45 и три 3.5-миллиметровых аудиоразъемов. В качестве видеовыхода используется скромный аналоговый разъем D-Sub. Тут, надо сказать, явно проявляется бюджетная составляющая материнской платы. Зато малые габариты особо не повлияли на удобство размещения остальных портов и разъемов. Даже не очень стандартные платы расширения с габаритными допусками на данной материнской плате встанут достаточно комфортно, без проблем для вентиляции. Ка-

бели питания и обмена данными так же коммутируются довольно просто и без проблем для воздухообмена внутри корпуса.

Кстати о воздухообмене. Конструктивно чипсет Intel H61 не является особенно греющимся. Воз-

можно, как раз по этой причине конструкторы не стали клеить на него большой радиатор. Зато теперь большую видеокарту можно устанавливать с наименьшими проблемами.

Управляющая утилита BIOS по-

радовала соей продвинутостью. Уже многие тестеры признали высокое качество оболочки Aptio, основой BIOS известной компании AMI, долго и плодотворно сотрудничающей с Intel. По каким-то своим соображениям компания Foxconn слегка урезала оболочку Aptio, исключив графический интерфейс, управление мышью и еще кое какие “красивости”.

Что же касается возможностей для оверклокинга, то здесь, как ни странно, они есть, правда, скромные и, если быть объективным — малоэффективные. Во всяком случае, манипуляции с множителем частоты процессора на его производительность особого эффекта не оказали.

Потому стоит рекомендовать просто приобрести приличный процессор с разблокированным множителем, если вы желаете сделать, в определенной мере, мощный компьютер в малых габаритах.

**Итог:** маленькая до умиления, производительная в своих рамках, простая и удобная материнская плата. Есть необходимый минимум разъемов, встроенный звук и видео и превосходный сетевой модуль. Очень приличный выбор для домашней мультимедийной станции.

[Обсудить](#)



## Intel Studybook — планшет для учащихся



Планшетник Intel StudyBook был официально анонсирован в апреле минувшего года, однако на полки магазинов данное устройство поступило только недавно. Как утверждает производитель, планшет идеально подойдет для использования в образовательных целях. Тем не менее, для образовательного устройства со слабой “начинкой” новинка что-то слишком уж дорогая. Ранее предполагалось, что гаджет будет стоить всего \$200, но теперь цену взвинтили аж до \$700.

При этом Intel StudyBook обладает относительно небольшим дисплеем: диагональ 7”, разрешение — 1024x600 пикселей. Кроме того, устройство комплектуется однокристельным процессором Atom Z670, работающим с тактовой частотой 1.5 ГГц. Объем оперативной памяти всего 1 Гб, а для хранения файлов предусмотрено 32 Гб встроенной памяти.

Александр СЕГИРЕВ

Знаешь что-то  
интересное?  
Поделись этим  
с читателями  
“КВ”!

Мы с удовольствием опубликуем статьи по следующим тематикам:

- Всемирная паутина
  - софт
  - мобильные устройства
  - программирование и разработка ПО
  - администрирование
  - наука
  - технологии
- и по многим другим!

Нам не важно, студент ты или матерый профессионал.

**Главное - интересная тема и горячее желание рассказать о ней!**

Нет опыта в написании статей? Наши редакторы помогут довести твои мысли до публикации.

Пиши: [info@kv.by](mailto:info@kv.by)

Звони: (017) 203-90-10





# Математическая система Maxima

Валерий  
ФЕТИСОВ

(Продолжение. Начало в №3)

## Типы данных системы

### Простые типы данных

#### Комплексные числа

Система выполняет операции с комплексными числами. Они записываются в алгебраической форме с мнимой единицей, которая обозначается  $i$  (учитывается регистр, то есть используется именно маленькая буква); то есть в виде  $a+bi$ , где  $a$  и  $b$  — соответственно действительная и мнимая части числа. Например:

```
(%i23) (5-8*i)-(2+3*i);
(%o23) 3-11 i

(%i24) (-1+3*i)*(2+5*i);
(%o24) (3 i-1)(5 i+2)
```

### Структурированные типы данных

#### Массивы

Для создания массивов используется функция **matrix**.

