



**ДЖОАННА  
РУТКОВСКА**  
ЛЕДИ-ХАКЕР  
И ЕЕ РУТКИТ

28



## МУХИ ОТДЕЛЬНО, СЛОНЫ ОТДЕЛЬНО

РАБОЧИЕ БУДНИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

ISSN 1815-2198



4

**SHUTDOWN  
NOW**

Праздник  
на улице Linux

18

**ПОЧЕМ БИЛЕТЫ  
В КОСМОС?**

Космотуристы  
занимают очередь

41

**ЗАБЫТЫЙ  
ПРЕДМЕТ**

Химия в письмах:  
как учить пониманию



**РЕДАКЦИЯ**  
главный редактор  
**Владимир Гуриев**зам. главного редактора  
**Сергей Леонов****Сергей Вильянов****Леонид Левкович-Маслюк**ответственный секретарь  
**Ольга Ильина**

редакторы

**Юрий Романов****Илья Щуров**

колоннисты

**Михаил Ваннах****Сергей Голубицкий****Евгений Козловский****Василий Щепетнев**

литературный редактор

**Александр Шевченко**

корректор

**Юлия Слепцова****ОТДЕЛ НОВОСТЕЙ**

руководитель

**Владислав Бирюков****ДИЗАЙН И ВЕРСТКА**

арт-директор

**Олег Дмитриев**

дизайнер

**Николай Великанов**

дизайн обложки

**Виктор Жижин**

художник

**Алексей Бондарев**

фотограф

**Елена Белоусова**

Техническая поддержка

руководитель

**Вадим Губин****ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ**

директор по рекламе

**Елена Чернобаева**

старший менеджер

**Ирина Шемякина**

менеджер

**Марина Тимофеева****ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

руководитель

**Виктор Гущал**

менеджер

**Екатерина Меркулова****THE EDITORS**

editor-in-chief

**Vladimir Guriev**

vguriev@computerra.ru

senior editors

**Sergey Leonov**

sleo@computerra.ru

**Sergey Vilianov**

serge@computerra.ru

**Leonid Levkovich-Maslyuk**

levkovl@computerra.ru

coordinator

**Olga Ilyina**

oi@computerra.ru

editors

**Yuri Romanov**

yromanov@computerra.ru

**Ilya Schurov**

ischurov@computerra.ru

columnists

**Mikhail Vannakh****Sergey Golubitskiy****Evgeniy Kozlovskiy****Vassily Schepetnyov**

style editor

**Aleksander Shevchenko**

proof-reader

**Julia Sleptova**

news editor

**Vladislav Biryukov**

vbir@computerra.ru

art director

**Oleg Dmitriev**

olegd@computerra.ru

designer

**Nikolay Velikanov**

cover design

**Victor Zhizhin**

artist

**Alexey Bondarev**

photographer

**Elena Belousova**

Technical Support

head of department

**Vadim Gubin**

support@computerra.ru

head of department

**Elena Chernobaeva**

echernobaeva@computerra.ru

senior manager

**Irina Shemiakina**

ishemyakina@computerra.ru

manager

**Marina Timofeeva**

mtimofeeva@computerra.ru

**CIRCULATION**

head of department

**Viktor Gutsal**

manager

**Ekaterina Merkulova**

merkulova@computerra.ru

**АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА**

Олег Дмитриев

**АДРЕС РЕДАКЦИИ**

115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8

Телефон: (495) 232.22.63, (495) 232.22.61

Факс: (495) 956.19.38

E-mail: inform@computerra.ru

www.computerra.ru

**ИЗДАТЕЛЬ**

ООО Журнал «Компьютерра»

115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8

Учредитель Дмитрий Менделюк

№30 (698), 2007

Ежедельник зарегистрирован

Министерством печати и информации РФ.

Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,

№ФСЧ77-24577 от 06.06.2006

Наш художник считает, что на обложке изображен слон.

На стр. 3 использована

иллюстрация студии Артемия Лебедева

Тираж 64 000 экз.

Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия.

Oy ScanWeb Ab, Korjalankatu 27 P.O.

Box 116, 45100, Kouvolan, Finland.

Цена свободная

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить  
во всех почтовых отделениях по каталогу Агентства «Роспечать»  
«Газеты и Журналы» (подписной индекс 32197) или по каталогу  
Российской прессы «Почта России» (подписной индекс 12340).За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.  
При перепечатке материалов ссылка на еженедельник «Компьютерра» обязательна.  
Материалы на подложке желтого цвета печатаются на коммерческой основе.

## Демшиза

Тем, кто не следит за премьерными интеллектуальной телепродукции, настоящей сенсацией оказался повторный (после годичного перерыва) показ по Первому государственному каналу фильма Виталия Правдивцева «НЛО. Подводные пришельцы».

Слово «демшиза» я расшифровываю как «демонстрация безумного взгляда на действительность». Например, многие привыкли к тому, что в познавательном фильме о рыбах вам покажут рыб, о птицах — птиц, и т. д. А вот в фильме о подводных НЛО на экране чаще всего вдохновенный дядя в пиджаке или в военной форме. Например, часто появляется в кадре классик жанра Владимир Ажажа, автор уфологических бестселлеров 1970–80-х, передававшихся в списках из рук в руки и от сердца к сердцу. В те годы я случайно познакомился с несколькими активистами из группы Ажажи, и по молодости всерьез пытался осмыслить поставляемую ими обильную информацию. Но только до тех пор, пока они не сообщили, что в целом ряде академических и секретных ведомственных НИИ идут — очень секретные! — программы изучения НЛО. После этого интерес к группе у меня пропал: по совпадению, я сам в то время работал в одном из перечисленных «секретных ведомственных». Подобная программа могла бы там утаиться разве что в библиотеке, если бы речь шла о реферировании сообщений по НЛО в западной прессе (тогда у нас любили такие парадоксы: на всякий случай слегка засекретить что-нибудь взятое из общедоступных за границей журналов и газет).

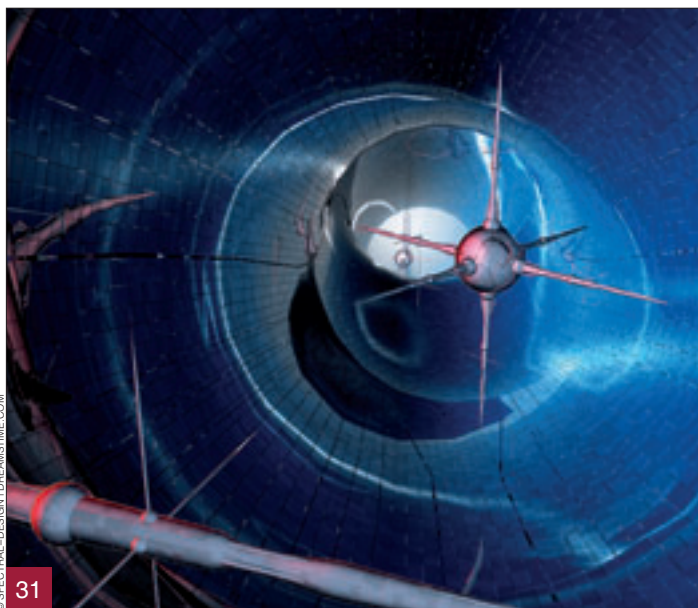
Говорить о содержательной стороне сюжетов, предлагаемых в фильме — пустая потеря времени, в том числе из-за гомерических ляпов, которые там есть. Круче всего, конечно, комментарии ведущего по поводу изготовленного художником Хуаном Кабаной (Juan Cabana, [www.thefeejeemermaid.com](http://www.thefeejeemermaid.com)) «трупа русалки» — эта художественная акция-мистификация уже не раз обсуждалась ([www.snopes.com/photos/odd/mermaid.asp](http://www.snopes.com/photos/odd/mermaid.asp)). На фоне находимых Гуглом за пять минут фоток этого оригинального объекта закадровый голос с драматической интонацией сообщает, что «труп загадочного существа» (возможного источника загадочных же квакающих звуков, которые слышали подводники) был мгновенно куплен на аукционе (от себя добавлю — на eBay) — вероятно, представителем спецслужб. Что ж, если у «представителя» есть деньги — почему не купить? Хорошо, что хоть форумисты на сайте eBay (постинги легко найти) мистификацию всерьез не приняли — это вселяет надежду, что они пока еще не «ку-ку» (кстати, как ветеран поттеромании и изучения английского языка сообщаю, что из седьмой книги о Гарри Поттере с изумлением узнал, что по-английски легкое помешательство тоже насмешливо называют «ку-ку» — cuckoo; чудеса, ей-богу!). Кстати, на форуме Первого канала зрители обратили внимание на глюк с «русалкой» — еще при первом показе в прошлом году.

Но ведь это лишь частный случай использования той бесконечно тривиальной технологии, по которой сделаны и «Подводные пришельцы», и «Великая тайна воды», и масса всего другого, что регулярно гоняют по государственным общенациональным ТВ-каналам в качестве пищи для интеллекта. Из той же серии компьютерные анимации «атаки летающих тарелок» на наш крейсер и великой битвы аргентинского флота с НЛО (увы, далеко не все зрители, как видно из беглого просмотра откликов в Интернете, понимают, что это анимация, а не документальная съемка).

