

ДЖОБС  
УВОЛИЛСЯ, стр. 18

NIVAL INTERACTIVE:  
ПРОДАНО! стр. 22

7 МОБИЛЬНИКОВ  
В СЕКУНДУ, стр. 52

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

12 АПРЕЛЯ 2005 #14 (586)

# КОМПЬЮТЕРРА



Управление  
по Науке



4 601357 000048



0 5 0 1 6 >

КАК УПРАВЛЯТЬ НАУКОЙ? стр. 24

**Волею судеб до «Компьютерры» я работал в одной довольно крупной московской фирме, собиравшей компьютеры и торговавшей комплектующими. Фирма была достаточно большая, чтобы таки озаботиться сертификацией собственной «сборочной» продукции. Речь идет о сертификации безопасности для потребителя — там есть, например, такой тест: все три контакта вилки питания компьютера замыкаются, и измеряется сопротивление «на корпус».**

Суть в том, что для этого был собран специальный системный блок. Тщательно подбирались компоненты, все перепроверялось по три раза перед передачей на сертификацию. И в результате было получено право ставить значок на всю продукцию отдела сборки!

То есть в конкретном компьютере (а конфигурацию часто определяли сами покупатели) может случиться, что нет ни одной детали, совпадающей с «сертификационным образцом» (который, кстати, хранится на фирме весь срок, на который выдан сертификат)...

С другой стороны, очевидно, что если ввести обязательную сертификацию всех возможных конфигураций<sup>1</sup>, это приведет к уменьшению оных до трех-четырех: «дурацкая», «нормальная» и «крутая». Поэтому я опять же советую при выборе компьютера пристально заглядывать не в «сертификат», а в честные глаза продавца и его гарантийные обязательства...

Сегодняшний номер посвящен трудному делу управления Наукой. Не секрет, что ситуация с финансированием этого вида деятельности весьма плачевна. Немало моих знакомых-ученых занимаются своим любимым делом только благодаря грантам! И я заметил, что у них из 365 дней в году только треть уделяется собственно науке, а остальное — поиску гранта на следующий год... И наоборот: разговарившись как-то с приятелем<sup>2</sup> я узнал, что найти нужного специалиста с фундаментальными знаниями сейчас очень и очень трудно.

Обобщая, я прихожу к выводу, что главная проблема сейчас — информационная. То есть нет работающих механизмов обмена информации между теми «кто может» и теми, кто готов это оплатить.

Причем это беда не только науки, но и рынка труда. Когда я после института (уже имея достаточный «параллельный» стаж) искал работу, то потратил на это кучу времени. Мои специфические<sup>3</sup> знания не отвечали прописанным в заявке требованиям работодателей. Проблема была и в возрасте, опыт работы не имел значения: «требуется от 25 лет, значит, вы не подходите». И как же обидно было узнать (когда я уже нашел себе работу), что именно такого специалиста долго искала одна весьма уважаемая фирма, а рекрутеры жаловались, что «таких на рынке нет». А потом мы слышим жалобы: «очень трудно найти хорошего специалиста».

Если взглянуть на ситуацию с другой стороны, то она не намного лучше. В нынешней ситуации, когда очень велика «непрозрачность» компаний, очень трудно доказать свой опыт работы. Нередко даже трудовая книжка не ведется.

Во многих фирмах айтишник — и швец, и жнец, и на дуде игрец. И если он действительно знает, например, 3D-графику, ему все равно будет трудно соперничать с теми, кто только что окончил курсы и *немного* поработал в профильной фирме.

Если бы этого человека пригласили на собеседование, его наверняка бы с радостью взяли, но его отсеют еще на этапе просмотра резюме.

Ну и еще одна проблема — проблема роста... Многие компании жалуются, что трудно найти хорошего менеджера среднего звена... Но об этом я планирую написать отдельную статью. Присылайте ваши соображения на эту тему мне на e-mail.

С Днем космонавтики, господа!

Константин Курбатов  
[banknote@computerra.ru]



<sup>1</sup> А представьте, где эти все «сертификационные образцы» хранить?!

<sup>2</sup> Он пытался разузнать у меня — где бы найти хорошего специалиста по гальванике, который бы разработал новый техпроцесс...

<sup>3</sup> А у меня был четырехлетний опыт работы программистом программно-аппаратного диагностического комплекса для детей с психическими отклонениями.

## КОМПЬЮТЕРРА

компьютерный еженедельник

## РЕДАКЦИЯ

Сергей Леонов	sleo@
главный редактор	
Галактион Андреев	galaktion@
обозреватель	
Тимофей Бахвалов	tbakhvalov@
обозреватель	
Владислав Бириюков	vvbir@
руководитель службы новостей	
Сергей Вильянов	serge@
зам. главного редактора	
Ольга Ильина	oilyina@
ответственный секретарь	
Владимир Гуриев	vguriev@
зам. главного редактора	
Евгений Золотов	sentinel@
обозреватель	
Сергей Кащавцев	scout@
редактор	
Бёрд Киви	kiwi@
обозреватель	
Денис Коновальчик	dyukon@
обозреватель	
Константин Курбатов	banknote@
редактор	
Леонид Левкович-Маслюк	levkovl@
зам. главного редактора	
Надежда Неверова	nnadya@
корректор	
Юрий Романов	yromanov@
редактор	
Андрей Сокольников	asokolnikoff@
обозреватель	
Илья Хрупапов	tlab@
зам. главного редактора	
Александр Шевченко	ashet@
литературный редактор	

## ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

Егор Петушков	petegor@
руководитель	
Алексей Бондарев	bond@
рисунки	
Виктор Жижин	vzh@
дизайн обложки	

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Вадим Губин	support@
руководитель	

## ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

Светлана Карим-зода	svetas@
руководитель отдела рекламы	
Елена Костригина	ekos@
старший менеджер	
Оксана Ладова	oladova@
старший менеджер	
Светлана Подлегаева	spodlegaeva@
координатор отдела рекламы	
Елена Чернобаева	echernobaeva@
менеджер	
Ирина Шемякина	ishemyakina@
менеджер	
Алена Шагина	ashagina@
коммерческий директор интернет-проектов	

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА: Егор Петушков

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 115419 Москва, 2-й Рошинский пр.-д, д. 8

ТЕЛЕФОН: (095) 232.22.63, (095) 232.22.61

ФАКС: (095) 956.19.38

E-MAIL: inform@computerra.ru

ОНЛАЙН-ПОРТАЛ: http://www.computerra.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: ООО «КомБиПресса»

Тел.: (095) 232.21.65. E-mail: kpressa@computerra.ru

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет. При перепечатке материалов ссылка на еженедельник «Компьютерра» обязательна.

© C&amp;C Computer Publishing Limited

УЧРЕДИТЕЛЬ: Менделюк Д. Е.

ИЗДАТЕЛЬ: C&amp;C Computer Publishing Limited

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС: По каталогам «Пресса России» (том 1) и «Газеты и журналы» (агентство «Роспечать») — 32197 По каталогу «Почта России» — 12340

Еженедельник зарегистрирован Министерством печати и информации РФ. Свидетельство о регистрации №01689. Тираж 52 000 экз. Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия. Цена договорная.

## РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

## 1. Новости

Почаеуист, сообщайте нам о событиях в вашем бизнесе и вокруг него. Лучше всего это делать в письменной форме. Присылайте пресс-релизы, подборки публикаций, описание продуктов и другую информацию о вас и ваших иностранных партнерах. Нам удобнее получать сообщения в машиночитаемом виде. Ваша информация может появиться в очередном номере или быть отложена для дополнительной разработки. Присылайте много малозначительных сообщений, вы будете снижать внимание и интерес к вам как редакции, так и читателей.

Приглашайте нас на пресс-конференции и другие проводимые вами мероприятия. Если мы не воспользовались приглашением, это ни в коем случае не знак плохого отношения. Наши корреспонденты могут получить информацию другими путями.

## 2. Предложения о публикации

«Компьютерра» рассматривает все предложения о публикациях как от частных лиц, так и от корпораций. Расчеты в обе стороны производятся за фактически напечатанные материалы. Существуют следующие три формы публикации:

2.1. Публикации на правах рекламы. Вы оплачиваете место по рекламным расценкам, и мы печатаем ваш материал с обязательной пометкой «на правах рекламы». Если вы предлагаете материал более чем на две полосы, он попадает в «Специальную рекламную секцию», а вы получаете скидку. Можно согласовать срок выхода в свет, размещение и другие условия, а также заказать нам разработку рекламных публикаций.

2.2. Публикации журналистов. «Компьютерра» не предъявляет к журналистам никаких требований относительно образования, членства в каких-либо организациях и места службы, но ожидает, что предлагаемые для публикации материалы соответствуют принципам и практике свободной прессы. Условия оплаты и окончательный текст редактор согласует с автором до публикации.

2.3. Публикации экспертов. В качестве экспертов могут выступать корпорации и частные лица. Условие же, что и для публикаций журналистов. Однако «Компьютерра» не оплачивает такую публикацию, предоставляя вместо этого автору возможность использовать последние 600 знаков для продвижения своих марок, продуктов, услуг и других деловых интересов в рамках общей темы.

3. Материалы на подложке желтого цвета печатаются на химической основе.

## #14 [586]

Номер  
выпускалКонстантин Курбатов  
[banknote@computerra.ru]

## В НОМЕРЕ

Новости .....4–23  
Управление по наукеЮрий Романов  
Управление по науке .....24Георгий Малинецкий  
Вдоль или поперек? .....26Юрий Осадчий  
Грантированное будущее .....33Железный поток .....36  
Лабораторные работыСергей Озеров  
Тише едешь. Cool'n'Quiet и EIST .....38

Гигаэнические прокладки .....41

Огород Козловского  
Евгений Козловский  
КПК для Кинг-Конга .....44Голубятня  
Сергей Голубицкий  
Эксперименты .....46Технологии  
Бёрд Киви  
Вотум недоверия .....48Репортаж  
Сергей Вильянов  
Radio No-No  
Рассказ о мирной финской компании .....52Интервью  
Михаил Веллер:  
«Помойные ямы тоже нужны...» .....56Наука  
Галактион Андреев  
Не мытьем, так квантованием .....59

Письмоносец .....60





### И верить ли картам?

Хотя система глобальной аутентификации Passport не завоевала особой популярности у пользователей Windows, в Microsoft уже кипит работа над проектом следующего поколения. Новинка, получившая предварительное название Info-cards, вероятно, начнет тестироваться этим летом и войдет в состав ОС Windows Longhorn (которая ожидается примерно через полтора года).

Суть Info-cards в следующем: на каждого желающего пользователя Windows заводится личная «карточка», хранящая такие важные сведения, как имя-фамилия, номера кредитных карт, электронные и почтовые адреса и т. п. После этого всякий раз, когда при посещении некоего сайта потребуется заполнить какую-либо форму (указать номер кредитки при совершении покупки в онлайн или, к примеру, ввести свой e-mail на форуме), сервер сам получает необходимую информацию из инфокарты, с разрешения ее

1,2 млн. клиентов (см. «КТ» #581). Вместе с тем сомнительно, что инфокарточка решат проблему «краж личности». Ведь теперь перед конечным пользователем неизбежно встанет вопрос, каким сайтам доверять можно, а каким — нет. — Е.З.



### Грузите ноутбуки бочками

Сколько может и должен стоить ноутбук для учебы? Тысячу долларов? Пятьсот? Меньше ста — считают в MIT Media Lab.

Media Lab — один из самых инновационных и прогрессивных факультетов Массачусетского технологического института (тоже далеко не последнего вуза в США). Вот уже почти двадцать лет Lab, как называют факультет сами преподаватели и студенты, занимается исследованиями в самых разных дисциплинах и сферах — электронной музыке, дизайне, видео, голографии, интерфейсах и вычислительных системах. Исследования финансируются более чем сотней спон-



владельца. Таким образом, внешне все похоже на Passport, но есть и отличие. Если в системе Passport сведения о каждом пользователе хранились в единой базе данных, принадлежавшей Microsoft, то в Info-cards такой базы просто нет — каждая карта хранится в зашифрованном виде на компьютере ее владельца.

Новая инициатива Microsoft подоспела весьма кстати. Мошенники, промышленные кражи персональных данных, разошлись не на шутку. Только за три месяца этого года в мире случилось несколько неприятных скандалов, связанных с утерей крупных централизованных баз данных. Например, в феврале представители Bank of America признали факт утери бэкап-лент, хранивших записи об

соров, большая часть которых — крупные корпорации. В Media Lab действуют тридцать рабочих групп, которые заняты в 350 проектах.

Один из них — \$100 Laptop ([laptop.media.mit.edu](http://laptop.media.mit.edu)) — был представлен широкой публике в январе на Всемирном экономическом форуме в Давосе. Инициатор проекта и декан Media Lab Николас Негропонте (Nicholas Negroponte) считает, что стодолларовый ноутбук — вовсе не фантастика, а реальность, которая изменит подход к образованию во всех странах мира (на фото Негропонте рядом с прототипом стодолларового ноутбука).

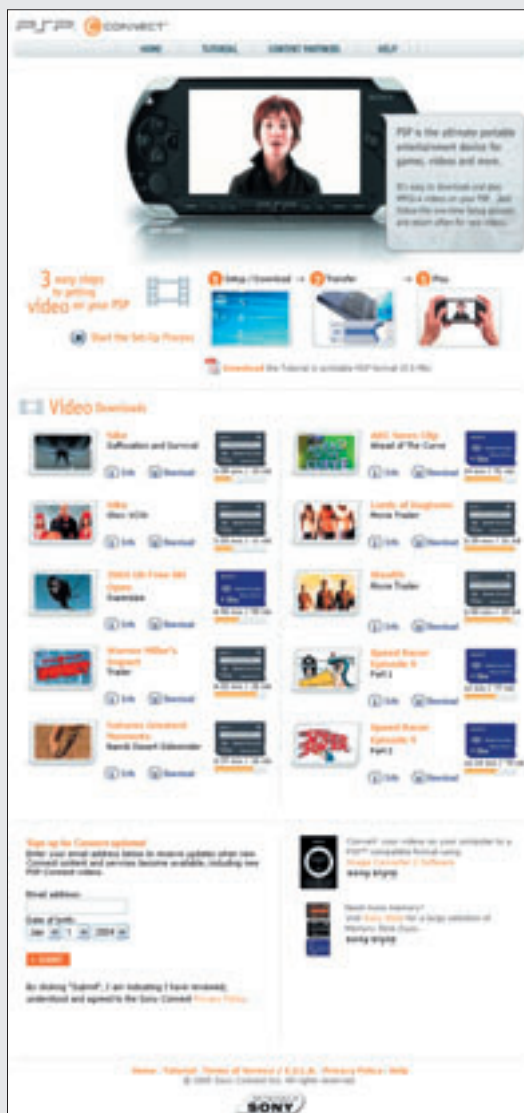
По задумке ученых Media Lab, каждый школьник планеты в ближайшие несколько лет получит ноутбук с 14-дюймо-

По данным AssetMetrix, 80% американских компаний до сих пор не установили на свои рабочие станции второй сервис-пак для Windows XP. Напомним, что 12 апреля утилиты от Microsoft, которая останавливала автоматическое получение SP2, прекратят работать. Компьютеры, настроенные на получение автообновлений, приступят к апгрейду системы, что чревато немалыми хлопотами для забывчивых администраторов корпоративных сетей. Кстати, поддержка SP1 заканчивается в сентябре 2006 года, а новые продукты вроде Internet Explorer 7 будут устанавливаться только поверх SP2. — Т.Б.

Ubisoft огласила имена спонсоров, которые разместят в игре Tom Clancy's Splinter Cell Chaos Theory рекламу своей продукции. Список получился внушительный: герои боевика будут пользоваться телефонами Nokia, работать на процессорах AMD и брызгаться одеколоном Axe. Кстати, 14 апреля в Нью-Йорке состоится первый форум Advertising in Games, на котором соберутся аналитики, рекламодатели, рекламисты и разработчики игр, дабы обсудить перспективы взаимовыгодного сотрудничества. — Т.Б.

HP продемонстрировала свою заинтересованность в «яблочных» плеерах весьма своеобразным способом. Новый мультимедийный десктоп Media Center m7000 имеет на крышке корпуса слот-держатель для iPod (на фото, вид сверху). Речь идет не о порте или зарядном устройстве, а о пластиковой подставке, куда сначала вставляется «родная» док-станция iPod, а затем уже и сам плеер. Впрочем, это неординарное решение может прийтись по вкусу любителям порядка на рабочем столе. — Т.Б.





вым цветным экраном (по какой технологии он будет выполнен, пока не решено: рассматриваются варианты применения проекционных дисплеев или «электронных чернил»), системной логикой и процессором от AMD, средствами беспроводной связи Wi-Fi, модулем мобильной связи (!), несколькими USB-портами и памятью в 1 Гбайт (она будет использоваться как системная память и как накопитель, тип пока не определен).

Работать ноутбук будет под управлением Linux. Обещана инновационная система питания, энергосбережения и подзарядки (чуть ли не от генератора с механическим приводом). Корпус будет шероховатый — видимо, чтобы не выскальзывал из нетвердых рук школьников, ослабленных недостатком калорий. Стоимость материалов для производства одного ноутбука, по расчетам исследователей, составит 90 долларов (из них 25 приходится на дисплей) — соответственно 10 долларов остается «про запас» или для получения прибыли от продажи машин.

Почему именно ноутбук? Хотя десктоп выйдет дешевле, Негропonte считает, что мобильность в образовании — первое дело. Ноутбук можно носить и на занятия, и домой, где он станет «светочем знаний» для всей семьи. А профессор Сеймур Паперт (Seymour Papert), один из вдохновителей проекта и мировое светило в области детского образования, полагает, что обладание такой серьезной вещью, как ноутбук, станет хорошим стимулом для учебы.

Школам не придется строить сетевую инфраструктуру. Ноутбуки будут объединяться напрямую, в пиринговую сеть. Сейчас Media Lab исследует способы подключения лэптопов к Интернету с минимальными дополнительными расходами. Единственное, чего не смогут столаровые компьютеры, — это хранить большой объем информации; впрочем, в образовании вместительные накопители не столь уж необходимы.

Негропonte утверждает, что проект наполовину готов. Первые поставки ноутбуков начнутся в конце 2006 — начале 2007 гг. Распространяться они будут через органы образования развивающихся стран. Уже прошли переговоры с правительством Китая, однако обкатка проекта будет проходить в менее населенных государствах. На первом этапе планируется выпустить около 100 тысяч ноутбуков, а за год изготовить еще 100–200 млн. (!) штук. Хотя \$100 Laptop поддерживают некоторые крупные ком-

## A PSP СЧИТАЮТ ПО ВЕСНЕ

Компания Sony Computer Entertainment не спешит оглашать результаты продаж PSP в США. Но за японцев это сделала нетерпеливая аналитическая фирма American Technology Research (ATR).

Прогнозы, согласно которым первая партия в миллион штук должна была разойтись со скоростью света, не сбылись. Опрос 150 американских ритейлеров показал, что за первую неделю в США было продано около 575 тысяч PSP. Каждый третий реализатор и, в частности, все «игрушечные» магазины вроде GameStop и EB полностью распродали запасы. В то же время в крупных торговых сетях, получивших большие партии, новинку можно найти даже спустя три недели после дебюта.

Показатель хоть и не выдающийся, но очень неплохой, учитывая, что в первую неделю в рождественский сезон прошлого года наладонник Nintendo DS разошелся в США аналогичным тиражом — 500 тысяч экземпляров. Европейский дебют Nintendo DS, состоявшийся 11 марта, стал не менее удачным — те же полмиллиона (77% всех игровых наладонников, которые были отгружены в магазины). Поставила рекорд и игрушка Super Mario 64 DS — 250 тысяч копий. Консоль Nintendo в Старом Свете продается по 150 евро, а игры для нее стоят от 30 до 40 евро.

Аналитики ATR считают, что до конца года SCE сможет продать на североамериканском рынке от 4,5 до 5,5 млн. PSP,



пании, в том числе AMD, Google и News Corp., цифры, конечно, выглядят фантастическими. Примерно такие же перспективы сулили в свое время индийскому «национальному компьютеру» Simputer, однако об особых успехах в реализации этого проекта пока что-то не слышно. — Т.Б.

при условии, что удастся решить вопросы с расширением производственных мощностей и вводом новых PSP-ориентированных сервисов. Так, Sony Pictures Digital Entertainment объявила в апреле о переводе в цифровой формат пятисот лучших фильмов студий Metro-Goldwyn-



Mayer, Paramount, Sony, Universal и Warner Bros. и открыла в онлайн-магазине Connect раздел для работы с PSP ([psp.connect.com](http://psp.connect.com)). Со временем Connect будет использоваться как площадка для распространения не только музыки, но и фильмов. Уже сейчас с сайта можно скачать трейлеры, видеоклипы и инструкции, рассказывающие, как самостоятельно сделать видео для PSP.

Площадкой для обкатки беспроводных телевизионных, музыкальных и голосовых сервисов для PSP станет Южная Корея, где продажи консоли начнутся 2 мая. Комплект с программным обеспечением для работы в Сети PSP Nespot Value Pack будет стоить 325 долларов, а



подписка на онлайн-сервисы — 5 долларов в месяц. Услуги доступа в Интернет по Wi-Fi владельцам консоли предоставит провайдер KT, чья сеть насчитывает 14 тысяч хот-спотов. SCE Korea планирует также выпустить онлайн-ролевую игру Glogase исключительно для корейского рынка.

Европейским же игрокам по-прежнему остается глотать слюнки. Дата релиза консоли в Старом Свете будет оглашена на майской выставке E3. По слухам, вполне может быть, что придется ждать аж до сентября. — Т.Б.



### Гугль опять... ▲

...теперь — видео. Правда, полноценного поиска по всему видеоконтенту Интернета пока нет и, видимо, еще долго не будет. Но свои подходы к этой глобальной цели разработчики Google ищут уже сегодня, и безуспешно. Так, в январе была запущена программа Google Video — поиск по транскриптам телепрог-

рамм; а теперь один из отцов-основателей компании Ларри Пейдж анонсировал новый сервис — возможность ведения видеоблогов. По масс-медиа гуляет высказывание Пейджа: «Мы не совсем уверены, стоит ли это делать, но хотим попробовать». Скорее всего, Google стремится накопить достаточно материала для экспериментов с видеопоиском в рамках глобальной цели компании: оцифровать и проиндексировать весь мир.

Впрочем, на пути этих безусловно похвальных устремлений встают трудности с лицензированием. Значимых видеоматериалов в свободном доступе — кот наплакал (видеозаписи большинства американских телепрограмм в Интернете можно получить по платной подписке), и потому видеопоисковик оказывается в странной позе «найти — нашли, а предъявить не можем»; зачастую и сценарий телепрограммы нельзя показать без нарушения копирайта. Сегодня Google выкручивается, показывая лишь анонс истинной телепрограммы и время, когда она в следующий раз выйдет в эфир. Конкуренты тоже не спят, но стратегию выбирают другую: и Yahoo!, и MSN сочли уместным заключить соглашения с одним-двумя крупными провайдерами видеоконтента (к примеру, Yahoo! предлагает видеопоиск по программам BBC и Bloomberg), — охват меньше, зато в поисковых результатах можно выдать даже кусочек видеозаписи.

Учитывая, что чем дальше, тем больше будет востребован поиск по защищенному копирайтом медиаконтенту, — вопрос лицензирования, видимо, как-то решится. Но как — не знает пока и сам Сергей Брин (другой основатель Google, на фото), говорящий: «Мы постоянно ищем новые возможности для партнерства». — В.Ш.



### Клёва не будет ►

В честь юбилея своей почтовой службы Gmail, который пришелся на 1 апреля, компания Google преподнесла клиентам приятный сюрприз — объем их почтовых ящиков, до этого момента равный одному гигабайту, в течение всего дня смеха подрастал и к вечеру вдвое превысил изначальную емкость. Этим, однако, дело не ограничилось. Словно желая доказать пользователям, что все произошедшее вовсе не первоапрельская шутка, разработчики сообщили, что будут и впредь увеличивать объем ящиков «насколько это возможно». В подтверждение серьезности намерений на главной странице Gmail теперь крутится счетчик, добавляя примерно по два с половиной

килобайта в минуту к доступному объему почтового ящика.

На столь решительный шаг команду Gmail подвигла очевидная причина — банальное отсутствие свободного места у самых активных пользователей почтовой службы. Спустя всего лишь год после запуска оказалось, что поразивший в свое время всех «бесплатный гигабайт» не так уж неисчерпаем, если всю почту хранить на сервере. При большом объеме поступающей корреспонденции, да еще с многомегабайтными вложениями, некоторые пользователи встали перед дилеммой: заводить второй почтовый ящик и пересылать входящие сообщения туда или перетряхнуть электронный архив, удалив ненужные письма. Теперь о нехватке места юзеры могут не беспокоиться: на то, чтобы «освоить» непрерывно увеличивающееся дисковое пространство, даже у самых «общительных» должно уйти как минимум несколько лет.

К числу приятных и полезных нововведений можно также отнести улучшенную защиту от так называемого фишинга — подложных писем (якобы от банков и других солидных организаций), преследующих собой единственную цель — заставить доверчивого пользователя щелкнуть по ссылке, ведущей на сайт мошенников (который выглядит точно-точно как сайт организации, от имени которой выступают жулики), и выудить номер кредитной карточки или другую конфиденциальную информацию. Борьб с фишингом сервис начал давно — достаточно вспомнить реализованную в октяб-



ре прошлого года технологию Domain Keys, фильтрующую письма с поддельными исходящими адресами. Теперь же пользователей Gmail при получении подозрительного письма предупреждают о вероятной недобросовестности отправителя, а все ссылки в тексте блокируются «от греха подальше». Впрочем, возможность пройти по ссылкам все же остается — для этого достаточно выбрать опцию «Показать оригинал». Кроме того, анало-

гично существующей кнопке «Сообщить о спаме», добавляющей письмо в спам-мерскую базу Gmail, появилась опция «Сообщить о фишинге».

Несмотря на солидный по интернет-меркам возраст Gmail, на ее логотипе все еще фигурирует словечко «beta». А это значит, что первоапрельские сюрпризы почтовой службы — далеко не последние. — Д.Б.



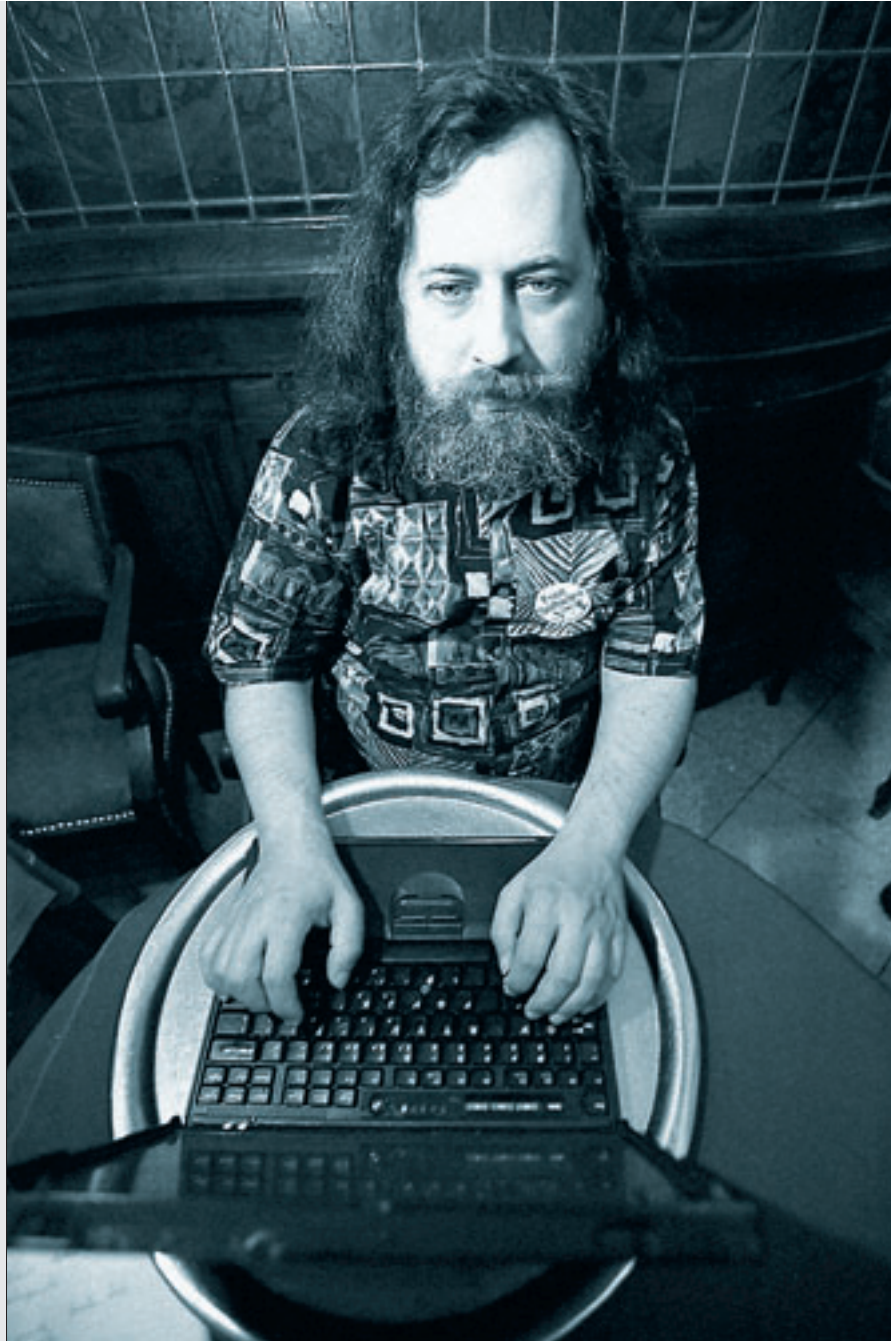
### Освободите BIOS! ▶

Известный идеолог движения open source Ричард Столлмен (на фото) начал очередную кампанию по «выпуску программ на волю»: на сей раз он требует «освободить» BIOS. Сегодня это «средоточие безусловных рефлексов» компьютера остается программной terra incognita, и что там находится и как оно работает — знает только производитель. Теоретически это означает, что основу жизнедеятельности своего компьютера пользователь контролировать не может: какие бы «гадости» ни вписал в BIOS производитель (например, подпрограмму контроля лицензионности Windows), вы об этом можете даже не догадываться. К сожалению, в последнее время (в связи с популярностью идей Trustworthy computing и усилением позиций поборников DRM) эти опасения перестают быть чисто умозрительными.

Такое положение дел Столлмен считает совершенно противоестественным. Его аргументы понятны: свой компьютер я должен контролировать сам. Это означает, помимо всего прочего, возможность узнать, как работает базовая система ввода-вывода и при желании заменить ее или дописать лично. Ну и, естественно, Free Software Foundation в целом и ее руководитель Столлмен в частности считают законы DRM грабительскими, а ситуацию, когда твой собственный компьютер помогает эти законы соблюдать, — абсурдной.

Полемическая позиция производителей BIOS напоминает классическое «во-первых, не брал, а во-вторых, уже вернул». С одной стороны, они заявляют: «да ладно, нет там ничего интересного, просто самые базовые сервисы», но с другой — отстаивают свое право защищать DRM. Кроме того, они утверждают, что раскрытие принципов работы железа (что необходимо для написания BIOS) поставит их в невыгодное положение перед конкурентами.

Ну и, как водится, производители напирают на ненадежность открытого софта и надежность проприетарного, а Столлмен с ними не согласен. Но послед-



нее слово все равно останется за тем, у кого деньги. — В.Ш.



### Стоя больше влезет

Компания Hitachi Global Storage объявила о выпуске первой опытной партии винчестеров с плотностью записи 230 гигабит на квадратный дюйм, что вдвое выше, чем у лучших современных дисков. Сейчас эта партия из нескольких сотен устройств тестируется сотрудниками корпорации и сторонними специалистами, а в продаже подобные диски должны появиться через два года.

Резкого скачка в удельной емкости винчестеров удалось достичь благодаря доведению до ума «перпендикулярного» метода записи информации на магнитный слой. Для этого используются головки другой конструкции, а расстояние между головкой и пластиной во время записи сокращено в несколько раз (примерно до десяти нанометров).

Собственно перпендикулярный метод записи впервые применил около ста лет

назад датский ученый Вальдемар Поулсен (Valdemar Poulsen). Тем не менее, начиная с середины прошлого века и по сей день все винчестеры используют продольный метод, при котором магнитный слой намагничивается параллельно поверхности пластины. Но уже в 1970-х годах стало ясно, что этот более простой метод имеет и более жесткие ограничения по плотности записи. Во многих корпорациях начались научные исследования и разработки перпендикулярного метода — когда вектор намагниченности каждого бита смотрит вверх или вниз перпендикулярно поверхности диска, а рабочий слой «промагничивается» на значительно большую глубину. За счет этого удастся ослабить взаимовлияние соседних битов, уменьшить их площадь и почти на порядок увеличить плотность размещения информации. Теоретический предел для «продольного» метода составляет немногим больше 120 гигабит на квадратный дюйм, и современные винчестеры уже вплотную приблизились к этому рубежу (с чем и связа-



Adobe анонсировала вторую версию пакета дизайнерских приложений Creative Suite (CS). В его составе — свежие релизы ПО, ставшего стандартом де-факто в мире цифровой фотографии, рисунка и дизайна: Photoshop, InDesign, Illustrator и др. Также в CS2 вошла программа Adobe Bridge, облегчающая взаимодействие разных компонентов пакета, и Adobe Stock Photos — инструмент, обеспечивающий доступ к тематическим онлайн-архивам фотографий. Кроме того, немалое внимание уделено поддержке мобильных устройств: в Creative Suite 2 включены средства, облегчающие адаптацию контента для мелких экранов карманных гаджетов. — А.З.

Electronic Arts и Maxis выпускают этой осенью второй экшн-пак для The Sims 2. В The Sims 2: Nightlife симы будут отрываться по полной — танцевать в клубах и играть в казино, назначать свидания и ужинать в дорогих ресторанах, торчать в модных барах и ходить в кино на ночные сеансы. В игре больше 120 новых объектов, включая диджейские вертушки, стол для игры в покер, караоке и т. д. — Т.Б.

но резкое замедление темпов роста емкости дисков в последние два-три года).

Однако от винчестеров требуется высокая надежность хранения данных, и принципиальное изменение технологии записи может привести к самым неприятным сюрпризам. Поэтому в Hitachi решили не торопиться, хотя аналогичные разработки безуспешно ведут и конкуренты. По всей видимости, первые «перпендикулярные» винчестеры со сравнительно небольшой плотностью записи (130–150 гигабит на квадратный дюйм) появятся в продаже уже в конце года. Полностью возможности новой технологии будут реализованы через пару лет, а еще пять-десять лет индустрии хранения данных потребуется, чтобы постепенно исчерпать резервы новой методики. — Г.А.



### Прощай, Comdex!

Выставка-конференция Comdex Fall, каких-то пять лет назад слышавшая одним из важнейших мероприятий компьютерного мира, в этом году вновь отменена. Организатор, компания MediaLive International, объясняет свое решение падением интереса к действу не только публики, но и потенциальных участни-

века. Помимо главной сессии, традиционно проходившей каждый ноябрь в Лас-Вегасе, в течение года в разных странах устраивались мелкие региональные сессии. Региональный Comdex состоится и нынче (в ноябре в Греции), а вот лас-вегасский — дай бог, в 2006 году (кстати, в апреле следующего года впервые планируется провести российский Comdex).