#### Синтаксис функции:

```
[Имя матрицы:]matrix([значение элементов в строке, отделяющиеся друг от друга запятой] [, значение элементов в строке, отделяющиеся друг от друга запятой]...)
```

Значения строк также отделяются запятой.

Следовательно, для создания вектора-строки следует применить функцию так:

```
(%i137) V1:matrix([1, 2, 3, 4, 5]);
(%o137) [1 2 3 4 5]
```

Пример создания матрицы:

```
(%i172) M:matrix([1,w],[w-1,-2]);
(%o172) [ 1 w
        [-1+w -2]
```

Работу с матрицами обеспечивают также команды пункта главного меню **Алгебра** и несколько инструментов панели "Statistics".

Например, создание массива с помощью команд пункта главного меню **Алгебра** осуществляется так:

1. Выполнить команду **Алгебра > Enter Matrix** (Ввести матрицу). Появится окно "Матрица".
2. Определить размерность

матрицы, а при необходимости и ее тип, например "диагональная".

3. В поле "Name" (Имя) ввести имя матрицы.

4. Появится окно с матрицей заданной размерности, в котором вводятся элементы матрицы.

5. Щелкнуть "OK".

Размерность матрицы очень просто изменить. Для этого следует установить курсор среди ее значений и удалить ненужные строки или столбики. При этом следует помнить, что количество элементов в каждом столбце или строке должно быть одинаковым. Размерность матрицы изменяется также с помощью соответствующих функций:

1. **Увеличение количества столбцов.** Используется функция **addcol**, имеющая два аргумента: имя массива и новые элементы в виде списка или матрицы. Список элементов записывается в квад-

ратных скобках; при этом каждый элемент отделяется друг от друга запятой. Следует не забывать применить перед этим оператором действие присвоения для массива, для которого происходит увеличение количества элементов. Например, если нужно прибавить к массиву V1 два элемента (9 и 10), то функция будет иметь вид:

```
v1: addcol(v1, [9,10]);
```

2. **Увеличение количества строк.** Используется функция **addrow**, имеющая два аргумента: имя массива и новые элементы в виде списка или матрицы. Например, если нужно прибавить к массиву V1 еще одну строку с элементами 1,2,3,4,5, то функция будет иметь вид:

```
v1: addrow(v1, [1,2,3,4,5]);
```

3. **Уменьшение количества столбцов.** Используется функция **submatrix**, имеющая син-

## В Британии создан биоробот



Его зовут Рекс. Он на 70% состоит из искусственных органов человеческого тела. Создание Рекса обошлось учёным в миллион долларов. Зато теперь смело можно заявить о начале эпохи биороботов. Ходят слухи, что создатели робота, среди которых специалисты из разных стран мира, сами в шоке от того, что у них получилось. Ведь изначально они хотели просто посмотреть, насколько сегодня близки к совершенству бионические технологии. Внутри Рекса расположились достижения лучших специалистов из самых разных областей науки. У биоробота есть искусственное лицо, уши, глаза, сердце, трахея, почки, селезёнка, желудочная железа, а также руки и ноги. Кровь заменяют наночастицы, которые способны переносить кислород по организму. Но и это ещё не всё. Рекс наделён примитивным интеллектом и даже может общаться с людьми.