История с аргентинским флотом, кстати, наводит на совсем уж грустные размышления — если допустить, что там действительно всерьез рубились с подводными НЛО, и успешно прогнали их от родных берегов. Потому что против не инопланетного, а обычного британского флота в Фолклендском конфликте 1982 года Аргентина оказалась практически беспомощна. Серьезное отношение к борьбе с непостижимыми и бестелесными инопланетянами — типичная детская уловка, чтобы психологически спрятать от самого себя слабость против реальных угроз. Поэтому когда в фильме говорят о сверхсекретных программах изучения НЛО, реализуемых нашим флотом и его спецслужбами, — это звучит жутковато. К тому же, показали это кино накануне очередной годовщины гибели «Курска», и сразу после сафари на «Мирах» по дну Ледовитого океана с финансовым участием VIP-туристов. Там, кстати, не было встреч с русалками и НЛОнавтами. Может быть, их надо было оплачивать отдельно? Очень правильно, если так. Ведь за «ку-ку» в конечном счете всегда приходится платить самим же пациентам. ■

ЛЕОНИД ЛЕВКОВИЧ-МАСЛЮК

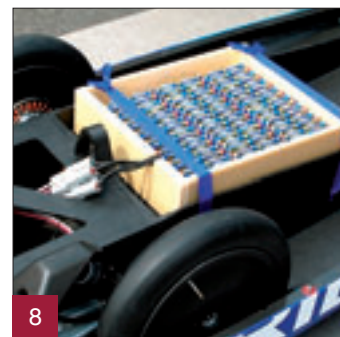




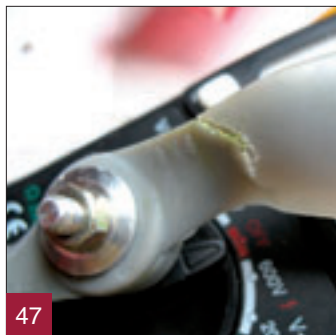
31



22



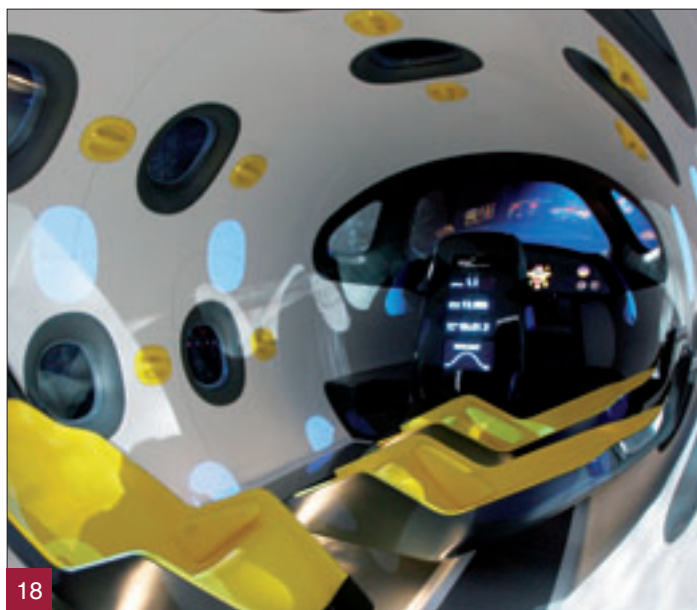
8



47



7



18

## НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

## ТЕОРИЯ

### КОСМОС

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

18 В стремлении покинуть колыбель

### АНАЛИЗЫ

БЁРД КИВИ

22 Хакер, слесарь, экстрасенс

## СВОЯ ИГРА

### ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

26 Сухое «Сциллохарибдянское»: опохмел

### ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

58 Концерт по заявкам, или Двое внуков Эпа

## ИНТЕРАКТИВ

### ОКНО ДИАЛОГА

РОДИОН НАСАКИН

28 Железная леди

41 **ПЕРЕПИСКА**

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

## ТЕМА НОМЕРА

### ПЯТОЕ

### ИЗМЕРЕНИЕ

ЛЕОНИД

ЛЕВКОВИЧ-МАСЛЮК

31 Наномер

32 Молибденова синь  
или серая слизь?

## ПРАКТИКА

### ОПЫТЫ

РОМАН ФУРИН

44 Спокойствие  
и только спокойствие  
ЮРИЙ СМЕРНОВ

47 Газонокосильщица

### РЕПОРТАЖ

ИЛЬЯ ЩУРОВ

50 Традиции и динамика

### СОФТЕРРИНКИ

### ВЕВОЛОГИЯ

### ПАТЕНТНОЕ БЮРО

### ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК



## Выполнила недопустимую операцию и будет закрыта

10 августа судья Дейл Кимболл (Dale Kimball), похоже, наконец поставил точку в самом масштабном «наезде» на операционную систему Linux. Согласно решению окружного суда, владельцем копирайтов на UNIX и UnixWare является Novell, а не SCO Group. На этом длинная эпопея наглого вымогательства, видимо, и закончится. Хотя юристы SCO хорохорятся, рассуждая об апелляциях, компанию скорее всего ждет банкротство.

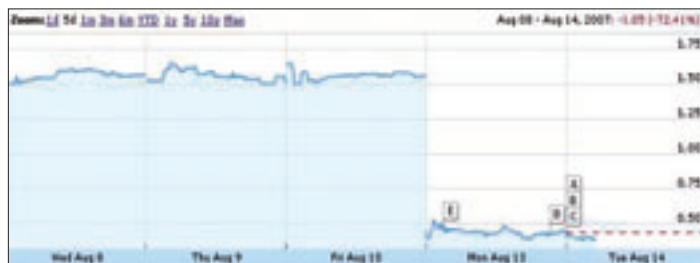
Напомним, что SCO Group утверждала, будто Linux содержит исходные коды принадлежащей ей по наследству операционной системы UNIX, и поэтому каждый пользователь Linux должен купить специальную лицензию. А иначе — в суд.

Дело уходит корнями в те далекие времена, когда компьютеры были большими, а их пользователи являлись одновременно и программистами. В те дни, из-за малого числа компьютеров и разнообразия платформ, не существовало такого понятия, как «рынок программного обеспечения», и программы кочевали в виде исходных кодов от одного разработчика к другому. Когда же продажа софта стала большим бизнесом, компании спохватились и стали спорить из-за прав.

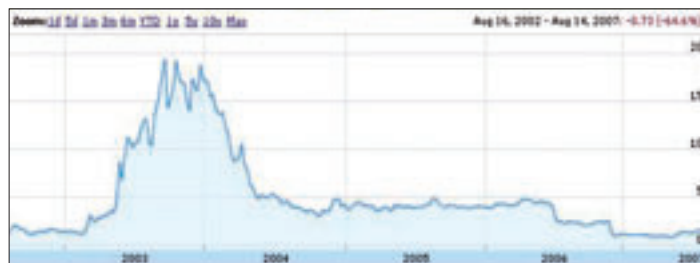
Не выдерживая конкуренции с бесплатными Linux и FreeBSD, SCO с продажи собственного ПО переключилась на судебные процессы и торговлю «лицензиями на Linux». На несколько лет это стало ее основным занятием. Крупнейшим

уловом фирмы стала продажа «индulgенций» корпорациям Microsoft и Sun Microsystems, заплатившим за это 16,8 и 10 млн. долларов соответственно. Теперь же суд решил, что по справедливости деньги за лицензии тоже принадлежат Novell. Вряд ли последняя их когда-нибудь увидит, зато эта зацепка, возможно, позволит окончательно утопить надоевшую всем моську (ту, что лает на слона). Благо инвесторы в ней окончательно разочаровались. После судьбоносного судебного решения акции фирмы рухнули, разом подешевев на 70% (до 45 центов за штуку). По теперешним ценам вся SCO Group стоит около 10 млн. долларов — в сорок раз меньше, чем в 2003 году, когда заварилась каша с Linux. К тому же акции SCO котируются на электронной бирже NASDAQ, а, согласно ее правилам, бумаги стоимостью менее доллара исключаются из торгов.

В успех иска SCO Group мало кто верил. Убедительных доказательств наличия в Linux «посторонних» исходников так и не было представлено, а на сторону оклеветанного «пингвина» встали крупные корпорации — Novell и IBM. Остается удивляться прозорливости корпорации Microsoft, не так давно заключившей с Novell «пакт о ненападении» — она теперь застрахована от любых исков. Впрочем, поговаривают, что это именно Microsoft финансово поддерживала SCO в борьбе с Linux. **СК**



■ ОБВАЛ АКЦИЙ SCO ПОСЛЕ РЕШЕНИЯ СУДА



■ А КАК ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ...

## Офисные маневры

На рынке канцелярского программного обеспечения оживление. Первой выступила безраздельно хозяйствующая на этом поле корпорация Microsoft, объявившая о тестировании в нескольких странах нового способа распространения офисного пакета — он будет бесплатно предустанавливаться некоторыми производителями компьютеров, а зарабатывать Microsoft планирует, демонстрируя пользователям рекламные баннеры. Правда, речь идет не об именитом MS Office, а о его функционально обделенном младшем брате Works, предназначенном не очень требовательным юзерам (пакет Works стоит 40 долларов).