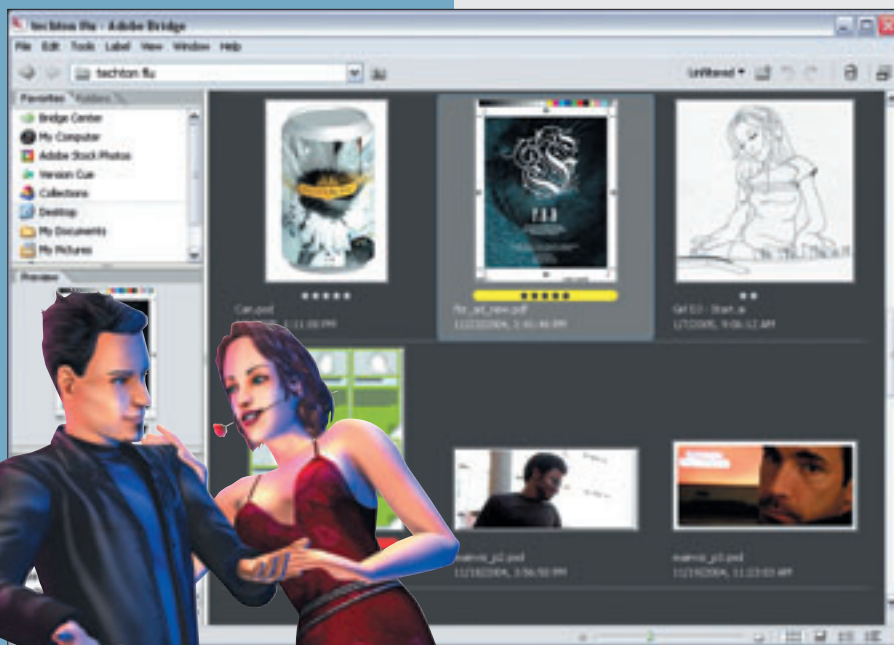
Интересно, что многочисленные комментарии ветеранов ИТ-индустрии в прессе редко когда исполнены сожаления. Утратив свою РС-специализацию в конце 90-х, Comdex сперва растерял участников, а вскоре и посетителей. На Comdex Fall 2003 побывало около 40 тысяч человек, что в пять раз меньше, чем в лучшие годы. Похоже, смысла возрождать выставку «для всех и обо всем» не видит никто, кроме ее организаторов. — Е.З.



### Берегите пальцы

Давно известная истина гласит: абсолютно надежных средств защиты не бывает, а любая система безопасности — это более или менее удачная попытка найти баланс между стойкостью обороны и затрачиваемыми на нее средствами. Но, к сожалению, случается и так, что на алтарь безопасности кладутся не только время и деньги, но и здоровье и даже сама жизнь людей. Яркие тому примеры регулярно предоставляют, скажем, противоугонные автомобильные системы. Достаточно вспомнить о последствиях, к которым привели в свое время устройства, блокирующие пуск зажигания без ключа, простым закорачиванием проводов питания. Благодаря этим устройствам число угонов действительно сократилось, но в то же время ослабла и безопасность владельцев дорогих машин, поскольку угон автомобилей нередко стал сопровождаться вооруженным нападением, избиением, а порой и убийством с целью завладения ключами хозяина.

Тот же самый по сути сюжет, но уже на более высокотехнологичном уровне разворачивается ныне вокруг систем безопасности с биометрической аутентификацией. Последняя новость подобного рода пришла из Малайзии, где полиция разыскивает членов банды, отрубившей человеку палец лишь для того, чтобы угнать его дорогой и красивый «Мерседес» S-класса. За машиной К. Кумарана (K. Kumaran), преуспевающего бухгалтера одной из столичных компаний, бандиты явно начали охотиться заранее. И однажды в тихом пригороде Куала-Лумпура, когда владелец лишь подходил в «Мерседесу», его сбила с ног невзрачная малолитражка, из кото-



ков, что обусловлено обострившейся конкуренцией с другими выставками близкой тематики (в частности, CES). Щедро раздававшиеся в прошлом году обещания (см. «КТ» #549) относительно участия в Comdex 2005 Intel, AMD и Microsoft так обещаниями и остались. А учитывая, что шоу отменяется уже второй раз подряд, с сожалением приходится признать, что легендарная выставка вряд ли когда-нибудь вернет былую славу.

Вплоть до 2004 года Comdex проводилась ежегодно на протяжении четверти



**Б**енджамин Коэн (Benjamin Cohen) подал в Верховный суд Англии апелляцию на решение Nominet, которое отняло у него домен iTunes.co.uk. Домен был зарегистрирован 7 ноября 2000 года — за три года до запуска музыкальных сервисов iTunes в США и регистрации торговой марки iTunes Music Store. Интересно, чем же закончится дело... — Т.Б.

**Н**а ускорителе Брукхейвенской национальной лаборатории, возможно, получены первые рукотворные черные дыры. Специалистов озадачило, что сгусток кварк-глюонной плазмы, образующийся при столкновении на субсветовых скоростях ядер золота, поглощает на порядок больше продуктов распада, чем следует из расчетов. Исследователи предположили, что часть частиц захватывается ядром плазменного сгустка, как настоящей черной дырой. Следует, правда, отметить, что с этими построениями согласны далеко не все физики. Пресловутой гравитационной опасности для землян полученные объекты в любом случае не представляют — слишком они малы, да и существуют лишь кратчайший миг. — С.Б.

**Н**емецкая компания 10tacle Studios приобрела эксклюзивные права на разработку и издание игры по мотивам ежегодного пивного фестиваля Oktoberfest. Игровой виртуальный Oktoberfest выйдет на PC, Xbox, PlayStation 2 и мобильных телефонах. Идея пока окончательно не утверждена, но, скорее всего, это будет мультипликационный квест с «пивным уклоном». — Т.Б.

рой выскочили четыре головореза с длинными ножами-мачете и потребовали ключи от автомобиля.

Сначала грабители заставили Кумарана приложить палец к панели безопасности, чтобы запустить двигатель, затем связали беднягу и бросили на заднее сиденье, поспешив убраться в безлюдное место. Там, снимая с «Мерседеса» все более или менее ценное, бандиты собрались перегнуть «раздетую» машину для подготовки к перепродаже, но обнаружили, что противоугонная система вновь активизировалась (несмотря на открытые двери) и для запуска мотора опять требуется отпечаток пальца хозяина. Тут-то и пошло в ход мачете — преступники отрубили Кумарану крайнюю фалангу указательного пальца и с нею уехали, оставив несчастного на обочине дороги, предварительно отобрав у него всю одежду...

В блогах и дискуссионных веб-форумах, посвященных вопросам компьютерной безопасности, это происшествие породило новую волну жарких споров о плюсах и минусах биометрии. А вот жестокость злодеев никого не удивила — ведь отрубание пальцев или вырезание глаз для обмана биометрических систем опознания уже столько раз показывали во всевозможных фантастических фильмах, что к подобному публика, увы, привыкла. — Б.К.



#### Козни автопилота ▲

Все, кто следит за новинками авторынка, отмечают, как стремительно растет число машин, под завязку набитых всевозможной электроникой. Уже не только в топовых, но и во многих моделях среднего класса микропроцессоры управляют важнейшими подсистемами машины — от впрыска топлива до тормозов. Обратной стороной технологического прогресса становятся участвующие отказы сложной автоматики, причем нередко при движении на полном ходу. Уже перестали быть экзотикой ситуации, когда водители оказываются беспомощными заложниками компьютерной техники, не способными отключить круиз-контроль, затормозить машину или хотя бы выключить двигатель. Истории подобного рода приключались с машинами самых разных фирм, но чаще всего (в Европе) — почему-то с французскими «Рено». Во всяком случае, именно в Renault отнесли к проблеме наиболее серьезное и провели ее целенаправленное исследование с подробным освещением в СМИ.

Неприятности начались в прошлом году, когда некий владелец дорогой модели Renault Vel Satis заявил в прессе, что на одной из автострад южнее Парижа системе круиз-контроля его машины заклинило на скорости около 200 км/час. На этой опаснейшей скорости водитель пронесся около 150 километров, безуспешно пытаясь отключить автоматику... Было и еще несколько аналогичных историй, последняя из которых случилась в марте нынешнего года в пригороде Руана: женщина-водитель на протяжении 40 километров не могла ни затормозить, ни отключить сцепление у своей Renault Laguna.

В официальном заявлении «Рено» говорится, что после тщательных внутренних испытаний, в ходе которых специалисты фирмы наездили тысячи километров, «устройство круиз-контроля не показало каких-либо признаков сбоя в проанализированных конфигурациях».



По результатам исследования компания намерена разослать всем владельцам своих машин, оснащенных круиз-контролем, специальную инструкцию, разъясняющую, как надлежит использовать данное устройство. По мнению экспертов «Рено», единственная обнаруженная причина для сбоев оборудования — это неумение водителя «в определенных ситуациях правильно выбрать педаль для нажатия». По сути дела, в вежливой форме утверждается, что все проблемы с круиз-контролем вызваны лишь тем, что автомобилисты не понимают, как его отключать, все время нажимая не на ту педаль (по идее, система круиз-контроля должна отключаться при каждом нажатии на газ или тормоз). Звучит, прямо скажем, оскорбительно для водителей, попавших в переплет и боровшихся с отказавшей автоматикой на протяжении нескольких десятков, а то и сотен километров. Параллельно, заметим, «Рено» пытается через суд доказать, что подобные заявления — форменная клевета.

В США проблемы с автоматикой носят иной характер: здесь машины не столько бунтуют на дороге, сколько загораются после остановки, когда водитель выключает мотор. По невыясненной до конца причине этой напасти под-



вержены, в частности, несколько моделей автогиганта «Форд» — чаще всего F-150, Ford Expedition и Lincoln Navigator. Недавнее расследование, проведенное ведомством NHTSA (Администрация безопасности на национальных автострадах), нашло, казалось бы, причины самовозгорания двигателей, а компания «Форд» внесла изменения в конструкцию и отозвала из продажи все рискованные модели для исправления предполагаемого дефекта. Однако печальные случаи не прекратились, из-за чего следственная комиссия NHTSA решила продолжить работу и раз и навсегда разобраться с причинами безобразного поведения круиз-контроля. — Б.К.



### Программирование приматов

В чем разница между компьютером и существом из плоти и крови? Вроде понятно: в отличие от внутренне свободной и непредсказуемой жизни работа вычислительной машины четко запрограммирована (а если захочется случайностей — извольте вводить рандомизирующие процедуры специально). Недавние исследования, однако, показали, что и высокоразвитые животные подчиняются стандартным программам

поведения, куда более сложным, чем коленный рефлекс.

Врожденные формы поведения преобладают на нижних этажах эволюционной лестницы, скажем у насекомых. У птиц, видимо, роль инстинктивного поведения в целом выше, чем у млекопитающих. А вот у приматов преобладают внутренняя психическая активность и обучение. Это заключение подтверждают эксперименты по стимуляции первичных моторных участков коры головного мозга — при подобной стимуляции воспроизводились лишь простейшие движения.

Но Михаэль Грациано (Michael Graziano) из Принстонского университета, применив в опытах на макаках электрические импульсы большей длительности, увидел и более сложные реакции. А команда исследователей из американского Университета Вандербильта, исследуя большого галаго (*Otolemur garretti*), на самом деле не крупный, с кролика, зверек из подотряда полуобезьян), закрепила успех. Было показано, что комплексные двигательные шаблоны воспроизводятся при стимуляции заднезатылочной области коры — участка мозга, служащего своеобразным посредником между чувствительными и

Компания Eidos объявила о начале работ над продолжением серии игр о знаменитой Ларе Крофт. В Tomb Raider: Legend «расхитительницу гробниц» ждет полный редизайн — новые реалистичные текстуры и столь высокий уровень детализации, что, как обещано, «в глазах Лары будет отражаться окружающий мир». Кроме того, у незабвенной героини появится арсенал современного оружия и вспомогательные устройства — бинокль, фонарь, коммуникатор и пр. — Т.Б.

17 апреля в Москве в Физическом институте Академии наук пройдут открытые публичные лекции по физике, организованные Фондом Дмитрия Зимина «Династия». Всем желающим предоставляется редкая возможность пообщаться с учеными с мировыми именами — профессором Хуаном Малдасеной (Институт передовых исследований, Принстон, США, лекция «Черные дыры и структура пространства-времени») и академиком Валерием Рубаковым (Институт ядерных исследований РАН, Москва, лекция «Темная материя и темная энергия во Вселенной»). Выступления будут транслироваться на сайте [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru). — Н.Я.



Компьютеры HP на базе Microsoft® Windows® XP Professional. Предложение так горячо, что все распакуется вмиг.

Мобильные компьютеры HP на базе Microsoft® Windows® XP Professional — это максимум производительности и мобильности по доступной цене. Широкие коммуникационные возможности ноутбуков HP Compaq Business Notebook nx6110 (PT600AA и PT601AA) позволяют подключаться к терминалам беспроводной связи в офисе и далеко за его пределами: в аэропортах, гостиницах и бизнес-центрах. В любой точке земного шара ваши сотрудники смогут работать в корпоративной сети, получать и отправлять электронную почту, пользоваться интернетом. Емкие батареи гарантируют часы бесперебойной работы.

## HP рекомендует Microsoft® Windows® XP Professional

### HP COMPAQ NX6110 BUSINESS NOTEBOOK (PT600AA)

Простые недорогие ноутбуки для бизнеса.

от **32 999** руб. рекомендованная цена

- Процессор: Intel® Celeron® M 360
  - операционная система Microsoft® Windows® XP Professional
  - объем оперативной памяти 256 МБ
  - экран 15" XGA с разрешением 1024x768 (16 млн. цветов)
  - жесткий диск 40 Гб
  - оптические накопители DVD/CD-RW
- Стандартная гарантия 1 год.

### HP COMPAQ NX6110 BUSINESS NOTEBOOK (PT601AA)

Простые недорогие ноутбуки для бизнеса.

от **28 500** руб. рекомендованная цена

- Процессор: Intel® Celeron® M 360
  - операционная система Microsoft® Windows® XP Home
  - объем оперативной памяти 256 МБ
  - экран 15" XGA с разрешением 1024x768 (16 млн. цветов)
  - жесткий диск 40 Гб
  - оптические накопители DVD/CD-RW
- Стандартная гарантия 1 год.



ТЕЛ.

**(095) 797-3-797**

САЙТ

**www.hp.ru**





двигательными зонами коры и считающего ответственным за воссоздание в мозгу пространственной картины мира. Оказалось, что в этот своего рода «BIOS мозга» жестко зашиты инструкции важного для выживания поведения. Они включают стереотипы агрессивной мимики, защитных движений конечностей, реакций типа «возьми и поднеси ко рту» и «догони и схвати». Исследователи подчеркивают, что это именно врожденные сценарии, а не результат обучения, как думали раньше.

А мы чем не приматы? Психологи из британского Абердинского университета показали, что даже такие возвышенные материи, как выбор друзей и любимых, зависят от врожденных программ. Оказалось, что лица, похожие на твое собственное, вызывают подсознательное доверие, но не вожделение. А чем более внешне отличается от тебя существо противоположного пола, тем выше вероятность любовной лихорадки. Биологический подтекст очевиден: дружить и делать дела лучше с теми, кто принадлежит к твоему роду, тем самым его укрепляя; но вот когда пришла пора заводить потомство — нужно избегать близ-

кородственных связей, они — верный путь к генетическому вырождению.

Все это, понятно, не отменяет свободы воли, творчества и других чисто человеческих качеств. Но и с вычислительными автоматами у нас, оказывается, несколько больше общего, чем было принято считать. — С.Б.

#### Шкура неубитого космонавта ▼

Космическая туристическая компания Virgin Galactic назвала имя первого клиента, который полетит в космос на частном корабле SpaceShipOne («КТ» #562). Им стал 41-летний американец Дуг Рамсбург (Doug Ramsburg), победивший в конкурсе, устроенном американским подразделением шведской автомобильной компании Volvo. Объявление об этом основатель Virgin сэр Ричард Бренсон (на фото) сделал на нью-йоркском автошоу. Идея совместного выступления с главой американского Volvo заключалась в том, что обе компании заинтересованы в самых передовых концепциях перевозок и транспортных технологиях.

Рамсбург выиграл в конкурсе, в котором приняли участие еще 135 тысяч посетителей сайта BoldlyGo.com, создан-

ном специально для продвижения нового 8-цилиндрового паркетника XC90. А поскольку полеты в космос начнутся лишь через два-три года, Volvo пока вручила Рамсбургу рекламируемый автомобиль.

Еще один билет на борт SpaceShipOne разыграет нынешним летом компания Cadbury Schweppes для рекламы нового напитка Diet 7 UP. Третьего счастливого определит норвежский производитель шоколада Nidar, продвигающий батончики Stratos и Crispo. А один космический турист полетит за счет фирмы Oracle, которая проводит лотерею среди североамериканских разработчиков своих систем.

Желающие полететь в космос, не полагаясь на удачу, должны будут раскошелиться на 200 тысяч долларов. Сумма не такая уж и фантастическая. Virgin Galactic утверждает, что желание «незадорого» поглядеть на звезды поближе в октябре прошлого года выразили более трех с половиной тысяч человек. Сейчас количество потенциальных клиентов превысило семь тысяч, при этом туристы готовы заранее внести полную стоимость билета.

По словам Бренсона, с ростом популярности космического туризма цена билета будет снижаться. Что ж, поживем, — увидим! Может, и удастся слетать? Или просто следует есть побольше шоколадок и пить газировку? — Т.Б.

#### НАСА вас не понимает! ▼

Накануне дня смеха «Роскосмос» совсем без шуток дал понять NASA, что российская сторона перестает тренировать американских астронавтов, которые в следующем году должны полететь на Международную космическую станцию на нашем «Союзе». В соответствии с договоренностями Россия обязана доставить на МКС осенью и возвратить весной 2006 года на Землю 12-ю экспедицию, а все последующие запуски, по словам официального представителя «Роскосмоса» Вячеслава Давиденко, должны производиться на коммерческой основе. Поскольку никаких соглашений на сей счет пока нет, вполне резонно ожидают какие-то гарантии от NASA. Обе стороны понимают, что скользкий вопрос нужно утрясти в ближайший месяц-полтора, так как к этому сроку обязательно должны начаться тренировки.

Пока двоих американских астронавтов не допускают в Центр подготовки космонавтов, а партнеры сидят за столом переговоров, в США решается вопрос,





который, с одной стороны, далек от запусков «Союзов», а с другой — очень даже тесно с ними связан. Речь идет о законе «нераспространения» в отношении Ирана. Любым американским организациям и предприятиям запрещено хоть как-то, в том числе и опосредовано, участвовать в переносе военных технологий в Иран, а по мнению некоторых американских политиков, Россия участвует в развитии ракетных технологий в Иране. Из-за этой неясности NASA, Госдепартамент и Совет национальной безопасности США создали комиссию по изучению проблемы. И пока вопрос не будет решен положительно, NASA не имеет права платить России за «Союзы».

В то же время NASA не укладывается в сроки, которые были назначены для решения проблем безопасности собственных челноков. В план по модернизации полетов шаттлов было включено пятнадцать пунктов, но лишь восемь из них на сегодняшний день выполнены. Корабль «Дискавери» хоть и доставили уже на стартовую площадку, но всем понятно, что если надежность запуска не будет обеспечена в соответствии с пятнадцатью рекомендациями, то намеченный на май-июнь старт не состоится. Вряд ли руководство NASA захочет еще раз рискнуть. — А.Б.

#### ▼ новости подготовили

Галактион Андреев  
[galaktion@computerra.ru]

Тимофей Бахвалов  
[tbakhvalov@computerra.ru]

Владислав Бирюков  
[vvbir@computerra.ru]

Сергей Борисов  
[borisov28@yandex.ru]

Александр Бумагин  
[dost\_sir@mail.ru]

Артем Захаров  
[azak@computerra.ru]

Евгений Золотов  
[sentinel@computerra.ru]

Бёрд Киви  
[kiwi@computerra.ru]

Денис Коновальчик  
[dyukon@computerra.ru]

Дмитрий Шабанов  
[bio\_news@list.ru]

Виктор Шепелев  
[vshepelev@computerra.ru]

Антон Шириков  
[shirikov@computerra.ru]

▼ реклама



ЧЁРНО-БЕЛЫЕ  
ПРИНТЕРЫ  
HP LASERJET

Двадцатилетний опыт инноваций в печати. Теперь еще доступнее!

Спустя 20 с лишним лет после революционного прорыва в лазерной печати, HP по-прежнему знает, чем приятно удивить вас. Наши монохромные принтеры стали на 150\$ дешевле. Учитывая простоту использования, надежность лидера отрасли, возможность сетевых подключений и отличную совместимость, теперь за свои деньги вы получаете еще больше. Модели HP LaserJet 1160, HP LaserJet 1320 и HP LaserJet 2420 — это высокопроизводительная печать профессионального качества по доступной цене. Приобрести надежный, неустойчивый принтер HP LaserJet сегодня проще, чем когда-либо. Звоните и заказывайте прямо сейчас у нашего партнера EuroBusiness. Срок действия предложения ограничен.

СТАЛИ  
ДЕШЕВЛЕ  
НА СУММУ  
ДО 150\$



HP LASERJET 1160

- Скорость печати: 19 стр/мин
- Разрешение: 600x600 т/д
- Выход первой страницы: менее чем через 10 секунд
- Память: 16 МБ
- Процессор: 133 МГц
- Нагрузка: до 10 000 страниц в месяц



HP LASERJET 1320

- Скорость печати: 21 стр/мин
- Разрешение: 1200x1200 т/д
- Выход первой страницы: 8,5 секунды
- Память: до 144 МБ
- Процессор: 133 МГц
- Автоматическая двусторонняя печать
- Нагрузка: 10 000 страниц в месяц



HP LASERJET 2420

- Скорость печати: до 28 стр/мин
- Разрешение: 1200x1200 т/д
- Выход первой страницы: менее 10 секунд
- Память: до 288 МБ
- Процессор: 400 МГц MIPS 20Kc
- Нагрузка: до 75 000 страниц в месяц



ТЕЛ.

(095) 438-60-56

САЙТ

www.eurobusiness.ru

Business Partner



Адрес: Ленинский проспект, 146; e-mail: info@eurobusiness.ru  
© 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Все права защищены. Товар сертифицирован.



# Осторожно, сети закрываются!

**Ни одна другая календарная дата не может похвастаться таким количеством сенсаций, как 1 апреля. Именно в этот день журналисты «оттягиваются» по полной программе, заваливая читателей горами шутейных новостей. Не исключение, конечно, и IT-репортеры, из года в год превращающие «День дураков» в незабываемый праздник околокомпьютерного юмора.**

С честью отстояла свое реноме «кузницы сенсаций» компания Google, дебютировавшая в амплу бармена. Как отмечается в пресс-релизе поисковика номер один, до сих пор его создатели занимались оттачиванием своих поисковых алгоритмов, но предел повышения эффективности тут уже почти достигнут. Не пора ли заняться оптимизацией самих пользователей,

устройства, вмонтированного в донышко каждой бутылочки.

Не стоят на месте и конкуренты по поисковому цеху: компания Ask Jeeves разработала первый в мире гуманоид-ищейку Jeeves9000. Имя робота является аббревиатурой, означающей Just Essentially Everyday Versions of E-Servants («Просто незаменимые электронные слуги на каждый день»). В



повысив скорость их мышления? Первой вехой на этом неизведанном пути стал новый прохладительный напиток Google Gulp, снабженный фирменной технологией Auto-Drink: стоит лишь пригубить бутылочку, как встроенный в ее горлышко сканер ДНК проанализирует ваш геном, эффективно подогнав химический состав напитка к особенностям организма. Остальное — дело техники: попав в мозг, чудо-коктейль повысит электропроводность нейронов, на несколько порядков активизировав процесс выработки правильных ключевых слов. Поскольку испытания нового напитка еще не завершены, гугловцы намерены заботливо следить за его потребителями при помощи GPS-

отличие от онлайн-поиска реализованный в микросхемах «Дживс» способен легко отвечать на животрепещущие вопросы типа «куда я задевал ключи?» или «с кем проводит вечер супруга?», играя роль идеального домашнего информатора. Пожалуй, единственным недостатком робота является то, что он до сих пор не научился индексировать PDF- или INI-файлы и приносить кофе в постель, но это, как уверяют конструкторы, дело ближайшего времени.

А по сообщению журнала SC Magazine, стряслось то, чего так долго опасались эпидемиологи: мутировавший компьютерный вирус превратился в угрозу для живых существ. Как выясняется,

именно электронным «братьям меньшим» человечество обязано пандемией птичьего гриппа. Первым делом вирус заразил организм домашних животных, прогуливавшихся неподалеку от инфицированных PC, а затем перекинулся и на людей. В не меньшей опасности находятся компьютерщики, подолгу проводящие время у зараженных писюков. Несомненным симптомом заболевания является то и дело возникающий дефект зрения, выражающийся в окрашивании дисплея в синий цвет. По словам специалистов, каждому занемогшему юзеру необходимо срочно обратиться к антивирусному «аптекарю» — обычная медицина тут, увы, бессильна.

Правда, компьютерной нечисти осталось жить недолго: служащий для нее питательной средой Интернет доживает последние дни, — пишут журналисты сайта HabitableZone.com, — и в доказательство приводят решение первоапрельской сессии ООН. Посетовав на заоблачный рост числа онлайн-преступлений, а также гигантский ущерб, нанесенный экономике пирамидой дот-комов, мировые парламентарии решили сказать последнее «прощай» глобальной сети. За уничтожение «всемирного разума» высказались послы шестидесяти восьми держав, против — лишь Нигерия да пяток карликовых стран, убежденных в том, что сворачивание Сети прекроет им основной источник дохода. Представители Северной Кореи от голосования воздержались, поскольку не могут решить судьбу того, о чем они ничего не знают.

Хотя кончина Интернета обещает стать трагедией для завсегдатаев Сети, любители чатов внакладе все же не останутся. О них уже позаботилась компания Opera Software, запатентовавшая новую революционную технологию общения под кодовым названием Opera SoundWave. Принцип ее действия весьма прост: обе сторо-

ны обмениваются информацией, распространяемой при помощи звуковых волн в воздушной среде. Таким образом, становится возможен диалог в реальном времени без использования каких бы то ни было электронных устройств. «Это совершенно новый мир!» — с восхищением свидетельствуют интернетчики, освоившие новый способ общения. Как показало маркетинговое исследование, потенциал в завоевании рынка у этой технологии, несомненно, есть. Правда, для коммерческого использования ее необходимо значительно усовершенствовать: ныне неэффективная дальность «звуковолнового» контакта не превышает и сотни метров.

Как обычно, благодатным объектом для первоапрельских шуток стала компания Apple. Сайт фанатов mp3-плеера iPod (iPodLounge) обрадовал своих посетителей сообщением об «умном» унитазе под названием iPotty, подключаемом к объекту их воздыханий через специальный разъем. Помимо традиционных функций, это чудо сантехнической мысли ценой в тысячу «зеленых» может заменять стереокомбайн. Наряду с ревом исполнинского сабвуфера счастливые обладатели этого изделия могут наслаждаться интеллектуальной дезодорирующей системой, которая в соответствии с проигрываемой музыкой наполняет атмосферу клозета подлинной симфонией приятных ароматов.

Увы, несмотря на богатую творческую фантазию персонала Apple над компанией сгущаются тучи. О результатах исследования, которое вряд ли обрадует «яблочников», сообщило новостное агентство Silicon.com. Как удалось установить группе биологов, операционная система Mac OS X куда менее удобна в работе, чем ее злейший конкурент Windows XP. По словам ученых, это первое понастоящему непредвзятое сравнение двух «операционок»: как-никак, в роли тестировщиков выступили подопытные обезьяны. Мартышек разделили на две группы — «макинтошевцев» и «виндузятников», заставив и тех и других набивать тексты. В результате с завидным перевесом победили «пользователи» Windows: их высшим

достижением были 22 идущих подряд символа из трагедии Шекспира «Отелло», в то время как их «литературные оппоненты» смогли похвастаться связным «сочинением» длиной всего лишь в три буквы. При этом соотношение «писюковых» и «макинтошевых» клавиатур, разломанных приматами в творческом процессе, составило 1:3. Судьи признали безоговорочную победу Windows.

Увы, Apple обижают отнюдь не только обезьяны. Согласно сообщению, промелькнувшему в британском журнале DigitMag, европейские парламентарии намерены с будущего года запретить в Старом Свете продажи «яблочных» компьютеров. Формальным поводом к введению этой драконовской меры является проводимая Евросоюзом политика стандартизации в области ИТ, дающая зеленый свет только для PC. Да и других причин точить зубы на «Яблоко» у европейцев хоть отбавляй: так, профсоюз французских садоводов обвиняет заокеанских компьютерщиков в плагиате своей эмблемы, а адепты политкорректности сетуют на отсутствие в комплекте поставки «Маков» флоппи-дисководов, что преступно дискриминирует местных владельцев дискет. Впрочем, в кулуарах заседаний проницательным журналистам удалось-таки выяснить, что на самом деле депутатами движет тривиальная месть. Все дело в том, что бюджет сред-

нестатистического европарламента не позволяет ему наслаждаться дружбой с «Маком».

Подобные удары судьбы могут сломить кого угодно, поэтому вряд ли стоит упрекать Стива Джобса в решении сменить работу. На сей раз, с легкой руки сетевых шутников из журнала The Register, ИТ-гуру был «принят» в совет директоров мебельной компании IKEA. Кому как не главе Apple, в чьем доме в Пало-Альто нет ни одного предмета мебели, следует заставить консервативных плотников «думать иначе»? Первый же день своей «мебельной» карьеры Джобс отметил рядом дизайнерских изысков, среди которых — аскетичный стул «Торквемада» с исполинским шипом, выпирающим в самом центре сиденья. Значительные изменения ждут и торговую сеть компании: всю сборно-разборную мебель отныне решено перевести на «закрытую архитектуру», продавая населению уже готовые «цельнолитые» шкафы.

Как известно, первоапрельским розыгрышам со страстью предаются не только журналисты: держать ухо востро в этот день приходится даже посетителям респектабельных научно-технических сайтов. Чего стоит, к примеру, обширная статья, опубликованная авторитетным ресурсом для разработчиков компании IBM, посвященная премудростям оптимизации пустого цикла? Впрочем, из-

учать ее текст (равно как и любой другой) — напрасная трата времени и сил. Такой вывод можно сделать из недавнего исследования группы американских и японских ученых, пришедших к выводу, что предмет изучения информатики — чистейший блеф. Об этом повествует монография «Information Does Not Exist» («Информации не существует»), всего на один день появившаяся на онлайн-прилавке магазина академической книги Science Direct.

Не сплеховали и профессиональные звездочеты — мало кому удастся 1 апреля морочить людям голову на столь глобальном уровне. Производящая астрономический софт компания Eridani Star System объявила о выпуске нового программного продукта MailStripper, позволяющего с космических высот разглядеть насыщенность сетевой рекламой тех или иных областей земного шара. По словам создателей, это стало возможно благодаря успехам физиков-ядерщиков, открывших новую элементарную частицу — ботгон, которая излучается во время отсылки и обработки спама. В результате анализа показаний орбитальной лаборатории софтвермейкерам даже удалось нарисовать мировую спам-карту (напоминающую обычное космическое фото земной поверхности ночью).

Впрочем, далеко не всегда ученые мужи «разводят» своих чита-

телей научнообразными концепциями, чему свидетельством — розыгрыш «чистой воды», устроенный на веб-страничке «Астрономический снимок дня» ([antwrp.gsfc.nasa.gov](http://antwrp.gsfc.nasa.gov)) ее авторами — штатными сотрудниками NASA. В первый апрельский денек масти-



тые профессора предложили читателям ознакомиться с «сенсационным доказательством наличия воды на Марсе». Зайдя на страничку, заинтригованные любители астрономии обнаружили фото... батончика «Марс» со стоящим на нем стаканом воды.

Денис Коновальчик  
[[dyukon@computerra.ru](mailto:dyukon@computerra.ru)]

реклама

**Говорит и показывает...**

**Beholder**

- Технологии Philips — лучшее декодирование сигнала SECAM.
- Программное обеспечение, реализующее все возможности чипсета SAA713x.
- Запись аудио и видео во всех доступных форматах.
- Захват отдельных кадров и серии кадров.
- Работа с телевизионной программой.
- Планировка заданий.
- Гибкие настройки интерфейса пользователя.
- Многоязычный интерфейс программы — русский, английский.

**Behold TV 403 FM**

- Прием телевизионных программ со стереозвуком в формате NICAM.
- Прием радиостанций УКВ/ФМ диапазона.
- Индивидуальные настройки параметров TV и радио программ.
- Передача звука по шине PCI в режиме записи.
- Пульт дистанционного управления.
- Входы и выходы для подключения дополнительных аудио и видео устройств.

**Behold TV 401**

- Просмотр телевизионных программ на экране компьютера.
- Индивидуальные настройки параметров TV программ.
- Окноный и полноэкранный режимы работы.
- Пульт дистанционного управления.
- Входы и выходы для подключения дополнительных аудио и видео устройств.

[www.beholder.ru](http://www.beholder.ru)



# Золото

## «Made in China»

**Что могут сделать за пять часов три человека, сидящие за одним компьютером? Не так уж и мало: к примеру, стать чемпионами мира по программированию. На прошлой неделе подобный шанс выпал талантливым студентам в Шанхае, где с 3 по 7 апреля в местном университете проходил финал командного студенческого Чемпионата мира по программированию (icpc.baylor.edu) — престижнейшего турнира «рыцарей мышей и клавиатур».**

Для россиян нынешний финал стал юбилейным, десятым по счету. С тех пор как в 1996 году на программистском олимпе дебютировали сборные Московского университета и Санкт-Петербургского университета точной механики и оптики, без наших студентов чемпионат не обходился ни разу. За этот срок

### Итоги чемпионата мира по программированию

Место	Университет	Веб-страница	Страна	Задачи	Штраф
1	Шанхайский университет	<a href="http://www.sjtu.edu.cn">www.sjtu.edu.cn</a>	Китай	8	1517
2	Московский государственный университет	<a href="http://www.msu.ru">www.msu.ru</a>	Россия	7	711
3	Санкт-Петербургский госуниверситет ИТМО	<a href="http://www.ifmo.ru">www.ifmo.ru</a>	Россия	7	888
4	Университет Ватерлоо	<a href="http://www.uwaterloo.ca">www.uwaterloo.ca</a>	Канада	7	1046
5	Вроцлавский университет	<a href="http://www.uni.wroc.pl">www.uni.wroc.pl</a>	Польша	7	1155
6	Университет Фудан	<a href="http://www.fudan.edu.cn">www.fudan.edu.cn</a>	Китай	7	1275
7	Королевский технологический университет	<a href="http://www.kth.se">www.kth.se</a>	Швеция	6	965
8	Норвежский университет науки и технологии	<a href="http://www.ntnu.no">www.ntnu.no</a>	Норвегия	6	1054
9	Ижевский государственный технический университет	<a href="http://www.istu.ru">www.istu.ru</a>	Россия	6	1072
10	Политехнический университет Бухареста	<a href="http://www.cs.pub.ro">www.cs.pub.ro</a>	Румыния	6	1113
11	Пекинский университет	<a href="http://www.pku.edu.cn">www.pku.edu.cn</a>	Китай	6	1131
12	Университет Гонконга	<a href="http://www.hku.hk">www.hku.hk</a>	Гонконг	6	1145

отечественным программистам удалось составить неплохое «финальное» резюме: на их счету уже три высших титула (команда СПбГУ ИТМО приехала в Шанхай в ранге действующего чемпиона мира). Представительство России на финалах неуклонно растет — на нынешнем ее флаг защищали сразу одиннадцать дружин (из 78-ми со всего мира). Кроме пары «старожилов», через сито полуфиналь-

ных соревнований в Северо-Восточной Европейской отборочной зоне (см. «КТ» #571) пробились команды государственных университетов Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Санкт-Петербурга, Саратова, Екатеринбурга, технических университетов Барнаула и Ижевска, а также авиационного университета Уфы.