Инна РЫКУНИНА

Операция		Примечание
M1+M2	Добавление	Массивы должны быть одинаковой размерности
M1-M2	Вычитание	
M1.M2	Умножение массивов	Массивы должны быть соответствующей размерности: количество столбцов в левой матрице M1 должно равняться количеству строк в правой матрице M2. Результатом будет новая матрица, которая будет иметь такое же количество строк, как и в матрицы M1, и такое же количество столбцов, как и в матрице M2.
M1*M2	Поэлементное умножение массивов или умножение массива на скаляр	Массивы должны быть одинаковой размерности. Векторы должны иметь одинаковую структуру, то есть быть оба или столбцами или строками. При выполнении действия умножения двух массивов результатом будет массив такой же размерности, каждый элемент которого является произведением элементов массивов с одинаковыми порядковыми номерами

Операции с массивами

# Математическая система Maxima

↑ `submatrix` (Имя матрицы; начальный номер удаляемого столбца; конечный номер удаляемого столбца).

Например, если нужно удалить из матрицы V1 6-й и 7-й столбец, то функция будет иметь вид:

V1: `submatrix(V1, 6, 7)`;

4. Уменьшение количества строк. Используется функция `submatrix`, имеющая синтаксис: `submatrix(начальный номер удаляемой строки, конечный номер удаляемой строки; Имя матрицы; )`

Для обращения к конкретному элементу массива M используется выражение `M[j, i]`, где M — имя массива, j — номер строки и i — номер столбца. При этом такая запись распространяется и на вектор (одномерный массив), и на матрицу (двумерный массив). Для одномерных массивов просто добавляется еще один элемент: для вектора-столбца это будет номер строки, а для вектора-строки — номер строки. Понятно, что в обоих случаях этот номер всегда равен "1".

Например, если нужно сложить значение второго элемента вектора-строки V0 и четвертого элемента вектора-столбца V1, то это осуществляется так:

`v0[1, 2] + v4[4, 1]`;

Все значения элементов массива могут быть одновременно изменены на одно и то же значение. Для этого необходимо после имени массива добавить знак математической операции и число, на которое нужно изменить все элементы массива. Например, нужно создать новую матрицу, все элементы которой будут равняться "1". Это может быть осуществлено путем создания матрицы, например, с именем M7, все элементы которой равняются "0", а потом использован оператор:

`m7: m7+1`;

Матрицу также можно создать автоматически по определенному алгоритму. Для этого следует выполнить команду **Алгебра > Generate Matrix from Expression** (Генерировать матрицу из выражения), после чего появится окно

	Gnuplot graph	Встроенный	Openmath
Копирование в буфер обмена и вставка из него в другие документы	+	+	-
Изменение размеров графика	+	-	-
Изменение цвета фона	+	-	-
Форматирование масштабных ординат, легенды	+	-	-
Изменение цвета, типа и толщины линий	+	-	*
Сохранение в форматах	-	JPG, BMP, PNG	PS

\* Возможно конфигурированием, после чего заданные параметры применяются для всех новых создаваемых графиков.

**Функциональные возможности графиков**

"Создать матрицу". В поле "matrix[i, j]" вводится математическое выражение, согласно которого и формируются элементы матрицы. Если в текущей сессии предусматривается использовать матрицу несколько раз, то в окне "Создать матрицу" целесообразно также задать имя матрицы. Такой вариант создания матрицы эквивалентен использованию циклов в языках программирования.

## Построение графиков

Графические возможности системы достаточно скромны, но все же она позволяет строить графики трех форматов:

1. *Gnuplot graph*. Используется при применении встроенных фун-

кций построения графиков. Имеет собственную систему команд, может работать интерактивно (в режиме командной строки) и выполнять скрипты.

2. *Встроенный*. По умолчанию предлагается во время выбора инструмента построения графиков на панели "General Math" или по команде **Plot > Plot 2d...**

3. *Openmath*. Система разметки математической семантики, которая назначена дополнить MathML. MathML (от англ. *Mathematical Markup Language* — язык математической разметки) — это дополнение XML, которое используется для представления математических символов и формул в документах WWW.