Как сообщил Сергей Одинец, менеджер по развитию бизнеса Microsoft, новая программа пока не коснется нашей страны: «Опираясь на мнение крупных партнеров в России, мы решили отложить запуск этого пилота как минимум до следующего календарного года. Тем не менее мы внимательно изучаем эту модель с партнерами, и опыт ее запуска в других странах будет для нас очень ценен».

Свой ход сделал и злейший конкурент Microsoft. Спустя два года после заключения договора о сотрудничестве с Sun

Microsystems, Google добавила в бесплатный набор Google Pack (в него помимо гугловских приложений входят Skype, Norton Security Scan и другие программы) пакет Sun StarOffice. Основываясь на коде OpenOffice, он включает в себя ряд дополнительных «закрытых» компонентов и продавался до сих пор по цене 70 долларов (не слишком бойко, судя по всему). Google планомерно возделывает офисную делянку: сначала был web-офис в виде Google Docs и Spreadsheets, затем появилась возможность работать в нем без доступа в Интернет (Google Gears, «КТ» #690), и вот теперь компания продвигает сугубо офлайновый пакет производства Sun. Следующим шагом, по мнению аналитиков, может стать создание некоего гибрида StarOffice и онлайн-сервиса. Изменит ли маневр Google и Sun соотношение сил на рынке — большой вопрос, ведь бесплатный OpenOffice, обладающий богатой функциональностью и схожим с майкрософтовским интерфейсом, не оказал заметного влияния на доминирующее положение MS Office. Между тем возникли слухи о возможном вступлении в борьбу за лакомый кусок еще одного крупного игрока — Adobe. **ИК**



## Кто с пером к нам придет...

» Стдания грибоедовского героя, заметившего, что «злые языки страшнее пистолета», как никому другому в наши дни, знакомы «звездам» онлайн-новостей. Не секрет, что в погоне за сенсацией акулы пера портят немало крови «героям дня», неустанно стряпая жареные факты, стремительно разносящиеся по Сети. До сей поры уязвленным ньюсмейкерам приходилось безропотно сносить подобные обиды. Впрочем, «лед тронулся»: новая фишка на сайте Google News позволяет любой из жертв публицити нанести ответный удар журналистской братии, самолично взявшись за перо.

Как уверяют гугловцы, они учли печальный опыт многочисленных конкурентов (в первую очередь — Yahoo!), чьи комнаты для обсуждения новостей превратились в птичий базар либо погрязли в спаме, — и новинке это не грозит. Увы, за все приходится платить: сервис от Google сугубо элитарен и недоступен простым читателям, для чего введена длительная процедура фильтрации размещаемых текстов. Каждое из присылаемых мнений первоначально попадает на стол редактору, который «пробует его на зуб», проверяя подлинность IP-адреса отправителя и контактируя с ним лично. Зато отсеянные таким образом комментарии экспертов получают заманчивую привилегию красоваться сразу за списком ссылок на первоисточники по соответствующей теме.

Несмотря на младенческий срок жизни, на недостаток популярности сервису жаловаться не приходится: как показывает практика, многие из героев статей отнюдь не обделены литературными талантами и рвутся в бой за справедливость. Правда, получающийся в результате обмен мнениями порой напоминает разговор слепого с глухим, а иногда содержит неприкрытый самопиар. Чего стоит, к примеру, обсуждение нашумевших результатов исследования стэнфордских психологов, согласно которому помешанные на рекламе McDonald's американские школьники по-разному оценивают вкус обычной морковки и точно такого же корешка, но завернутого в фирменный пакетик. Скандальная новость вызвала немало тре-

вожных комментариев со стороны светил педиатрии, в очередной раз предлагающих как можно скорее оградить младое поколение от агрессивной рекламы. В ответ вице-президент компании по связям с общественностью Уолт Райкер (Walt Riker) не придумал ничего лучше, как разразиться простран-

ной речью о том, что, заботясь о благе потребителей, его фирма все чаще делает упор на рекламе столь полезных продуктов, как фрукты и овощи.

В общем, «в огороде бузина, в Киеве дядька»: взвешенные и авторитетные мнения в интернет-эпоху в большом дефиците. Увы, отыскивать эти байты зерен среди мегабайт плевел даже поисковику номер один не по зубам. **дк**

# Nº 1

## MEMORY

## Расширяя возможности телефона — расширяете границы мира!

Каковы возможности вашего мобильного телефона? После установки Kingston® Flash memory они станут безграничными! Еще больше любимых мелодий, фотографий, музыки и видео! Сохраняйте для себя, делитесь с друзьями, переносите на компьютер.

Крупнейший в мире независимый производитель модулей памяти, Kingston предлагает MMCmobile, MMCplus, miniSD, microSD и многое другое. Безупречное качество, пожизненная гарантия — все для того, чтобы сделать ваш мир еще лучше.

Получить дополнительную информацию вы можете на сайте [www.kingston.com/ru](http://www.kingston.com/ru) или у одного из наших партнеров.



Ак-центр Микросистем  
(495) 232-0281 • [sales@ak-cent.ru](mailto:sales@ak-cent.ru) • [ak-cent.ru](http://ak-cent.ru)  
Alliance Marketing Group, LLC  
(495) 796-9356 • [info@alliancegroup.ru](mailto:info@alliancegroup.ru) • [alliancegroup.ru](http://alliancegroup.ru)  
Eltex Computer Solutions (ITC Company)  
(495) 786-6908 • (812) 324-6134 • [eltex.ru](mailto:eltex.ru) • [itcmemory.com](http://itcmemory.com)  
PatriArch Approved Memory  
(495) 789-8089 • [sales@memory.ru](mailto:sales@memory.ru) • [memory.ru](http://memory.ru)  
Trinity Logic  
(495) 540-8977 • [sales@tl-c.ru](mailto:sales@tl-c.ru) • [tl-c.ru](http://tl-c.ru)  
Alion Distribution Company  
(495) 727-1818 • [alion@alion.ru](mailto:alion@alion.ru) • [alion.ru](http://alion.ru)



\*Please note: Some of the listed capacity is used for formatting and other functions and thus is not available for data storage. For more information, please consult Kingston's Digital Media Guide at [kingston.com/Digital\\_Media\\_Guide](http://kingston.com/Digital_Media_Guide). ©2006 Kingston Technology Company, Inc. 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 USA. All rights reserved. All trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

На правах рекламы



## Пепелац от Pipistrel

» Самолет по цене автомобиля? В наши дни подобная мысль кажется нонсенсом. Впрочем, все идет к тому, что уже в ближайшие десятилетия сгонять в соседний город на личном самолете станет так же просто, как ныне выбраться на пригород на четырех колесах. По крайней мере, в этом убеждены энтузиасты легкого авиастроения, собравшиеся на аэродроме Чарльза Шульца в калифорнийском округе Сонома, дабы сразиться за четверть миллиона долларов, обещанных NASA лучшему конструктору персонального «авиа» будущего.

Круг участников первого в истории Personal Aircraft Vehicle Challenge был невелик — лишь четыре инженерные команды. Их детища оценивались по пяти техническим категориям (скорость, эффективность, бесшумность, быстрота взлета и удобство управления), а самой лучшей модели присваивался гран-при. Справедливости ради стоит заметить, что вплотную заняться персональной авиацией NASA побудило отнюдь не только благородное желание поддержать авиационных кулибин. Нынешнее состязание — одна из семи подобных «частных лавочек», учрежденных космическим агентством с целью сбора вызревших в гаражах «хаотических инноваций», способных дать ощутимый толчок космической отрасли.

Лучшей моделью был признан Virus от компании Pipistrel из Словении, недавно получивший «добро» на взлет от Федеральной авиационной администрации США (FAA). Спортивный самолет, признанный жюри самым легко взлетающим и эффективным, увез домой полтора десятка тысяч призовых. Максимальная скорость, развиваемая этим аппаратом, составляет 270 км/ч, а на сто километров ему хватает 4,75 литра топлива. Столь скромными запросами малыш обязан своей массе, чуть превышающей три центнера. Правда, его нынешняя цена в 70 тысяч «зеленых» под стать скорее «Мерседесу»; Впрочем,



■ VIRUS В ПОЛЕТЕ

«дело молодое»: конструкторы намерены существенно удешевить свое детище по мере роста объемов продаж.

Самым быстрым участником турнира признан RV-4 от компании Van's Aircraft из штата Орегон, разгоняющийся до 340 км/ч. Кроме того, он стал и самым тихим самолетом.

Не осталась без наград и прославленная компания Cessna, получившая приз за самую легкоуправляемую модель, коей стала спортивная Part 23. Что ж, именно эргономичность приборной панели не в последнюю очередь явилась причиной успеха этого «авиаветерана», выпустившего своего «первенца» больше полувека назад.