На пять часов раздумий участникам был предложен десяток за-

дач. Тон гонке задали москвичи, уже через 23 минуты получившие первый трофей, и с тех пор почти до самого конца сражений турнирную таблицу возглавляли команды МГУ и СПбГУ ИТМО. За час до окончания соревнований на счету этих «зубров» значилось по семь задач. Таким же результатом могла похвастаться и команда Университета Ватерлоо (Канада), но она ощутимо проигрывала

россиянам по штрафному времени. В багаже двух шедших следом команд — Вроцлавского университета (Польша) и хозяев чемпионата — было на одну задачу меньше. Казалось, россияне без труда доведут дело до победы и чемпионский титул разыграют между собой Москва и Питер. Но не тут-то было: в последний час лидеры так и не смогли пополнить свой лицевой счет, а команда хозяев тем временем спуртовала, сумев сдать две задачи кряду. В итоге она единственной из участников достигла рубежа в восемь решенных задач, став абсолютным чемпионом.

На торжественной церемонии закрытия программистского сезона-2005 представителям дюжины лучших команд были вручены медали — по четыре комплекта каждой пробы. У наших — два «золота» (МГУ, СПбГУ ИТМО) и одна «бронза», доставшаяся команде Ижевского технического университета. Несмотря на упущенное чемпионство, россиянам есть чем гордиться: ни одна страна не завоевала столько «золота», к тому же «утешительным призом» для москвичей стал титул чемпионов Европы!

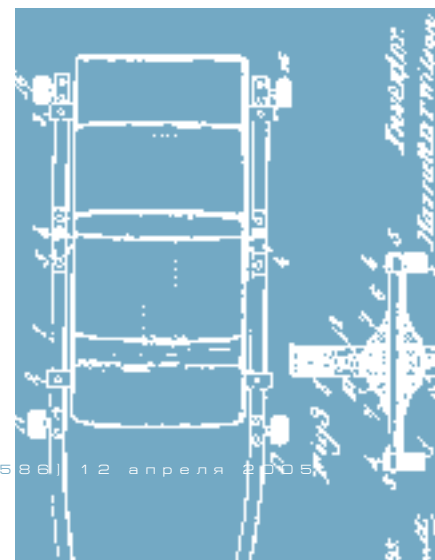
На сей раз болеть за россиян могли отнюдь не только тренеры и руководители команд: на сайте Rambler была организована прямая трансляция с чемпионата, собравшая немало «ранних пташек», с четырех часов утра попивавших кофе в интернет-кафе CafeMax по соседству с МГУ и следивших за перипетиями борьбы на большом экране. Как видно, «спортивное программирование» набирает популярность среди болельщиков. Не иначе, скоро дождемся прямых трансляций «игр разума» по TV.

Денис Коновальчик  
[dyukon@computerra.ru]

В последнем номере журнала **World Patent Information** (vol. 27, pp. 27-29) опубликована статья о серьезнейших проблемах с оцифровкой патентной документации («Patent database deficiencies», by Willem Geert Lagemaat). Автор статьи, голландец Виллем Лагемаат — президент международной ассоциации **PatCom**, объединяющей европейских поставщиков патентной информации.

Главный вывод публикации сводится к тому, что серьезнейшие дефекты и недостатки в тех способах, которыми патентные бюро по всему миру оцифровывают свою информацию, означают, что многие и многие тысячи патентов в будущем могут быть выданы ошибочно, на давно известные изобретения. Иными словами, всеобщая компьютеризация делопроизводства, вроде бы призванная повышать качество хранения, учета и обработки информации, в данном случае лишь умножает путаницу и недоразумения.

Как известно, для получения патента требуется, чтобы изобретение было новым, полезным и неочевидным. Дабы установить новизну изобретения, патентные эксперты должны убедиться, что оно не было запатентовано ранее или не используется в рыночных товарах без патентной защиты. Для этого изучаются уже выданные патенты и находящиеся в рассмотре-



# Цифровая импАтенция

нии заявки на патентование, а также периодические издания и сайты соответствующего профиля. Но, как показывает опыт, к поиску информации в «непатентных» источниках многие эксперты, особенно в США, относятся халатно, из-за чего новые патенты все чаще выдаются на известные вещи.

Что же касается патентных источников, то широкое внедрение онлайн-баз данных о патентах, казалось бы, должно было сделать проверку быстрым, удобным и аккуратным делом. Увы, в действительности все обстоит совсем не так. Как указывает Лагемаат, специальное исследование установило, что онлайн-базы данных содержат далеко не полную информацию. Например, в европейской базе Espacenet обнаружена нехватка 322 тысяч патентов, выданных в Великобритании, 186 тысяч французских, 17 тысяч германских. Причем речь идет вовсе не о старых документах, поскольку некоторые из недостающих патентов были выданы не далее как в 2004 году. Столь внушительные «дыры» в цифровых архивах возникают по самым разным причинам: одни документы почему-то не дошли до сканирования, другие в нужный момент отсутствовали на месте, у третьих в процессе сканирования произошел сбой...

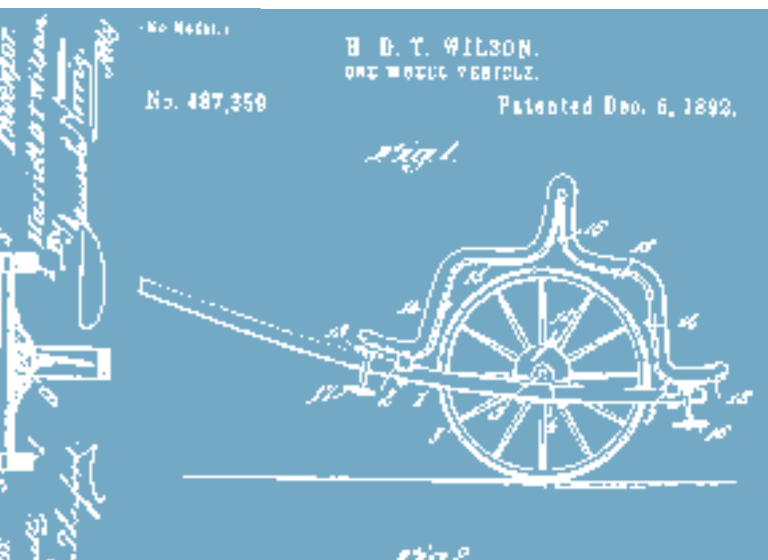
Проблема правильного учета многократно усложняется тем, что параллельно с оцифровкой документов во многих патентных офисах идет уничтожение «твердых

копий», то есть бумажных документов-оригиналов. Просто потому, что количество и объемы патентной документации постоянно растут, а на их содержание элементарно не хватает сил и средств. Полки с бесчисленными папками и так занимают в хранилищах многие тысячи метров, а некоторые новые патенты (с расшифрованными генетическими последовательностями, в частности) имеют объем в сотни страниц.

Для эффективной работы с патентной документацией, а особенно для отыскания ранее зарегистрированных «прототипов», очень важна возможность полноценного текстового поиска — а ее в онлайн-базах данных зачастую нет. Из-за специфики патентных документов основная их доля оцифрована в виде графических образов, без распознавания текста. Точных данных на сегодняшний день нет, но грубые оценки свидетельствуют, что из 45 млн. патентов, оцифрованных в мире к настоящему времени, лишь у трети есть текстовая версия, причем ни одно из патентных бюро не имеет полнотекстовой версии всех своих публикаций с возможностями поиска.

Подводя итог безрадостной картине, Виллем Лагемаат заключает, что если не принять срочных и решительных мер по латанию перечисленных дыр, процесс патентования изобретений скоро превратится в фарс.

Бёрд Киви  
[kiwi@computerra.ru]



**ТРИ степени  
ЗАЩИТЫ**

**ТРИ степени  
СВОБОДЫ**

ANTI-SPAM  
ANTI-HACKER  
АНТИВИРУС PERSONAL

**Kaspersky® Personal Security Suite** — новый продукт от "Лаборатории Касперского", который выводит защиту Вашего компьютера на качественно иной уровень. Это интегрированное решение способно противостоять вирусам любых модификаций, спаму и хакерским атакам. Максимальная защита поддерживается самой быстрой в мире реакцией на новые угрозы и ежечасными обновлениями антивирусных баз.

лаборатория  
**КА(ПЕР)КОГО**

тел. (095) 797-87-00 [www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru)



# Первый Бастийон

Часть 1.

О том, почему умирает рынок игр для ПК, кто сильнее — xBox 2 или PlayStation 3, а также о Heroes of Might and Magic 5 читайте в следующем номере.

**На ежегодной конференции разработчиков компьютерных игр (КРИ-2005) компания Nival Interactive ([www.nival.com](http://www.nival.com)) была признана лучшим разработчиком, а ее новая игра — лучшей игрой КРИ 2005 (и это, между прочим, не просто игра, а пятая часть Heroes of Might and Magic). Любое из этих событий само по себе является достойным информационным поводом, однако настоящая сенсация — заставляющая забыть о только что полученных премиях — содержалась в следующем пресс-релизе. В нем сообщалось, что компанию Nival Interactive приобрел американский холдинг Ener1 Group ([www.ener1group.com](http://www.ener1group.com)). Причем непонятных моментов в этой сделке довольно много: с одной стороны, Nival Interactive уверенно стоит на ногах и острой необходимости во внешнем финансировании, на первый взгляд, не испытывает. С другой стороны, необычен выбор инвестора, потому что до сих пор Ener1 Group на этом поле не играла, и более логичным выбором была бы продажа Nival издателю, который поделится со своим новым активом не только финансовыми потоками, но и опытом работы на западном рынке. Поэтому первый вопрос, который мы задали основателю и руководителю Nival Сергею Орловскому, вполне предсказуем.**

**Зачем? Чего вам не хватало?**  
(Орловский смеется. Видимо, с этого вопроса теперь начинается каждое интервью.)

— Развития. На мировом рынке уже назрел (на российском, правда, только назревает) некоторый перелом. И кризисная точка — это выход новых платформ и, соответственно, перераспределение сил всех игроков на рынке.

Я имею в виду консоли, мобильные консоли и наладонники. То есть всё, что не имеет прямого

отношения к ПК. Рынок игр для ПК — хороший, стабильный, замечательный, но он не развивается и по сравнению с остальными игровыми рынками невелик. А вся российская индустрия компьютерных игр исторически жила именно на ПК-рынке. Но дальше — после этой точки водораздела — существовать по старым правилам будет очень сложно. Поэтому, проанализировав ситуацию, мы решились на такой достаточно радикальный шаг.

**Но Ener1 никакого отношения к игровому рынку не имеет.**

— Ну, есть некоторый риск — и для них, и для нас. В принципе, было три варианта развития событий. Первый — плыть по течению, не замечать изменений и надеяться, что все само собой рассосется. Очевидно, что это проигрышный вариант, хотя многие придерживаются такой тактики до последнего. Второй вариант: уйти под крыло к крупному западному издателю. Российские издатели тоже сейчас

поднимают голову, но все-таки соотношение по ресурсам несопоставимое. У нас было несколько предложений, мы над ними долго думали, но решили от этого пути отказаться. Отказались потому, что, так или иначе, это путь одной из студий в рамках большого издательского бизнеса. Это уход в какую-то нишу и, возможно, дальнейшая успешная работа в этой нише, но не более того. Никто и никогда за поставленные рамки разработчика не выпустит. Так что это, может, не совсем тупиковый, но, скажем так, полутупиковый путь. И третий вариант, который мы и выбрали, — получение инвестиций от независимого инвестора, не завязанного напрямую на кого-то из сильных игроков.

И в данном случае это позволит нам руководствоваться собственными идеями в отношении развития компании. Сохранить бренд. Сохранить идентичность компании с творческой точки зрения. И при этом перейти на один или два уровня вверх с точки зре-

ния открывающихся перспектив. То есть это самостоятельная игра с учетом новых возможностей, которые перед нами открываются.

**Не станет ли инвестор диктовать вам...**

— Я осуществляю полное стратегическое и оперативное управление компанией. Это одно из условий сделки.

**А Ener1 каким образом заинтересован в Nival?**

— Им интересен этот рынок. Руководители Ener1 считают, что он созрел до серьезных инвестиций и хотят — вместе с нами — стать серьезными игроками на этом рынке.

**Как? Вы же не получали инвестиции под честное слово? Есть какой-то инвестиционный бизнес-план, в котором прописаны поставленные задачи и сроки их решения.**

— Естественно, я не могу открывать все нюансы, но такой план, конечно, есть. В черновом варианте — мы сейчас активно работаем над деталями бизнес-пла-

на. На данном этапе в него заложены следующие идеи. Выход напрямую — в существенной степени напрямую — на основные рынки. Это — в порядке убывания привлекательности — США, Япония и Западная Европа. Дальше: использование потенциала московского офиса для разработки наиболее высокотехнологичных и высоко-рентабельных проектов. То есть всего, что связано с консолями но-

вого поколения, включая мобильные платформы. Параллельно это активная программа по обучению потенциального персонала. Покупка и создание региональных студий для того, чтобы поддерживать разработки на ПК-рынке, с которого мы не собираемся уходить. В Москве этим заниматься не слишком рентабельно, а в регионах и на Украине их еще можно делать достаточно долго, а у нас наработок в

ленные «просады»: сценаристов, режиссеров, продюсеров. Но и они будут часто приезжать в Россию.

Нам всем очень не хватает умения создавать игры в соответствии с маркетинговыми «гайдлайнами». Работая с UbiSoft, мы это хорошо осознали. Их маркетинг радикально сильнее, чем у других издательств, с которыми мы работали. И мы сейчас хотим научиться делать это сами.



этой области хватает. Это если совсем вкратце.

**Хорошо, но как Ener1 может помочь в выходе, допустим, на американский рынок?**

— Мы не собираемся делать собственную дистрибуцию, в смысле «ритейл». Я бы не стал мыслить столь прямолинейно. У нас есть определенные планы, на мой взгляд, совершенно реальные, но я не готов сейчас об этом говорить.

**Что изменится во внутренней логистике компании? Вы переедете в штаб-квартиру во Флориде?**

— Я буду находиться между двумя офисами. Каких-то радикальных изменений в работе московского офиса не будет, хотя штат может быть существенно расширен. Небольшой штат разработчиков будет и в Америке, но в основном мы планируем привлекать американских специалистов именно в тех областях, в которых у нас опреде-

**Если вы об этом задумываетесь, значит, видите себя не только в роли разработчика, но и в роли издателя?**

— Без комментариев.

**ОК, и в какую же сумму обошлась Ener1 эта сделка?**

— Я не готов это обсуждать даже на уровне порядков. Это конфиденциальная информация.

**Тогда хотя бы расскажите о критериях оценки стоимости Nival Interactive.**

— Оценивается, скорее, не интеллектуальная собственность, а творческий потенциал коллектива. Я бы сформулировал это так.

**Обыкновенно стоимость компании определяется не столь поэтичным образом и привязана к финансовым показателям компании и общим оценкам перспективности рынка. «Коммерсантъ» оценивает совершенную сделку в 10 млн. долларов.**

Владимир Гуриев  
[vguriev@computerra.ru]





**Вспомним, как все происходило. 1990 год. Перестройка активно «пошла в жизнь». Система госуправления наукой посредством госзаказа на нее же, продержавшись еще пару лет, приказала долго жить, и в коридорах НИИ стало тихо — народ повалил кто куда.**

**На «мостиках флагманов науки» остались: капитан со старпомами (читай — директор и его замы) да юркие командиры БЧ<sup>1</sup> — начальники отделов и завлабы. Тут-то на корабле и вспыхнул бунт.**

Началось все с концептуальных споров на тему — кто главнее? Убеленные сединами директора — академики, лауреаты, орденосцы, или завлабы — зачастую не доктора наук, имеющие полтора десятка публикаций да ораву сотрудников, за которых в ответе? Первые в свое время подписывали бумаги на миллионные суммы и рады бы вновь подписать принесенный договор, да вот не несут отчего-то... Вторые же, ужаснувшись перспективе лишиться своей тематики, своего коллектива и материального благополучия, поручив заместителям неукоснительно посещать директорские совещания с повесткой дня «О роли науки на современном этапе перестроенных процессов», отправились по знакомым смежникам, набрали хоздоговоров и, без особых проблем «запустив» их через НТТМ<sup>2</sup>, с легкостью обеспечили прожиточный минимум некоторому числу своих действительно ценных, знающих и умеющих сотрудников.

чине их нежелания<sup>4</sup> лично озаботиться портфелем заказов для своих коллективов. В обоих случаях в директорское кресло сели самые умелые добытчики денег: завлаб и начальник отдела, сумевшие совместить в своем лице высокую компетентность действующего специалиста с подвижностью и деловой хваткой руководителя эры НТТМ (в шутку это время еще называли эпохой романтического капитализма).

Прошло еще два года, примечательная эпоха миновала, и началась чуть ли не паника. В «чистых» НИИ людей осталось с гулькин нос. Госзаказа нет, хоздоговоров нет, ничего нет... И тут пошла «вторая волна» народной инициативы. Гранты! Ну конечно же! Жизнь вновь востребовала активных работников, готовых, впрочем, отказаться от «род-

# Управление по науке

«Я не хвалю моих земляков и не порицаю их, а только говорю вам, что они себя отстоят, — и умом ли, глупостью ли, в обиду не дадутся.

Н. С. Лесков, «Железная воля»

Узнав об этом<sup>3</sup>, многие директора попытались было «обложить данью» завлабов и переключить контакты на себя, но не тут-то было. Заказчики предпочитали общаться без посредника, даже если таковым выступал руководитель института-подрядчика. У заказчиков был резон: с одной стороны, завлаб — действительный исполнитель — наиболее компетентен в технических вопросах, а с другой — через него идут проценты «отката»... Короче говоря, кризис назрел. Народ увидел истинных героев нового времени. И не только народ.

В 1994 году на моих глазах «ушли» двух директоров солидных НИИ по при-

ной» тематики, если она не интересна грантодателю. Директора, прошедшие экономический ликбез времен НТТМ, развернули активную деятельность по добыче грантов, да вот оказалось, что эта работа посложнее поисков хоздоговорных тем и требует совсем других психологических установок.

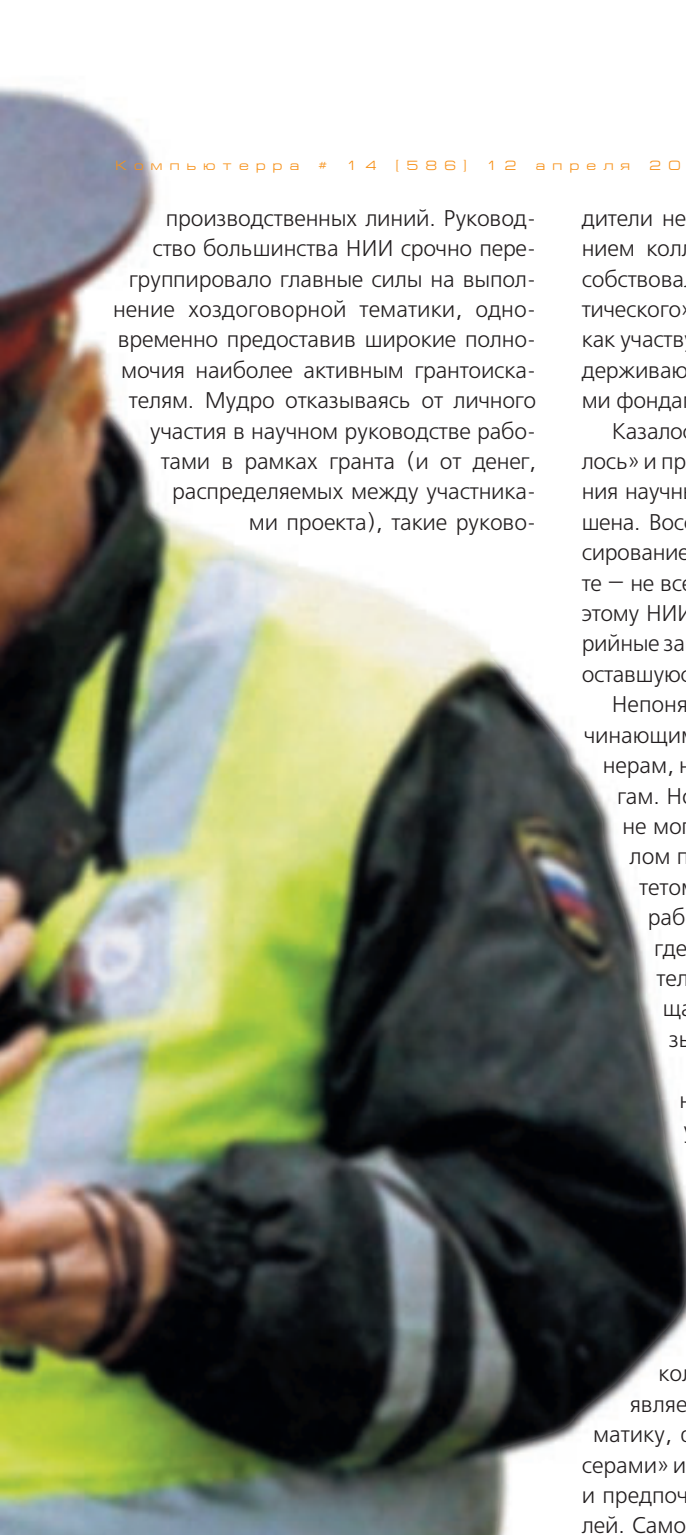
Итак, на дворе 1996-й. Год второго кризиса в научном руководстве. Вновь вспыхнули концептуальные споры о главенстве и о том, сможет ли система предоставления грантов стать основным механизмом финансирования науки. Трудно сказать, чем бы все закончилось, если б возрождающаяся экономика не выдала «науке» ряд заказов на восстановление утраченных технологий, модернизацию оборудования и проектирование

<sup>1</sup> БЧ — «Боевая часть», флотский термин.

<sup>2</sup> Научно-техническое творчество молодежи.

<sup>3</sup> Еще бы не узнать — договора-то подписывает директор.

<sup>4</sup> А по большому счету — и неумения это делать. Нехватка опыта в этом важном деле.



производственных линий. Руководство большинства НИИ срочно перегруппировало главные силы на выполнение хоздоговорной тематики, одновременно предоставив широкие полномочия наиболее активным грантоискателям. Мудро отказываясь от личного участия в научном руководстве работами в рамках гранта (и от денег, распределяемых между участниками проекта), такие руко-

водители неизменно пользовались уважением коллектива и одновременно способствовали повышению «внешнеполитического» престижа своих учреждений, как участвующих в работах, которые поддерживаются международными научными фондами.

Казалось бы, все, наконец, «устаканилось» и проблема финансового обеспечения научных учреждений в принципе решена. Восстановлено бюджетное финансирование (маленькое, но что же вы хотите — не все сразу!), есть хоздоговора (поэтому НИИ стали больше напоминать серийные заводы — но ведь это же не на всю оставшуюся жизнь!), добываются гранты...

Непонятно только одно — как быть начинающим ученым? Ученым, а не инженерам, не конструкторам и не технологам. Носителям новых идей, которые не могут похвастаться большим числом публикаций и научным авторитетом. Где им взять денег для своих работ? И — что гораздо важнее — где отыскать научных руководителей? Не с базаров же их возвращать, как когда-то с фронта отзывали!

И вот настал 2000 год. Именно тогда мне впервые довелось услышать о существовании новой формы профессиональной деятельности, которую я про себя назвал «хайтек-продюсингом». В какой-то мере это занятие напоминает создание все тех же НТТМовских временных творческих коллективов, однако его целью является получение грантов под тематику, формируемую «хайтек-продюсерами» исходя из знания ими интересов и предпочтений конкретных грантодателей. Самое удивительное, что эти люди,

строго говоря, не являются ни научными руководителями работ, ни даже «научными исполнителями» проекта. Они — именно продюсеры, хотя в научной среде этого слова не любят и стараются его избегать. Обычно пользуются термином «соруководитель». Ну и ладно. Хоть горшком назови...

Мои попытки найти «хайтек-продюсеров» и лично побеседовать с ними увенчались успехом лишь отчасти. Никаких секретов ни один из двух действующих «соруководителей» работ по грантам, с которыми я познакомился, мне не раскрыли.

Так или иначе, но на сегодняшний день гранты уже не являются чем-то недостижимо-экзотическим для активных, энергичных научных коллективов. Важна также, если можно так выразиться, воспитательная роль самой идеи конкурсного распределения денег. Если оставить за рамками проблему объективности, честности и неподкупности в работе комиссий, то принцип конкурсной оценки предполагает отбор наилучших работ, то есть является хорошим стимулом и критерием для оценки своей научной деятельности.

Однако проблема руководства наукой и научным процессом должного решения, похоже, пока не получила. Налицо острая нехватка ученых-руководителей. Не «соруководителей» (см. выше), а именно руководителей — носителей стратегии научного поиска, хранителей традиций научных школ, профессионалов в области экономики и финансового планирования научной деятельности. Нынешняя тема номера посвящена именно этой проблеме. Читайте. Сопереживайте.

Юрий Романов

[yromanov@computerra.ru]

**Фрагмент беседы с Андреем Сорокой. Андрей — инженер в проектном институте. «Добычу» грантов для знакомых исследователей и формирование творческих коллективов под «подходящую», «проходную» тематику называет своим хобби. Ни в коем случае не считает систему грантов идеальной формой финансирования науки. — Ю.Р.**

«...Я не ученый. Я не занимаюсь наукой. Это мой бизнес, зарабатываю деньги. Кстати, небольшие. Но мне нравится это занятие...

У меня колоссальное количество знакомых. Знаю много настоящих ученых — без дураков. Они хорошие люди, но робкие какие-то...

Что еще? Приходится просматривать массу публикаций, отчетов конференций. Когда набьешь руку, сразу видишь, где туфта, в «зачет» для защиты, а где настоящая работа. Правда, иногда трудно бывает связаться с человеком в обход начальства. А зачастую сам человек боится и берет шефа «в долю». Я не против, но говорю, что это зря. Если начальник толковый, он и сам в работе поучаствовать захочет, а иначе его постоянно кормить придется...

...Тематика разная, но есть вещи, в которых я никогда не разбирался толком, тогда за эти темы не берусь. В химии, в полимерах сейчас много грантов можно взять, но я туда не лезу. Все-таки нужно что-то знакомое брать...

...Общаться нужно уметь. Это, наверное, главное. Директора институтов всегда на тебя

сверху вниз смотрят. Приходится терпеть, хоть ты и приносишь ему деньги. Ну ничего, когда-нибудь ситуация изменится (по крайней мере, я на это надеюсь). Каждого будут уважать за свое.

...Вообще, дело это очень хлопотное. Если не можешь крутиться с утра до вечера — лучше и не начинать. И званий тут не дают. Раньше, кажется, давали «по совокупности работ», можно было «остепениться» за организацию работы над проектом. А сейчас — если зарабатываешь, то и ладно. Ученым не станешь. Когда-то я мечтал защититься, а теперь думаю — зачем?

...Зато я знаю, как составить заявку, чтобы ее приняли. Конечно, не со стопроцентной гарантией, но опыт уже есть. А когда дело «выгорит» — и сам зарабатываю, и люди благодарны». [1]





**Сегодня на страницах различных изданий только ленивый не рассуждает о том, как следует организовать науку в нашем отечестве и как следует ею управлять.**

**В большинстве таких публикаций понятие «наука» трактуется просто. В основном в облике официанта, который приносит заказанные блюда и относит обратно грязную посуду. И вопрос заключается лишь в том, сколько платить официанту и в какую ливрею его нарядить.**

**Думаю, что это не совсем так. Все действительно обстоит просто. Но по-другому.**

#### Королевство кривых зеркал

Прохода нет от этих начитанных болванов!  
Куда ни плюнь — доценту на шляпу попадешь, —  
Позвать бы пару опытных шаманов-ветеранов  
И напустить на умников падёж!

**В. С. Высоцкий**

**П**режде чем говорить, «как» организовать управление научной деятельностью по-новому, естественно иметь ответ на вопрос «зачем». Зачем вообще нужна наука в нашем отечестве.

Нам нельзя растягивать этот процесс. Его нельзя растягивать. Процесс реформ — он смерти подобен, но нельзя растягивать страдания людей.

**В. С. Черномырдин<sup>1</sup>**

Журнальный вариант.  
Полный текст статьи можно прочесть на [www.computerra.ru](http://www.computerra.ru)

Как ни странно, ответ на этот вопрос совершенно не очевиден. Ни российскому обществу, ни большинству ученых, ни многим членам Российской Академии наук<sup>2</sup>.

В математике одним из наиболее сильных приемов доказательства является доказательство от противного. Вот и давайте предположим, что России наука не нужна.

Что ж, эта точка зрения серьезна и основательна. Не удивительно, что ее придерживается нынешнее российское правительство. Об этом можно судить по «концепции» реформирования на-

уки, принятой на коллегии Министерства науки и образования РФ 2 сентября 2004 года и в целом одобренной правительством.

По этой концепции из 2338 научно-исследовательских институтов, находящихся на попечении федерального бюджета, через несколько лет должно остаться сто. Остальные нужно приватизировать. И из 1804 вузов, получающих госфинансирование, должно остаться сто. В этой сотне наукой будет позволено заниматься в двадцати (то есть вузовская наука должна быть ликвидирована как класс). Ос-

<sup>1</sup> Вошедшие в историю высказывания В. С. Черномырдина цитируются по книге «Зернистые мысли российских политиков». — М.: АСТ, 2003.

<sup>2</sup> Ваш покорный слуга убедился в этом на собственном опыте в ходе дискуссии, развернувшейся в Интернете и научном сообществе после публикации статей Малинецкий Г.Г., Елисеев Ю.С., Медведев А.А., Харин А.А., Инновационный императив // Независимая газета №88 (3203) от 28 апреля 2004 г. ([ng.ru/science/2004-04-28/13\\_impereativ.html](http://ng.ru/science/2004-04-28/13_impereativ.html)); Малинецкий Г.Г., Майборода В.П., Кузнецов И.В., Спасти и применить // Литературная газета, №44 (5995) от 3-9 ноября 2004 г. ([www.keldysh.ru/departments/dpt\\_17/gmailin/sip.htm](http://www.keldysh.ru/departments/dpt_17/gmailin/sip.htm)).



Георгий Малинецкий,  
заместитель директора Института  
прикладной математики  
им. М. В. Келдыша РАН,  
доктор физико-математических  
наук, профессор МФТИ,  
профессор Российской Академии  
государственной службы  
при Президенте РФ

тальные заведения тоже должны быть приватизированы.

Затраты на науку, насколько я помню по прошлому бюджету, составляли 46 млрд. рублей в год, то есть менее 2 млрд. долларов. Это намного меньше годового бюджета одного американского университета средней руки. Но и то хлеб — два миллиарда на дороге не валяются...

У научных институтов в управлении находится собственность. По сведениям, не заслуживающим особого доверия, аж на 50 млрд. долларов. Используется она поразительно неэффективно, но после реформы тоже будет, так сказать, приватизирована. А представляете, что можно

будет соорудить на месте какого-нибудь физического или химического института в районе Ленинского проспекта? И вообще, наверное, на 50 млрд. долларов можно купить все ведущие футбольные команды мира! Очевидно, это гораздо эффективнее экономически. И к тому же эффективнее.

Существует еще одна очень серьезная экономическая и социальная причина для ликвидации науки: освободятся от никому не нужной деятельности больше 300 тысяч человек. Одни на пенсию пойдут, чтобы дать дорогу молодым (в стране-то безработица!). Другие, наиболее активные и квалифицированные, найдут себе место в других секторах экономики. Что пойдет на пользу и им самим, и соответствующим секторам. Помнится, профессор Горностаев в спектакле «Любовь Яровая» приобщился к сфере услуг — спичками торговал. Ничего — справлялся.

Но и это не все. В былые времена наука обеспечивала оборонный потенциал страны. Науковеды считают, что в науке примерно половина исследований выполняется в интересах оборонного комплекса. В США военные НИОКР оцениваются сегодня более чем в 200 млрд. долларов. Но поскольку врагов у нас теперь нет (кроме, конечно, международного терроризма, которого стратегической ракетой не достанешь), то и оборонные исследования нам без надобности.

Говорят, где-то наука используется для создания новых товаров и услуг. Но поскольку обрабатывающая промышленность России лежит на боку, то и тут профит от науки небольшой. Так что прямой резон — ликвидировать.

Впрочем, за ликвидацию науки взялись без должной научной проработки. Поэтому попытаюсь вкратце набросать теорию ликвидации науки. Поскольку речь идет о чистой теории, то всякие совпадения прошу считать случайными, а приводимые факты рассматривать только как иллюстративный материал.

Итак, дано: нужно ликвидировать большую, развитую, успешную науку в крупной стране. Для этого должны быть веские причины. Например — за десять-пятнадцать лет убрать с арены геополитического или геоэкономического конкурента, лишив его будущего. План возможных мероприятий таков:

■ Очень важно не спешить. Никаких демонстраций. Патетика в серьезном деле неуместна. Збигневу Бжезинскому приписывается слоган: «В XXI веке Америка будет развиваться против России, за счет России и на обломках России». Такие заявления непрофессиональны. Мне гораз-

до ближе тихое, скромное высказывание чиновника из Всемирного банка реконструкции и развития, которое я услышал в середине 90-х: «Когда в стране есть люди, хорошо знающие физику, математику и отечественную историю, то у страны появляются ядерные и космические амбиции. А это не входит в наши планы». Вот это славно сказано! Только бизнес и национальные интересы и ничего личного, никакой патетики. И все, кому надо, поняли. Прежде всего чиновники и политики, на плечи которых ляжет основная работа по ликвидации науки.

■ Начинать надо с простого. Зарплату «рядовых от науки» — младших научных сотрудников, кандидатов наук — надо установить существенно меньшую (хотя бы вдвое), чем, к примеру, у ночных сторожей или почтальонов. Поскольку и те и другие — государственные служащие, это можно сделать одним росчерком министерского пера. Как говорится в одном анекдоте: «Чтобы мало получать, надо много учиться».