Формат построенного графика можно изменить. Для этого следует выделить команду для построения графика, выполнить команду **Plot > Plot Format** и ввести название другого фор-

## Начаты испытания зонда Maven



Начались предварительные испытания исследовательского зонда NASA MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile EvolutioN), который готовится к полёту на Марс. Планируется, что зонд составит компанию "Любопытству" уже осенью этого года. В начале августа аппарат будет отправлен из цехов Lockheed Martin в космический центр НАСА имени Кеннеди. Там пройдёт окончательная подготовка к запуску. А пока в течение нескольких месяцев будут проводиться различные испытания: на устойчивость к вибрации, к условиям вакуума, к экстремально высоким и низким температурам, а также к гамма-излучению. Проект Maven был одобрен НАСА в октябре 2010 года. Его цель — узнать, как и почему Марс потерял большую часть своей атмосферы, ведь учёным известно, что когда-то у планеты была более плотная атмосфера, при которой на поверхности могла существовать вода.

Инна РЫКУНИНА

<code>zeromatrix(m, n)</code>	Создание матрицы размерностью $m \times n$ , все элементы которой равняются "0"
<code>ident(n)</code>	Создание единичной квадратной матрицы размерностью $n \times n$ (все ее элементы равняются нулю, кроме элементов главной диагонали, значение которых равняется "1")
<code>diagmatrix(n, x)</code>	Создание диагональной квадратной матрицы размерностью $n \times n$ , элементами главной диагонали которой являются значения переменной $x$ ; а все другие ее элементы равняются "0"

**Специальные функции для создания матриц**

## Математическая система Maxima

↑ мата графика в поле “Введите новый формат графиков” в окне “Формат графика”.

### Двумерная (2D) графика

Двумерные графики строятся с помощью функции *plot2d*.

Синтаксис функции:

```
plot2d(y(x), [x, xmin, xmax])
```

где  $y(x)$  — функция от  $x$ , значения которой изменяются на интервале от  $xmin$  до  $xmax$ .

Обязательными являются все четыре аргумента, при этом только первый аргумент (при условии, что график строится только для одной функции) может быть записан не в скобках, все другие аргументы записываются в квадратных скобках. Это связано с тем, что аргументами функции являются не отдельные переменные-параметры, а списки, для записи которых используются именно квадратные скобки. Например:

```
plot2d(sin(exp(x)), [x, 0, 4]);
```

На одной координатной плоскости можно одновременно вывести графики нескольких функций. В этом случае первый аргумент *plot2d* содержит перечень этих функций и записывается в квадратных скобках.

Например:

```
plot2d([x^3-4*x^2+x,  
sin(x)], [x, -1, 4]);
```

Еще проще строить функции при помощи инструментов “График 2D” и “График 3D” панели “General Math” или по команде

**Plot > Plot 2d... (Plot 3d)**. Использование этих команд инициирует появление окна “График 2D” или “График 3D”. В этом окне пользо-

ватель имеет возможность определить ряд параметров, в частности:

1. Начальное и конечное значение изменений для переменных  $x$  и  $y$ .

2. “Число точек” указывает, сколько опорных точек используется для построения графика.

3. Опции. Это дополнительные действия, которые можно применить к графику. Их определение начинается с ключевого слова “set”. Например, “set grid” задает в графике вывод линий масштабной сетки, а “set size ratio 1” выравнивает масштабы по осям координат: это будет полезно, когда строится круг и нужно, чтобы график строился действительно как круг, а не как овал. Следует заметить, что построение круга в виде овала связано с тем, что разрешающая способность монитора по горизонтали и вертикали является разной, поскольку пиксель не является “круглым”.

После формирования график появляется в специальном окне, а автоматически сгенерированная команда построения графика, которая имеет синтаксис *wxplot2d* — в рабочем документе.