По мнению организаторов, первый блин получился отнюдь не комом, и впредь подобные смотрины решено проводить ежегодно. На вопрос о том, слетятся ли они на PAVC-2008, все нынешние участники утвердительно кивнули: как-никак, в будущем на кону стоят куда более внушительные суммы. По уверениям «насовцев», в ближайшую пятилетку на развитие технологий личного аэропарка будет выделено два миллиона «зеленых». Не пора ли властям вплотную заняться созданием ГАИ 2.0 — государственной авиаинспекции? **дк**

## микроФишки



■ NASA объявило, что профессор Лондонского университета Карл Мюррей (Carl D. Murray) отыскал на майских фотографиях, сделанных зондом Cassini, очередной, уже шестидесятый, спутник Сатурна. Юбилей давно не знает равных по численности свиты. Увы, все спутники, открытые за последние десять лет, размерами не впечатляют. Не исключение и нынешний, временно названный Франком. Рассмотреть его поближе зонд сможет лишь в 2009 году, а пока Франк представляется нам как ничем не примечательная двухкилометровая глыба из льда и камня. Интересно, что до старта Cassini было известно всего восемнадцать лун Сатурна. Первый же спутник этой планеты — Титан — открыл современник Джана Доминико Кассини — Христиан Гюйгенс, и было это 352 года назад. **АБ**

## Посмотрели и будет

» Google свернула лавочку по торговле видео. Сервис, существовавший чуть больше полутора лет, так и не оправдал возложенных на него ожиданий. Пользователи оказались не готовы выкладывать свои кровные за премиум-ролики, фонд которых состоял из записей популярных шоу и сериалов. Покупка производилась поштучно (примерно по два бакса за эпизод) или же по подписке, подразумевающей безлимитный доступ.

Денежные средства за ролики, купленные после 18 июля, будут возвращены в полном объеме. Прочим пользователям справиться с горечью утраты должны помочь двухдолларовые бонусы, отправленные на их счета в системе Google Checkout. При этом некогда купленное или арендованное в системе видео уже не годится для просмотра после 15 августа. Столь неожиданное и своеобразно обставленное закрытие видеолавочки вызвало негодование многих пользователей — кое-кто из бывших клиентов сервиса довольно жестко прошелся по поводу двухдолларовых «компенсаций».

Первые аккорды лебединой песни платной службы совпали с покупкой поисковым гигантом ресурса YouTube в октябре прошлого года. В данный момент стратегия корпорации в области видео включает два элемента: на YouTube аккумулируется контент, а некогда конкурирующий Google Video предоставляет развитый механизм поиска по «запасникам». **АЗ**



Из искры возгорится?

Идея возвращения эры электромобилей, бесславно почивших в конце минувшего века (то ли из-за происков нефтяными компаниями, то ли просто не оцененных по достоинству покупателями-ретроградами), определенно витает в воздухе. Пока у этих неуклюжих машин, крепко привязанных к электрической розетке, мало шансов победить своих отточенных десятилетиями эволюции бензиновых конкурентов, но, как известно, даже самое большое путешествие начинается с маленького шага. Побудительным толчком в новую эпоху должны стать высокие цены на нефтепродукты (электроэнергия в большинстве стран заметно дешевле) и ужесточающиеся экологические требования. Хотя изрядную часть электричества и получают за счет сжигания ископаемого топлива, добиться уменьшения вредных выхлопов на крупном предприятии (к тому же удаленном от центра мегаполиса) гораздо проще, нежели в отдельно взятой машине, дымящей у нас под носом.

Гиганты автомобилестроения пока лишь присматриваются к этому рынку, предпочитая делать ставку на гибридные двигатели, пусть даже с возможностью прямой подзарядки батарей от электросети



TESLA ROADSTER ВЫШЕЛ НА ФИНИШНУЮ ПРЯМУЮ

(главная битва в этом сегменте, видимо, развернется между Toyota и General Motors, недавно заключившей соглашение с одним из ведущих разработчиков автоаккумуляторов A123 Systems). А посему свободную нишу пытаются занять компании поменьше, нынешним жарким летом не скупившиеся на обещания быстрых, тихих, экологичных и удобных электрических повозок.

Венчает список калифорнийская фирма Tesla Motors (см. «КТ» #649), которая в октябре-ноябре наконец должна начать продажи своего суперкара Tesla Roadster простым смертным. До сих пор единичные экземпляры машины, разгоняющейся до сотни за четыре секунды, успели обкатать лишь звезды вроде Арнольда Шварценеггера (весьма, кстати, впечатленного). Базовая цена родстера составляет 98 тысяч долларов, но в очередь уже записыва-

ются на конец следующего года. Tesla Motors приняла около шести сотен заявок, объемы производства пока не позволяют быстро удовлетворить спрос.

Изрядную часть стоимости этих машин составляют литий-ионные аккумуляторы. Tesla использует собственную конструкцию батарей и даже продает ее на сторону — норвежской компании Th!nk Global, которая обещает (опять же осенью) довести до ума закрытый проект Ford — мини-автомобиль Th!nk для европейского рынка. Характеристики у него, конечно, далеки от родстеровских, но и цена поменьше — 35 тысяч долларов за машину плюс еще 100–150 в месяц за аренду батареи. Если покупателя эксклюзивного продукта Tesla еще можно представить (бензиновые конкуренты в этом классе отнюдь не дешевле, а характеристики электромоторов позволяют буквально «рвать с места»), то кто станет покупать мини по цене бизнес-класса (да еще с максимальным пробегом от одной зарядки в 150–200 км), сказать трудно. Возможно, впрочем, что разницу в цене со временем удастся компенсировать за счет налогов — в Старом Свете это отработанная практика.



THINK ПО ДОСТОИНСТВУ ОЦЕНИЛИ В GOOLE

А вот американская компания Miles Automotive намерена побороть высокие цены традиционным для компьютерного бизнеса способом. Ее седан среднего класса Javlon XS500 будут собирать в Китае, там же (как уверяют, у проверенного поставщика) планируется закупать и литий-ионные батареи. Пока идет разговор о цене в 32 тысячи долларов и ресурсе аккумулятора в 150 тысяч километров; начало поставок ожидается в следующем году. Miles Automotive уже продает американским госучреждениям и учебным заведениям несколько моделей «кампусных» электромобилей (максимальная скорость 40–50 км/час, пробег без подзарядки 50–100 км), так что можно надеяться на налаженные связи с китайскими партнерами из Tianjin-Qingyuan Electric Vehicle (работают в кооперации с японской Daihatsu). Потребительские качества продукции автопрома

Поднебесной пока, правда, оставляют желать лучшего (а если посмотреть результаты краш-тестов, то на язык просятся куда более жесткие слова), но китайцы учатся быстро. Кстати, на китайцев рассчитывает и еще один продавец электромобилей и скутеров — фирма Zap, тоже нацелившаяся поставлять в США седан среднего класса. Так что, возможно, General Motors с Toyota следует поторопиться. **ВБ**

Компания	Класс автомобиля	Примерная дальность пробега от одной зарядки, км	Время полной зарядки, час	Примерная цена автомобиля, долл.	Заявленные сроки появления в продаже
Tesla Motors	родстер	320	3,5	98 000	осень 2007
Th!nk Global	мини	170–200	6–7	35 000 + аренда батареи	осень 2007
Phoenix Motorcars	пикап, кроссовер	150	6 (ускоренная зарядка от внешнего адаптера за 10 мин.)	45 000	весна 2008
Miles Automotive	средний класс	150–200	8–10	32 000	осень 2008

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ВЫЙТИ НА РЫНОК В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ



## Горячие батарейки

» Nokia официально признала наличие дефекта в части поставляемых с ее телефонами аккумуляторов BL-5C. Потенциально неисправные батареи могут находиться в 46 миллионах телефонов, хотя Nokia сообщает лишь о сотне известных случаев. При длительной зарядке дефектные аккумуляторы сильно нагреваются и приходят в полную негодность. Каким-то другим образом неисправность себя не проявляет, а потому Nokia подробно описала и ситуацию, в которой батарея может выйти из строя, и способ опознания бракованного изделия.

Представители финской компании особо отмечают, что опубликованная информация не является отзывом продукта (хотя очень на него походит). Из десятков миллионов существующих батарей BL-5C проблемы имеют лишь те, что были выпущены в период с декабря 2005 по ноябрь 2006 года на китайской фабрике Zhuhai и поставлялись фирмой Matsushita Battery Industrial. Именно такие аккумуляторы, которые можно идентифицировать по штрих-коду на

корпусе, Nokia готова обменять, при этом в Matsushita выразили желание разделить возможные финансовые затраты на эту акцию. Также заявляется, что производственные причины брака давно обнаружены и устранены, а потому уничтожительно употреблять словосочетание «китайское качество», дескать, негоже. В то же время, странно было бы слышать от Nokia и Panasonic упреки в сторону китайской промышленности, на могучие плечи которой все больше опираются обе фирмы, да и не только они одни. А потому инцидент просто встал в один ряд с аналогичными происшествиями недавнего прошлого, достаточно вспомнить скандал вокруг аккумуляторов Sony и совсем недавний отзыв ноутбучных батарей Toshiba.