■ Далее очень желательно объяснить народу, что Френсис Бэкон со своим «Knowledge is power by itself»<sup>3</sup> (обратите внимание на последнюю часть фразы — «само по себе») в новых исторических — рыночных — условиях не прав. Сила — да, востребована. А еще требуются сильные личные связи и сильная неразборчивость в средствах. В общем, авторитет знания и квалификации должен уронить. Иначе дело ликвидации науки может застопориться.

В России этот этап прошел блестяще. Приведу официальные данные Госкомстата о тираже изданий, выпускаемых и, естественно, читаемых в России. Уменьшение в сто раз. Невероятно? Нет, очевидно.

Разумеется, возникший вакуум надо достойно заполнить. Самое время поднять астрологов, экстрасенсов, шаманов-ветеранов и, конечно же, доблестных служителей культа. Закон Божий вводим и в средней, и в высшей школах. И ударными темпами строим церкви, мечети, синагоги, не забывая, конечно, и офисы шаманов.

Наивные управленцы здесь бы и умыли руки, сочтя, как говорил незабвенный генсек, что «процесс пошел» и дальше можно не беспокоиться. Но практика велит иное. На очереди следующие шаги:

■ Иерархические структуры, в частности академии, имеющие славную многовековую историю, крайне устойчивы. Так что же нам сделать с той, Главной Академией? Элементарная трехходовка. Во-первых, уничтожаем уникальность. Пусть академий будет больше сотни. Чтобы

3 «Знание само по себе уже сила», англ.



каждый желающий мог назвать себя каким-нибудь академиком.

Во-вторых, надо оставить ее не у дел. Ни экспертиз, где Академия выступала бы ответственно, как организация, ни крупных проектов. Пусть будет эдаким клубом. Академик Иванов сказал одно, академик Петров — другое, а академик Сидоров заявил, что ни Иванов, ни Петров ничего не смыслят в предмете, а слушать надо его — Сидорова. При этом надо постоянно множить число комиссий, комитетов, заседаний.

В-третьих, надо финансировать ее на десятую часть от необходимого минимума (на которую просуществовать она уже не может), сетуя при этом на неэффективность российской науки<sup>4</sup>.

Вообще, надо дать понять, что Академия находится в двусмысленном положении. С одной стороны, она существует на государственные деньги. С другой — кого-то избирает, как-то голосует и что-то толкует про демократические принципы. То есть ведет себя совсем не так, как нормальное государственное учреждение с замами, помами, столоничальниками и назначенным директором. Поэтому она должна прислушиваться и присматриваться к каждому намеку и мановению властной длани крупных, средних, а то и мелких чиновников в президентской администрации.

Практика ряда стран, ликвидировавших или многократно уменьшивших за пятнадцать лет свой научный потенциал, показывает, что обычно перечисленных мер достаточно. На этом этапе ученые разбегаются.

Но есть и сложные случаи. И тогда приходится действовать по-взрослому. На войне, как на войне. Надо создать обстановку тотальной лжи и, я бы сказал, привнести в происходящее дух легкого криминала:

**1** Форму надо оторвать от содержания. По форме — научные сотрудники, институты, Академия. А по содержанию? Не секрет, что в ряде городов ученым, чтобы «добрать» до прожиточного минимума, приходится «подрабатывать», получая вдвое, втрое, а то и вчетверо больше, чем по основному месту работы (репетиторство, преподавание, разного рода «халтурки»). Институт должен быть в состоянии организовать решение научных задач. Но как он может это делать, если нет потребных ресурсов, кроме нищенского базового финансирования, а активные со-

трудники рыщут подобно корсарам по всевозможным фондам в поисках грантов? Роль институтов сводится к поддержке инфраструктуры, обеспечивающей работу сотрудников, и к клубу, куда ученые приходят пообщаться, поработать для души и побеседовать о науке. В результате практически все говорят одно, пишут другое, делают третье, мечтают о четвертом.

**2** Чтобы экономике не было от науки проку, надо развалить цикл воспроизводства инноваций.

Затраты в круге воспроизводства инноваций распределены независимо от типа экономики примерно так:

- фундаментальные разработки — 1 рубль;
- прикладные разработки и создание опытных образцов — 10 рублей;
- конструирование, создание и оптимизация технологий, вывод на рынок — 100 рублей.

Чтобы «вырубить», к примеру, инновационный сектор экономики США, лучше всего ликвидировать второй элемент — венчурные фирмы, поддержку университетских лабораторий, занимающихся чем-то практическим (те самые прикладные разработки в 10 рублей). Первый элемент «не достанешь»: дома будут работать, ученых слишком много, денег, чтобы думать, им надо мало и за всеми не уследишь. Последний элемент «не завалить» — это крупные фирмы и большие деньги, они сумеют за себя постоять.

В начале «демократии» в России «разбомбили» для надежности сразу 2-й и 3-й элементы. По существу, ликвидировали и прикладную науку, и крупные фирмы, создающие высокотехнологичную продукцию, заинтересованные в воплощении научных достижений. В последнюю пару лет, как бы в насмешку, Российскую Академию наук обязали заниматься инновациями. Но даже если допустить, что за один рубль все будет сделано чудесно, где в нашей экономике и организационной структуре фирмы на «десять» и «сто», чтобы воплощать, конструировать и выводить на рынки?

**3** Следующий этап — «Разделяй и властвуй». Тут надо, как и в любой иерархической структуре, разделить интересы «верхов» и «низов», «молодых» и «старых», «столицы» и «провинции». И вообще, чем по большему числу признаков удастся разделить науку-как-целое, тем больше эффект от такого управляющего воздействия.

Далее очень важно дискредитировать руководство. Во всяком случае, дать понять и ему, и всем остальным, что оно уже «на крючке». Строптивый народ на-



верху нужно мягко «сдвинуть по горизонтали» с ключевых постов. При этом важно все делать без шума, объясняя, что сама структура и ее руководство «должны вести себя хорошо» и ни в коем случае не защищать себя ни публично, ни в коридорах власти. Похожим образом уничтожаются армии, спецслужбы, огромные отрасли промышленности. Это срабатывает всегда. Проверено.

В конце очень важно добиться, чтобы структура сама себя начала резать, сокращать, «реформировать» и «реконструировать». Это создает ощущение тотального предательства и обычно делает невозможным возрождение организации.

## Если завтра в поход

Я думаю — ученые наврали, —  
Прокол у них в теории, порез:  
Развитие идет не по спирали,  
А вкривь и вкось, вразнос, наперерез.

В. С. Высоцкий

**Н**о есть и совершенно другая точка зрения на управление наукой в России. Та, которая лучше согласуется и со здравым смыслом, и с решениями президента РФ.

В самом деле, мы живем в холодной стране, две трети территории которой находятся в зоне вечной мерзлоты. Для

<sup>4</sup> Серьезная теория должна опираться на математические модели, позволяющие прогнозировать последствия предпринимаемых действий. В излагаемой теории такие модели построены. Они описаны в книге Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г., Синергетика и прогнозы будущего / 3-е издание. — М.: Эдиториал УРСС, 2003. — 288 с. ([iph.ras.ru/~mifs/kkm/Vved.htm](http://iph.ras.ru/~mifs/kkm/Vved.htm)).

большинства регионов России характерны различные комбинации экстремальных физико-географических и геоэкономических условий. У нас дорогая рабочая сила, потому что ее надо обогревать, одевать и усиленно кормить. У нас очень дорогие энергоносители в сравнении, скажем, с Венесуэлой или Саудовской Аравией. И они добываются совсем не там, где живет большинство населения и находится обрабатывающая промышленность.

Поэтому наша страна не сможет длительное время быть, как раньше писали, «сырьевым придатком развитых капиталистических стран». Нам скоро либо продавать будет нечего (кстати сказать, судьба отечественной геологоразведки — это тема отдельного грустного рассказа), либо то, что мы имеем, если мы не сможем его защитить, будет в той или иной форме просто отобрано.

Очень скоро, если Россия сохранится (в чем многие зарубежные эксперты со-

РАН, он поставил перед российским научным сообществом две задачи:

■ независимая экспертиза государственных решений и прогноз бедствий, катастроф, кризисов, разработка мер по их предупреждению и парированию;

■ отработка сценариев перевода экономики от нынешней «экономики трубы» на инновационный путь развития.

Итак, курс определен, решения приняты. Осталось их выполнить. Начать и кончить. В современной России это нелегкая задача. Тем более что курс, обозначенный президентом, находится в разительном противоречии с решениями, касающимися отечественной науки и образования, которые, начиная с минувшего сентября, одно за другим принимает соответствующее министерство РФ.

В 2002 году Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН выступил с инициативой создания национальной системы научного мониторинга опасных яв-

как встарь, чувствовать себя гигантской научной сверхдержавой и заниматься сразу всем, не выделяя приоритетов. Однако в нашем случае «всем» означает «ничем». Но оказывается, и в этом есть свой резон. Все солидные люди обеспечены своими личными «приоритетиками». Отказывать им трудно и неприятно. Вот и не отказывают.

Заметим, что у наших коллег в Индии действует государственная программа ITEX-50, которая предусматривает достижение к 2008 году объема экспорта программного обеспечения в 50 млрд. долларов. Индусы последовательно идут к цели, вводя налоговые льготы, развивая исследовательские центры, совершенствуя образование программистов и коммуникационную инфраструктуру. Планы российского правительства, по заявлениям соответствующего министра, примерно в пятьдесят раз скромнее. Есть и многие другие вещи, которыми стоит заняться в высокотехнологичном секторе экономики. Кроме того, страна, планируя выход на инновационную траекторию, должна иметь пару-тройку крупных национальных проектов. Скажем, в области космоса. Когда-то американского президента политические противники спросили, зачем была нужна программа «Аполлон» и что же нашли американцы на Луне. На мой взгляд, он ответил блестяще: «Массу прекрасных микросхем». Амбициозные проекты часто являются локомотивами для широкого спектра других технологий.

### Гранты, гранты, гранты...

И кто бы нас сегодня ни провоцировал, кто бы нам ни подкидывал какие-то там Ираны, Ираки и еще многое что, — не будет никаких. Никаких не будет даже поползновений. Наоборот, вся работа будет строиться для того, чтобы уничтожить то, что накопили за многие годы.

**В. С. Черномырдин**

Системы организации науки в мире очень разнообразны. Поскольку в нашем Отечестве с 1991 года решено было «списывать» все с западных образцов, скажем несколько слов о том, как дела обстоят «у них».

В общественном сознании обычно остается немного, какой-нибудь броский слоган. Приватизация — «ваучеры», на которые, по чубайсовскому мнению, можно будет купить две «Волги». От зуратовской медицинской реформы, наверное, останутся те самые «пять дней», за которые в больнице нужно излечить любую болезнь. От реформ в области науки 90-х годов осталось чудесное и манящее слово «гранты»...



ФОТО АР

мневаются, трактуя нашу страну как зону кризиса и предвещая распад на шесть-восемь государств в ближайшие десять-пятнадцать лет), нам придется кормить, обогревать, лечить и защищать себя самим. И торговать на мировых рынках нам придется тем, что не умеют делать другие страны. Прежде всего — высокотехнологичной продукцией, интеллектуальной собственностью и вооружением. Но для этого товар должен быть на уровне лучших мировых образцов.

Отрадно, что такого же мнения придерживается и президент России. Встречаясь 3 декабря 2001 года с руководством

лений и процессов в природной, техногенной и социальной сферах. Нашу инициативу поддержали еще десять академических институтов. Подготовлена соответствующая программа, письма, решения, прошел не один десяток совещаний. Однако к созданию такой системы в Академии пока не приступили. Решение оказалось заблокировано и на уровне РАН, и на уровне правительства. Нам не удалось даже внести эту задачу в список приоритетных направлений Президиума РАН.

Этот список заслуживает особого упоминания. В нем около трех десятков различных направлений. Наверное, приятно,



В синергетике, или теории самоорганизации, есть важное понятие — *параметры порядка*. Это те немногие ключевые переменные, которые определяют динамику всех остальных переменных. Именно параметры порядка определяют все главное в системе. Остальные степени свободы подстраиваются к этим ключевым переменным<sup>5</sup>.

Так вот, параметры порядка в американской науке не имеют ничего общего с системой грантов — вспомогательным инструментом для выделения и поддержки активных ученых. Параметры порядка в науке США поразительно напоминают советские аналоги, а во многих случаях превосходят их масштабом, серьезностью и, я бы сказал, жесткостью организации.

Прогноз, мониторинг происходящих изменений, оценка стратегических альтернатив — важнейшие задачи современной науки. Американцы называют эти исследования красиво — «проектирование будущего». «У них» эта работа нужна правительству, Министерству обороны, ЦРУ, многим другим серьезным организациям, крупным корпорациям.

Этой работой занят ряд первоклассных мозговых центров. В качестве примера можно привести корпорацию RAND, выполняющую широкий круг правительственных заказов. В ней работают около пяти тысяч высокооплачиваемых и высококвалифицированных специалистов. Многие из них являются ведущими в своих областях. Области эти различны — от геополитики до космических исследований, от системного анализа до компьютерных наук. Ничего похожего в современной России нет. Инициатива создать нечто подобное в нашей стране, с которыми выступает Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН и ряд других институтов РАН<sup>6</sup>, пока блокируется и в правительстве и в Академии.

Прикладная наука, опытно-конструкторские разработки активно развиваются в ряде крупнейших фирм. IBM, Bell, Boeing, General Motors и др. вкладывают десятки и сотни миллионов долларов *в доведение фундаментальных научных идей до продукта*. Каждая из этих структур имеет огромные научные подразделения, способные оплачивать работу ученых любого ранга, вплоть до Нобелевских лауреатов.

Мне довелось в общих чертах ознакомиться с организацией работы фирмы

Boeing. Это государство в государстве. Жесткая дисциплина, беспощадная конкуренция внутри фирмы, тщательная охрана всего созданного ее исследователями, масштабная «скупка мозгов» по всему миру. Больше всего это напоминает мне сильный «почтовый ящик» советских времен — скажем, Министерство среднего машиностроения или Минобщесмаш.

Подавляющая часть фундаментальной науки (тот самый 1 рубль) в Северной Америке делается в университетах. Ключевая фигура тут — профессор.

Причем гранты, как правило, не идут на повышение зарплат. Зарплаты вполне достаточно для безбедного существования профессора и его семьи. В Канаде из грантов не платят зарплату вообще. В США профессор может получать зарплату

преподавательская нагрузка обычно не превышает двух курсов в семестр, это шесть-восемь часов лекций в неделю. В небольших университетах нагрузка больше, и на науку остается времени меньше. Но и там наши преподаватели и исследователи воспринимают работу как легкий и приятный отдых в сравнении с их деятельностью в России, где сейчас всем приходится трудиться «на износ».

Каждый год успехи профессора оцениваются и выражаются некоторым коэффициентом, обычно от 0 до 2. Если он меньше 1, такого профессора скоро выгонят. Если 1,5 и больше, то каждый год ему чуть-чуть повышают зарплату.

Успешный профессор здесь — это не рассеянный и задумчивый чудак, хорошо известный по книгам и кинофильмам (в



ФОТО AP

с гранта только в те месяцы, когда не преподает. Но бывают профессорские позиции, на которых преподают всего несколько месяцев в году, а бывают и вообще без преподавания (в основном в медицине). Тогда вся зарплата идет из гранта. Поэтому на такие позиции в основном идут те, кто не сомневается в своих возможностях. А вообще-то деньги грантов тратятся на оборудование, поездки, а также на оплату работы сотрудников более низкого уровня. Заметим, что большая часть уехавших на Запад ученых работает именно по таким контрактам.

В стандартном случае в Канаде зарплата профессорам идет от университета, а их деятельность оценивается по комплексу показателей примерно с равным весом — преподавание, научная работа, админист-

рование (основного американского производства). Он ближе к заведующему лабораторией времен социализма. Он энергичный лидер, хороший оратор, разбирается в финансовых вопросах и генерирует массу идей, проверять которые ему, как правило, некогда. Поэтому одна из его главных обязанностей — подбирать научных сотрудников, аспирантов и постдоков и ими руководить.

Каких-либо научных задач перед профессорами не ставят. Основной стимул к работе — личные научные интересы. Обратная связь определяется тем, на что ему денег дают больше, на что меньше, а на что не дают вообще.

Гранты распределяются в США и Канаде по-разному. В Канаде фонд NSERC раздает небольшие гранты почти всем, кто

<sup>5</sup> Пригожин И., Стенгерс И., Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / Изд. 4 / Синергетика: от прошлого к будущему. — М.: Эдиториал УРСС, 2003. — 312 с.  
<sup>6</sup> Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П., Нелинейная динамика и проблемы прогноза // Вестник РАН. 2001. Т. 1, №3, с. 210-232 ([www.keldysh.ru/departments/dpt\\_17/neldim.htm](http://www.keldysh.ru/departments/dpt_17/neldim.htm)). Малинецкий Г.Г., Осипов В.И., Львов Д.С. и др. Кризисы современной России: Научный мониторинг // Вестник РАН. 2003. №7, с. 579-593 ([www.keldysh.ru/departments/dpt\\_17/k.html](http://www.keldysh.ru/departments/dpt_17/k.html)). Малинецкий Г.Г., Выбор стратегии // «Компьютерра» №38 (513) 7 октября 2003 г. ([www.keldysh.ru/departments/dpt\\_17/vs.html](http://www.keldysh.ru/departments/dpt_17/vs.html)).

способен написать разумную заявку. Поэтому почти у каждого профессора есть небольшой грантик тысяч на десять для теоретиков и в несколько раз больше для экспериментаторов. Этого достаточно, чтобы съездить на одну-две конференции в год и чтобы нанимать студентов. Нанять постдока на эту сумму уже трудно.

В США конкуренция жестче. Тамешний национальный фонд NSF раздает гораздо меньше грантов, так что большинство профессоров (70–85%) о них только мечтает. Зато получившие грант могут развернуть довольно масштабные исследования.

Как используются результаты работ, выполненных по грантам, не знаю. Но к отчетам и к отзывам на гранты американские ученые относятся очень серьезно. В их научном фольклоре живет история об одном Нобелевском лауреате, который, написав вместо содержательного отчета явный бред, больше не смог получить ни одного гранта.

Ну а теперь о грантах в российской науке. Здесь отечественная практика отличается от зарубежной как небо от земли.

Скажем сразу — роль грантов в сохранении отечественной науки в течение по-

следних пятнадцати лет огромна. В эпоху развала и разрухи в научном секторе они позволили реализовать важнейший принцип — «высокая планка вместо глухой стенки».

В самом деле, исследователю жизненно необходима сама возможность независимой экспертизы его идей, предложений, проектов. Для него зачастую крайне важно издать книгу — его послание в будущее, съездить в долгожданную экспедицию, доложить полученные результаты на международном форуме.

Говорю все это «в принципе», потому что наша система грантов экстремальна. И Российский фонд фундаментальных исследований, и Российский гуманитарный научный фонд в сумме распоряжаются менее чем пятью процентами от общего объема финансирования науки. У нас очень трудно получить грант. И, тем не менее, основное назначение большинства грантов в нынешней российской реальности — зарплата исследователей, способных проявлять очень высокую научную и жизненную активность. Один из крупных организаторов, много сил вложивших в становление Российского гуманитарного научного фонда, В. С. Семенов сформулировал идею фонда в следующих словах: «Почти невозможно выявить и отсеять худших в научном сообществе. Гораздо проще и полезнее выявить лучших и поддержать их!» Оглядываясь назад, можно сказать, что это в значительной мере удалось.

Как иногда говорят социологи, «свобода — это возможность принадлежать к нескольким иерархиям». Подавая заявку в фонд, исследователь оказывается вне отраслевой или академической иерархии. Более того, в России такой подход имеет большую и славную историю. Это практика открытых конкурсов. Выдающийся кораблестроитель академик Крылов, сделавший блестящую карьеру и во многом определивший облик военно-морского флота России, в начале прошлого века был замечен и поддержан после убедительной победы на открытом конкурсе проектов боевых кораблей.

Поэтому крайне важно то, что и РФФИ, и РГНФ не подчинены ни министерствам, ни Академии, а непосредственно правительству. Они оказались выведены из общего поля чиновничье-административных игр. Возможно, благодаря этому деньги грантов в большей степени являются «белыми», а не «черными» или «серыми», как во многих других государственных структурах. И именно поэтому широко обсуждаемые сейчас проекты ликвидации фондов или их переподчинения Министерству науки и образования

представляют собой еще один шаг к ликвидации науки в России, хотели этого их авторы или нет.

Принципиально важны гранты, поддерживающие студенческую науку. И фундаментальной, и прикладной науке не обойтись без молодых людей, готовых «штурмовать небеса». В советские времена во многих институтах были студенческие КБ и НИИ. Если думать об инновационном будущем России, то их непременно придется возрождать. И гранты для таких коллективов, открытые конкурсы будут нужны как воздух.

В подтверждение сказанного обращу внимание на опыт американских коллег. Многие значимые результаты во «взрослой», «серьезной» науке вышли из студенческих лабораторий. Например, в 2004 году в США была проведена гонка роботомобилей «Крепкий орешек». Участвовали и молодежные команды, и отдельные исследователи, и вполне «взрослые коллективы», возглавляемые классиками робототехники. Обратите внимание на упоминание об «отдельных исследователях», — по оценке профессора А. К. Платонова, работающего в Институте прикладной математики РАН, создание современного робота «тянет» более чем на 50 человеко-лет. И если студент или аспирант берет за пару годков создать действующий образец, это дорогого стоит.

Конкурс был организован следующим образом. Вначале рассматривались «бумажные» проекты, из которых было отобрано не менее двадцати лучших. Их финансово поддержали в расчете на то, что соответствующие роботы-автомобили через год выйдут на старт (срок для этой области исследований поразительно маленький).

Соревнования непростые. Автомобильям предстояло проехать 230 км по опасным горным дорогам и песчаному бездорожью. При этом обязательное условие — не давить черепах, если таковые встретятся на пути. Приз победителю — 1 млн. долларов. Команда-победитель, в которую вошли около полусотни человек (в основном молодежь), под руководством одного из ведущих американских робототехников У. Уиттейкера затратила на создание своего робота Sandstorm около 6 млн. долларов (очевидно, тоже деньги каких-то фондов). Он прошел 13 км со средней скоростью 50 км/час и встал. Многие машины вообще не ушли со старта.

Приведу отечественный пример из той же области — Молодежный международный фестиваль мобильных роботов, который проводится в Институте механики МГУ под руководством академика





ка Д. Е. Охочимского. Роботы ездят по залу, объезжают маяки, оптимизируют маршрут. Тут свои удачи, свои оригинальные технические решения, свои достижения. Но главное — люди, которые знают, умеют и хотят. Полагаю, что затраты на фестиваль примерно на два, а может быть, и на три порядка меньше, чем на «Крепкий орешек».

Много споров вызывают зарубежные гранты, которые иногда перепадает отечественным ученым. Одни видят в них инструмент для уничтожения или, в лучшем случае, манипулирования отечест-

венной наукой. Другие — манну небесную и «способ войти в мировое научное сообщество».

Не согласен с обеими точками зрения.

Цель многих зарубежных грантов — включить людей, идеи и технологии из России в цикл воспроизводства инноваций одной из западных стран или транснациональных корпораций. Например, характерны «конверсионные» гранты, направленные на то, чтобы отвлечь ученых, занимавшихся закрытой проблематикой, на что-то иное. Многие из них строятся по принципу анекдота: «Иван, мне твоя работа не нужна, мне важно, чтобы ты работал». Хотя, наверно, точнее — «мне важно, чтобы ты не работал». Деньги хорошие, но я не знаю коллективов, которым они пошли бы впровод и помогли продвинуться вперед, а не «выжить», «перебиться», «дотянуть». Хотя и последнее немаловажно.

Другая категория грантов направлена на то, чтобы привлечь отдельных людей, во многих случаях «за позицию» или даже «за командировку» отдающих результаты работы огромных коллективов (почти как в «Горе от ума»: «Амуры и Зефиры все распроданы поодиночке»). Поневоле

вспоминаются дикари, меняющие золото или «сдающие своих» за горсть стеклянных бус. Увы...

Но не возьмусь осуждать ни страны, ни организации, выделяющие такие гранты. Они преследуют *свои* национальные или финансовые интересы. И мы не можем поставить им в вину, что они не преследуют интересы *наши*. И даже мысли такого рода — признак слабости. А слабых, как говорит наш президент, бьют.

Тем не менее, еще раз повторю: гранты — это второстепенный инструмент для решения вспомогательных задач, стоя-

щих перед национальными научными системами.

## Итоги

Из худших выбирались передраги,  
Но с ветром худо, и в трюме течи, —  
А капитан нам шлет привычный знак:  
Еще не вечер, еще не вечер!

В. С. Высоцкий

Наука и образование могут сыграть ключевую роль в возрождении России (но могут и не сыграть). Сыграть именно потому, что переход к экономике, основанной на знаниях, — действительно единственный шанс нашего отечества. Но для этого надо возродить саму науку.

В стратегической перспективе сделать это пока невозможно по нескольким причинам:

■ Наука, инновации, создание и использование новых возможностей — это «тяжелые деньги». Здесь велик риск и велико время оборота вложенных средств. Здесь нужна длительная, серьезная, кропотливая работа. Инновационный сектор надо создавать и бережно растить. Кроме того, он громоздкий, включающий раз-

ные структуры и механизмы. Субъектов, готовых к этой работе, в России пока нет. Да и действительно — зачем возиться с «тяжелыми деньгами», если «легкие деньги» лежат под ногами.

■ Коррупция чиновничества и серьезные научные исследования, как гений и злодейство, — вещи несовместимые. В каждом министерстве, с которым мне и моим коллегам приходится иметь дело, свой уровень «черного отката». Несведущим в организации научной работы поясню последний термин — это процент от суммы договора, который наличными необходимо отнести соответствующему чиновнику, чтобы договор состоялся. Так вот, в последний год «откат» по ряду проектов превысил 50%. Недавно один из «взяточников» всерьез объяснял мне, что именно эта практика позволяет спасти отечественный бизнес, нашу науку и образование.

■ Многочисленные манипуляции с массовым сознанием за последние двадцать лет разрушили смыслы и ценности нашего общества. Существует иллюзия, будто разрушили старые смыслы и ценности. На самом же деле разрушили все. Потому что на место старых идей не пришло ничего нового. Преподаватели и исследователи оказались не в состоянии отстоять свои корпоративные интересы, эффективно противостоять варварским реформам.

В тактической перспективе науку в России *должно сохранить*. Сохранить для *сегодняшнего дня* как экспертное сообщество, позволяющее предвидеть кризисы, риски и оценивать открывающиеся возможности. Сохранить как своеобразный эталон для системы образования (классическое положение Гумбольдта, что университетское образование неотделимо от науки).

Это можно сделать, поскольку:

■ пока еще существует самое главное и дорогое — ученые и институты, которые в советские времена брались за крупные научно-технические проекты и успешно осуществляли их;

■ есть люди, которые уже организовали блестящие инновационные проекты. А кому, как и чем заплатить — вопрос решаемый. Опыт, слава богу, есть — кому орден, кому звания, кому госпремии, кому деньги. Было бы дело;

Хайдеггеру принадлежит крылатая фраза: «Человек — это возможность». Наука — это возможность в квадрате. Ее можно сравнить с ребенком или волшебником. Со временем она может стать бедой или проклятием, либо опорой, надеждой и чудом. А чем она станет — во многом зависит от нас. [ ]



ФОТО AP

Как правило, заявки отсылаются по электронной почте, хотя грантодатели иногда требуют и кучу бумажных копий. При отсылке заявок в INTAS<sup>1</sup> можно воспользоваться онлайн-системой заполнения заявок ([www.intas.be](http://www.intas.be)). Эксперт рассматривает заявку тоже «онлайн», и ответ приходит довольно скоро. Есть похожая система и в России. На сайте РФФИ можно воспользоваться системой «Грант-Экспресс», предназначенной для приема заявок и отчетов по конкурсам РФФИ через Интернет, проведения экспертиз заявок, подготовки финансовых отчетов организаций и решения других задач, возникающих при работе с проектами, финансируемыми РФФИ ([grant.rfbr.ru](http://grant.rfbr.ru)).

Каждую заявку, прошедшую регистрацию по формальным признакам (наличие титульного листа, всех заполняемых форм и читаемой дискеты), просматривают несколько экспертов, затем она обсуждается на секции Экспертного совета, который выносит рекомендации о поддержке и объемах финансирования отобранных проектов. Эти рекомендации рассматриваются на заседании Совета Фонда, который и принимает окончательное решение.

Зачастую один (достаточно крупный) фонд поддерживает не одну, а несколько программ, соответствующих направлениям деятельности фонда. И есть реальный шанс принять участие в схожих программах разных фондов и в каждой из них выиграть грант, если, конечно, повезет. Наиболее распространенный срок для подготовки и подачи заявок<sup>2</sup> — три месяца.

В начале 2000 года Европейская Комиссия предложила новую инициативу под названием «Европейское исследовательское пространство», которая была одобрена Парламентом и Советом ЕС и на которой будут сосредоточены все политические и научные усилия в ближайшие годы. Эта инициатива подчеркивает, в частности, необходимость усиления и улучшения взаимодействия национальных и европейских исследовательских программ, постоянного мониторинга эффективности национальных стратегий, «создания карты» передовых исследовательских центров в ЕС, устранения препятствий для мобильности ученых, обмена передовым опытом и, главное, усиления эффективности и прозрачности стратегий европейского научно-технического развития.

Главным средством для реализации стратегии научно-технического развития

**Ученый на Западе тратит треть своего времени на написание заявок на гранты. Для большинства отечественных ученых получение финансирования на конкурсной основе является относительно новым и непривычным делом, поскольку для этого нужно не просто составить заявку правильно — нужно составить ее блестяще!**

Юрий Осадчий  
[[man\\_kelly@mail.ru](mailto:man_kelly@mail.ru)]

## Грантированное будущее



<sup>1</sup> International Association for Promotion of Co-operation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union — Международная ассоциация содействия сотрудничеству с учеными из независимых государств бывшего Советского Союза.

<sup>2</sup> Крайний срок подачи (*deadline*) — последняя дата приема документов на конкурс (большинство фондов распределяет средства на основании периодических или разовых конкурсов, хотя другие фонды готовы принимать заявки и рассматривать их по мере поступления).



Отечественные организации-грантодатели, как правило, расположены в пределах МКАД, хотя многие из них действуют в регионах. Из сугубо российских источников получения грантов на фундаментальные исследования выделим РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований) и «Гранты Президента Российской Федерации». Кроме того, выделением грантов занимаются Российский гуманитарный научный фонд и Московский общественный научный

тетов, вузов и лабораторий. Российский фонд фундаментальных исследований поддерживает фундаментальные исследования по следующим основным областям знаний (см. таблицу).

Гранты Президента Российской Федерации присуждаются на конкурсной основе на срок до трех лет молодым (не более сорока полных лет) докторам наук — гражданам России, постоянно работающим в России, подтвердившим в ходе

Область знаний	Квота, %	Квота, млн. руб.
математика, механика, информатика	12,7	225,171
физика, астрономия	25,1	445,023
химия	16,2	287,226
биология, медицина	22,3	395,379
науки о Земле	18,2	322,686
науки о человеке и обществе	5,5	97,515

фонде. Большинство остальных грантодателей ориентированы на прикладные исследования, экономические и политические преобразования.

РФФИ — самоуправляемая государственная организация, основной целью которой является поддержка научно-исследовательских работ по всем направлениям фундаментальной науки на конкурсной основе, без каких-либо ведомственных ограничений.

Фонд ежегодно финансирует около восьми тысяч инициативных научных проектов, в которых принимают участие десятки тысяч научных сотрудников российских институтов, универси-

## Инициативные научные проекты и прочие конкурсы РФФИ в 2004 году. Распределение средств по областям знаний

курса свою высокую научную и педагогическую квалификацию.

Эти гранты предназначены для проведения научных исследований и материальной поддержки получателя гранта и членов его научного коллектива. Объем средств, расходуемых на материальную поддержку, не должен превышать 30% от суммы гранта. [1]

ЕС является так называемая Шестая рамочная программа, отражающая научные приоритеты ЕС на 2002–06 гг. В ее бюджете около 285 млн. евро зарезервировано на финансирование участия представителей науки России и других стран СНГ в тематических программах. Общий же бюджет программы составляет 17,5 млрд. евро.

Среди наиболее широко распространенных и известных европейских организаций, действующих на постсоветской территории, можно отметить:

- вышеупомянутую INTAS;
- TACIS (Техническая помощь Содружеству независимых государств);
- Международный научно-технический центр (ISTC-МНТЦ) в Москве и Научно-технический центр на Украине (STCU-НТЦУ), финансируемые TACIS.

## INTAS

Это некоммерческая, благотворительная организация, освобожденная от уплаты налогов; расположена в Брюсселе, финансируется в основном из бюджета рамочных программ ЕС и на основе добровольных взносов стран ЕС. Программы направлены на решение широкого круга совместных для ЕС и СНГ исследовательских проблем. За период с 1993 по 1998 год INTAS выделила на российские научные разра-

ботки почти 65 млн. евро. Строгая, но доступная процедура распределения бюджета позволяет быстро и гибко удовлетворять потребности ученых из стран СНГ. В рамках программы INTAS представлены следующие направления деятельности:

- совместные исследовательские проекты и сети (объединения ученых и различных исследовательских организаций), охватывающие все области науки (точные и естественные науки, экономика, социология и науки о жизни);
- конференции, семинары, встречи;
- гранты и стипендии на участие в конференциях молодых ученых из СНГ;
- инфраструктуры, расширяющие доступ к исследованиям (защищенные уникальные базы данных), обеспечение научной литературой;
- распространение и использование результатов исследовательских проектов.

INTAS разработала специальную систему перевода финансовых средств для партнеров из стран СНГ, позволяющую ученым получать гранты в местных банках. Организация работает непосредственно с учеными, на основе индивидуальных контрактов, и кроме грантов финансирует командировки, оборудование и оплачивает другие расходы.

На сегодняшний день более 20 тысяч ученых из СНГ приняли участие в 2 тыся-

чах проектов INTAS, многие из них получили индивидуальные гранты для продолжения своих исследований. 1250 совместных проектов были завершены, высокое качество результатов нашло отражение в публикациях во многих международных журналах, а также в патентах.

Ежегодно INTAS выделяет 4,6 млн. евро на сопутствующие мероприятия (accompanying measures), которые включают:

- поддержку инфраструктур, например распространение последних научных статей или обеспечение сохранности уникальных коллекций данных;
- поддержку проведения конференций, которые позволяют INTAS оценить завершенные проекты;

- поддержку участия молодых ученых в научных программах и в конференциях.

Бюджет INTAS до 2002 года составлял 75 млн. евро, из которых 70 млн. евро поступило от Пятой рамочной программы. Эта сумма расходовалась на финансирование совместных научных исследований в следующих областях:

- физика (астрономия, ядерная физика, физика плазмы, физика конденсированного состояния, технические науки, космос и науки, связанные с освоением космического пространства);
- химия и биология (науки о жизни и медицина, науки о Земле, окружающая среда и энергетика);
- гуманитарные науки и математика (информационные технологии, телекоммуникации, экономика и социология).

Общие правила участия в конкурсах проектов могут изменяться в зависимости от особых условий того или иного конкурса, но в основном соответствуют следующим принципам:

- партнерами по проекту должны быть два участника из одной или более стран СНГ и два участника из различных стран-членов ЕС;
- как минимум 80% финансирования предоставляется за счет стран-партнеров по проекту;
- размер грантов составляет 60–150 тысяч евро в зависимости от количества участников.