Каждая функция *plot* инициирует построение графика (или графиков) в новом окне. ↓

Работа.by  
Более 1 000 объявлений в день  
Выбор за Вами!  
www.rabota.by

## Девайс от головной боли



Фильм “Звёздный путь” вдохновил бельгийских учёных, занимающихся проблемой лечения головной боли. Они изобрели обручочки, который по своей конструкции похож на атрибут из упомянутой киноленты. Считается, что устройство поможет избавиться людям от головной боли. Действие девайса оказалось эффективнее самых сильных фармацевтических средств — прибор всего за 20 минут избавляет даже от самых сильных приступов. Очки испускают специальные электрические импульсы, направленные к надглазничному нерву (тому самому, который ответственен за боль в голове и глазах). Импульсы расслабляют нерв, благодаря чему пропадают болевые ощущения. В течение трёх месяцев каждый из 67 добровольцев должен был ежедневно надевать обручочки. В итоге, самые ответственные испытуемые стали страдать от головной боли в три раза меньше, нежели до проведения эксперимента.

Инна РЫКУНИНА

# Математическая система Maxima

## Редактирование графика

Нажатие мышью на пиктограмме окна в его заголовке для графиков формата *gnuplot* открывает меню, пункт “Option” которого содержит команды для форматирования графика: изменение цвета фона, стиля линий, шрифта и т.п.

Последней командой пункта “Option” является “Update \. \wgnuplot.ini”. Все изменения, осуществленные во время форматирования графика, являются *временными* и касаются только графика, для которого осуществляется форматирование. Выполнение пункта “Update \. \wgnuplot.ini” приводит к тому, что изменения запоминаются в файле параметров, применяемых для графиков автоматически, и для всех последующих графиков эти изменения будут применяться по умолчанию.

Для изменения параметров уже построенного графика любого типа следует установить курсор на имени функции для построения графика и щелкнуть “График 2D” на панели “General Math”. Это приведет к появлению окна “Графики 2D”, в котором, как отмечалось ранее, можно изменить ряд параметров.

## Построение графика в полярных координатах

Для этого сначала следует загрузить пакет расширенных графических возможностей, который осуществляется по команде **load(draw)**. В ответ система должна ответить, что она осуществила доступ к нужному файлу (рис. 1).

Для построения графика в полярных координатах применяется функция **draw2d** со следующими аргументами:

```
user_preamble = "set grid polar", //
    построение в полярных координатах
nticks = n, // n — число точек
xrange = [dx1, dx2], // диапазон изменения x
yrange = [dy1, dy2], // диапазон изменения y
color = red, // цвет
line_width = k, // ширина линии, которой строится график
title = "общее название графика",
polar(функция, переменная, нижняя_граница_переменной, верхняя_граница_переменной) //
функция построения графика
```

Обязательными являются первый и последний аргументы функции. Первый иницирует построение графика в полярных координатах, последний (polar) — это функция, по которой строит-

ся график.

В свою очередь, аргумент polar также имеет несколько аргументов:

— Функция для графика. В математике в ее роли принято использовать греческие буквы. Эти буквы изменяются на имена-эквиваленты, например *theta*.

```
(%i181) load(draw);
(%o181)
C:/PROGRA~1/MAXIMA~1.2/share/maxima/5.23.2/share/draw/draw.lisp
```

Рис. 1

— Аргумент функции (угловая координата).

— Начальное значение угла.

— Конечное значение угла.

```
Например:
draw2d(user_preamble = "set
    grid polar"
nticks = 200
xrange = [- 1000,1000] ,
yrange = [- 100,100] ,
color = red
line_width = 3
title = "Hyperbolic Spiral"
polar(theta*theta, theta,
    1,10*%pi) )$
```

## Трехмерная (3D) графика

Для построения изображений трехмерных объектов используется функция **plot3d**.

Синтаксис функции:

```
plot3d(z(x, y), [x, xmin,
```

```
xmax], [y, ymin, ymax],
    дополнительные опции)
```

где  $z(x,y)$  — функция от  $x, y$ , значения которой изменяются от  $xmin$  до  $xmax$  и от  $ymin$  до  $ymax$ .