На фоне громких разговоров об аккумуляторах Matsushita Battery Industrial, почти незаметно прошло другое событие имиджевого характера, связанное с той же компанией. Здесь уже «зажигали» пальчиковые батарейки. Промелькнувший в новостях в конце 2004 года электромобиль OxyRide, разработанный в Matsushita, установил

новое достижение. Если два с половиной года назад OxyRide смог проехать более километра всего от двух одноименных батареек, то теперь обновленное авто разогналось до скорости в 122 километра в час, правда, для этого понадобился целый батарейный отсек в виде ящика со 192-мя элементами питания типа AA. Конечно, с такой скоростью машина могла ехать совсем недолго, подтверждая древнюю мудрость «тише едешь, дальше будешь». **АБ**



## Камерный Чайна-таун

» «Улыбнитесь, вас снимают скрытой камерой». Если бы каждый житель китайского Шэньчжэня придерживался сей шутильной инструкции, то по этому мегаполису нельзя было бы пройтись без улыбки: как-никак, его население бдят 180 тысяч частных видеокамер. Впрочем, совсем скоро их число стремительно увеличится: полицейская служба в спешном порядке усиливает здесь еще 20 тысяч своих недреманных очей.

Помимо фейс-контроля, в самом «видеонаблюдаемом» китайском городе в ближайшее время ужесточится и паспортный режим. В августе началась масштабная кампания по наделению шэньчжэньцев электронными паспортами на базе чипов, разрабатываемых компанией China Public Security Technology. В первую очередь новые паспорта будут выдаваться жителям села, недавно подавшимися на заработки в город и еще не успевшим обзавестись местной пропиской. Помимо анкетных данных, включающих традиционное «ФИО» и место проживания, новые «ксивы» будут хранить биографические данные своего владельца, совмещая функции трудовой книжки и медицинской карты. Впрочем, и это еще не предел: создатели паспортов уже вынашивают планы по их превращению в электронные кошельки, также хранящие и кредитную историю хозяев.

Как видно, правы те, кто рассматривает бурно компьютеризируемый Шэньчжэнь как модель всего будущего Китая: предложение стать вровень с XXI веком уже получил ряд других крупней-

ших городов Поднебесной. К числу «сельских горожан» ныне относится каждый десятый житель полутора миллиардной страны, и ряды этого «сословия» продолжают стремительно увеличиваться, ежегодно пополняясь на десяток миллионов человек. Так что нынешний китайский почин сейчас является самой серьезной в мире попыткой «электронизации» жизни граждан — доселе в подобном масштабе на это еще никто не отваживался.

Как водится, местные власти преподносят новые хайтек-задачи как идеальное средство контроля за миграцией населения и рождаемостью, а также панацею от преступности (ведь дурная слава шэньчжэньских «кварталов красных фонарей» и впрямь гремит по всему Китаю). В свою очередь, западные правозащитники не без оснований бьют тревогу, предвидя, что нововведение будет использоваться правящей верхушкой Китая для дальнейшего наступления на права своих сограждан. Участие в электронном «завинчивании гаек» таких IT-зубров, как IBM, Cisco и Dell не раз служило поводом для горячих дебатов в американском конгрессе. Впрочем, подобные возгласы становятся все менее слышны на фоне нынешнего антитеррористического набата, раздающегося в Европе и США. Как говорится, «чья бы корова мычала»: как обличать антидемократические власти Поднебесной, когда до конца следующего года «Большим Братом» будет установлено три тысячи дополнительных камер слежения на одном Нижнем Манхэттене? **ДК**



## Вор в загоне

» Не секрет, что в эпоху YouTube стать кинозвездой можно совершенно бесплатно. Наиболее талантливым «сам себе режиссерам» здесь даже предоставляется возможность заработать путем стрижки процентов с рекламных прибылей видеосервиса (см. «КТ» #686). Увы, не всем так везет: для некоторых искусство, напротив, «требует жертв», суля одни убытки. Чего стоит пример новозеландца Доусона Блисса (Dawson Bliss), которому онлайн-видеоролик с его участием обошелся в четыре тысячи «зеленых» штрафа.

Любопытно, что о своем кинодебюте пятидесятилетний «актер» до поры до времени ничего не знал, поскольку лента снималась скрытой камерой, вмонтированной в витрину компьютерного магазина в провинциальном городке Греймут. Так уж вышло, что первым киноопытом Блисса оказалась криминальная короткометражка: камера бесстрастно зафиксировала его попытку стянуть лежавший на прилавке ноутбук. Действовал воришка вполне профессионально: приметив цель своего путешествия, не стал «брать товар» голыми руками, а накрыл его плащом, после чего выскользнул с ним на улицу. Выложенный сотрудниками магазина в онлайн шедевр кинодокументалистики произвел настоящий фурор: хроника похищения, приправленная мелодией из фильма «Розовая пантера», разошлась более чем в полумиллионе копий. Особую популярность скандальная лента приобрела на родине Доусона: после того как одному из земляков удалось опознать ее главного героя, она вызвала живой интерес у членов Греймутского окружного суда.

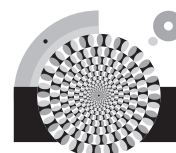
Единодушный вердикт «Виновен» немало омрачил счастье новоявленной «кинозвезды».

Что ж, неумная поисковая натура владельца YouTube — компании Google — берет свое: не так давно на крупнейшем мировом видеоскладе уже открылся поисковый отдел, на котором родители пропавших детей могут выкладывать видео своих чад. Судя по всему, настал черед полицейской хроники — на-верно, не за горами время, когда в ответ на вопрос «Что у нас новенького?» в начале дежурства блюстители порядка дружно примутся глядеть в «Трубу». **дк**

## микроФишки

■ Похоже, формат Blu-ray опережает соперника, по крайней мере в Соединенных Штатах. По данным компании Home Media Research, в первой половине текущего года в США было продано вдвое больше дисков Blu-ray, чем HD DVD. Всего же с весны 2006-го реализовано 3,7 млн. видеодисков нового поколения, из них 2,2 млн. приходится на долю Blu-ray. Компания Blockbuster, владеющая одной из крупнейших в Америке сетей видеопроката, также объявила о преимущественной поддержке именно этого формата, «поскольку HD DVD пользуется заметно меньшим спросом». Впрочем, для лагеря Toshiba наверняка еще не все потеряно. **ня**

## Чистый звук - это просто!


**SVEN®**
**И НИЧЕГО ЛИШНЕГО!**

 АКУСТИКА  
**SVEN**

## MS-930

Отличный выбор для создания домашнего кинотеатра или мультимедийного компьютера

- Внешний блок усиления и коммутации
- Выход для подключения наушников
- Изящный Hi-Tech дизайн

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

Информация о товаре по телефону:  
 +7 (495) 22-33-44-5  
 Адрес технической поддержки:  
[info@sven.ru](mailto:info@sven.ru)  
 На правах рекламы



## Азарт в машинных кодах

» Настольные игры, традиционно используемые для взращивания искусственного интеллекта, удобны исследователям возможностью организации соревнований компьютерных игроков между собой и, что гораздо интереснее публике, с человеком. Очередной раунд противостояния человека и компьютерной программы состоялся в конце июля в Ванкувере, а в качестве «поля битвы» на сей раз выступил покер. Неполная осведомленность игроков о текущей обстановке вкупе с блефом делают покер более привлекательным для разработчиков искусственного разума, чем просчитываемые «насквозь» шашки и шахматы.

В интригующем состязании сошлись лучший компьютерный картежник Polaris и один из самых популярных игроков Фил Лаак (Phil Laak), выбравший в напарники менее известного коллегу Али Эслами (Ali Eslami). Второй живой участник потребовался для проведения устраняющего фактор везения двойного матча, который заключается в зеркальной раздаче карт в двух одновременно играющих парах человек–машина: карты, доставшиеся в одной из пар человеку, в другой выдавались компьютеру и наоборот, а итоговый счет определялся сложением результатов обоих участников команды.

Нареченный организаторами первым покерным турниром между человеком и машиной матч состоял из четырех сессий (по две сессии в день). Начало турнира получилось для естественного интеллекта, прямо скажем, обескураживающим: люди свели вничью первую сессию и проиграли вторую, оказавшись перед заключительным днем в непростом положении. Однако Фил и Али не пали духом и проанализировали протокол партий, что, вероятно, помогло им выиграть обе сессии второго дня, одержав таким образом и победу в турнире.

Весьма любопытны некоторые подробности напряженного матча. Созданный группой ученых канадского университета Альберты Polaris на самом деле содержит в себе десяток покерных ботов, каждый из которых обладает уникальными тактическими особенностями, выработанными в ходе предшествующего матча обучения (грубо говоря, бот заранее «знал», какие действия предпринимать при том или ином раскладе). Перед каждой сессией творцы Polaris выбирали, кого из подопечных бросить в бой. В первой, закончившейся вничью сессии Филу и Али противостоял «осторожный» вариант программы — Mr. Pink, а во второй профессионалов поразил неординарной агрессивной манерой игры бот Agent Orange, выведший свою необычную команду вперед. Затем исследователи решили предоставить Polaris возможность самому выбирать игрока по ходу поединка в зависимости от действий соперника, но этот ход привел к поражению компьютерного картежника. В решающей четвертой сессии Фил и Али вновь сошлись с аккуратным Mr. Pink и со второй попытки смогли его превзойти.