INTAS присуждает гранты в размере 5–8 тысяч евро на организацию международных конференций, объединяющих по крайней мере пять проектов в рамках программ INTAS. Заявки на организацию конференций могут подаваться в любое время, но рассматриваются четыре раза в год. В Шестой рамочной программе ЕС 2002–06 гг. Россия и страны СНГ являются участниками одного из трех приоритетных направлений международного научного сотрудничества. INTAS и в дальней-

шем будет основным механизмом в осуществлении программ ЕС по организации сотрудничества со странами СНГ в научно-технической сфере.

Молодые ученые, достигшие отличных результатов в ходе проекта, финансируемого INTAS, могут стать участниками конференций или семинаров, проходящих в странах бывшего Советского Союза либо странах-членах INTAS, чтобы представить на них свои результаты и повысить свою национальную и международную исследовательскую репутацию. Участие в научном мероприятии может сочетаться с краткой стажировкой в стране его проведения. Организация оплачивает проезд к месту мероприятия, расходы на проживание и регистрационный взнос. В общей сложности претенденты могут запрашивать не более 1000 евро.

Молодой ученый (не старше 35 лет), обратившийся с просьбой о предоставлении гранта, должен представить на конференции или семинаре результаты, достигнутые в ходе работы в проекте INTAS. Эти материалы должны носить научный характер. Кроме того, претендент должен подготовить (по просьбе INTAS) тезисы в объеме 1/2 страницы.

Трэвел-грант может быть предоставлен для участия в мероприятии, которое начинается не ранее, чем через шесть месяцев с момента истечения срока грантового соглашения по проекту, профинансированному INTAS; является международным и собирает не менее пятидесяти участников из разных стран.

Стипендия INTAS выдается исследователю только один раз. Однажды ставшие стипендиатами не имеют права претендовать на следующие стипендии INTAS независимо от вида работ.

#### TACIS

Главная цель этой программы, стартовавшей в 1991 году, — уско-

рить процесс экономических реформ в СНГ, помогая странам совершить необходимые структурные изменения.

Программа оказывает грантовую поддержку передачи разнообразных ноу-хау в страны СНГ и Монголию. Это самая крупная программа такого рода, ведущаяся в тесном сотрудничестве с правительствами стран СНГ, что гарантирует оптимальное определение получателей финансирования и выделение средств в соответствии со стратегией и приоритетами реформ, специфических для каждой конкретной страны. TACIS также координирует свои действия с другими спонсорами и международными организациями.

С момента своего создания и до конца 1999 года программа TACIS профинансировала 3500 проектов в странах СНГ на сумму 4,2 млрд. евро. Важнейшими секторами являются: усовершенствование ядерных установок и защита окружающей среды, реструктурирование предприятий, развитие частного сектора, реформирование государственного управления, сельское хозяйство, энергетика и транспорт.

В последние годы Европейский Союз начал новый этап программы TACIS (расчитанный на 2000–06 гг.) с бюджетом около 3,138 млн. евро, охватывающий Азербайджан, Армению, Беларусь, Грузию, Казахстан, Киргизию, Молдову, Монголию, Российскую Федерацию, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Украину.

В Российской Федерации TACIS намерена вкладывать средства в поддержку следующих областей:

- институциональная, правовая и административная реформы;
- частный сектор и содействие экономическому развитию;
- меры по ослаблению социальных последствий переходного периода;
- ядерная безопасность.

#### Учеба за чужой счет


Кроме грантов, выдаваемых на разработку различных научных новшеств, есть гранты, предоставляемые для оплаты обучения в различных учебных заведениях. Только 65% студентов из Восточной Европы, которые учатся в США и странах Западной Европы, платят за обучение сами или эти деньги вносит правительство их страны. 35% получают финансовую помощь от колледжа или университета или пользуются другими источниками для оплаты учебы, например, частными фондами. Конкурс на получение финансовой помощи от университета или частного фонда высок. Выходцам из Восточной Европы приходится конкурировать не только с иностранными, но и с местными студентами. И лишь тот, кто хорошо владеет языком принимающей страны и имеет глубокие знания, может рассчитывать на финансовую помощь. Кроме того, колледжи и частные фонды, принимая решение об оказании финансовой помощи, как правило, интересуются и другими способностями претендента (в музыке, спорте и т. д.).

#### Гранты и аспиранты

Обычно университет оказывает финансовую помощь лицам, принятым в аспирантуру, но не всем. Решение об этом принимает руководство факультета и специальный отдел по финансированию обучения в университете на основании результатов экзаменов, заявления, обоснования темы, рекомендаций и других имеющихся документов, а также в зависимости от заинтересованности университета в исследовании предложенной аспирантом темы.

Полная финансовая помощь включает стипендию и расходы на обучение. Однако следует помнить, что даже в этом случае вам придется взять на себя расходы на дорогу до места обучения (иногда, правда, университеты частично их возмещают). Учебное заведение может оказывать финансовую помощь по программам:

- Teaching Assistantships (при условии работы в качестве помощника преподавателя);
- Research Assistantships (при условии выполнения исследовательской работы);
- Fellowships — полная финансовая помощь без необходимости дополнительной работы. Она предоставляется лучшим аспирантам.

Существуют аналогичные возможности в области гуманитарных и общественных наук. Немало аспирантов приглашаются работать помощниками преподавателей, для чего, впрочем, необходимо свободно владеть иностранным языком. 







## [ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК]

**Ж**изненные силы от некогда безмерно популярного увлечения «новых кочевников» — КПК — неумолимо утекают к сотовым телефонам, которые в дороге становятся тем же самым, что и компьютер дома, то есть универсальными устройствами. Новые CDMA-телефоны Samsung — SPH-V6500 и SCH-V650 как раз пример такой тенденции. В дополнение к накучившим уже возможностям фотосъемки (1,3 Мп), VOD и цветному ЖК-дисплею (240x320 мм) в новинках предусмотрена ценная способность отображать документы, с которыми часто приходится пересекаться деловым людям — в формате Word, Excel, PDF, а также обычные текстовые файлы. Они загружаются в оригинальном виде с ПК, как на обычный внешний носитель. Телефоны также позволяют



просматривать рисунки в формате JPEG и выполнять функции ИК-ПДУ для бытовой электроники.

**У** Canon образовалось два новых ЖК-проектора, один из них помощнее, другой — начального уровня. Первый, LV-7230, оснащен объективом с 1,6-кратным приближением и двумя асферическими элементами. Объектив позволяет проецировать большие изображения с малых расстояний (250 см по диагонали с такой же дистанции до экрана). Матрица имеет физическое разрешение 1024x768, яркость, обеспечиваемая проектором, составляет 2000 лм (200-Вт SHP-лампа). Проектор поддерживает восемь режимов изображения, в том числе интересный режим «Школьная доска» (если в помещении отсутствует белый экран, естественный цветовой спектр можно получить, спроецировав видеоизображение непосредственно на обычную настенную доску для записей). Устройство поддерживает прогрессивную развертку и преобразование чересстрочных сигналов PAL/NTSC



(2:3 pulldown). Второй проектор, LV-S4, относится к классу портативных (2,3 кг), снабжен объективом с 1,2-кратным зумом и обладает разрешением 800x600; его яркость — 1500 ANSI лм.

**К**омпания Iomega решила перевести свои устройства резервного копирования данных REV на шину Serial ATA. Напомним, что они работают на базе сменных жестких дисков (30 Гбайт) с изъятими головками и электроникой, но содержащих в себе двигатель (на жидкостных подшипниках), что избавляет от потенциального попадания пыли сквозь паз для шпинделя. Срок хранения данных на таком носителе может достигать тридцати лет. До сего момента устройства были доступны для интерфейсов USB, ATAPI, FireWire и SCSI.

**Д**ва высококлассных ЖК-монитора выпустила фирма Iiyama: 19-дюймовый Pro Lite H1900 и 20,1-дюймовый Pro Lite H2010. Первый выполнен на базе MVA-матрицы, чем объясняется его высокая контрастность (1000:1) и углы обзора, ограниченные разве что рамкой вокруг экрана — 178 градусов по обеим осям. Профессионалы по достоинству оценят 10-битную гамма-коррекцию, настройку цвета по шести каналам и функцию PiP. Второй монитор с теми же возможностями обеспечивает контрастность 700:1 и углы обзора по 176 градусов.

**R**over Computers выпустила новый настольный мультимедийный моноблок Centro T960 (480x215x490 мм), объединяющий в себе 19-дюймовый ЖК-дисплей (1280x1024) и компьютер на базе 3-ГГц Pentium 4 530 (1 Мбайт L2). Выглядит эта штука как толстенький монитор или, что вернее, вывернутый наизнанку

ноутбук на мощной подставке. Компьютер имеет двухформатный DVD-рекордер, флоппи-дисковод (вместо него можно поставить картовод или модуль подключения второго HDD), а также прочие прелести вроде слота PC Card и массы разъемов для аудио/видеоустройств. Снизу по бокам расположены встроенные динамики. Жесткий диск со скоростью вращения 7200 об./мин. имеет объем 120 Гбайт. Графический адаптер, разуме-



ется, «ноутбучный», но мощный — ATI Mobility Radeon X600 с 128 Мбайт памяти. В комплекте клавиатура, оптическая мышь и куча разнообразного ПО.

**К**омпания Xerox, единственная в мире владеющая технологией твердочернильной цветной потребительской печати, представила первое многофункциональное устройство с такой технологией (до этого было два принтера) для небольших и средних рабочих групп — Xerox WorkCentre C2424 (\$3000). Комбайн обеспечивает серьезную скорость печати и копирования как в цвете, так и в монохромном режиме — 24 стр./мин. Сканирование: 24-разрядный цвет, 600 dpi, скорость сканирования не превышает 20 стр./мин. Первый отпечаток принтер выводит за 6 с, а цветную ксерокопию — за 15 с (твердочер-



нильная технология, кстати, по определению подразумевает постоянную готовность устройства). Внутренности солидны: 500-МГц RISC-процессор, 256 Мбайт памяти и 40-Гбайт жесткий диск. МФУ оснащено встроенным модулем двусторонней печати, кассетой на 525 листов, а также универсальным лотком на сотню листов. Одновременно анонсирован копир CoreCentre C118 и принтер/копир WorkCentre M118/M118i (с индексом «i» добавлен факс и возможность сканирования с отправкой по электронной почте).

**HP** тоже расширила свой ассортимент МФУ — новый струйный комбайн Officejet 7213 имеет в своем арсенале функцию факса и встроенный сетевой адаптер. Удачной принтер печатает со скоростью до 30 (20 в цвете) стр./мин., причем возможна качественная шестичетная печать (если до-



встроенной памяти). В этом телефоне только один ЖК-экран (цветной, 128x160), а в C3320 кроме такого же предусмотрен и дополнительный внешний (монокромный 96x64). Обе новинки оснащены сорокаголосной полифонией и работают в диапазонах 900/1800 с поддержкой WAP 2.0 и GPRS 10; модель C3320 к тому же поддерживает набирающий популярность стандарт EDGE.

**На** российский рынок вышла новая серия GA5 жидкокристаллических телевизоров компании Sharp с размером диагонали 26, 32 или 37 дюймов. Эта серия удешевлена по сравнению с предыдущими GA3 и GA4 благодаря упрощенной подставке и несъемной акустике (2x10 Вт, Dolby Virtual Surround Sound). Матрицы, впрочем, остались те же. Примененная в телевизорах технология Quick Shot позволяет добиться чистой картинки без

дрожания, а покрытие экрана с пониженным отражением позволяет телевизору работать даже в ярко освещенных помещениях. Плоские «зомбоящики» оснащены ТВ-тюнером и всеми необходимыми входами-выходами видео.

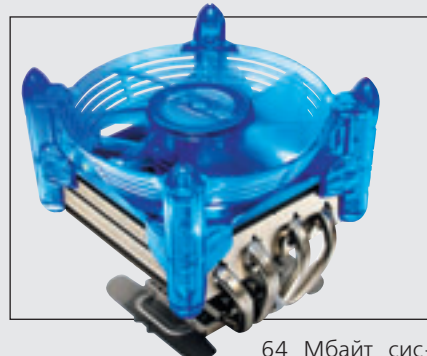
**G**igabyte анонсировала новую флагманскую серию кулеров — G-Power. Кулеры устанавливаются без специальных инструментов и подходят для множества платформ — LGA775, Socket 478, а также различных Athlon'ов и Sempron'ов. Основание — цельное медное с никелевым гальванопокрытием, соединяется четырьмя тепловыми трубками с радиатором, состоящим из тонких алюминиевых ребрышек. Ребра хорошо обдуваются большим вентилятором, даже при низких оборотах (особенно это касается модели G-Power Silent). Поток воздуха распределяется таким образом, чтобы охлаждать окружающие процессор компоненты. Наконец, моддерам понравится наличие для красоты нескольких синих светодиодов. Модель G-Power Pro, предназначенная для оверклокеров, обеспечивает регулировку скорости вращения (1,7-3,2 тыс. об./мин.) со специальной панельки.

**П**родолжая почин вывода на рынок тонких субноутбуков, открытый Latitude X300, компания Dell выпустила Latitude X1

(от \$1700), который еще компактнее и на сегодняшний день является самым тонким и легким ноутбуком в ассортименте фирмы: толщина — всего 25 мм, вес — 1,14 кг. Это стоило ему внутреннего оптического накопителя. Покупатели вольны докупить внешний привод DVD-ROM, DVD ±RW, «комбинашку», флоппи-диск или жесткий диск (40 Гбайт). Как многие наверняка догадались по фотографии, Latitude X1 на самом деле создан



в компании Samsung (на базе модели Q30) и отличается от оригинала (помимо брэнда) наличием модуля Bluetooth, возможностью установить 60-Гбайт жесткий диск вместо 40-Гбайт и «неподдержкой» MemoryStick. Широкоформатный дисплей при диагонали 12,5 дюйма обеспечивает разрешение WXGA (1280x768 точек). Над ним начальствует встроенное в Intel 915GMS Express (Samsung Q30 изначально выходил и сейчас выпускается на i855GME) графическое ядро, на нужды которого может быть выделено до



64 Мбайт системной памяти (ее объем варьируется от 256 Мбайт до 1,28 Гбайт). Процессор — 1,1-ГГц Pentium M 733 ULV. Помимо беспроводного адаптера 802.11 b/g, у ноутбука есть порт Gigabit Ethernet.

Андрей Сокольников  
[asokolnikoff@computerra.ru]

полнительно приобрести фотокартридж — в комплекте только черный и трехцветный). Устройство оснащено автоподатчиком на 50 листов и поддерживает двусторонние документы при сканировании, печати и отправке факсов. Разрешение принтера — до 4800 dpi, сканера — 2400x4800 dpi. Фотоснимки можно выводить прямо с камеры через PictBridge или со встроенного разъема для флэш-карт. Жаль, что ЖК-монитора нет, но редактировать и просматривать можно, пользуясь пробными индексными страницами.

**LG** анонсировала два сотовых телефона с VGA-камерами — книжку C3320 и слайдер A7150, в котором камера может поворачиваться на 180 градусов и снимать видео в формате MPEG-4 (в этой модели 32 Мбайт





# Тише едешь. Cool'n'Quiet и EIST

Сергей Озеров  
[oz@computerra.ru]

**Энергосберегающие технологии используются в ноутбуках уже много лет. Может ли процессор считаться по-настоящему мобильным, если он даже при полном ничегонеделании потребляет электроэнергию больше, чем все остальные работающие компоненты ноутбука? Например, по производительности Celeron M почти не уступает Pentium M, тепловыделение под нагрузкой у него даже чуть ниже. Однако Intel относит первый процессор к дешевой «трехсотой» серии, а второй — к элитарной «семисотой»: ноутбук на Pentium M может прожить, питаясь от батарей, вдвое-втрое дольше.**

Десктопным процессорам, разумеется, экономить электроэнергию особенно не требуется. Замечательно, конечно, если компьютер проживет, питаясь от ИБП, не семь минут, а десять и если счет за электроэнергию в офисе в конце месяца окажется на 500 рублей меньше, однако всерьез говорить о том, чтобы потребление лишних 50 Вт энергии как-то сказывалось на потребительских качествах компьютера, не приходится. Проблема, пожалуй, лишь в том, что эти лишние 50 Вт в виде тепла приходится куда-то девать системе охлаждения процессора. И хотя создано немало шедевров инженерного искусства, способных мастерски справиться с этой задачей, сохранив невысокий уровень шума, все

более дешевыми собратьями они экономичнее, так как способны работать на тех же тактовых частотах с меньшим питающим напряжением и, соответственно, меньшим энергопотреблением (это, собственно, и позволяет процессору работать на более высокой частоте, оставаясь в разумных пределах по напряжению и тепловыделению). То есть, если процессор «лучше», то он лучше по всем показателям — и производительности, и экономичности. Но ощущает ли это на себе потребитель?

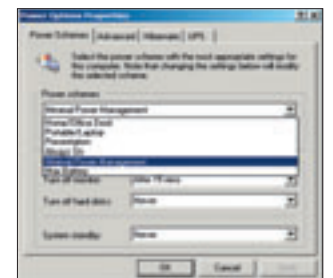
## Теория

Ничего радикально нового в технологиях AMD Cool'n'Quiet и Enhanced Intel SpeedStep (EIST) нет — это версии мобильных тех-

ние и коэффициент умножения<sup>1</sup>; и с помощью специальных команд операционная система может переключать процессор между этими точками. Например, у Athlon 64 3800+ таких точек пять (см. табл. 1). «Максимальная» точка (Max P-State) соответствует обычному «полноскоростному» режиму работы процессора: тактовая частота — 2,40 ГГц, напряжение питания — 1,5 В; потребляемый ток — до 57,4 А и, главное, тепловыделение вплоть до 89 Вт. Именно в этом режиме работает система в момент запуска. Но если загрузка процессора невелика, операционная система может переключиться в одно из «энергосберегающих» состояний, постепенно снижая коэффициент умножения процессора и питающее его напряжение вплоть до минимального Min P-State, в котором частота процессора составит 1,00 ГГц (200 x 5), напряжение на ядре — 1,10 В, энергопотребление — не более 22 Вт. А при возникновении ресурсоемкой задачи — мгновенно восстановить быстроедействие процессора до максимальных величин. В секунду таких переключений между различными режимами может быть до сотни, причем для пользовательских программ все это происходит совершенно незаметно.

Чем производительнее и дороже процессор — тем, как правило, P-States у него больше. Скажем, дешевый Sempron 3100+ имеет всего два P-State — максимальное (1,80 ГГц, 89 Вт) и минимальное (1,00 ГГц, 22 Вт), а у топового

Athlon 64 4000+ этих состояний пять. У мобильных процессоров и соответствующих технологий P-States может быть еще больше: у Mobile Athlon XP (технология PowerNow!) их число доходит до девяти. У мобильных процессоров, вдобавок, большинство P-States относятся к минимально возможным множителям и напряжениям; у десктопных же процессоров рабочие точки, как правило, соответствуют достаточно большим тактовым частотам. В частности, реализация технологии EIST в Pentium 4 серии 6xx такова, что невозможно в принципе выставить коэффициент умножения меньше 14 — таковы архитектурные ограничения ядра. Пересчитывая на 800-МГц системную шину (тактовая частота 200 МГц), получаем, что мини-



**Чтобы Q'n'C заработала корректно, в закладке управление электропитанием системы выберите режим «Minimal power management».**

	Тактовая частота, ГГц	Напряжение питания, В	Максимальный потребляемый ток, А	Thermal Design Power (TDP), Вт
Max P-State	2,4	1,5	57,4	89
Intermediate P-State #1	2,2	1,4	49,4	72
Intermediate P-State #2	2	1,3	38,5	53
Intermediate P-State #3	1,8	1,2	30,1	39
Min P-State	1	1,1	17,4	22

**Таблица 1. Power States для процессора Athlon 64 3800+ (ADA3800DEP4AW)**

нологий PowerNow! и SpeedStep соответственно. Основа обеих — динамическое изменение на лету коэффициента умножения частоты процессора (system bus ratio) и питающего его напряжения. Производитель определяет для своих процессоров несколько так называемых «рабочих точек» (Power States, сокращенно P-States). Каждой такой точке соответствует определенное рабочее напряже-

же типовому кулеру за \$5–8 эта задача, к сожалению, не по плечу. Отсюда — высокий шум и температуры, близкие к предельно допустимым температурам эксплуатации кристалла.

Тепловая рассеиваемая мощность современных топовых процессоров давно стала притчей во языцех, но на самом деле, как ни парадоксально, по сравнению с

<sup>1</sup> Для процессоров архитектуры K8 следовало бы еще добавить сюда и коэффициент делителя тактовой частоты памяти. Дело в том, что эта частота получается делением тактовой частоты процессора на некоторый целый коэффициент. Соответственно, чтобы сохранить заданную частоту памяти, при смене множителя процессора меняется и этот коэффициент деления (и если используется память стандарта PC2100 или PC2700 — то частота функционирования памяти все-таки чуть-чуть изменится).

мально возможная тактовая частота для рабочей точки составляет, ни много, ни мало, аж 2,80 ГГц... И это еще не все: для новых процессоров Extreme Edition с шиной 1066 МГц (тактовая частота 266 МГц) минимально возможная тактовая частота составляет 14 x 266 = 3724 МГц (!). То есть Intel при всем желании не может выпустить Pentium 4 на ядре Prescott с шиной 1066 МГц с тактовой частотой, отличной от 3,73 ГГц: более высокие тактовые частоты (ближайшая — 4,0 ГГц) этому ядру не по зубам технологи-

чески, а меньшие — не позволяет использовать архитектура<sup>2</sup>. Какой уж тут SpeedStep и управление электропитанием... Я не буду приводить здесь таблицы P-States для Pentium 4, поскольку на практике эти процессоры попросту снижают при возможности свою частоту с номинальной до 2,80 ГГц и понижают напряжение питания примерно на 0,25 В (тем не менее, по некоторым оценкам, для старших процессоров это снижает рассеиваемую мощность почти вдвое). С другой стороны, Pentium 4, в отличие от Athlon 64, умеет переключаться в режим пониженного энергопотребления «по собственной инициативе» — в качестве защиты от перегрева.

Оставим на время EIST и рассмотрим в деталях Cool'n'Quiet от AMD. На одном из графиков изображены заявленные AMD характеристики процессоров Athlon 64 для Socket 939 (слева направо — 2800+, 3000+, 3200+, 3500+; красная пунктирная линия — Athlon 64 FX-55). Само собой разумеется, никаких непрерывных линий на практике там нет (разве что вручную выставить соответствующий коэффициент умножения, напряжение питания и подобрать подходящую частоту системной шины), а есть несколько (от двух до пяти) рабочих точек, но так нагляднее. На графике очень хорошо видно, что чем дороже и производительнее процессор, тем ниже его энергопотребление при прочих равных. То есть там, где 2800+ потребляет 89 Вт, 3500+ довольствуется всего 39.

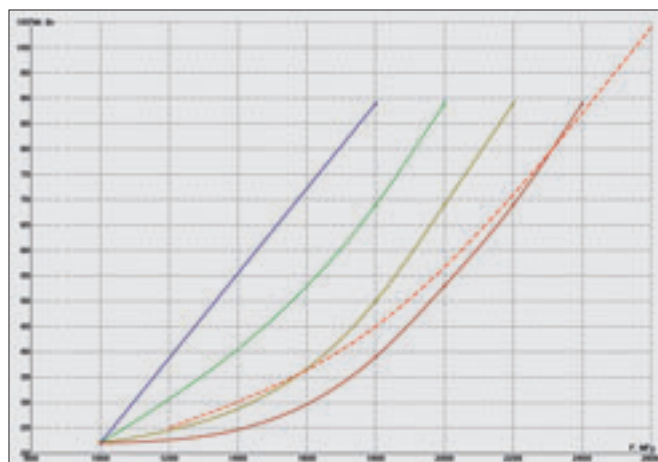
Минимальная рабочая точка у подавляющего большинства десктопных процессоров AMD одна и та же: 1,00 ГГц, питание 1,10 В, тепловыделение — 22 Вт. Исключение из этого правила два. Во-первых, у очень старых Athlon 64 стейпинга C0 для Socket 754 Min P-State был более низкочастотным (800 МГц), а тепловыделение — большим (35 Вт). А во-вторых, у Athlon 64 FX для Socket 939 минимальная рабочая точка — 1,2 ГГц, а тепловыделение — 25 Вт. Athlon 64 FX для Socket 940 и процессоры Opteron первых стейпингов вообще

имеют по одной рабочей точке (то есть Cool'n'Quiet не поддерживают). Впрочем, если отбросить эти экзотические варианты, получится, что тепловыделение любого процессора AMD K8 в режиме максимального энергосбережения даже чуть меньше, чем у сугубо мобильных Celeron M. А производительность — заведомо выше, чем, например, у популярного когда-то Pentium III 1000EV.

У Intel технологию EIST поддерживают все процессоры на основе ядра Prescott стейпингов старше E0 с шиной 800 МГц (в частности, ее поддерживают все недавно вышедшие процессоры семейства 6xx). Минимальная рабочая точка у всех этих процессоров — 2,80 ГГц. Правда, Pentium 4 доступен еще один механизм снижения тепловыделения процессора — пропуск некоторых тактов (троттлинг), но это скорее аварий-

поддержки Cool'n'Quiet в Linux требуется включить в ядре модуль powernow-k8 (CONFIG\_X86\_POWERNOW\_K8, входит в состав Linux Kernel 2.4 и 2.6) или аналогичный модуль поддержки SpeedStep. Помимо операционной системы технология должна поддерживаться чипсетом и BIOS материнской платы. С первым проблем не возникает (известные мне чипсеты все необходимое поддерживают), а вот с BIOS на первых порах у некоторых материнских плат были определенные проблемы. Так что имейте в виду: если Cool'n'Quiet или EIST на вашей материнской плате работают как-то «неправильно» — имеет смысл заглянуть на сайт производителя и посмотреть прошивку, где все эти проблемы уже

#### Рабочие характеристики 130-нм процессоров Athlon 64 для Socket 939



ное средство защиты, нежели реальный механизм уменьшения тепловыделения процессора.

#### Практика

Пара слов о том, что необходимо сделать, чтобы активизировать поддержку Cool'n'Quiet или Enhanced Intel SpeedStep. Все необходимое для этого программное обеспечение уже включено в состав второго сервис-пака для Windows XP; если вы используете старые операционные системы, за необходимыми драйверами придется заглянуть на сайт производителя (поддерживаются практически все версии Windows). Для

исправлены. Кроме того, как правило, Cool'n'Quiet в BIOS изначально выключена и ее необходимо явным образом включить. Но и это еще не все: в Windows после этого необходимо установить в диалоге «Управление электропитанием» в качестве схемы энергопотребления строчку «Minimal power management» (энергосберегающий режим, см. скриншот). Проверить, что «все заработало», можно с помощью стандартных программ, умеющих измерять тактовую частоту процессора (типа CPU-Z) на лету, или специализированными программками (как, например, AMD Cool'n'Quiet Dashboard — см. скриншот).

Следует также понимать, что сами по себе технологии Cool'n'Quiet и EIST никак не умень-

шают уровень шума, издаваемого системным блоком. Они просто снижают тепловыделение процессора (что тоже само по себе не плохо — хотя бы потому, что продлевается срок эксплуатации кристалла), но вот снизить обороты охлаждающего радиатора вентилятора должен «кто-то посторонний» — сам кулер или материнская плата. Боксовый кулер AMD умеет автоматически регулировать свои обороты в зависимости от температуры набегающего воздушного потока, но это скорее исключение, нежели правило (к тому же такое решение не очень удачно и уже пройдено компанией Intel — температура набегающего на кулер воздуха не всегда однозначно определяется теплом, которое выделяет процессор), — почти все выпускаемые сейчас топовые кулеры рассчитаны преимущественно на ручную регулировку оборотов вентилятора (или и без нее работают очень тихо). К счастью, многие современные материнские платы научились регулировать обороты вентиляторов в зависимости от показаний разнообразных термодатчиков<sup>3</sup>. Как правило, эти решения нестандартны, но, например, платы на основе свежих чипсетов Intel уже обзавелись стандартными четырехконтактными коннекторами, один из контактов в которых специально предназначен для более эффективного управления скоростью вращения кулера. Просто не забудьте включить соответствующую функцию в BIOS Setup.

С прошедших недавно испытаний кулеров у нас оставались топовый Cooler Master Hyper 6 и



Контрольная панель  
AMD Cool'n'Quiet Dashboard

процессор Athlon 64 3500+<sup>4</sup> (130-нм), так что мы решили проверить приводимые AMD данные на практике. В ходе предыдущих испытаний мы убедились, что оценка

<sup>2</sup> Неудивительно, что Pentium 4 уже третий год использует «медленную» шину 800 МГц с «быстрой» двухканальной DDR2-533. И в ближайшее время эта ситуация не изменится. Например, для двухъядерников переход на более быструю шину был бы чрезвычайно актуален, однако максимальная тактовая частота, при которой они способны сохранить разумное тепловыделение (130 Вт) — это 3,20 ГГц, что автоматически закрывает возможность использования более быстрой шины.

<sup>3</sup> Вплоть до возможности указать для любого из пяти (!) вентиляторов, какое напряжение и при каких температурах на каждый из них следует подавать — подобная система (mibugit) есть на последних платах ABIT типа AV8.

<sup>4</sup> Процессор предоставлен для тестирования компанией «Никс» ([www.nix.ru](http://www.nix.ru)).





	Частота CPU, МГц	Частота HTT, МГц	Vcore, В	Температура под нагрузкой, °С	Оценка тепло- выделения, Вт	Заявленный TDP, Вт
Предельный разгон	2530	230	1,55	48	74	—
Разгон	2420	220	1,53	47,2	72	—
Номинал	2200	200	1,49	46,5	66	89
P-State 1	2000	200	1,40	42	55	69
P-State 2	1800	200	1,30	39	45	50
Несуществующий «P-State 3»	1600	200	1,18	36	35	—
Min. P-State	1000	200	1,10	33	26	22

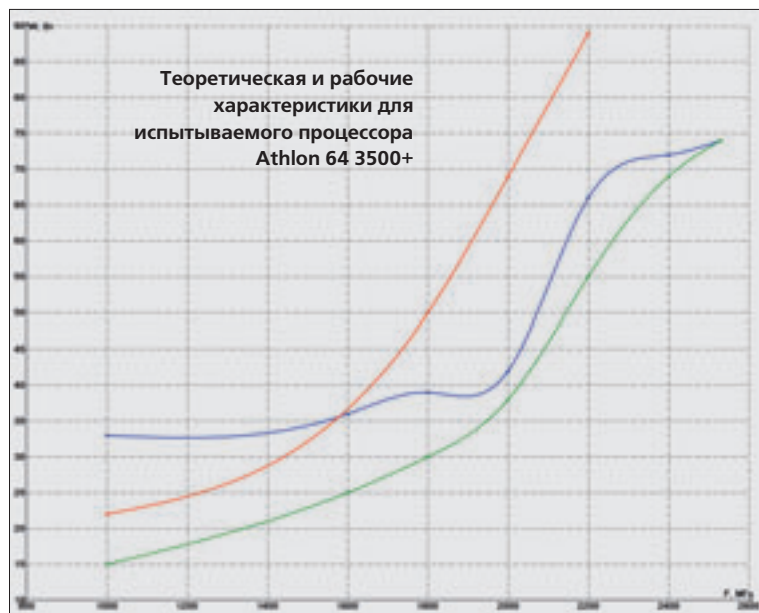
Таблица 2. Пример работы технологии Qool'n'Quiet.

теплового сопротивления данной системы процессор-кулер составляет примерно 0,31 °C/Вт. Поэтому для начала мы отключили технологию Cool'n'Quiet и вручную перебрали несколько возможных рабочих точек процессора (включая точки, соответствующие разогнанному процессору). Тестирование проводилось на открытом воздухе (температура +25 °C), тепловое сопротивление кулера нам было известно, так что оказалось неслучайным пересчитать полученные цифры в оценки тепловыделения

шался (и результаты 2,53-ГГц процессора несильно отличались от результатов процессора на номинальных частотах); в левой — получались подозрительно плохие результаты. Однако обеим закономерностям нашлись очень простые объяснения. «Высокое тепловыделение» на низких частотах — кажущийся эффект из-за того, что при низких температурах тепловое сопротивление кулера на тепловых трубках (подобного Нурег 6) резко возрастает (а эффективность охлаждения — уменьшается). А «низкое тепловыделение» на высоких частотах — следствие того, что использовавшаяся для тести-

до минимального уровня, при котором процессор еще сохранял свою работоспособность. Например, для номинальной частоты 2,20 ГГц питающее напряжение удалось уменьшить со штатных 1,50 В до 1,44 В. Полученные результаты изображены на графике зеленой линией, хотя они и «не совсем честные» — все-таки напряжение питания было снижено по

точных рабочих точках. А вот изменение напряжения на ядре процессора отрабатывается совершенно корректно: если увеличить его, скажем, на 0,1 В, то на десятую долю вольта увеличатся напряжения во всех рабочих точках процессора. То есть, например, для дальнейшего уменьшения энергопотребления можно совместно с включением C'n'Q слегка понизить питающее процессор напряжение. Но в любом случае пресловутой «несовместимости C'n'Q и нестандартных режимов» мне заметить не удалось — процессор успешно работал на частоте 2,53 ГГц вне зависимости от того, включалась или выключалась эта



процессора под максимальной нагрузкой. Результаты испытаний сведены в таблицу 2.

В графическом виде полученная закономерность отображается синей линией на графике 3 (красная линия на том же графике — заявленное AMD изменение TDP). Картинка получилась настолько необычная, что в первый момент мне показалось, что я неверно что-то измерил. В правой части графика его наклон резко умень-

рования материнская плата (ASUS A8N SLI) просто не позволила установить на процессоре напряжение выше 1,55 В (при номинальных 1,50 В). Для сравнения: напряжение питания процессора уже на первой промежуточной рабочей точке составляет 1,40 В.

Чтобы устранить влияние обоих эффектов, кулер был заменен на Zalman 7000B-Cu, а напряжение питания для каждой из испытывавшихся тактовых частот снижено

сравнению со значениями, указанными производителем. Впрочем, в любом случае указанные AMD значения TDP явно завышены — по нашим оценкам, тепловыделение Athlon 64 3500+, например, составляет 55–66 Вт при полной нагрузке на номинальной частоте. А в TDP 89 Вт, похоже, уложится даже Athlon 64, разогнанный до 2,7 ГГц.

Коль скоро речь зашла о разгоне, будет не лишним упомянуть о работе Cool'n'Quiet в нестандартных режимах функционирования процессора. Во-первых, при включении C'n'Q сразу же теряется возможность ручного выбора множителя процессора. То есть в BIOS Setup его по-прежнему можно указывать любым<sup>5</sup>, но это будет проигнорировано. Ограничить максимальную тактовую частоту процессора и максимальный коэффициент умножения таким образом нельзя — допустим только разгон процессора по системной шине. Подобный разгон пропорционально увеличивает тактовые частоты для всех рабочих точек процессора — то есть приходится следить за стабильностью его работы не только при максимальной нагрузке, но и во всех промежу-

Таблица 3. Влияние Q'n'C на производительность системы.