Например:

```
plot3d(((x - 10)/5)*((y -
    10)/5), [x, 0,20], [y, 0,20]);
    На одной координатной плоско-
```

сти можно одновременно построить до трех функций. В этом случае перечень функций записывается в квадратных скобках: **plot3d** ([функция1, функция2, функция3], [переменная 1, нижний предел переменной, верхний предел переменной], [переменная 2, нижний предел переменной, верхний предел переменной], дополнительные опции).

Редактирование трехмерного графика осуществляется так же, как и двумерного.

Трехмерная поверхность может быть заменена градиентным переходом цветов. Для этого следует применить опцию “set view map”.

(Продолжение следует)

[Обсудить](#)

## Facebook сломал несколько сайтов

В четверг многие пользователи, пытавшиеся зайти на сайты американских СМИ (MSNBC.com, CNN, Yelp и The New York Magazine), сразу же после загрузки отправлялись на страницу-ошибку, находящуюся на Facebook.com. Скорее всего, проблема была связана со сбоем в программе Facebook Connect из-за интеграции с другими сайтами. Система Facebook Connect позволяет пользователям оставлять комментарии, регистрироваться в Facebook, или нажать Like, разместив новость на своей странице. Сбой в системе продолжался около 10-15 мин, но некоторые пользователи не могли зайти на упомянутые ресурсы ещё около получаса. Facebook настолько интегрирован с другими сайтами, что вероятность повторения данной ошибки не исключена.

Вика ПРОХОРИК

## KV: КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВЕСТИ

Издатель: ООО “РГ “Компьютерные Вести”  
Адрес: Минск, ул. Мельникайте, 2, оф. 710.  
Для писем: 220004, г. Минск, а/я 57.  
Телефон/факс: (017) 203-90-10  
E-mail: [info@kv.by](mailto:info@kv.by)

Редакция может публиковать в порядке обсуждения материалы, отражающие точку зрения автора. За достоверность приведенной информации ответственность несут авторы. При перепечатке материалов ссылка на “KV” обязательна.

За достоверность рекламной информации ответственность несет рекламодатель.

# Группа компаний "БелХард" приглашает на работу

В связи с ростом масштабов деятельности и открытием новых направлений требуются **специалисты высокой квалификации** в международные проекты на полную занятость:

- **Программисты прикладных систем** J2EE, C#, C++, Delphi, Python,
- **Web-программисты** ASP.NET, PHP, Ruby, Flash и Web-дизайнеры,
- **Программисты мобильных приложений** iOS, J2ME,
- **Руководители проектов, бизнес-аналитики** (разработка ТЗ для АСУП),
- **Системные интеграторы** (сисадмины со знанием Java),
- **Функциональные тестировщики, тест-разработчики.**

Наши ценности — это сильная команда, постоянное профессиональное совершенствование.

Предлагаемые нами условия: достойные вознаграждения, премии за достижения, широкие карьерные перспективы, соц. пакет с льготами от резидента ПВТ, эффективные процессы (ISO, CMMI) и современный инструментарий, разнообразие творческих задач, благоприятная атмосфера в команде.

С нами Вы сможете реализовать себя в актуальных, интересных проектах!

## **Специальное предложение студентам ИТ-специальностей со знанием английского языка:**

- Проводим набор на стажировку с последующим трудоустройством, направления: SW Tester и SW Developer (PHP, Java, C#, iPhone),
- Гибкий график и сокращенная до 30 часов рабочая неделя,
- Стажеры могут быть направлены к нам на преддипломную и производственную практику,
- Наши сотрудники-выпускники вузов получают возможность оформиться на работу в качестве молодых специалистов (по распределению).

Подробная информация о вакансиях, об интенсивно растущих секторах корпорации,

бланк резюме: [www.job.belhard.com](http://www.job.belhard.com).

E-mail для резюме: [job@belhard.com](mailto:job@belhard.com).