### микроФишки

■ iPhone, наконец, обзавелся собственным клиентом Skype. Немецкая компания Share Services разработала приложение IM+ for Skype, которое превращает модный телефон Apple в VoIP-трубку, используя для этого встроенный браузер Safari. По утверждению Share, программа работает в сети любого оператора и не требует WiFi. iPhone-клиент стал логичным продолжением уже выпущенной серии «скайпов» для платформ Windows Mobile, Palm OS, Symbian, J2ME и BlackBerry RIM. **НЯ**



■ «КОРОЛЬ ПОКЕРА» ФИЛ «UNABOMBER» ЛААК С ТРУДОМ ОДОЛЕЛ МАШИНУ

По словам не скрывающих счастья и некоторого удивления триумфаторов, матч с Polaris стал одним из самых сложных в их карьере, и им пришлось изрядно попотеть, чтобы одолеть программу, что, впрочем, не мешало Филу и Али комментировать игру компьютера для зрителей. Однако по сумме всех четырех сессий преимущество живых игроков оказалось минимальным, и разработчики намерены в ближайшем будущем усовершенствовать алгоритмы и провести матч–реванш. В грядущей победе машины над человеком уже сейчас мало кто сомневается, особенно учитывая личность руководителя группы разработчиков профессора Джонатана Шаффера (Jonathan Schaeffer), в послужном списке которого числится укрощение шашек (см. прошлый номер «КТ»). Правда, разновидность покера, выбранная для матча, помимо прочего, отличается ограничением максимального размера ставки, значительно упрощающим, по мнению специалистов, задачу разработчиков.

Сильная игра Polaris вновь подняла тему мошенничества в онлайн–казино, ведь бот такого уровня легко разорит любого игрока, не входящего в верхнюю часть мирового покерного рейтинга, но профессор Шаффер заверил, что разработка носит исключительно научный характер и не будет использоваться в казино (хотя на сайте соорганизаторов турнира [www.poker-academy.com/man-machine/play.php](http://www.poker-academy.com/man-machine/play.php) клиентам компании предлагают сразиться с Polaris). А работа для программ, умеющих принимать решения с учетом риска в условиях неполной информации и адаптироваться к изменяющейся обстановке, найдется и вне игровой сферы. **ИК**



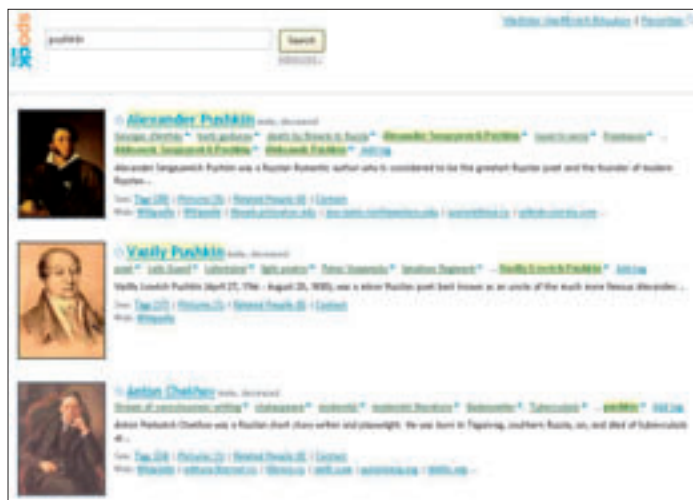
## Ищу человека

»» Как можно найти нужного человека через Интернет? Посредством запросов в поисковых системах, на сервисах знакомств, в чатах и т. п. Однако, об удобстве тут говорить не приходится, да и к положительным результатам эти пути приводят далеко не всегда.

Молодая американская компания Spock Networks решила исправить ситуацию, запустив проект Spock.com — глобальную систему поиска людей. Она «будет разыскивать информацию о людях так же, как поисковый движок Google находит документы», говорит Джей Бхатти (Jay Bhatti), сооснователь фирмы.

На момент запуска публичного бета-тестирования в начале августа база данных Spock состояла из ста миллионов персональных, ежедневно пополняясь миллионом записей. Расширение базы происходит за счет добровольной регистрации пользователей и тщательного, как говорят разработчики, индексирования данных, содержащихся в Сети (таким образом, в систему попадают наиболее известные фигуры). Ну а в перспективе у амбициозных американцев — внесение информации обо всем населении планеты.

Столь серьезные цели, конечно, не могли не вызвать беспокойства у защитников конфиденциальности. Зарегистрированные пользователи, понятно, могут редактировать информацию о себе любимом, а что если человек засветился в базе данных не по своей воле и вовсе не жаждет славы? Или информация о нем не соответствует действительности? Создатели Spock утверждают, что пользователи могут удалять или изменять информацию о себе, достаточно лишь написать разработчикам. Однако не очень понятно, как при этом будут решаться вопросы аутентификации.



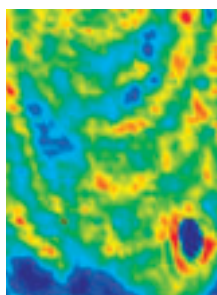
■ ПОМИМО НАШИХ СОВРЕМЕННИКОВ SPOCK.COM НЕ ЧУЖДАЕТСЯ ИСТОРИИ

Еще одна проблема, с которой столкнулись создатели системы, заключается в том, что одни и те же фамилию-имя могут носить несколько людей. К примеру, Майкл Джексон — это ведь далеко не только король поп-музыки, так что в сборе сведений о распространенных именах неизбежно возникает путаница. Руководство стартапа решило привлечь к решению проблемы светлые головы со стороны и пообещало вознаграждение в пятьдесят тысяч долларов за разработку лучшего алгоритма для организации данных (итоги планируется подвести к концу года). **оБ**

## По химическим следам

»» Исследовательская группа под руководством Сергея Казаряна из Imperial College (Великобритания) разработала методику, позволяющую извлекать из обычных отпечатков пальцев много важной информации, которую невозможно получить стандартными криминалистическими методами.

Общеизвестно, что отпечатки пальцев в обычном понимании — это специфический узор, остающийся на каком-либо предмете за счет жира на поверхности человеческой кожи. Естественно, что помимо жира в этих следах содержится множество других веществ, выделяемых человеческим телом через кожу. Именно этот факт решили использовать английские химики. Однако здесь есть одна проблема: объемы «дополнительных» компонентов микроскопические, и нужно как-то их сконцентрировать, чтобы перенести их в первозданном виде в лабораторию для анализа, так как исследование сложной смеси биологических молекул прямо «на месте преступления» неудобно, дорого и не всегда возможно. Группа Казаряна разработала специальную гелевую матрицу на основе желатина, в которую посредством прямого контакта и переносится отпечаток пальца. После этого отпечаток на такой подложке помещается в инфракрасный спектрометр для определения качественного и количественного состава улики. На основании данных о поглощении ИК-излучения с помощью специального детектора строится «химическая карта» отпечатка, отражающая распределение областей с разным характером взаимодействия с излучением. Затем каждый участок такой карты может быть проанализирован более подробно.



■ ФРАГМЕНТ ОТПЕЧАТКА ПАЛЬЦА ПО ДАННЫМ ИК-ДЕТЕКТОРА

Данная методика позволяет выяснить много интересного о «владельце пальчиков». Например, если отпечаток содержит ярко выраженные следы мочевины, то его оставил мужчина; если же мочевины относительно мало, то «ищите женщину». Содержание некоторых аминокислот дает сведения о том, вегетарианец ли человек или нет. По химическим следам можно узнать о вредных привычках подозреваемого, имел ли он контакт с порохом, наркотиками, компонентами химического или биологического оружия.

Исследование динамического поведения отпечатков пальцев, то есть изменение их химического состава со временем, может привести к разработке надежных методов оценки степени давности преступления. Метод Казаряна придет на помощь криминалистам даже если отпечатки подверглись термическому воздействию (например, при расследовании поджогов) и идентифицировать их стандартными методами крайне трудно.