технология. Каких-либо отклонений в нормальной работе C'n'Q при разгоне тоже не было.

Остается проверить последнее — влияет ли активация Cool'n'Quiet на производительность компьютера. Зная, что в некоторых ситуациях включение этой технологии может приводить к почти полуторакратному снижению производительности (Enhanced SpeedStep в мобильных процессорах Intel в некоторых тестах дает падение производительности до 10 процентов), я добросовестно попытался эту ситуацию воспроизвести. Но то ли я так и не нашел уникальную комбинацию условий, при которых возникает данный эффект, то ли драйверы и BIOS с тех пор успели окончательно отладить и повылавливать все ошибки, — по всем моим измерениям, независимо от того, насколько ресурсоемкие приложения использовались и какого они были типа, потери производительности от включения C'n'Q получались микроскопические, в рамках погрешности измерения.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Напомним, что процессоры AMD K8 позволяют использовать любой множитель, не превышающий номинального.  
<sup>6</sup> Строго говоря, в документации к драйверу для процессора Athlon 64 перечислено несколько ситуаций, при которых драйвер не может сразу восстановить полную производительность системы. Но все соответствующие ссылки ведут в базу знаний Microsoft, так что, похоже, собственно процессор здесь ни при чем.

# Гигаенические прокладки

Сергей Озеров  
[oz@computerra.ru]

**Тепловое сопротивление современных воздушных кулеров очень невелико — 0,29–0,66 °C/Вт для полностью собранной системы «процессор — система теплосъема». В переводе на более понятные цифры, это означает, что если рабочая температура процессора не должна превышать 65 °C, а температура окружающей среды — 25 °C, то эти кулеры могут нормально охлаждать процессоры, рассеивающие 140–60 Вт тепла соответственно<sup>1</sup>.**

Однако чтобы получить столь малое термическое сопротивление, мало просто установить радиатор на теплорассеивающую крышку (хитспредер) процессора: требуется еще и обеспечить между ними

причине подошвы современных кулеров тонко шлифуют, а в некоторых случаях — даже полируют.

Теоретически, можно отшлифовать подошвы радиатора и кулера настолько тщательно, что со-

смысленно — возникающие зазоры при сколь-либо приемлемом качестве обработки радиатора имеют гораздо меньшие размеры. Но можно попробовать залить полости специально подобранным расплавом металла, то есть припаять радиатор к процессору<sup>3</sup>. Звучит страшно, но такие варианты действительно предлагаются — между процессором и кулером наносится тонкий слой реактивов (алюминия и никеля), затем слой «поджигается», быстро «сгорает» (один металл окисляется, другой восстанавливается), и выделившегося тепла как раз хватает на то,

решений (см. таблицу). Но, правда, о практическом выпуске подобных схем пока речь не идет.

## Графитовые прокладки

Традиционно считается, что лучшие тепловые проводники — металлы. Можно даже вывести соответствующие формулы, обосновывающие эту закономерность. Но если обратиться к таблице теплопроводности материалов, можно заметить совершенно неожиданную вещь: теплопроводность такого, казалось бы, безнадёжного диэлектрика, как алмаз, составляет

	Серебро	Медь	Алюминий	Алмаз	Тепловая трубка	Прокладка на основе полиимиды	Прокладка АРМО-Графит	Паста КПТ-8	Паста АлСил-3	Воздух
Теплопроводность, Вт/м·К при 20 °C	407,8	394,3	180–200	До 1600	>10000	1,0–1,3	5,0–5,5	0,7–0,8	1,8–2,0	0,024

надежный тепловой контакт. Удельная теплопроводность у воздуха почти в 17 тысяч раз хуже, чем у меди, и поэтому, если, скажем, оставить между подошвой радиатора и процессором зазор толщиной с человеческий волос (0,07 мм), то тепловое сопротивление у получившейся системы будет такое же, как если бы между радиатором и процессором поместили плиту меди метровой толщины.

Любая, даже сколь угодно качественно обработанная поверхность, всегда обладает крошечными шероховатостями. При соприкосновении под давлением они слегка деформируются и превращаются в своеобразные «площадки», которые и обеспечивают механический и тепловой контакт радиатора с крышкой процессора. Чем мягче металл, из которого сделан радиатор, и чем меньше величина шероховатостей — тем больше площадь контакта и тем меньше зазор между радиатором и процессором. Именно по этой

прикасающиеся поверхности будут прилипать друг к другу<sup>2</sup> — это как раз будет означать, что площадь плотно соприкасающихся «площадок» стала достаточно значимой. Однако в реальной жизни приходится мириться с существованием микроскопических зазоров между радиатором и процессором и стараться как-то минимизировать их тепловое сопротивление. При прочих равных (одинаковом качестве обработки соприкасающихся поверхностей) условиях все, что мы можем сделать, — заменить воздух в этих зазорах на что-нибудь более теплопроводное. А вот на что заменять — есть множество вариантов.

## Пайка

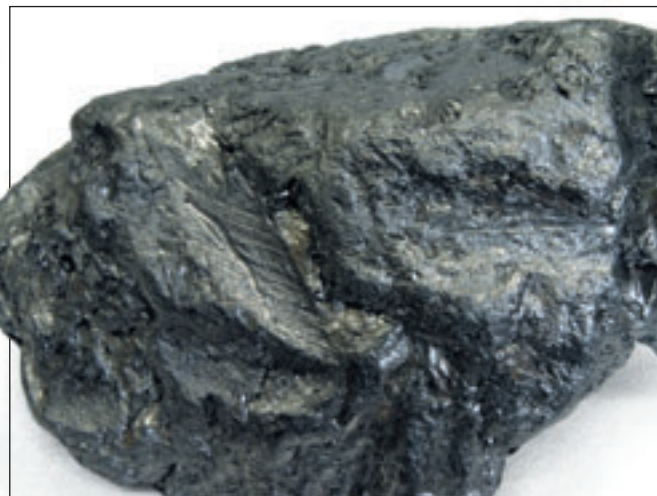
Вариант первый, экстремальный. При некоторых условиях можно попробовать заполнить зазор каким-нибудь металлом. Просто подкладывать между кулером и радиатором какую-то металлическую прокладку или порошок бес-

чтобы расплавить образующийся в ходе реакции металл. Сам кристалл процессора при этом не страдает: тепла в ходе реакции выделяется не очень много — просто оно выделяется в очень тонком слое и поэтому «успевает» до того, как будет рассеяно в окружающее пространство, расплавить металл в очень ограниченной области. Теплопроводность получающегося слоя — порядка 70 Вт/м·К, что в разы лучше, чем у конкурирующих

## Теплопроводность некоторых веществ и систем

(для некоторых кристаллических модификаций) до 1600 Вт/м·К — результат, вчетверо превосходящий достижения меди и серебра! Об использовании алмаза в качестве промежуточного слоя между радиатором и процессором не может идти и речи, но вот другая кристаллическая модификация углерода — графит — для этих целей вполне подходит. Теплопроводность кристаллического графита хотя и уступает алмазу, но не столь

**Плох тот графит, который не мечтает стать алмазом...**



<sup>1</sup> Честно говоря, очень интересно, какие боксовые кулеры будут прилагаться к будущим двухъядерным процессорам Intel Smithfield с заявленным TDP 130 Вт: минимально оценка необходимого теплового сопротивления получается порядка 0,34 °C/Вт. Это требует либо использования тепловых трубок, либо самого-самого совершенного цельнометаллического кулера, либо использования корпусов стандарта BTX с их громадными Thermal Modules.

<sup>2</sup> Помните соответствующий школьный опыт с двумя брусочками свинца? У обычных цилиндрических свинцовых грузиков тщательно полируются основания, после чего достаточно прикосновения, чтобы образовался весьма прочный механический контакт.

<sup>3</sup> Например, пайка используется в тех случаях, когда радиатор набирается из нескольких частей, скажем, набора медных пластин и основания. Пластины просто припаиваются к основанию, и проблем с хорошим тепловым контактом не возникает.





## [ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ]

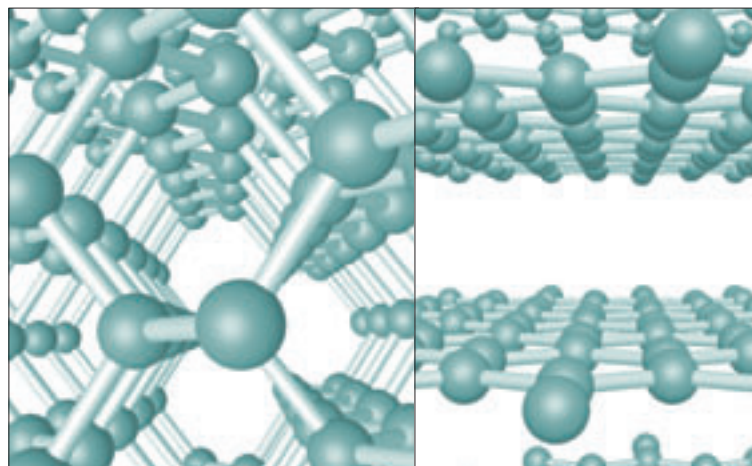
принципиально (до 800 Вт/м²К). Причем теплопроводность эта анизотропна. Графит — слоистый по структуре материал. Атомы углерода внутри каждого слоя соединены чрезвычайно прочными химическими связями, напоминающими алмазные, а вот связи между слоями — слабые (см. иллюстрации). Поэтому и теплопроводность у

да в нескольких ноутбуках Mitsu-shita Electronics. Однако в одной из последних моделей, Panasonic Toughbook CF-Y2, она использовала более перспективные технологии eGraf Fredda и eGraf SpreaderShield на основе натурального кристаллического графита компании Graftech ([www.graftech.com](http://www.graftech.com)), благодаря которым 14-дюймовый Centrino-ноутбук не нуждается ни в одном вентиляторе. Аналогично технологии Graftech применяются в безвентиляторном супертонком ноутбуке Sony VAIO X505, а также для оптимального распределения и экранирования тепла в ноутбуках IBM и LG. Компания Samsung выбрала пленки SpreaderShield для предотвращения локального перегрева своих плазменных панелей.

Вернемся к настольным процессорам. У графита достаточно высокая теплопроводность даже перпендикулярно кристаллическим слоям; он является очень мягким материалом и хорошо «прилегает» к любым поверхностям; однако по обоим показателям графитовая прокладка — скорее уверенный середнячок, нежели лидер, поэтому сегодня их уже почти никто для этих целей не использует. Однако одну такую прокладку — от отечественной компании «АРМО-Графит» — мы включили в наш обзор.

### Термопасты, термоклеи, плавящиеся термопрокладки

Самый часто используемый вариант: чтобы обеспечить надежный контакт между соединяемыми поверхностями, используют какое-либо вязкое вещество, заполняющее собой все зазоры. Иногда используется материал с фазовым переходом, то есть в обычных условиях на кулер нанесена обычная прокладка, но в ходе работы она расплавляется. Подавляющее большинство подобных жидкостей — аморфные вещества и диэлектрики. Сами по себе они являются довольно плохими тепловыми проводниками (хотя и лучше-



Кристаллическая решетка алмаза и графита: казалось бы, так похожи...

ми, чем воздух); поэтому в них вводят специальный наполнитель — очень мелкодисперсный порошок из какого-нибудь хорошо проводящего тепло материала. Причем наполнителем может служить все что угодно — обычно используется алюминий или цинк, но в некоторых термопастах применяется медь и даже серебро (и возможно существование термопаст на основе порошка алмаза). Теплопроводность подобных решений — скромные 0,7–2,2 Вт/м²К.

### Испытания

Мы использовали работающий на номинальных частотах Athlon 64 3500+<sup>5</sup> и кулер Zalman 7000B-Cu, температура измерялась програм-

### Термопасты и графитовая прокладка «АРМО-Графит»



мой Motherboard Monitor 5 (MbM5), процессор «разогревался» с помощью пакетов BurnK7 и S&M. Температура воздуха в комнате +25 °С. Результаты сведены в таблицу.

Как и следовало ожидать, при отсутствии термоинтерфейса от перегрева процессор не спасает

даже отличная шлифовка подшвы радиатора Zalman 7000B-Cu. Температура при запуске BurnK7 быстро возрастает до 85 °С и затем градус за градусом уверенно доходит до 100 °С. Максимально допустимая рабочая температура для данного экземпляра процессора составляет 70 °С; на практике сбои в работе процессора возникают, начиная с температуры 85 °С. Поскольку обе цифры оказываются превышенными с солидным запасом, назвать работоспособной такую систему трудно.

Термопрокладка от «АРМО-Графита» тестировалась первой и, можно сказать,

«в тепличных условиях» — на еще ни разу не использовавшихся кулере и процессоре. Прокладка очень тонкая (0,1 мм), размеры точно соответствуют разме-

### Результаты испытаний термоинтерфейсов (оценивается температура)

4 Разве что кроме тепловых трубок — они еще более эффективны. Но, к сожалению, они и стоят гораздо дороже, да и не всегда возможно их использовать.  
5 ADA3500DEP4AW.

	Напряжение питания ядра, В	Скорость вращения кулера, RPM	Без термоинтерфейса	Термопрокладка АРМО-Графит	КПТ-8	АлСил-3	Zalman CSL-850	Titan TTG-S104 Silver
Бездействие	1,47	2636	37°С	43°С	35°С	32°С	31°С	33°С
Burn K7	1,52	2636	>95°С	>100°С	65°С	62°С	64°С	63°С
S&M	1,53	2636	>85°С	>85°С	70°С	68°С	68°С	68°С
Prime 95, Blend	1,50	2636	Сбой при работе	Сбой при работе	60°С	59°С	59°С	59°С

рам подошвы кулера и процессора (см. фото). С помощью двенадцати клеевых подушечек, размещенных на прокладке, она легко приклеивается к одной из охлаждаемых поверхностей (лучше к кулеру). При снятии кулера — не повреждается и может быть использована многократно<sup>6</sup>. В комплект входят две прокладки. Однако результат неприятно поразил: картина точь-в-точь напоминала ситуацию, возникающую при полном отсутствии термоинтерфейса. И даже хуже. Пришлось перепроверить результаты на более холодном 90-нм Athlon 3200+. Итог: под нагрузкой S&M с термопастой АлСил-3 температура составила 43 °C; без термоинтерфейса — 54 °C, с графитовой прокладкой — 53 °C. Уже лучше, но результат все равно получился удручающий. Судя по всему, причиной тому — слишком малое давление радиатора на хитспредер процессора. Теплопроводность графитового интерфейса быстро растет с увеличением давления (см. график), а у кулеров для современных Athlon 64 и Pentium 4 это давление невелико. То есть прижимное усилие Zalman 7000B-Si, вообще говоря, составляет внушительные 10 кг, но после распределения этого усилия по примерно 1300 мм<sup>2</sup> основания получаются скромные 0,075 МПа. У Pentium 4 крышка теплораспределителя поменьше: около 1000 мм<sup>2</sup>, но и там давление составляет не больше 0,1 МПа. Для сравнения: давление типового кулера для Athlon XP на кристалл (площадью 101 мм<sup>2</sup>) — порядка 0,95 МПа, то есть в две-

надцать с половиной раз больше. Так что, наверное, на этих процессорах прокладка «АРМО-Графит» была бы способна раскрыть свой потенциал.

Тюбик старой доброй КПТ-8<sup>7</sup> хранится у меня дома, наверное, лет пять — с тех самых времен, когда я впервые узнал про существование термопаст<sup>8</sup>. Эта паста — самая густая в нашем обзоре, наполнитель — оксид цинка. Работать с ней не очень удобно, а тепловые характеристики, как показали испытания — на пару градусов хуже, чем у ее более молодых соперников<sup>9</sup>.

АлСил-3 — наверное, самый ходовой термоинтерфейс. Работать с ним удобно (это самая «жидкая» в обзоре паста, ее легко наносить и стирать), продается она в достаточно больших шприцах (хватает не на один десяток переустановок кулеров). Цвет — грязно-серый, наполнитель — нитрид алюминия. Показанные на стенде результаты — самые лучшие.

TTG-S104 Silver Compound — это та самая знаменитая «серебряная паста», которая прилагается к кулерам Titan. Характерный металлический блеск и серый цвет, правда, больше напоминают графит, нежели серебро (да и химический анализ показывает, что серебра в S104 и близко нет). Термопаста весьма вязкая, и работать с ней не очень удобно. Особенно проблематично отмывать ее с тех поверхностей, куда она попала, — после неосторожной установки кулера можно проходить день-другой с «серебряными» пальцами на руках. Упаковка — небольшой тюбик втрое меньшего, чем у АлСила, объема. Термическая эффективность — как у АлСил-3.

CSL-850 прилагается в качестве штатного термоинтерфейса к кулерам Zalman. Такой мааааа-ленький тюбик с белой термопастой. За исключением той мелочи, что из этого тюбика не так просто выдавить достаточное количество термопасты даже на одну (!) установку кулера, работать с пастой удобно — она достаточно жидкая и легко размазывается тонким


слоем по рабочим поверхностям радиатора и процессора. Термическая эффективность — идентичная эффективности АлСила и TTG-S104.

## Выводы

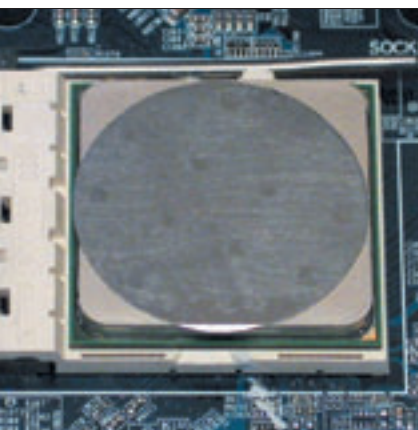
Специальный термоинтерфейс — не роскошь, а жесткая необходимость для большинства современных процессоров. Исключение составляют разве что младшие Athlon 64 на 90-нм ядре Winchester при использовании дорогих и эффективных кулеров (да и в этом случае термопасту лучше все-таки нанести).

Несмотря на всю свою потенциальную эффективность, на современных процессорах с хит-

спредером графитовые прокладки пока сильно уступают самой обычной термопасте. Компания «АРМО-Графит» согласна с нашими выводами и уже активно работает над более мягкими материалами, эффективными под невысоким давлением с хитспредерами современных процессоров.

АлСил-3 (пожалуй, лучший выбор среди обычных паст), Zalman CSL-850, Titan TTG-S104 показали в наших испытаниях практически идентичные результаты, КПТ-8 лишь чуть-чуть отстала (на пару градусов), так что гоняться за какой-нибудь «особой серебряной термопастой» нет смысла — просто используйте ту пасту, которая прилагается к вашему кулеру. 

реклама



товой прокладкой — 53 °C. Уже лучше, но результат все равно получился удручающий. Судя по всему, причиной тому — слишком малое давление радиатора на хитспредер процессора. Теплопроводность графитового интерфейса быстро растет с увеличением давления (см. график), а у кулеров для современных Athlon 64 и Pentium 4 это давление невелико. То есть прижимное усилие Zalman 7000B-Si, вообще говоря, составляет внушительные 10 кг, но после распределения этого усилия по примерно 1300 мм<sup>2</sup> основания получаются скромные 0,075 МПа. У Pentium 4 крышка теплораспределителя поменьше: около 1000 мм<sup>2</sup>, но и там давление составляет не больше 0,1 МПа. Для сравнения: давление типового кулера для Athlon XP на кристалл (площадью 101 мм<sup>2</sup>) — порядка 0,95 МПа, то есть в две-

КОМПЬЮТЕРРА ONLINE

Гонки на MP3 плеерах!

Приз: IRIVER H-10

- 5 Гб miniHDD
- MP3, WMA, TXT, JPG, ID3 tags
- TFT-дисплей 260.000 цветов
- Сенсорное управление
- Диктофон и FM-тюнер с функцией записи

<http://konkurs.computerra.ru/>

<sup>6</sup> А вот отдирает ее от того, к чему она прилепилась, — весьма трудоемкое и неприятное занятие.

<sup>7</sup> Эта паста, кстати, существовала еще аж во времена СССР (паста теплопроводная кремнийорганическая ГОСТ 19783-74). Так что перед нами редкий образец российского (или еще советского?) хайтека.

<sup>8</sup> Это был единственный раз, когда у меня дома сгорел процессор (AMD K6-2 400).

<sup>9</sup> Справедливости ради — если бы я использовал свежее купленный тюбик КПТ-8, то результат, возможно, был бы совсем другим. Все же многолетнее хранение едва ли идет термопасте на пользу.



[ГОРОД КОЗЛОВСКОГО]

# КПК для КИНГ-КОНГА

ВСЕ ФОТО АВТОРА

**Набрал для тестирования TruBrite разных ноутбуков в разных местах, я освежил «ноутбучные связи» и тут же получил предложение от Fujitsu Siemens Computers поглядеть на их новый трансформер (Lifebook T4010). Хотя я помню, как носился по «Компьютерре» с разными трансформерами Илья Хрупалов (так что,**

**к сожалению, новым это устройство для читателей не будет), больше трех минут я их в руках не держал, — а тут вот возникла возможность, от которой я решил не отказываться. О чем и не жалею: трансформер понравился мне очень, — другой разговор: нужен ли он именно мне...**

Начнем с того, что сама идея оказалась по хайтековским меркам очень и очень старой: лет чуть ли не десять назад ко мне в гости ходил Сережа Королев, в то время управлявший фирмой «Агама» (она делала замечательные спеллинговые программы, самоучители для слепой печати [я писал для них «Руководства пользователя»], одни из первых отечественных мультимедийных компакт-дисков, а также — тоже одной из первых — создала сайт широкого профиля: «Русский клуб»; позже выпустившая поисковик «Апорт» «Агама» была продана и сейчас в прежнем виде уже не существует), — принося с собой небольшой черно-белый ноутбук от ныне тоже уже не существующей Compaq, — и вот на этом ноутбуке экран можно было как угодно поворачивать и даже отсегивать, можно было на нем прямо и писать (или кликать по виртуальным кнопкам). Тогда Пачиковский ParaGraph, еще не ставший подразделением Silicon Graphics, как раз занимался распознаванием вводимых с экрана текстов (начало было положено заказом Apple на распознавалку для первого в мире КПК — Newton'a), — и вот на Сережином трансформере одна из первых версий такой программы стояла, — и я с фантастическим энтузиазмом тех лет, когда еще казалось, что до искусственного интеллекта прямо-таки подать рукой, — это распознавание тестировал.

С огорчением вынужден констатировать, что ни удобство, ни уровень безошибочности такого распознавания за истек-

шие десять лет на взгляд не улучшились, — и то, что тогда легко списывалось на «лиха беда начало», сегодня заставляет констатировать, что в ближайшую сотню лет принципиального сдвига, пожалуй, не произойдет, а произойдет ли в принципе, — тоже можно узнать только путем гадания на кофейной гуще. Распознавалку, которой снабжен фуджицу-сименсовский трансформер, делает сейчас Paragon. Называется она PenReader, — с ее КПК-вариантами я сталкивался уже не раз, тестируя Windows CE-карманики, — и, сказать честно, добиться, чтобы вводились именно те буквы, которые я пишу на экране, именно в том регистре, в каком хочу, и еще, — чтобы там не впрыгивало ничего лишнего, — за час упражнений мне так и не удалось. В то время как палмовое Graffiti я легко освоил минут за сорок. Что еще раз убедило меня в том, что Palm и в этом отношении пошел по верной дорожке: не так универсально, требует обучения, — зато в результате — практически безошибочно.

Но на то трансформер и есть трансформер, а не КПК и не планшет: если понадобилось ввести некоторое количество текста, большее, чем телефонный номер, — вы просто возвращаете экран в книжную позицию и печатаете с довольно удобной, ноутбучной, клавиатуры.

В сущности, главная претензия к планшетным компьютерам и заключается в проблемах со вводом текста: ввод графики на них (я имею в виду рисование изображений) куда более удобен, чем на

обычных ноутбуках и даже десктопах: планшет имеет как бы встроенный «wasom», отличающийся от пристяжного тем, что глазу не надо раздвигаться на область ввода и область отклика. Такие планшеты, от той же Wasom, тоже, конечно, существуют, — но за дорого и, что называется, вдобавок.

Правду сказать, разница в ценах между простым ноутбуком и аналогичным по параметрам трансформером на такую добавку как раз и тянет, — но в данном случае «всё в одном», на мой вкус, не недостаток, а удивительное достоинство.

И сейчас пришла пора ответить на основной вопрос, которого я слегка коснулся в конце первого абзаца: «А на фига козе баян?» Мне он, как я уже отметил, совершенно не нужен, хотя эти добавочные волшебные возможности, конечно, чаруют не хуже, чем аромат кофе — актера Калныньша. А вот тем, кто читает лекции и ведет презентации, — «баян», сдается мне, просто необходим. Разумеется, можно обзавестись отдельно ноутбуком



(для жизни и работы) и отдельно планшетом (для лекций и презентаций), но это и дороже выйдет, и тяжелее, и к тому же вызовет необходимость периодической перекидки-синхронизации данных. Тут же — всё вместе и всё решено. Включая беспроводные интерфейсы (в том числе быстрый Wi-Fi), с помощью которых в технически продвинутых аудиториях (я имею в виду не слушателей, а техническую оснащенность помещения) можно свободно, не боясь задеть провода, расхаживать по просцениуму и запускать картинки, рисовать схемы, подчеркивать, указывать, — все это проектор будет моментально отображать на экране (экранах). Ровно такую сцену я наблюдал

год назад в Лионе, на эпсоновской презентации очередных моделей LCD-проекторов, и скажу честно — сам способ презентации, сама ее технологическая непринужденность, впечатление на меня произвела большее, нежели ее содержание. Конечно, когда я попытался погулять дома по комнате с трансформером в одной руке (другая была, естественно, занята стилусом), я понял, что для такой презентации нужна заметная физическая тренировка, — и те, кто к ней не способен, возможно, должны предпочесть либо навороченный КПК, либо все же просто планшет, — но физическая тренировка, говорят, полезна и для жизни вообще...

Относительно же самого экземпляра, попавшего мне в руки, могу заметить, что он не вызвал замечаний ни по поводу внешности, эргономичности (если угодно — красоты), ни по собственно компьютерному функционированию (вот только почему-то не удалось связаться напрямую с десктопом по гигабитному Ethernet'у). Помню, лет восемь назад отец моего друга, знаменитый профессор-физик

[puterra.ru/think/ogorod/38019](http://puterra.ru/think/ogorod/38019) я коснулся как бы походя (Lifebook P7010), — вызвали у меня полное эстетическое удовлетворение и почти ни одного технологического нарекания.

Единственное, что удержало меня от окончательного восторга, — цена как одного (заметно за две тысячи долларов у Lifebook P7010), так и другого (ближе к трем тысячам у Lifebook T4010). Но тут надо быть честным и мужественным: сегодня новенький ноутбук можно купить и за восемьсот баксов, а подержанный — начиная от трехсот. Так что позарезные потребности вы удовлетворите. А вот если очень захочется (как мне, например) чего-нибудь поизящнее и покруче (то есть не Peugeot 206 в базовой комплектации, а навороченный Mini Cooper), — придется раскошелиться. Неумолимый Закон Жизни.

Та же «трубraitная» волна принесла в мой дом и еще одно устройство: жидкокристаллический монитор Multi-

понимаете, просил я его на тестирование вовсе не за этим, а ради той самой глянцевой черноты экрана. Единственная разница, которую я обнаружил у него с описанным в «Автопортрете...» экраном Toshiba Qosmio G10-105, — девятнадцатидюймовый размер. Что, конечно, впечатляет само по себе. Прочее — такое же: очень глубокая чернота, когда есть внешний свет, превращающаяся в темноте в стандартную LCD'шную серость; удивительной яркости лампа, которую, в норме, надо пригашать вдвое, — но совсем не хочется, поскольку на полном накале она блистает, как выпускавшиеся к Олимпиаде-80 просветные слайды, прославляющие Sovietic Life, — пока их подсветы не запыхались и не подгорели... В общем, несмотря на понимание, что эти подчеркнутые яркость и гляцевитость есть приметы высокотехнологических олеографий, чрезвычайно трудно избавиться от желания включиться в число пользователей глянца. Если б у LCD1970GX разрешение было не 1280x1024, а хотя бы следующее, — я бы, пожалуй, пошел на downgrade (с Высокой Точки Зрения) своей домашней системы...

Роман Косячков, недавно обзаведшийся LCD-монитором на S-IPS-матрице, в сторону наиболее распространенных, быстрых и дешевых TN+Film-матриц и смотреть не хочет: есть там на них OptiClear или нету, — полагая чуть ли не главными достоинствами лучшую передачу цвета (при такой глянцевой яркости я даже с трудом понимаю, о чем, собственно, речь) и заметно больший угол обзора. С углом обзора у LCD1970GX и впрямь довольно посредственно. Хотя сам по себе он достаточно велик (производителем заявлен как 170° по горизонтали и 155° по вертикали), но едва сдвигаешь взгляд от вертикали к экрану градусов эдак на десять, — цвета начинают сильно плыть. То есть использовать этот монитор для показа качественных фотографий компании из трех-пяти трезвых человек не стоит. Но мне, например, такое применение компьютерного монитора кажется частным случаем, — так что, привлеченный глянцевым беспросветно-черным цветом, я, пожалуй, смирился бы и с TN+Film.

Еще Косячков считает, что за такой монитор шесть сотен баксов дороговато, то есть за дизайн, шильдик и OptiClear приходится переплачивать чуть ли не вдвое, — но тут я отсылаю вас на несколько абзацев вверх — к рассуждению о Peugeot и Mini Cooper'е.

Евгений Козловский  
[ekozl@computerra.ru]



Юрий Львович Климонтович, на гонорары, полученные от чтения лекций в Германии, приобрел ноутбук. Выбран был почему-то Fujitsu (хотя я советовал обратить внимание на «более ноутбучные» марки — вроде, например, Toshiba), и он на меня тогда произвел очень тяжелое впечатление: топорный, неуклюжий, некрасивый, и главное — с добрым десятком глюков и багов, вызванных плохо отлаженной совместимостью железа с софтом. Теперешние же два образца от Fujitsu Siemens (которая, правда, уже совсем не та прежняя Fujitsu): описываемый трансформер, но особенно — легонький шедевр, которого два «Огорода» назад («Автопортрет в ноутбуке»,

SyncR LCD1970GX от NEC. Он заинтересовал меня в свое время как раз наличием TruBrite (который, как я писал в «Автопортрете в ноутбуке», у каждого производителя называется по-своему, хотя выглядит и одинаково; у NEC, например, — это OptiClear), — но не поспел к соответствующему «Огороду».

Этот девятнадцатидюймовый красавец (извините за высокопарность), который по легкому нажмику перемещается чуть ли не во всех направлениях на своей изящной наклонной ноге, произвел на меня — с точки зрения внешности и системы управления (качающийся микроскопический джойстик) — исключительно благоприятное впечатление, — но, как вы



# Ёхсперименты

**Вот еще, пока не забыл. Давно руки чешутся обнародовать любимую картинку (рис. 1). Зацените пацана. Ходячий. В мужских носках из ангорки. Как вам жменя у головы на второй картинке? Не-а, не перхоть стряхивает (не шампунь все-таки «Хэд энд Шолдерс») — это Ходячий по мобиле балякает. Судя по фону — прямо в горах Тянь-Шаня. Смотрю на ТАКОЕ и думаю: а ведь древнейшая цивилизация на планете! Пять тысяч лет. Компас придумали. Порох. Тай Чи Чуань. Теперь вот на московских рынках Ходячих по горам с мобилами в носках из ангорки втюхивают славянским аборигенам.**

Господи, какое великое счастье, что я не пишу профессиональных ОБЗОРОВ! Спасибо начальству — на выстрел не подпускает! Держат всё больше на подхвате: чинарики, там, пострелять, бычки попотрошить, на крайняк — ёхсперимент какой-то далекий повернуть... с воронами дохлыми эстонскими. А чтоб чего ПРОТЕСТИРОВАТЬ по-взрослому — не потяну. Факт. Да и потом — ответственность непомерная: когда аналитики «Mobile Review» отказались менять текст обзора, их из «иРУ» порадовали: материал, типа, передаем в... «службу безопасности холдинга»! А вы чо думали, в натуре?! Чай, в компьютерном бизнесе трёмся, а не чебуреки жарим.

Короче, не по Сеньке шапка. Так что уж лучше буду писать про всякие «Тошибы», «Эйсеры» и «Хьюлетт-Пакарды» — товарищ у них хоть и заваливающий, в подметки отечественным цеховикам не годится, но, знаете, как-то спокойнее.

Ну всё — ядом изошел, полегало, можно вернуться к софтверному ёхсперименту. Понимаю, что всех уже достал с темой конвертации форматов, но таковы реалии мобильной жизни: никак не получается работать с PDF на КПК, хоть ты тресни! В одной из «Тактильных саг» я уже содрогался по поводу Acrobat Reader для Pocket PC — худшей, пожалуй, программы, какая попадалась. Хуже даже, чем Mobile

Internet Explorer, хотя это и сильно надо постараться. Как бы то ни было, теперь приходится изгаляться — подыскивать приемлемые пути обхода. Забегая вперед, огорчу: идеального варианта так и не удалось. Итак, вот исходник (рис. 2).

Каюсь — сложный и гадкий. Ну да ничего не попишешь. Взгляните на первый вариант конвертации, сработанный встроенными в Adobe Acrobat Professional средствами (рис. 3). Думаю, ясно без комментариев: картинка слева куда-то улетела, а из русского текста получился немецкий: «переключатели вида изображения».

Следующий матерый человечик — Solid Converter PDF от VoyagerSoft LLC, судя по всему, наших ребят. В целом неплохой преобразователь в Microsoft Word, как сказано, «по разумной цене» (полтинничек долларов). Результат перед вами (рис. 4). Русские слова знает, картинки плывут. Есть у «Соллидного» и приятный реверс: из документов Word можно создавать файлы PDF. Как сказано на сайте — «без лишних затрат». Нам этого не понять, а вот западному человеку дважды повторять не придется: либо Solid за полтинник, либо Adobe Acrobat за триста баксов (версия Standard). Объективности ради скажу, что на рынке бродит десяток недорогих конкурентов, соизмеримых с Solid Converter PDF и по цене, и по качеству (Go2PDF, Document2PDF, самая популярная PDFFactory Pro).