Как заверяют ученые, их методика позволит увеличить степень достоверности доказательств на основе отпечатков пальцев. Интерпретация отпечатков только в качестве уникальных геометрических «рисунков» может привести к неоднозначностям при их сравнении и криминалистическим ошибкам, поэтому «спектроскопическое дополнение» придется здесь как нельзя кстати. Возможно, эта разработка найдет применение и в медико-биологических исследованиях для диагностирования заболеваний и отслеживания динамики протекания болезни. **ЕГ**

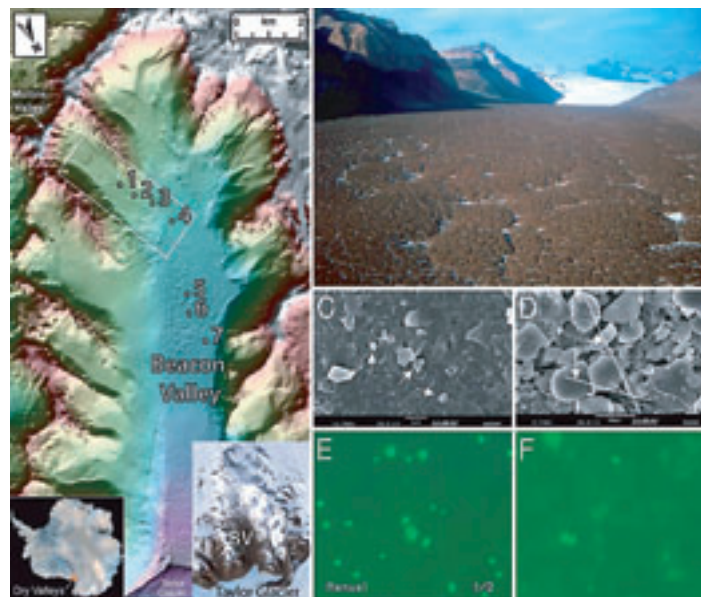


## Ледник как машина времени

» «КТ» уже писала (см. #675) о том, что земные микроорганизмы имеют общий генофонд — пул наследственной информации. Вероятно, с течением времени этот всепланетный генофонд постепенно изменяется. «Изобретаются» новые фрагменты информации, а какая-то часть старых безвозвратно теряется. Насколько безвозвратно? Может ли она где-то сохраняться? Таким «холодильником», где предохранился от порчи старая генетическая информация, может быть ледник. В последнее время был опубликован ряд сообщений об оживлении бактерий, содержащихся в ледниках. Но каков предел давности хранения живых организмов или их генетического материала во льду?

Вообще-то, практически любой ледник можно сравнить с ледяной рекой. Под давлением лед становится текучим. В «верховьях» он образуется из снега и изморози, в «низовьях» тает или (что типично для Антарктиды) отваливается кусками-айсбергами в океан. Поэтому практически повсюду на нашей планете возраст самого старого льда не достигает миллиона лет. Например, в Гренландии недавно нашли рекордные участки льда возрастом в 800 тысяч лет, и, кстати, обнаружили в них бактерии. Зато теперь американо-южнокорейская команда ученых сообщила о находке и исследовании образцов льда, которые они считают самыми старыми на планете — им 8 млн. лет. Эти фрагменты собраны в складках трансантарктических гор: геологические ловушки удержали лед из миоценовой эпохи! (Кстати, если рассмотреть схему точек сбора образцов, можно предположить, что ниже по течению ледника лед может быть еще старше.)

Из изученных образцов выделено ДНК тридцати различных форм микроорганизмов. Они оказались близки последовательностям известных бактерий из самых разных групп и даже царств (как эу-, так и архебактерий), но не были идентичны современным формам. Но самое главное — их удалось вернуть к жизни! Зарегистрированы проявления обмена веществ ископаемых бактерий, например, включение в их состав питательной среды, содержащей «меченые» (радиоактивные) атомы. Если пробы из относительно «молодого» льда быстро росли и образовывали новые колонии, то рост бактерий из самых старых проб был крайне медленным и неустойчивым. Это не случайно: за то время, пока они находились в



■ НА ЭТОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ ИЗ ОБСУЖДАЕМОЙ СТАТЬИ СОБРАНО МНОЖЕСТВО ДАННЫХ: географическое положение района работ и точек взятия образцов (возраст первой пробы — сто тыс. лет, седьмой — около восьми миллионов); фотография местности, а также оптические и флюоресцентные изображения округлых и нитчатых бактерий

замороженном состоянии, организмы получили огромную дозу облучения. Удалось даже установить время полужизни (то есть разрушения наполовину) бактериальной ДНК в условиях ледника: оно составляет 1,1 млн. лет.

Полученный результат означает, что глобальное потепление, приводя к таянию ледников, вызовет вброс в биосферу микробиологического материала из прошлого. Может ли это неблагоприятно сказаться на нынешнем положении дел?

К счастью, речь не идет, например, о микроорганизмах, вызывающих болезни млекопитающих — таким нечего делать в антарктических и арктических снегах. Возвращаемые в биосферу фрагменты генетических текстов должны быть изрядно повреждены. Если вспомнить, что куски прошлой генетической информации и так хранятся в геномах самых разнообразных организмов, и представить себе, сколько их передается и видоизменяется в ходе мутаций, станет ясно, что существенного воздействия на биосферу возвращение ископаемой информации из тающих ледников оказать не должно. Но все равно интересно... **ДШ**

## микроФишки

■ 13 августа известный отечественный ресурс Mobile-Review.com был выведен из строя DoS-атакой. Несколько дней борьба шла с переменным успехом: сайт то оживал, то падал вновь. По сведениям главного редактора издания Эльдара Муртазина, в атаке было задействовано несколько десятков тысяч компьютеров со всего мира (по-видимому, зараженных машин, работающих в составе бот-сетей). Схема работы нападающих менялась много раз, начиная с атаки отдельных машин и заканчивая «подрывом» всей подсети, в которой находятся и ресурсы Mobile-Review.com.

Кому насолил сайт, пока не установлено. В момент первой атаки на интернет-пейджер Муртазина пришло анонимное сообщение о том, что это своего рода месть фанатов Apple за негативную оценку

iPhone на страницах издания. Трудно сказать, действительно ли поклонники яблочной компании имеют отношение к этой истории. Продукция Apple не столь уж популярна в нашей стране, а в англоязычной Сети хулителей iPhone более чем достаточно. Но вполне возможно, что ресурс действительно наступил кому-то на мозоль — на его страницах регулярно появляются весьма острые материалы. В любом случае, кто бы ни оказался таинственным обиженным, вряд ли это достойный способ выяснять отношения. **ВБ**

■ Сроки появления iPhone на европейском рынке по-прежнему окутаны туманом слухов. Le Figaro сообщает, что во Франции аппарат может появиться уже в конце сентября, а официальным оператором станет Orange. **НЯ**



## И начинания, вознесшиеся мощно...

➤ Новые удивительные открытия совершили археологи в Камбодже. Оказывается, вокруг удивительного храмового комплекса Ангкор Ват, открытого европейцами еще в 60-х годах позапрошлого века, простиралось самое большое поселение доиндустриальной эры.

Хотя древние руины (Ангкор процветал между IX и XVI веками нашей эры) обследуют практически с момента находки, болота и джунгли скрывают еще немало загадок. Новые технологии совмещения результатов высокоточной аэрофотосъемки, радарного зондирования и полевых исследований привели к интереснейшим результатам. Городской регион, занимающий около тысячи квадратных километров, был еще окружен предместьями, которые, похоже, далеко протянулись за пределы области исследований. Там могло жить до миллиона человек. Дамиан Эванс (Damian Evans) из Сиднейского университета за полмиллиона, во всяком случае, ручается.



■ БЫЛОЕ ВЕЛИЧИЕ АНГОРА НЕ МОЖЕТ НЕ ВПЕЧАТЛЯТЬ

Ученые Ангкор-Ватского проекта, объединяющего университеты Австралии, Камбоджи и Франции, нашли по вариациям в окраске растительности и влажности почвы девяносто четыре прежде неизвестных храмовых постройки (и около семидесяти требующих проверки на месте), а также многочисленные пруды, дороги, каналы.

Обследование системы каналов привело ученых к грустной гипотезе, что город погиб из-за экологической катастрофы, вызванной слишком активным вмешательством в природу. Система каналов наполняла резервуары в центре города и орошала поля, которые кормили рисом строителей храмов. Воздействие на окружающую среду могло оказаться чересчур разрушительным, и все кончилось голодом. Об этом как будто бы свидетельствуют избыточность каналов и множество дамб. Однако пока это только гипотеза. Предстоит еще доказать, что лишние каналы и дамбы строили перед упадком Ангкора. **ип**



■ ПРИРОДА ОТОМСТИЛА СВОИМ ОБИДЧИКАМ?

## Энергия в рулонах

➤ Ученые из Ренсселерского политехнического института (штат Нью-Йорк) изготовили гибкий источник энергии, очень похожий на обыкновенную бумагу. Он, как бумага, на 90% состоит из целлюлозы, может работать при температуре от -80 до +180 градусов Цельсия, и его можно гнуть, складывать и даже отрывать кусочками без риска утраты полезных свойств.

Ключом к успеху новой технологии стала уже не новая идея использовать прекрасную проводимость и развитую поверхность углеродных нанотрубок. Лес из нанотрубок, как обычно, выращивают на кремниевой пластине, а затем покрывают слоем целлюлозы (используя органический состав, который может растворять целлюлозу и при этом работать как электролит). Получившуюся пленку толщиной несколько микрон отделяют от кремния и заменяют его тонкой алюминиевой фольгой, соединенной с нанотрубками и играющей роль электрода. Два таких слоя складывают вместе нанотрубками друг к другу, и суперконденсатор, или ионистор, готов.