Zitata Nedeli:

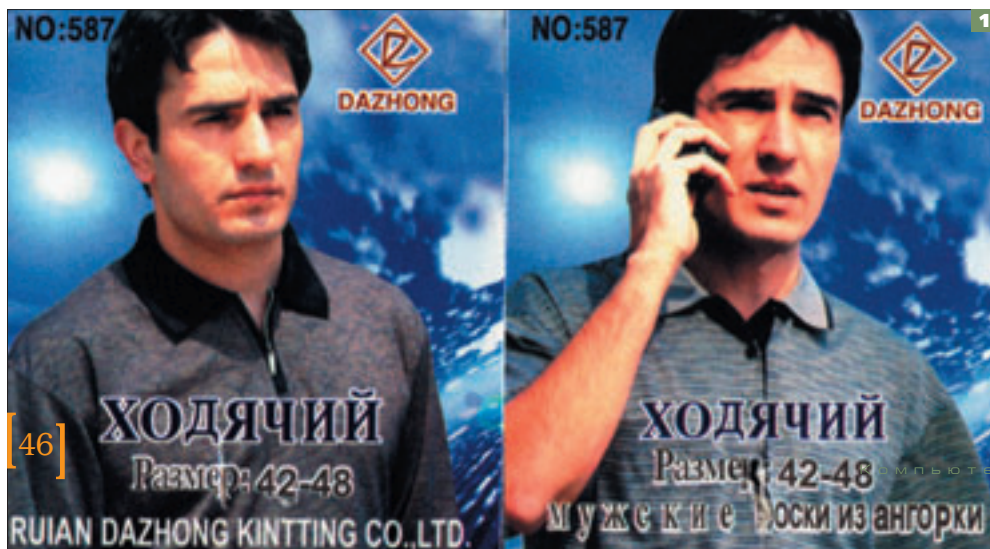
**Вопрос:** Сколько сотрудников администрации Буша требуется для того, чтобы вкрутить лампочку?

**Ответ:** Ни одного! С лампочкой и так все в порядке. Условия ее работы улучшаются с каждым днем. Разговоры об отсутствии в лампочке нити накала — подлые инсинуации либеральных средств массовой информации. Лампочка достойно несет свою службу, а ваши подлые намеки лишь способствуют снижению осветительного эффекта. Лучше скажите: за что вы так ненавидите свободу?

Теперь Abbyy PDF Transformer, ради которого и решил переложить ёхсперимент на бумагу (рис. 5).

Согласитесь — вполне. Все элементы оформления на местах (почти своих), с русским языком проблем нет. PDF Transformer — хоть и stand-alone'утилиты, однако генетически целиком выведена из Fine Reader, поэтому наследует от прародителя мучительную медлительность процесса преобразования PDF. PDF Transformer работает раз в пятнадцать медленнее Solid Converter PDF, однако на выходе продукт получается сильно лучшего качества.

Не случайно выражаю столь энергичный одобрямс программе от Abbyy: PDF Transformer — откровенная жертва фо-



румных «знатоков». Вердикт «полный ац-той» звучит на каждом втором врезатнике. На мой взгляд — совершенно несправедливо. Да, медленный, но при этом и безусловно лучший из всего, что мне попало под руку. Разумеется, до идеала далеко, но деваться некуда: Adobe серьезно постаралась, чтобы ее фирменный и закрытый формат не поддавался раскурочиванию. Тему, однако, оставляю открытой и по мере okazji буду рыть дальше.

1 Самостоятельная (англ.).

Заключительная часть «Голубятни» зарезервирована под поросычьи восторги, вызванные сменой кондиций моего «сетевания». В результате перемен мне удалось разжиться неиссякаемым винегретом софтверных находок, коими непременно буду делиться в последующих «Голубятнях», пока же — о самой метаморфозе.

Последние полгода я пользовался «престижным» стримовским тарифом «Профи»: скорость соединения до 7 Мбит/с при месячном лимите в 3 Гбайт. Эти 3 гига в режиме жесточайшей экономии я выбирал за 10–15 дней и затем оплачивал каждый дополнительный мегабайт по 3 цента. Опять же в позе «резко поджавшись» за месяц набегало около 5 Гбайт, что обходилось в траурную сумму под 90 долларов. «Это неприемлемо», — как говаривал выразительный персонаж из «Комедии строгого режима». Дело даже не в том, что потенциальный скоростной лимит полностью зависит от качества «последней мили» и вашей телефонной станции (у меня, например, никогда быстрее 2,5 Мбит/с не получалось), а в том, что в Интернете не существует сегодня контента, заточенного под такую скорость. За единственным исключением — полноформатное видео в DVD-качестве в режиме реального времени. Так что если вы не страдаете хобби смотреть кинофильмы в прямом эфире по Интернету, то скорость в 7 Мбит/с (и 4, и 2,5) вам не понадобится никогда. Разве

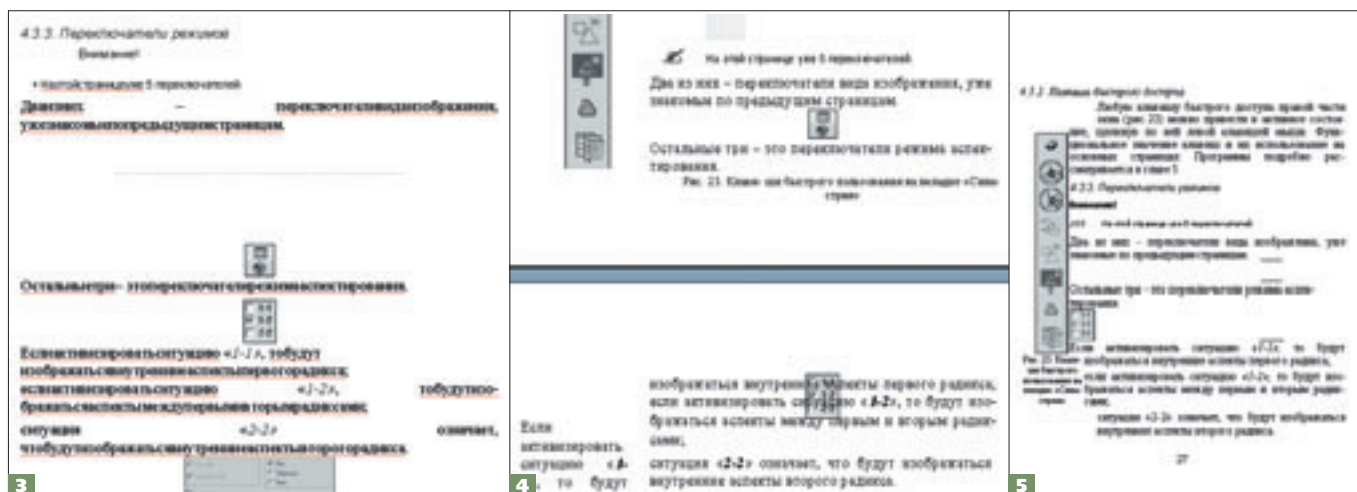
самый убийственный тариф «Стрим» — «Нео-25». За 25 долларов вы получаете неограниченный трафик со скоростью 256 кбит/с. На первый взгляд — фи! Почти в тридцать раз медленнее «Профи». Но «фи» лишь на первый взгляд. Скорость при «Нео-25» в девять раз быстрее хорошего дайлапа, что позволяет скачивать около 90 Мбайт/час. Поскольку никаких ограничений на трафик не существует, днем можно заниматься серфингом, а ночью щедро заливать отловленные трофеи. Легко осваивается 1 гигабайт в сутки. 30 гигабайт в месяц. Ну хорошо, с выходными — 20. Ау, где ты там, родимый тариф «Профи»? Рядом не ночевал.

Если кто-то из читателей полагает, что приведенные цифры — какое-то извращение, то спешу разуверить: вы жестоко ошибаетесь по неведению. Просто когда нет под рукой этих *реальных* гигабайт, то и мыслей по поводу не возникает. А вот когда есть... Судите сами: сегодня 4 апреля, и с начала месяца я скачал уже около 7 Гбайт. Чего? Извольте. Примерно полгигабайта свежих релизов новых программ, которые давно хотел протестировать и описать в «Голубятнях». 5 Гбайт детских сказок в формате MP3 — вы даже вообразить не можете, что это за спасительное сокровище в процессе воспитания маленьких чад. Если раньше я с трудом выдвигал из себя ежедневно полторы-две странички перед сном для своего сына, и

шал, что ребятам приходится отбиваться в московском суде от очередной ненасытной банды правокатачей, — изо всех сил хочу пожелать им успеха! Allofmp3 — штука совершенно уникальная и не имеющая аналога нигде в мире. Наконец, оставшиеся полгигабайта ушли на веб-серфинг, прослушивание в прямом эфире любимых Coast To Coast AM с Джорджем Нури, радишоу Тома Лайкиса и скачивание мини-видеоклипов с KillSomeTime.

Если кому-то мои сетевые увлечения покажутся слишком нетрадиционными, то — поверьте! — всегда есть достойная альтернатива: Рунет переполнен свежими порновидеозаписями некой Елены Берковой — судя по феноменальным рейтингам, это какая-то отечественная молодежная знаменитость из каких-то «Вторых окон» (кто бы еще рассказал, что это такое?). Короче, был бы «Нео-25» с неограниченным трафиком, а уж чем заняться — фантазия и эрудиция сами подскажут.

В заключение хочу категорически отметить потенциальные стоны о якобы московском снобизме, которые сливаются в мой почтовый ящик всякий раз, как в «Голубятне» поминается широкополосный Интернет. Поверьте, друзья, broadband — это не тот атрибут, которым может гордиться мужчина. Тем более и в мыслях не было кого-то дразнить и подъегоривать! Даже если в вашем городе, поселке, юрте нет ADSL, а жизнь чуть теплится в полудохлом дайла-



что перед друзьями похвастаться. Хотя чем тут хвастаться — скорострел он и в Интернете скорострел: слил в пятиминуте месячную норму, а потом сидишь и кусаешь (скажем так — локти). Для всех прочих привычных занятий — веб-серфинга, прослушивания музыки в реальном времени, не говоря уж о работе с почтой — за оба глаза хватает одной двадцатой от заявленных 7 Мбит/с.

Короче говоря, с 1 апреля я перешел на самый демократичный и, как оказалось,

те неизбежно заканчивались срывом голоса и глухим раздражением на Андерсена и Волкова, то теперь воспитательно-усыпительный процесс превратился в акмеическое наслаждение: сам как ребенок заслушиваюсь профессиональными театральными аудиопостановками, к тому же остаются силы и энтузиазм на пятиминутное обсуждение прослушанного. Далее — 1 Гбайт был оприходован в форме новых пластинок с сервиса Allofmp3, которым просто не перестаю восхищаться. Слы-

пе, выход на broadband всегда найдется: да хоть бы и спутниковый Интернет — было бы желание! К тому же приход в ваш дом самой технологии ADSL — дело даже не года, а месяцев: ведь, по сути, это та же самая телефонная лапша! Нужно лишь закупить и установить оборудование. Некому закупать? Займитесь бизнесом сами — не всё же дурацкие «Голубятни» читать!

Сергей Голубицкий  
[sgolub@computerra.ru]



# Вотум недоверия

Бёрд Киви  
[kiwi@computerra.ru]

**Прогревшаяся недавно история с компрометацией личной телефонной книги светской львицы-девицы Пэрис Хилтон наглядно продемонстрировала, сколь условной становится тайна личной жизни в условиях новейших мобильных инфотехнологий. Благодаря гиперобщительности Хилтон, молодой и разбитной наследницы одноименной сети гостиниц, немножко модели и немножко актрисы, превратившей свою жизнь в непрерывное шоу и сплошную череду тусовок, чуть ли не все американские знаменитости попали в круг ее знакомых. После чего обнаружили — по сотням телефонных звонков неизвестно от кого, — что в Интернете стали общедоступными номера их личных мобильных, поскольку Пэрис Хилтон занесла их в свой бездонный справочник, а какие-то хакеры эту базу данных взломали и похитили.**

Чтобы стало понятным, каким образом история с интернет-взломом телефонной книги Хилтон вообще стала возможна, несколько слов надо сказать об одной из крупнейших в США сетей сотовой связи T-Mobile, а точнее — о специфическом сервисе My T-Mobile и продаваемом в комплекте к нему аппарате T-Mobile Sidekick. С одной стороны, это смартфон, объединяющий функции сотового телефона, цифровой камеры, ежедневника-органайзера и терминала электронной почты. С другой же — Sidekick по сути является «тонким клиентом», поскольку все обрабатываемые им данные — e-mail, личные записи, телефонная/адресная книга, фотографии — хранятся на сервере компании-оператора. Иначе говоря, сервис My T-Mobile реализует мобильный вариант концепции «онлайновый рабочий стол», активно продвигаемой ныне в Интернете рядом крупных сетевых корпораций.

Пользователями заманчивого сервиса и гаджета Sidekick стали не только многие знаменитости, но и, как выяснилось, некоторые сотрудники американских спецслужб вроде ФБР и USSS (US Secret Service, специализирующейся, в частности, на расследовании преступлений в финансовой и банковской сфере). Но делалось это, судя по всему, исключительно по личной инициативе агентов, поскольку My T-Mobile — сугубо коммерческий сервис, не предполагающий для хранимых данных никакой особой защиты помимо традиционных логина-пароля. Когда же в Интернете вре-

мя от времени стали всплывать конфиденциальные документы Secret Service, то следователи, занимавшиеся поисками источника утечек, поначалу вышли на молодого хакера Николаса Джекобсена (Nicolas Jacobsen), взломавшего, среди прочего, базу данных T-Mobile со сведениями обо всех клиентах сети и приторговывавшего

добытой информацией. А уж затем, под прикрытием легенды подсунув Джекобсену собственный компьютер в качестве «безопасного прокси-сервера», сотрудники Secret Service получили возможность наблюдать, как хакер через сайт сервиса My T-Mobile заходил в личный эккаунт одного из их коллег, значительную часть своей следовательской работы осуществлявшего с помощью Sidekick. Именно из этого эккаунта Джекобсен, как выяснилось, и похищал конфиденциальные служебные документы Secret Service.

По ряду причин спецслужбы из всех сил старалась удержать произошедшую историю в тайне (Джекобсен был арестован еще в октябре прошлого года и под угрозой длительного тюремного заключения его склоняли к сотрудничеству для поимки других деятелей криминального сетевого андеграунда). Но в середине января года нынешнего начался суд и сведе-





апреля 2005

кolorитных частных фотографий о разудалой жизни бомонда Джекобсен раздавал друзьям. В результате на некоторых веб-сайтах стали появляться подборки нигде не публиковавшихся снимков знаменитостей — Деми Мур, Эштона Катчера, сладкой парочки подружек Николь Ричи и Пэрис Хилтон и др.

Естественно, кто-то из журналистов компьютерной прессы решил поинтересоваться, какие именно знаменитости пострадали от взлома базы T-Mobile и что думает по этому поводу конкретно Пэрис Хилтон. Менеджер последней в свою очередь заявил, что им вообще ничего неизвестно о проблемах у T-Mobile, поскольку компания ни о чем таком абонентов не извещала. Короче, в воздухе явно запахло очередным скандалом, поскольку среди таблоидов одно лишь имя Пэрис Хилтон, да еще в сопровождении нескромных картинок, — уже обещание пикантной истории для томимых скукой обывателей...

Но в таком контексте поначалу вялое развитие сюжета (по состоянию на 17 февраля) непременно вело бы к хакеру Джекобсену, а значит — к тайному расследованию и проколам сотрудников Secret Service. Вот тут-то и происходит — 20 февраля, как нельзя более кстати<sup>1</sup> — предельно раструженная в прессе грубоватая история о каких-то «хакерах-ниггерах», взломавших эккаунт T-Mobile у Пэрис Хилтон и выложивших в Сеть все найденное там хозяйство — объемистую телефонную книгу с именами и номерами многочисленных знаменитостей, кучу личных фотографий (все больше самой Хилтон и, конечно же, не без топлесс), краткие текстовые сообщения и пометки, свидетельствующие если и не о редкостной глупости, то уж по крайней мере о крайне скудном интеллекте наследницы многомиллионного состояния. Не самые блестящие умственные способности Хилтон стали и наиболее правдоподобным объяснением взлома ее личного архива на сервере T-Mobile: в качестве резервного пароля при авторизации там, как обычно, предлагается выбрать что-нибудь легко запоминающееся, а одна из опций — «имя любимого животного». Все таблоиды не так давно в подробностях жевали сопливую историю о том, как Пэрис Хилтон обожает свою крошечную чихуахуа по кличке Tinkerbell, и как она страдала, когда собачонка на некоторое время потерялась. Отсюда даже ежику понятно, какой резервный пароль догадалась выбрать незадачливая девица. Но все это, заметим, одни лишь предположения, поскольку что там происходило реально, никто толком не знает. Самое главное, что

основные акценты щекотливой темы благополучно переместились на скандальные подробности биографии сексапильной миллионерши, у которой что ни месяц, то новое приключение.

Вдобавок тут же выяснилось, что Пэрис Хилтон далеко не одна такая беспечная<sup>2</sup>. В последнее воскресенье февраля, на традиционной церемонии вручения премии Оскар, среди тысячной толпы зевак, собравшихся поглазеть на парад кинозвезд у Театра Kodak, по крайней мере три человека занимались вполне конкретным исследованием. Речь идет о молодых ребятах-хакерах, сотрудниках небольшой лос-анджелесской фирмы Flexilis, в прошлом году создавших любопытный прибор BlueSniper для дистанционного скачивания информации по каналу Bluetooth (см. «КТ» # 553-554). Тогда было показано, что используя правильную антенну к любому аппарату с Bluetooth-интерфейсом можно подступиться на очень больших расстояниях — до двух километров. У полюбившегося Пэрис Хилтон смартфона Sidekick встроенного Bluetooth не имеется, зато, как выяснили оснащенные спецтехнологией исследователи Flexilis ([www.flexilis.com](http://www.flexilis.com)), он оказался в сотовых телефонах очень многих кинозвезд, фланировавших по красному ковру на оscarовских торжествах. Спрятанного в заплечный рюкзак ноутбука и мощной направленной антенны, замаскированной подходящим образом, оказалось достаточно, чтобы прошупать от пятидесяти до ста Bluetooth-телефонов (количество аппаратов указано столь неопределенно, поскольку «честные хакеры» клянутся, что не посягали на содержимое памяти телефонов — по законам США это подсудное дело, — а просто проводили общий анализ проблемы и, вполне возможно, могли за-

Может быть, Пэрис Хилтон и не семи пядей во лбу, но любим мы ее не за это. Наследница знаменитой сети отелей стала пионеркой нового направления порно, когда около года назад в Интернет попала оцифрованная версия ее домашнего видео. Вслед за Пэрис своей показательной программой с общественностью поделились еще несколько звезд разного калибра.

<sup>1</sup> Это логическое допущение исключительно на совести автора. — Прим. ред.  
<sup>2</sup> Непосредственно через онлайн-услугу T-Mobile пострадала еще одна звезда, точнее звездочка. Старый приятель Пэрис Хилтон, вокалист группы Limp Bizkit Фред Бёрст (Fred Burst) отказался выкупать у шантажистов снятый на мобильную камеру порноролик с собственным участием и доигрался до того, что этот ролик неизвестные злоумышленники выложили в Интернет. Впрочем, злые языки утверждают, что Фред специально раздул скандал, чтобы хоть немного вернуть к себе внимание публики.

По данным компании AL Digital уязвимости, связанные с реализацией Bluetooth, свойственны многим популярным трубкам. В «черный список» попали модели таких производителей как Sony Ericsson (T68i, R520m, T610, Z1010, Z600), Nokia (6310, 6310i, 7650, 8910, 8910i), Motorola (V80, V600). Список составлялся в октябре 2004 года и к сегодняшнему дню прошивки многих «ненадежных» трубок обновлены, однако актуальности это исследование, к сожалению, не потеряло: подавляющее большинство владельцев мобильных телефонов никогда не обновляет firmware.



фиксировать доступность одних и тех же мобильных телефонов несколько раз).

Речь здесь идет о широко освещенной в компьютерной прессе атаке под названием «блюснарфинг» (см. «КТ» ## 530, 544, [www.thebunker.net/security/blue-tooth.htm](http://www.thebunker.net/security/blue-tooth.htm)). Суть ее в том, что весьма нехитрое программное обеспечение в ноутбуке и адаптер Bluetooth позволяют незаметно выкачать из мобильного находящейся поблизости жертвы всю представляющую потенциальный интерес информацию: адреса и телефоны контактных лиц, календарь-планировщик мероприятий, фото и другие мультимедийные объекты, а также существенные технические подробности о телефоне жертвы, включая фабричный серийный номер (уникальный идентификатор IMEI, International Mobile Equipment Identity), используемый для полного клонирования мобильных телефонов. Атака «bluesnarfing» эффективна, вообще говоря, далеко не со всякой моделью телефона, да и грамотно выставленные владельцем настройки Bluetooth играют для защиты немаловажную роль. Однако широким массам все эти нюансы невдомек, и проблема с безопасностью приватной информации в Bluetooth-устройствах продолжает суще-

#### BlueSniper Rifle

BlueSniper Rifle построен на базе компьютерной мини-платформы gumstix 400f-bt (Intel XScale PXA255 200МГц, 64 Мбайт SDRAM, 4 Мбайт Strataflash MMC, поддержка Bluetooth, Linux kernel 2.6.10) и антенны Яги с обтекателем (2,4 ГГц, 14,5 dbi). Таким образом суммарная стоимость подобного устройства не превышает нескольких сотен долларов (160 долларов платформа плюс максимум 100 долларов за антенну плюс сколько-то за, собственно, корпус «ружья», в котором это все будет монтироваться). Подробное описание процесса сборки BlueSniper Rifle опубликовано на сайте [tomsnetworking.com](http://tomsnetworking.com).

Разумеется, у вас должно быть под рукой и необходимое ПО, которое в открытый доступ никто из разработчиков не выкладывает. Любопытные читатели могут поэкспериментировать только со скриптами, доказывающими наличие уязвимостей в найденных телефонах — ни атаковать мобильные трубки, ни получить доступ к чужой информации с помощью этих программ не удастся.

Антенна типа Яги (радиоловительский жаргон) — антенна симметричная дипольная или вертикальная несимметричная, для создания диаграммы направленности которой используется хотя один пассивный элемент. Обычно при разговоре об антенне Яги подразумевают дипольную антенну.

И. Н. Григоров,

«Глоссарий терминов радиосвязи»



ствовать, что и продемонстрировали «оскаровские» эксперименты Flexilis, осуществленные не в пределах десяти-пятнадцати метров, обычных для этой технологии связи ближнего действия, а в условиях куда более значительной дистанции.

Упомянутое чуть выше клонирование мобильных телефонов GSM (когда-то полагавшееся «практически невозможным») уже прочно стало в Интернете весьма бойким бизнесом. Чтобы убедиться в этом, достаточно просто набрать в поисковой системе «SIM card cloning» («клонирование SIM-карты»). Чаще всего предлагают услуги по записи в одну SIM-карточку до десятка разных номеров, что позволяет владельцу такого телефона с помощью позиций меню на экране выбрать желаемый номер (и провайдера), с которого будет осуществляться звонок. А уж собственные это номера владельца или чьи-то еще — не суть важно. Стоимость аппаратуры клонирования начинается от 20–30 долларов, обычно для переноса информации на небольшое время требуется SIM-карточка оригинал, однако известны способы и для дистанционного снятия информации. Например, клонирование телефона непосредственно по служебным сигналам связи, взятым из эфира, предлагается как «одна из опций» в аппаратуре перехвата GSM для спецслужб. Правда, стоимость такой аппаратуры (гораздо более широкого назначения, вообще говоря) на специальном закрытом рынке составляет сотни тысяч долларов. Но, во-первых, ре-

Практически сразу после выхода домашнего порно от Пэрис Хилтон пошли слухи о наличии подобного фильма с участием Бритни Спирс, но скорее всего сетевые любители клубнички просто выдают желаемое за действительное. Максимум, чем могут похвастаться папарацци, — нелегальными фотосессиями на пляже.

альная цена таких приборов примерно на порядок ниже декларируемой (у этого рынка свои законы), а во-вторых, тут важен сам факт, что клонирование сотового телефона по эфирному сигналу — это не проблема с технической точки зрения.

И коли уж речь зашла о перехвате GSM, несколько слов нельзя не сказать о специфических особенностях работы системы связи данного типа, специально внесенных для нужд правоохранительных органов и спецслужб. Шифрование разговора в GSM (если пользователь включил соответствующую функцию), как известно, осуществляется только на канале между телефоном и базовой станцией со- ты. Далее сигнал идет нешифрованный, так что если у органов есть официальная санкция на прослушивание конкретного номера, то подключение к каналу идет через оператора, и никаких проблем с шифрованием нет в принципе. Если же санкции нет, то перехват приходится осуществлять из эфира вблизи от объекта, но и в

этом случае шифрование представляет собой скорее помеху, вызванную нехваткой средств, нежели серьезную проблему. Потому что и для спецслужб, и для достаточно больших корпораций, располагающих финансами и интересами к перехвату, существует весьма интересная аппаратура для активного мониторинга сотовой связи.

Специальное устройство, называемое IMSI-catcher (то есть ловец IMSI, уникального идентификатора International Mobile Subscriber Identity, прописанного в SIM-карте), притворяется для находящихся поблизости мобильных телефонов настоящей базовой станцией сотовой телефонной сети. Такого рода трюк возможен по той причине, что мобильный телефон обязан аутентифицировать себя по запросу сети, а вот сама сеть (базовая станция) свою аутентичность подтверждать телефону не должна<sup>3</sup>. Эта вопиющая дыра в безопасности GSM была внесена в архитектуру системы совершенно умышленно по настоянию спецслужб — для организации перехвата и мониторинга без ведома

## Джек Ладлэм

Мы связались с известным британским папарацци Джеком Ладлэмом (Jack Ludlam, [www.londonpaparazzi.com](http://www.londonpaparazzi.com)), чьи снимки украсили не одну обложку таблоидов Sun и Daily Mail, и попросили рассказать, какой техникой он пользуется. Если верить Джеку, никаких сверхъестественных устройств в его арсенале нет (об использовании камер с беспроводным спуском мы спросили прямо, но в ответе про них ни слова).

«Моя основная камера — Canon EOS 1D с кроп-фактором 1,3. Днем я работаю с объективом Canon 70–200/2.8. Когда субъект подходит ближе, я предпочитаю Canon 17–35 со вспышкой. Кроме того, я ношу с собой небольшую пленочную камеру. Главным образом, потому что она мне нравится. Это Contax T3. Также время от времени я использую карманный ТВ-приемник, чтобы всегда оставаться в курсе происходящего».

компаний-операторов мобильной связи. Поэтому, как только мобильный телефон принимает IMSI-catcher в качестве своей базовой станции, этот аппарат-ретранслятор может деактивировать включенную абонентом функцию шифрования и работать с обычным открытым сигналом, передавая его дальше настоящей базовой станции. Как свидетельствуют знающие люди, в настоящее время на рынке нет ни одного GSM-телефона, который бы активно предупреждал владельца о принудительно отключенной функции шифрования. Зато в продаже хватает ныне аппаратов, у которых функция шифрования в явном виде вообще не реализована.

Но в независимости от того, есть в мобильнике шифрование или нет, к конфиденциальности разговоров по сотовой



связи следует относиться примерно так же, как к секретности доверительной беседы в наполненной народом кабине лифта какого-нибудь крупного учреждения. Примерно такое сравнение употребил в 1998 году начальник шведской контрразведки SEPO Андрес Эрикссон, когда публично предупреждал граждан своей страны, чтобы они не брали мобильные телефоны на те деловые встречи, где обсуждается конфиденциальная информация (в ту пору Европа была крайне озабочена возрастанием масштабов промышленного шпионажа со стороны спецслужб США).

Вполне естественно отнести эти слова компетентного человека и к любой другой информации, хранимой или обрабатываемой мобильником, смартфоном или еще каким гаджетом-коммуникатором в сетях сотовой связи. Сама природа этих сетей такова, что рассчитывать на конфиденциальность доверяемой им информации было бы по меньшей мере опрометчиво. [1]

<sup>3</sup> Пионером в производстве таких устройств стала, судя по всему, немецкая компания Rohde & Schwarz, но сегодня подобные «перехватчики» предлагают и другие фирмы (правда, термин IMSI-Catcher используется далеко не всегда). Надо сказать, что описанный Киви способ перехвата разговоров очень дорог и представить, что его использует негосударственная служба, умеющая считать деньги, сложно. А у государственных служб — по крайней мере, в России — есть и другие методы получения информации. — Прим. ред.



[РЕПОРТАЖ]

# Radio

Рассказ о мирной финской компании

# No-No

Сергей Вильянов  
[serge@computerra.ru]

**В конце марта компания Nokia собирала в Финляндии русскоязычную прессу, чтобы продемонстрировать свое производство, рассказать об успехах в 2004 году и поделиться планами на будущее. Интересно, что, хотя в команде были представители Украины и Казахстана, гостеприимные хозяева встречали нас, как просто «русских», — по крайней мере, на табличках, которые держали в руках встречающие, и на лобовом стекле автобусов всегда красовалась надпись «Russian Media». Право же, приятно, что, несмотря на четырнадцать лет, прожитых порознь, граждан бывшего СССР продолжают воспринимать как представителей единой державы. И приятно вдвойне, учитывая недавние события в Украине.**

На следующий день после прилета мы отправились на завод Nokia, расположенный в городке Сало, до которого от Хельсинки полтора часа езды на автобусе (к слову, ровно столько же занимает полет из Москвы в Хельсинки). Всего у Nokia девять заводов — по три в Европе, Азии и Америке. На каждом из них изготавливаются телефоны и смартфоны, пользующиеся наибольшим спросом в близлежащих странах. Например, европейские заводы Nokia расположены в Венгрии, Германии и Финляндии, и два последних нередко дублируют друг друга, производя самые сложные и дорогие модели, тогда как аппараты попроще обычно делают в Венгрии<sup>1</sup>. В наших магазинах официально продаются только телефоны европейской сборки, и если вам

попался экземпляр с надписью «Made in China», можете быть уверены — он из партии «серых». К сожалению, фотографирование на территории завода не поощрялось, но вы можете легко представить главное здание, взглянув на телефон Nokia 7280. Трудно судить, что вдохновило дизайнера последнего, но сходство получилось просто удивительное.

#### Северный завод

На заводе в Сало сейчас собирается семнадцать моделей Nokia — от «игрофона» N-Gage до топовых коммуникаторов 9300 и 9500, а также пафосные мобильники под брендом Vertu, которые стоят от четырех

<sup>1</sup> Впрочем, и на заводе в Сало делают недорогую малютку Nokia 1100.





с половиной до тридцати двух тысяч евро (!) за один экземпляр<sup>2</sup>. В том цехе, который нам показали, десять линий, каждая из которых выпускает по одной модели телефона, но может быть в считанные минуты перенастроена на другие три-четыре. В секунду рождается семь новых аппаратов, то есть около 500 тысяч в сутки. Отметим, что в Сало изготавливают только печатную плату, а остальные компоненты — от дисплея и клавиатуры до батареи — делают другие фирмы по заказу и под контролем Nokia.

Сам производственный процесс выглядит весьма прозаично. Любой телефон начинается с четырех кусочков текстолита, соединенных между собой, на которые специально обученные машины постепенно устанавливают электронную начинку будущего мобильного друга. Так и плывет четверка по линии, пока на финальной стадии, когда все элементы стоят на своих местах, ее не разделят и не поместят уже порознь в специальную тестовую камеру, где каждую плату крутят и трясут, выясняя качество пайки. Если дефектов нет, платы едут дальше — прямо в ловкие руки сборщиков. Команда последних (по крайней мере, в той смене, которую мы застали) состоит в основном из молодых девушек, получающих 8–9 евро в час при восьмичасовой смене. Разумеется, в это время включены обеденный перерыв и несколько коротких кофе-брейков. При желании можно заработать дополнительную сумму, следя за чистотой своего и соседнего рабочих мест, потому что прибавка «за чистоту» полагается не одному сотруднику, а цеху в целом. Думаю, грязнули при таком подходе мгновенно перевоспитываются или переводятся на другую работу, устав от обилия дружеских шуток и зуботычин. Вообще, работа с персоналом — один из коньков Nokia, достойный отдельной статьи. Здесь скажу лишь, что непрерывные поощрение и мотивацию 55 тысяч своих сотрудников, работающих в ста двадцати странах мира, Nokia считает главным залогом удовольствия потребителя от использования мобильных устройств под своим брэндом.

Собранное устройство попадает к специалисту, который проверяет его внешний вид и способность включаться и выключаться, а затем отправляет на упаковку. «И все?! — спросите вы. — А как же многочасовое тестирование в термокамерах и попытка клавиатуры миллионом нажатий на каждую кнопку?» Оказывается, эти и десятки других издевательств выпадают на долю прототипов и пробных партий, а их абсолютно точные копии (те же материалы, те же поставщики, те же производ-

ственные линии) попадают к вам практически в первозданном виде. Что, впрочем, логично — ведь не будете же вы требовать, чтобы каждый новенький автомобиль размазывали по стенке на скорости 160 километров в час, а потом восстанавливали с помощью молотка с напильником и предлагали покупателям. Мы видели эти самые тестовые мобилы. После всех экспериментов они продолжают работать, но выглядят так, что вряд ли вы захотите их купить. Кстати, повторяемость результата на заводе в Сало столь высока, что для финальной проверки комплектации каждой коробки ее не вскрывают, а просто взвешивают. Любой недовес или перевес говорят о том, что будущему пользователю либо чего-то недоложили, либо, наоборот, пытаются дать больше за те же деньги.

За время визита мы с коллегами стали свидетелями появления на свет несколь-

Итак, на сегодняшний день, по данным ООН, 24 процента населения планеты имеет мобильные телефоны, и по всему миру используется порядка 1,7 млрд. аппаратов<sup>3</sup>. Среди них 500–600 миллионов несут на себе брэнд Nokia, которая, начав в 1865 году с производства бумаги, со временем сменила род занятий и сегодня контролирует треть мирового рынка мобильных телефонов и коммуникаторов, занимая первое место в мире по объемам продаж. Больше всего телефонов Nokia покупают в США, Китае, Германии и Индии, а Россия находится на седьмом месте в списке главных клиентов.<sup>4</sup>

К 2010 году, по оценкам Nokia, число пользователей мобильной связи возрастет до трех миллиардов, и поэтому сегодня все компании работают над тем, чтобы встретить неофитов во всеоружии. При этом важно понимать, что передача голоса пе-



Так выглядит производство Nokia в городке с музыкальным названием Salo

ких десятков Nokia 6170, которые собирались на ближайшей к гостевому балкону производственной линии. Поэтому, если вы купили экземпляр этой модели, изготовленный 21 марта 2005 года, можете смело говорить, что сделали его под пристальным присмотром «Компьютерры».

#### Тенденции к конвергенции

Следующий день мы провели в главном офисе Nokia, который находится в городке Espoo, граничащем с Хельсинки. Докладчики мгновенно сменяли один другого, новые презентации начинались едва ли не раньше, чем заканчивалась предыдущая, но по итогам этого информационного марафона сложилась довольно четкая картина того, куда движется индустрия мобильной связи, а также стала яснее роль компании Nokia в этом движении.

рестает быть главной приманкой: в минувшем году этот сегмент рынка подрос всего на 5 процентов, тогда как услуг передачи данных стали потреблять на 30 процентов больше. Очевидно, для снятия сливок с новой тенденции имеет смысл выпускать большое количество мультимедийных комбайнов, которые позволяют слушать музыку, смотреть видео, запускать 3D-игры, редактировать графику, путешествовать по Интернету и время от времени, совсем нечасто, разговаривать с друзьями и родственниками. В связи с этим аппараты Nokia в массовом порядке начинают снабжаться продвинутыми цифровыми камерами (по заявлениям фирмы, к концу года она выпустит линейку 2-мегапиксельных

<sup>2</sup> К телефону Vertu можно докупить дата-кабель на COM-порт за 250 евро и универсальный зарядник за 130 евро.

<sup>3</sup> Разумеется, речь идет о количестве мобильных телефонов номеров, и если у человека их несколько, статистика это не учитывает.

<sup>4</sup> Есть ощущение, что к российским продажам относят все рынки стран бывшего СССР.



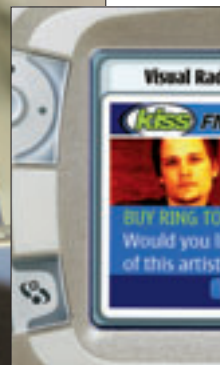
камерафонов, а представители агентства IDC намекают, что Nokia, вслед за Samsung, до наступления 2006 года явит миру аппарат с оптическим зумом), радио, цифровыми телеприемниками и другими пришельцами из смежных рынков.

**Radio, someone still loves you!**

Роджер Тэйлор, написавший двадцать с лишним лет назад грустную песню «Radio Ga-Ga», несколько недооценил своего старого друга. Несмотря на конкуренцию со стороны телевидения и — в последнее время — Интернета, радиостанции по всему миру живы и неплохо себя чувствуют. Однако их изначально «аналоговая» сущность не позволяет, к примеру, точно отслеживать изменение числа слушателей в зависимости от диджея, находящегося в эфире, или звучащей композиции. Кроме того, в формат большинства радиостанций не вписываются серьезные аналитические передачи: даже солидные люди, их главные потребители, настолько отвыкли воспринимать большой объем информации на слух. Наконец, за свою вековую историю на радио изобрели и воплотили в жизнь все приманки для рекламодателей, так что никакого действительно необычного конкурентного преимущества (за исключением популярности отдельных диджеев, собирающих большую аудиторию) ни одна радиостанция «продать» сегодня не может.

Nokia уже давно выпускает мобильные телефоны со встроенными FM-приемниками (всего доступно двадцать моделей, большинство из которых работает на платформе Series 60), а теперь, совместно с Hewlett-Packard, решила вдохнуть немного цифры в аналоговый формат. Суть технологии такова: радиостанция покупает специальный сервер Hewlett-Packard с предустановленным набором программного обеспечения (по заверениям Nokia, очень простым для освоения), договаривается с провайдерами мобильной связи и в дополнение к обычной трансляции начинает синхронно передавать некие визуальные данные — портрет певца или диджея, текст песни, анонсы передач, табличку с результатами спортивных соревнований, интерактивные опросы и, конечно же, рекламу. Причем, если в телефоне или коммуникаторе имеется встроенный браузер, нажатием одной кнопки слушатель-зритель сможет перейти на сайт рекламодателя и воспользоваться его услугами. Работает это довольно просто: владелец аппарата с поддержкой Visual Radio (сегодня их существует всего три, и все от Nokia: модели 7710, 6230i и

Телефоны Nokia 6170, сделанные «под нашим присмотром»



3230) запускает одноименное приложение, которое проверяет каждую радиостанцию на наличие визуальной составляющей и присваивает избранным особую иконку. Все визуальные данные передаются по стандартным GPRS-каналам. По статистике, собранной в ходе тестовых трансляций в Хельсинки, Лондоне и Сингапуре, нагрузка на канал относительно невелика — около 250 килобайт в час. Конечно, если «смотреть радио» с утра до вечера, это влетит в копеечку, но, ограничившись новостями и программами из серии «Закажи песню», можно сделать затраты совсем необременительными. Замечу, что данные закачиваются с небольшим опережением, чтобы картинка всегда была синхронна со звуком, а при закрытии приложения Visual Radio передача данных мгновенно прекращается. Сохранять картинки и таблицы технология не позволяет, поэтому, появившись на экране на определенный срок, все графические данные исчезают без следа.

Как быстро Visual Radio заменит обыкновенное, и заменит ли вообще, сказать трудно. С одной стороны, технология выглядит довольно заманчиво и для радиостанций, и для пользователей, а Nokia обещает открыть ее для использования другими компаниями. Осталось только радиостанциям договориться с операторами



Принтеры выживут, благодаря умным мобильным телефонам

связи, чтобы сделать трафик Visual Radio дешевым или вовсе бесплатным, взяв часть затрат на себя, а фирмам — сделать достаточно устройств с поддержкой «радио с картинками», и дело в шляпе. С другой стороны, не факт, что владельцы радиостанций действительно захотят вкладываться в это странное подобие телевизора, добавляющее вместе с призрачными поначалу прибылями от дополнительной рекламы информацию о реальном размере аудитории, которая для многих может оказаться весьма неприятным сюрпризом. Кроме того, потребуются где-то найти специалистов, постоянно придумывающих, как использовать новые возможности на полную катушку — иначе пользователю быстро надоест скуч-

ная игрушка, и он снова уткнется в телевизор. Наконец, сегодня Visual Radio можно послушать и посмотреть всего на трех (замечу, очень недешевых) аппаратах одного производителя и всего в одном городе мира — столице Финляндии. Даже на официальном сайте [www.visualradio.com](http://www.visualradio.com) висит лишь один анонс о подключении новой радиостанции — и тоже финской. Но лично мне хотелось бы верить, что технология заработает. Ведь представители влиятельной исследовательской

между обычными и мобильными телефонами. В дальнейшем, видимо, «обычными» будет правильнее называть мобильники, а проводные помаленьку вымрут, как динозавры. Поэтому не удивляйтесь мощным потокам рекламы мобильных операторов, которая лезет со всех сторон: подобно «тампаксу» и «сникерсу», ответственные брэндсы спешат застолбить участок в вашем сознании, чтобы потом разрабатывать его до появления принципиально новых видов связи. Другой вопрос, что на это потребуется куда меньше времени, чем было на возделывание своего сада у «стационарных» монополистов, но в любом случае речь идет о колоссальной прибыли на протяжении многих лет.

И вот еще что. В благополучной Европе телефон из средства связи окончательно превратился в элемент lifestyle, наравне с дорогим галстуком, «породистой» дамской сумочкой, красивым флаконом духов или солидными наручными часами. И ключевые посылы при выборе нового ап-

манной цене, разбитой на множество платежей. Доплатите еще пяток евро в месяц и получите право на апгрейд аппарата по истечении определенного периода.<sup>5</sup> И если вы ежедневно меняете галстуки по 20–30 евро, то почему бы раз в год не поменять мобильник за 200–300?

Превращением мобильников из средств связи в игрушки для взрослых детей во многом и объясняется ускорение смены модельных рядов и появление в них множества нелепых на первый взгляд функций, вроде счетчика биоритмов или стереофонических рингтонов. До нас, в силу экономических причин, эта тенденция пока не дошла, и потому даже простенькая камера в телефоне воспринимается многими, как наглая попытка производителя содрать лишнюю десятку с трудоголического человека. Но наш рынок, несмотря на внушительные географические размеры, всего лишь седьмой по объему даже для европейской Nokia<sup>6</sup>, так что уже к концу текущего года количество анонсов но-



ассоциации David Sarnoff в 1920 году говорили, что радио — это музыкальная коробка без проводов, которая не может иметь никакой коммерческой ценности. Однако курилка жив и по сей день, тогда как о David Sarnoff большинство людей знает лишь по этой забавной цитате. Nokia между тем заверяет, что к концу 2006 года в мире будет продано не менее 100 млн. устройств с поддержкой Visual Radio. Что ж, до проверки теории практикой остается совсем немного.

#### Новые монополисты

С марта 1983 года, когда миру был явлен первый сотовый телефон Motorola DynaTAC 8000X весом 850 г и ценой 4 тысячи долларов, ситуация на рынке услуг связи существенно изменилась. Сегодня на долю мобильников приходится 30 процентов разговоров, причем к 2007 году, по прогнозам Nokia, эта цифра вырастет до 50 процентов. По крайней мере, в Корее, Португалии и Финляндии паритет уже достигнут, и скоро их примеру последуют Дания, Великобритания и густонаселенный Китай. Впрочем, не надо ходить так далеко: в России, где цены на услуги мобильной связи не самые низкие, количество проданных мобильных контрактов превысило число стационарных линий еще в 2003-м. К 2008-му число пользователей мобильной связи в нашей стране возрастет до 117 миллионов, и тогда же будет достигнут паритет по объему разговоров

<sup>5</sup> Кстати, цифры на ценниках мобильных телефонов в Финляндии точно такие же, как у нас, только цены указаны в евро.

<sup>6</sup> В США многие до сих пор считают Nokia корейской или японской компанией. А что? Если KIA — это корейцы, то почему NOKIA должна иметь другие корни?

#### Nokia на земле, в воде и воздухе — далее везде!



парата — «стильно» или просто «прикольно», но уж никак не любимое российское «чтобы говорить». Их даже продают не как у нас — с витрин, где телефоны стоят друг на друге, а информация о каждом ограничивается названием модели и ценой. Нет, в Европе телефонами, как правило, торгует сам оператор связи, и в его салоне вы найдете не больше двух десятков моделей. И салон этот больше напоминает небольшую выставку: каждый аппарат красуется на отдельном стенде, снабжен яркими брошюрками, а для топовых моделей предусмотрены большие экраны с рекламными фильмами. Пообещаете быть клиентом несколько лет (как правило, три или пять) — получите телефон либо в подарок, либо по очень гу-

винок, лишенных камер, снизится практически до нуля, а в 2006-м, по прогнозам IDC, только в Западной Европе будет продано больше 35 млн. камерафонов с мегапикселем на борту и миллионов пятнадцать — с двумя. И другие «ненужности» не подкачают, уж будьте уверены. А главным применением для старых добрых принтеров, еще не выкинутых с рынка каннибалами-МФУ, останется прямая печать фотографий с камерафонов по технологии PictBridge...

Как сказал в своем недавнем выступлении Дмитрий Фешин, один из ведущих аналитиков российского филиала IDC, все тенденции из Западной Европы рано или поздно приходят в Россию. Вы куда-то спешите? Я в данном случае — нет. [1]



Константин Курбатов  
[banknote@computerra.ru]

# «Помойные ямы тоже нужны...»

Недавно я случайно наткнулся на книгу Михаила Веллера с категоричным названием «Все о жизни». Прочитав ее, я обнаружил, что почти все «вечные» вопросы в ней освещены и обрели свой ответ.

С этими ответами можно соглашаться или не соглашаться, но несомненно одно: крепко задуматься она вас заставит.

Мне же было интересно расспросить Михаила Иосифовича о том, что не относится к категории «вечное», — о сегодняшних проблемах и достижениях человечества, в том числе и в сфере информационных технологий.

## Искусственный интеллект

В нашем журнале недавно было опубликовано короткое эссе Станислава Лема, в котором он отрицал возможность создания человеком искусственного интеллекта. А как, по-вашему, — это возможно?

— Во-первых, необходимо определить, что такое — разум, ум, интеллект: большинство споров на эту тему вызваны именно непониманием сущности. Надо заметить, что программисты весьма далеки от философии, а философы — от программирования... Итак, это понятие делится на два аспекта: первый аспект — ум аналитический, второй — ум производительный.

Разум — категория синергетическая, представляющая собой способность организовывать структуры из хаоса с мини-

мальными затратами энергии или вообще без оных. Если рассматривать первый аспект, аналитический, — это способность, имея минимум информации, делать максимум заключений (при прочих равных), причем в минимальные сроки. Второй аспект — инструментально-позитивистский ум, — это то, посредством чего с минимальной энергией (собственной) максимально переструктурируется окружающая материя...

Но есть один тонкий момент: можно все понимать и ничего не хотеть, а можно своротить горы и при этом не казаться умным.

Совокупность психической, физической, социальной сущностей человека и предопределяет то, что он может изменить. Роль человека — «Великий Переделыватель». Разум — это орудие «ВП», он служит не тому, чтобы челове-

ку было хорошо, а тому, чтобы человечество производило максимальное действие.

Перед искусственным же интеллектом всегда ставятся локальные задачи, он служит человеку для решения своих, человеческих целей. Если соотносить разум и искусственный интеллект, то это как инстинкт убийства и атомная бомба. ИИ — не более чем орудие в руках человека. Тут можно заметить, что «компьютерный талант» или «машинное творчество» — это утопия. Ведь творчество — нестандартно, а любая «думающая машина» — суть перебор стандартных вариантов.

Таким образом, попытка исключить человеческий интеллект из этой цепи — принципиально неверна. Искусственному интеллекту незачем стремиться к максимальному действию. Самое большее — он может быть взбесившимся слугой, но принципиально не может быть хозяином и не может обходиться без хозяина. В противном случае искусственный интеллект замкнется на себя и начнет плодить себе подобные материальные носители, потеряв связь с энергоэволюцией вселенной и уходя в тупик, где и исчезнет...

## Интернет для литературы

В глобальной сети плодятся «литературные» ресурсы, где любой желающий может поместить свой шедевр. Подобная простота — это благо для мировой литературы, когда любой непризнанный поэт или писатель может получить известность, несмотря на цензуру. Или это зло, когда под мегабайтами графоманской чепухи может погибнуть действительно талантливое произведение?

— Интернет для литературы — прекрасно! Вот смотрите.

Первое: любой человек с творческим зудом и испытывающий потребность в контакте с читателем — получает читателей! Тем самым он избавляется от комплексов и других умственных проблем.

Второе: если его произведения не берут, его тематика кажется редакторам неинтересной или неактуальной, — он может быть опубликован и замечен, возможно, его прочитают и все-таки оценят по достоинству...

Третье: известная грязь в Интернете — это курилка, парк им. Горького в летний воскресный день. Помойные ямы тоже нужны (если кто-то так называет)... Это как бесплатный психоаналитик, который готов выслушать что угодно и не осудит за это.

Четвертое: есть разница между литературой и литературоподобием. В «лите-

ратуроподобной» среде возникают свои «псевдочитатели», они объединяются, что-то обсуждают, но относиться серьезно к этому нельзя.

Благодаря упомянутому вами сетевому феномену каждый может получить то, что хочет. Но одновременно он способствует социальному и эстетическому расслоению общества. Сообществу графоманов нет необходимости улучшать качество своих произведений, их и так оценят внутри этой группы. Всегда будет положительная критика. Графоман со своей графоманской нишей. Зачем хорошо писать, если и так сойдет...

То есть положительная сторона «литературных» ресурсов — свобода, а отрицательная — фекалии, всплывающие наверх. «Легкие фракции» — самые изголодавшиеся по публикациям...

**Почему именно «легкие фракции» сразу видны, почему именно они «всплывают»?**

— Абсолютная свобода хороша для самых сильных, самых энергичных. Они забирают самое лучшее. Остальным девятости процентам — конец. Именно так было в начале девяностых в России. Когда почти абсолютная свобода привела к аб-

солютному же бесправию большинства.

В Интернете «самое лучшее» — это внимание. Не получив, по их мнению, должного в обычной литературе, графоманы и эстетствующие бездарности начинают с удвоенной силой привлекать к себе внимание в литературе «виртуальной», не стесняясь в средствах. Поэтому они сразу и видны.

#### Постиндустриальное общество

**Сейчас весьма популярны выражения «постиндустриальное общество», «информационное общество». А вы как считаете, в каком обществе мы живем?**

— Термины «информационное», «постиндустриальное» и т. п. — надуманные. Их придумали социологи, чтобы получать гранты, собираться на свои конференции, тратить деньги и писать труды и исследования...

Основа цивилизации (любой), основа любой цивилизационной структуры есть энергетика и формы энергетического преобразования. Информатика сегодня — элемент синергетический. Благодаря знанию можно с минимальными затратами добиться максимальных результатов. Об-

#### И это всё о ней...

Книга вышла в серии Modern Philosophy (Современная философия). Тем не менее, она написана далеко не философским языком. Читать ее не только легко, но и весело. Вот, например, что пишет автор об эпиграфе: «Год за годом долгими ночами я лежал и придумывал Мою Книжку... И когда я ее придумал, я стал придумывать к ней эпиграфы. Эпиграфов было много... Выкидывать их было жалко — уж очень они подходили. В конце концов я оставил их штук семь: пусть себе стоят...» — и дальше идут именно семь эпиграфов. В этой полушутливой-полусерььзной форме выдержано все ответы на Вопросы: «Что такое Счастье, где оно?», «Если ты такой умный, то почему такой бедный?», «Что такое Закон?», «Что такое Табу?» и другие...

Вообще, забавно было себя поймать на игре: ага, очередной «вечный» вопрос... как же он на него ответит? И автор отвечает, попутно цитируя серьезных философов (Юнг, Шопенгауэр), а иногда и известных беллетристов (Бальзак, Толстой).

«Но человечество отнюдь не стремится просто к коллективному самоубийству... А вот когда — в конце Времени — потомки грохнут таким примерно образом всю Вселенную — вот это будет вовсе да... и человек даст толчок рож-

»

▼ реклама

КРАСНОЯРСК • НОВОСИБИРСК • ЕКАТЕРИНБУРГ • САМАРА • ОМСК • НИЖНИЙ НОВГОРОД • САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • РОСТОВ-НА-ДОНУ • ПЕРМЬ • АЛМА-АТА

## ОТКРЫТАЯ ФОТОГРАФИЯ

фестивали фотографии в городах России и Казахстана

Официальный партнер  
**EPSON**

Официальный партнер  
**Сибирь**

NATIONAL GEOGRAPHIC  
FOUNDER

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

PHOTO

#### Выставки

«Семьдесят лет» 100 лучших фотографий  
из архива National Geographic  
Александр Сорин и Стелла Грин «Тридцатое царство»

#### Творческие встречи с фотографами

Александр Сорин (Москва)  
Дмитрий Горичев (Санкт-Петербург)

#### Кинофестиваль фильмов о фотографии

«Анжела Аданс» (США)  
«Евгений Халдей. Фотограф при Сталине» (Великобритания)  
«Выйти на свет» Эдуард С. Керлис и Индрик Селверийс  
Америки (США) «Контрольные отпечатки» Алена  
Картье-Брессона, Уильяма Клейна, Сара Мун (Франция)

Презентации профессионального  
фотооборудования и технологий  
цифровой печати

22 – 24 апреля

КРАСНОЯРСКИЙ  
МУЗЕЙНЫЙ  
ЦЕНТР

площадь Мира, 1  
тел 23-98-96

[www.openphoto.ru](http://www.openphoto.ru)



дению новой, активной Вселенной — вот это совершеннейший, абсолютный максимум того, что мы можем сделать».

«Чем меньше внешних вещей человеку нужно для счастья — тем легче ему быть счастливым. Ни зависти, ни конкуренции, ни изматывающей гонки в борьбе за жизнь. Счастье — это твоё внутреннее состояние, а не баракло и портреты в газетах». Такие — простые — ответы чередуются с серьезными размышлениями о науке и технике, о политических и социальных свободах.

В книге затронуты и вполне насущные проблемы, такие как наркомания. Размышляя над ней, Веллер приходит к выводу, что наркомания и снижение рождаемости — процессы одной природы: производительность труда европейской цивилизации превысила потребности населения, а значит, отпала необходимость в работе для выживания отдельной личности. «Гуманизм» приводит к дезориентации молодежи, к отсутствию потребности в саморазвитии. «Что делать?» — спрашивает человек не слишком развитый, имея излишек досуга, — и падает в объятия наркомафии, губит себя. «...Словно включается некий механизм, встроенный Природой в зарвавшееся человечество... подобно тормозному парашюту — чтобы разогнавшийся автомобиль не слетел с дороги...»

Не во всем можно согласиться с автором. Что-то вызывает активное неприятие, а что-то принимаешь безоговорочно. Иногда читаешь и думаешь: ну конечно! Именно так! Как же я не смог сформулировать это раньше?!? А иной пассаж вызывает протест... Но читать книгу безусловно интересно. Пусть некоторые утверждения покажутся вам неоднозначными, — тем не менее, парой «железобетонных» доводов для спора о смысле жизни вы свой арсенал обязательно пополните.

Язык, резкий, ироничный, с тонким юмором, интереснейшее содержание, зачастую заставляющее пересмотреть свои собственные умозаключения, не позволяя отложить книжку, не дочитав ее до конца. [j]

▼ Веллер М. Все о жизни. — СПб.: Пароль, 2003. — 751 с.



щество «более информированное» способно добиться больших результатов при тех же затратах энергии. «Знание — сила», — говорил Френсис Бэкон. Человек всегда отличался более высоким информационным уровнем, более высоким качеством преобразования информации. И никаких принципиальных изменений не произошло. Дикарю не нужны нефть, уголь, газ. Нужна информация, чтобы из природного состояния превратить их в энергию.

Сейчас можно услышать о том, что количество информации удваивается ежегодно. При этом под информацией подразумеваются все буквы, появляющиеся на свет в мире. А принципиальной-то информации — мало. Основной информационный бум был вовсе не в двадцатом веке. Он пришел на век девятнадцатый. Скажем, с 1820 до 1914–18 годов. Эти чуть менее ста лет принесли больше изменений, чем все двадцатое столетие: появились телефон, паровоз, самолет, электричество, были заложены основы ядерной энергии... Основные изменения в двадцатом веке — количественные.

Интернет — «новый информационный носитель» — лишь развитие глиняных табличек. Принципиально он ничего не меняет. Уже в середине двадцатого века, когда Интернета вовсе не было, любая информация была доступна. В начале прошлого века любые, даже самые бедные дети, уже могли стать великими учеными или политиками.

Опасность (о которой не принято говорить) — все увеличивающаяся часть человечества, особенно молодежь, выключается из активных действий. Когда все больше и больше людей «живут в компьютере», то для масс — их просто нет. Это удовлетворение потребностей без «внешнего» результата. Они «выныривают» только поесть и поспать. Такая «компьютеризация» снижает энергопотенциал общества. Человек не настроен на то, чтобы делать карьеру или пользу приносить. Он старается больше быть в виртуальном обществе, где и «развивается», бессмысленно рассеивая свой энергопотенциал.

#### Генетика

**Сейчас довольно много материалов в научной прессе посвящено генетике и клонированию. Как вы считаете, генетика и клонирование привнесут что-то новое в нашу жизнь или же это просто модная тема для «научных» сплетен?**

— Зачем нужна классификация земляных блох? И энтомолог не знает, что ответить... Но человек делает не то, что полез-

но, а то, что интересно — по всей сфере своих возможностей. Из всех этих действий выделяется какая-то часть, которая имеет прикладное значение, — это закон природы. Но заранее предугадать какая — невозможно. Поэтому, для пользы дела, человечеству надо заниматься всем.

Многие научные открытия раньше или позже оказывали огромное влияние на человечество. И плавление металла, и когда начали ездить на паре, и когда открыли электричество. Но поначалу, когда идея только рождалась, человек не думал — зачем это нужно, он просто делал то, что ему интересно. И тысячи других людей делали что-то интересное для них, но в истории, в памяти оставалось только самое нужное, самое полезное. Если бы этого простого любопытства не было, то не было бы и развития человечества.

Прорыв в клонировании — колосс в научной революции. Это трудно, невозможно переоценить. Это сродни открытию технологии металлов, сродни ядерной энергии! Поэтому споры о клонировании — «нужно это», «не нужно», «надо запретить», «разрешить», «контролировать» — пустое, борьба с восходом солнца. Когда-то на автомобильных заводах Форда висели плакаты «Господь сконструировал человека, но не сделал для него запасных частей», — чтобы люди не совали руки-ноги в конвейер. Теперь у человечества есть путь к созданию таких «запасных частей». Это неизбежно, это развитие, которое идет помимо желания отдельно взятого существа.

Сейчас идет отрицательный генетический отбор. Люди ценятся не за здоровье. То, как выживает белая раса, — это путь к деградации, к ухудшению здоровья. Но благодаря генетике можно будет избавиться от некоторых болезней, можно будет стать чуточку умнее, чуточку надежнее, менее агрессивным. И человек получает возможность влиять на себя посредством ума...

Это инструмент выживания всего человечества. Путь очень длинный. Мы в самом начале его. Мы даже не представляем, каков он будет и что из того, что сейчас разрабатывается в тиши лабораторий, станет достоянием всего общества, а что будет забыто или отброшено как бесперспективное. Но этот путь абсолютно неизбежен, как неистребимо человеческое любопытство.

При текущей тенденции человечеству умереть очень легко. И это направление науки может дать нам второй шанс. Ведь человечество можно будет восстановить после катаклизма или перенести его на другую планету почти в полном составе. [j]

# Не мытьем, так квантованием

**Две любопытные статьи — теоретическая и экспериментальная — были недавно опубликованы в журнале Nature. Они ведут разными путями, но к одной заветной цели — созданию квантового компьютера, способного решать задачи, принципиально непосильные современным вычислительным машинам.**

**В первой, теоретической статье профессор Национального института стандартов и технологии США Эмануил Нилл (Emanuel Knill) предложил новую иерархическую архитектуру квантового компьютера. По утверждению автора, эта архитектура, в принципе, позволяет построить квантовый вычислитель на основе уже реализованных в эксперименте компонентов.**

Как известно, главным препятствием на пути создания квантовых компьютеров является быстрое разрушение нежной квантовой информации внешним шумом. Единица квантовой информации кубит, способная представлять либо логический ноль, либо единицу, либо то и другое одновременно, реализуется в виде квантового состояния фотона, атома, иона или другой микрочастицы. Это базовый блок квантового компьютера. Пока в научных лабораториях удалось провести квантовые вычисления лишь для нескольких кубитов, чего, разумеется, недостаточно для практических расчетов. И чем больше кубитов в квантовом компьютере, тем быстрее разрушается информация.

Чтобы обойти эту трудность, Нилл предложил организовать все кубиты квантового компьютера в простую пирамидальную структуру из небольших блоков кубитов. Квантовые данные будут телепортироваться с уровня на уровень и постоянно проверяться на целостность. При такой иерархической структуре компьютера вычисления можно будет проводить, даже если вероятность ошибки одного кубита за время расчетов составляет три процента. А этот уровень уже достигнут в экспериментах на ионных квантовых компьютерах. Нет проблем и с телепортацией квантовой информации.

Сегодня, чтобы обеспечить надежную работу всего пары кубитов, нужно будет создать три уров-

ня иерархии и оперировать с 36 кубитами только на нижнем уровне. Однако это все же лучше, чем ничего. И баланс между избыточностью и надежностью вычислений в схеме Нилла заметно лучше, чем при других подходах. Тем более что требования к избыточности архитектуры компьютера могут быть значительно снижены при уменьшении уровня ошибок.

Пока работоспособность новой архитектуры проверена лишь в многомесячных вычислительных экспериментах на обычной рабочей станции. Выводы автора еще нуждаются в строгих математических доказательствах и в экспериментальной проверке.

В другой работе большой группы европейских ученых, координируемой из Венского университета, впервые удалось экспериментально реализовать «однонаправленные» квантовые вычисления, предложенные теоретиками Рауссендорфом и Бригелем (Raussendorf, Briegel) в 2001 году.

Однонаправленный квантовый компьютер принципиально отличается от обычного квантового компьютера и даже заставляет ученых переосмыслить саму концепцию квантовых вычислений. В обычном квантовом компьютере сначала готовятся начальные квантовые состояния кубитов, затем алгоритм вычислений реализуется путем последовательности обратимых во времени манипуляций с состояниями кубитов, а результат вычислений измеряется.

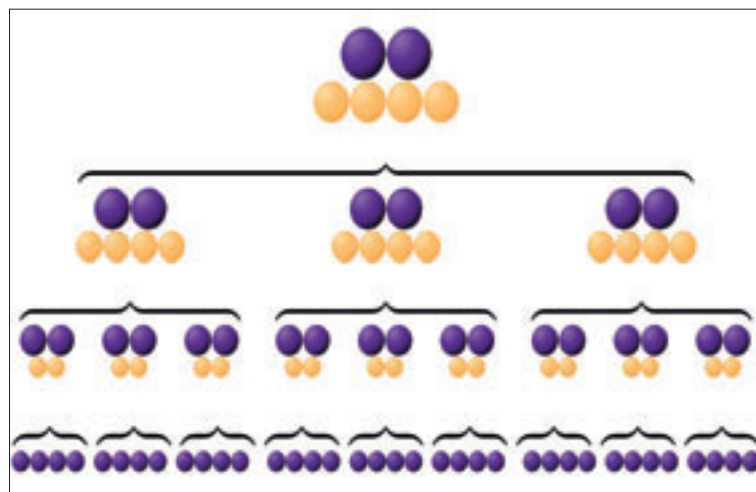
Именно осуществление обратимых манипуляций, то есть «перепутывания» состояний кубитов, которые легко разрушаются любым шумом, и вызывает основные трудности.

В однонаправленном квантовом компьютере кластер из квантовых частиц изначально готовится в сильно «перепутанном» состоянии, а алгоритм квантовых вычислений сводится к последовательности необратимых измерений состояний кубитов. Необратимость вычислений, которые гораздо меньше портятся шумом, и заставляет называть такой компьютер однонаправленным. Теоретики показали, что однонаправленным способом можно реализовать алгоритм поиска Гровера (Grover), а к нему, как известно, можно свести все остальные «неподъемные» алгоритмы, решаемые на обычном компьютере лишь прямым перебором всех ва-

риантов ответа. В эксперименте был сооружен однонаправленный компьютер на четырех кубитах, физически реализуемых состояниями поляризации четырех фотонов. Экспериментальная установка представляет собой сложную комбинацию импульсных лазеров, поляризационных фильтров, нелинейных оптических кристаллов и фотоприемников. Четыре фотона были приготовлены в «перепутанном» квантовом состоянии, а затем ряд измерений их поляризации позволил успешно выполнить алгоритм Гровера. Разумеется, четыре кубита — это немного, но на данном этапе важнее всего экспериментальное подтверждение концепции.

Пока сравнительно молодое направление однонаправленных квантовых вычислений развито слабее традиционного. Однако именно с ним ряд специалистов связывает большие надежды на создание в обозримом будущем квантовых компьютеров для практических вычислений. Удастся ли это ученым, сказать трудно, но, судя по тому, что постоянно предлагаются новые решения старых проблем, их надежды отнюдь не беспочвенны.

Галактион Андреев  
[galaktion@computerra.ru]





# Рассаdник

На письма отвечал  
Константин Курбатов  
[banknote@computerra.ru]

# Знаний

**Любопытно, как еще страницы «Компьютерры» (и сами по себе, и текст на них) помогают нашим читателям в некомпьютерных делах? Если у вас есть оригинальные примеры — присылайте!**

**П**риветствую, дорогая «Компьютерра»!

Хотел бы рассказать одну историю, связанную с тобой! Мои родители пенсионеры (обоим уже за семьдесят) живут в частном доме в пригороде Уфы. Пенсионерам сейчас нелегко, и они как могут приспособиваются к сегодняшним реалиям. Мои, например, выращивают на приусадебном участке всякую зелень, рассаду, подсолнечник и т. д. Ну а затем реализуют на рынке. Горожане охотно покупают, а моим — какая-никакая прибавка к пенсии. Как-то мать попросила принести ей ненужные газеты или журналы, для того чтобы изготавливать кулечки. В них можно заворачивать рассаду, зелень, семечки. В кулечках, говорит, товар лучше покупают. Газет у меня не было, пришлось отдать старую подшивку журнала «Компьютерра».

Что самое невероятное: торговля пошла гораздо живее, товар раскупался моментально. Родители недоумевают, неужели все из-за этого журнала? Подумываю теперь снова выписать «Компьютерру»: и читать интересно, и родителям — необходимость!

Альберт, Уфа

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Что ж, я передам нашему дизайнеру ваши сообщения — может, он разместит на страницах надписи: «семечки подсолнечные», «рассада огуречная» и т. п. Так сказать, для удобства читателей.

**З**дравствуйте. Прочитал статью «Привет, Серёга!» в «КТ» #583, и нет слов, одни чувства. Вернее, слова есть, но нецензурные. Слишком в тему, до боли знакомо, будто сам кричу! Я раньше думал — это мне не повезло, это я не туда попал. Нет, оказалось, в соседнем вузе такая же беда. А теперь выясняется — и не только в нашем городке, но и в других тоже. Эх!.. Ведь тоже — какие названия, ууух умными будем, ууух изучим, выучим, наберемся фундаментальных знаний. Щаз. Вообще, у нас в вузе, как у классика: низы не могут, верхи не хотят. То есть те, кто и мог бы научить, старики, — не хотят (а я и не осуждаю — жизнь грустная, зато зарплата смешная), а свежие силы, молодые, — не могут (просто не знают, порой боишься задать преподу вопрос — опять не ответит, конфуз, опять «а оно тебе надо?»).

Моя специальность — САПР. Я на третьем курсе. Что я знаю о САПР? Немного, при этом 90% — из «КТ». Порой создается впечатление, что там, наверху, всё хорошо придумали, это здесь, это местные разбойники-взяточники всё разбазарили, не хотят работать.

Не надо ничего менять. Не надо реформ. Не надо изобретать велосипед — дайте учиться. Где преподаватели, которые могут корректно ответить на вопрос, которые знают? Дайте задачи, в кото-

рых и не знаешь, с чего начать, которые кажутся неподъемными, в которые можно уйти с головой. Где фундаментальное образование? «В вузе учат учиться»? Последний раз я учился в школе перед поступлением в вуз. Программисты? Конечно, навалом, — мы вам на Delphi и форму зададим, и кнопочек на нее наклеим, и (даже!) кое-что напишем + процедуру там или функцию. А про ООП мы слышали, да. Давно проходили. Мимо. Математика? Тоже без проблем — в «Маткаде» и «Матлабе» сбцаем. Даже графики какие-то получим. Только вы нас полиномами и графами не пугайте.

Вот. Даже не знаю, что нашло. Просто надоело, как всегда. Одни не знают, другие не могут, третьи не хотят. Никому ничего не надо. А вы говорите «догнать и перегнать». Какая там армия программистов, какая там Индия? С такими темпами (и студентами как мы, которые не обладают ни фундаментальными знаниями, ни практическими навыками) в России Наука вообще и программисты в частности скоро вымрут как мамонты.

ЗЫ. Судя по настроениям, со мной согласны многие студенты нашего городка.

З.З.Ы. Я живу в России, а не в Москве. Может, у вас там дела иначе обстоят?

**ОТ РЕДАКЦИИ:** По большому счету, так дела обстоят почти везде. Я же смотрю на проблему образования

с другой стороны — нет спроса, нет предложения. То есть «вообще» спрос есть. Спроси любого сотрудника серьезной фирмы, в чем у вас проблема? В кадрах!! — ответит он.

С другой стороны, механизма поиска и выращивания этих кадров — так и нет. В свое время, закончив институт, я вдруг понял, что никому не нужен, несмотря на свою высокую квалификацию (см. редакторскую колонку). Просто те, кому были нужны программисты со знанием медицинской тематики, не знали, как меня найти, а я не знал, как найти их. А название моего института не вселяло уверенности рекрутерам, которые ищут кандидатов «по бумажке». Написано в заявке: должно быть «медучилище» со знанием программирования, значит — не подходит.

Аналогично и с университетами. Даже в крупных фирмах еще не готовы обеспечивать «заказ» специальностей, которые им нужны от вузов. Текущая же номенклатура — наследство советских времен, сильно ориентированных на «военку»...

Главное, не заикливаться на этом.

*Программист на приеме у глазного врача.*

— Вы можете прочитать эту строку таблицы? (Показывает «Н К И Б М Ш Ы Б».)

— Доктор, у вас неправильно настроена кодировка!



Компактную оптическую мышь получает Альберт из Уфы. За помощь престарелым родителям. Приз предоставлен компанией iru ([www.iru.ru](http://www.iru.ru))