Ионисторы по своим свойствам занимают промежуточное положение между аккумуляторами и конденсаторами. Благодаря тому, что в их органическом электролите возникает так называемый двойной электрический слой, емкость ионистора примерно на два порядка больше, чем у конденсатора, но все еще на порядок меньше, чем у химического аккумулятора. Зато ионисторы способны разряжаться и заряжаться почти так же быстро,

как и конденсаторы, обеспечивая примерно на два порядка больший ток, необходимый во время пиковых нагрузок вроде фотовспышки или разгона автомобиля.

Если в таком бутерброде из целлюлозы и нанотрубок в качестве одного из электродов использовать слой лития, то вместо ионистора получится литий-ионный аккумулятор. При повышенных температурах в качестве электролита в нем можно использовать жидкую соль, а при нормальных температурах биологические жидкости — пот, кровь и даже мочу. Поскольку целлюлоза хорошо биологически совместима с тканями организма, а нанотрубки химически нейтральны, такой аккумулятор прекрасно подойдет для питания различных датчиков и имплантов.

Но самый интересный гибридный источник энергии получится, если сложить вместе листы ионистора и аккумулятора, соединив их параллельно. Такой источник энергии будет обладать достоинствами обоих устройств — то есть сможет давать большой ток и будет иметь приличную емкость.

Новый источник энергии прекрасно подойдет для грядущего поколения тонких и гибких экранов и других мобильных устройств. К сожалению, пока емкость первых вариантов гибких аккумуляторов и ионисторов еще невелика по сравнению с их аналогами обычной конструкции. Так что сейчас ученые активно работают над улучшением параметров «гибкой энергии». **га**



## О сборе бутылок в космосе

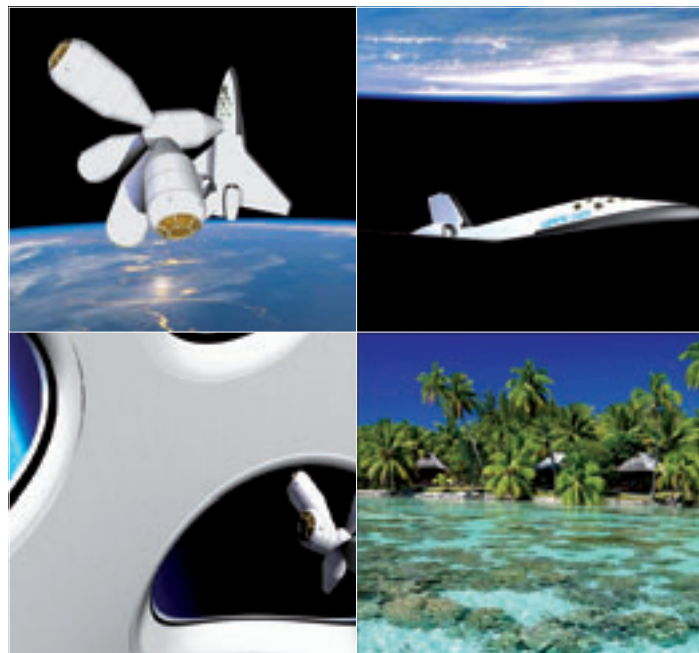
» Скоро, совсем скоро космос будет изобиловать самыми разными по форме человеческими конструкциями. Новые идеи составят конкуренцию наскучившим очертаниям «Союзов», «Протонов» и шаттлов, а также неуклюжему нагромождению из модулей и панелей солнечных батарей МКС.

Не будем брать в расчет небольшие спутники, за популяцией которых уже давно могут уследить лишь самые увлеченные. Если верить всем обещаниям, некоторое разнообразие ожидается даже среди обитаемых орбитальных станций. Испанская фирма Galactic Suite Limited, ярко заявившая о себе в этом году, продвигает дикий проект, по сравнению с которым даже надувной комплекс Bigelow Aerospace (см. стр. 18) кажется унылой классикой.

Bigelow Aerospace мы вспомнили неспроста, так как предстателей именно этой компании должны были более всего насторожить заявления испанцев. До сих пор проект Роберта Бигелоу оставался единственным активно развивающимся начинанием частной космонавтики в области частных же орбитальных станций. Поэтому вряд ли в Bigelow Aerospace рады слышать о появлении конкурента, который похвастается уже в 2012 году открыть на орбите гостиницу для четырех туристов и возить туда на три дня по 350 человек в год за четыре миллиона долларов с каждого. С точки зрения клиента, это почти те же деньги, что и в проекте Роберта Бигелоу, зато на целых три года раньше.

В то же время, очень трудно сказать, что есть у новоявленной компании за душой, кроме нескольких инвесторов и футуристического дизайна. Особо отметим, что спонсоры нашлись в Арабских Эмиратах и Японии, а восточных людей традиционно считают более падкими именно на яркие внешние атрибуты. Будущий отель должен состоять из нескольких соединенных между собой бутылок-модулей. «Дно» четырех из них отведено под окна для обозрения космических красот. Пятый, головной модуль должен, видимо, стать сугубо рабочим помещением, причем «горлышко» этого модуля представляет собою стыковочный узел.

Все бы хорошо, но технических подробностей этого великолепия, увы, не сыскать. На письма организаторы отвечают лишь отписками, а распрекрасный сайт с музыкой, на котором все движется и переливается, на самом деле, не содержит никакой конкретной информации. Изображения, которые любому хотелось бы рассмотреть повнимательнее, имеют крайне низкое разрешение. Единственное, что удалось выудить, это размеры: бутылочный модуль имеет около девяти метров в длину. В надежде найти подробности за пределами сайта, самые дотошные найдут упоминания о проекте еще в прошлом году в испанской прессе, из чего станет понятно, что фирма — то вовсе не новичок, и в эти дни лишь вышла на международный уровень.



■ ОТЕЛЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ТУРИСТОВ ИЛИ ЛОВУШКА ДЛЯ ИНВЕСТИРОВ?

К сожалению, в лучшем случае, это международный уровень искреннего заблуждения авторов проекта. Худшее же сразу назовут специалисты, которые немедленно обратят внимание на два интересных факта. Во-первых, сроки. За четыре-пять лет, даже имея спонсоров из Арабских Эмиратов и Японии, даже располагая нужными тремя миллиардами долларов, совершенно нереально преодолеть весь цикл разработки и испытаний нескольких сложнейших систем, которые в проекте планируется эксплуатировать, включая орбитальные модули и собственный транспорт — гибриды ракеты и самолета. Во-вторых, на представленных рисунках вы не увидите ни одной солнечной батареи, которым в космосе просто нет альтернативы. Совершенно очевидно, что их отсутствие положительно сказывается на внешнем виде, но оригинальность пока не может давать электричества. Все афишируемые действия Galactic Suite направлены на привлечение денег от инвесторов и клиентов, и это сильно смахивает на историю с отцом русской демократии.

Читателю, видимо, будет интересно самостоятельно изучить сайт galacticsuite.com и прочувствовать желание организаторов создать впечатление исключительно райского уголка благополучия. Правда, тот сказочный остров, на котором восемнадцать недель обещается готовить туристов к полету, вполне способен стать воплощением острова невезения для всех вложивших в проект свои собственные деньги. **АБ**

## микроФишки

■ Брэд Фитцпатрик, основатель популярнейшей блог-платформы Live Journal, покидает проект, над которым работал девять лет. Причины ухода называются разные. Одна из них — трудная ситуация, сложившаяся в Six Apart — компании, которой Брэд два года назад продал свой проект. Она разделилась на две части: первая управляет работой Live Journal и еще одного подобного сервиса — Vox, а вторая занимается продажей крупным фирмам софта для блогов и других сервисов.

Многие считают, что работа этих подразделений плохо сочетается в рамках одной компании.

Сам Фитцпатрик в своем блоге заявил, что ему просто надоела должность консультанта, не позволяющая в полной мере реализовать свои силы. Брэду уже поступило несколько интересных предложений от Google, MySpace и других компаний, и, судя по всему, программист выбрал работу в Google. **ОБ**



## Феникс улетел

➤ 4 августа был совершен успешный запуск ракеты-носителя Delta-2, которая вывела на межпланетную траекторию американский зонд Phoenix. Практически синхронно с успешным достижением Северного полюса Земли российской научной экспедицией, NASA отправило свой аппарат покорять северные широты Марса.

В отличие от корабля «Академик Федоров», подвижность «Феникса» на поверхности планеты назначения будет практически нулевой. В то же время интересы обеих миссий заключены в водных глубинах, с той лишь разницей, что «Фениксу» воду под поверхностью Марса предстоит еще найти. С помощью двухметровой руки-манипулятора аппарату надлежит взять пробы грунта. Кроме того, в подповерхностном слое водяного льда «Феникс» станет искать следы жизни или хотя бы намеки на них. Все необходимые анализы будут проведены на месте.

Впрочем, до Марса еще нужно долететь и успешно совершить посадку. 10 августа аппарат совершил лишь первую плановую корректировку курса, а конец перелета ожидается под самым занавес будущей весны.

Параллель же с арктическим походом «Академика Федорова» не случайна и показательна. Россия как государство была не в состоянии обеспечить финансовую поддержку экспедиции, поэтому все деньги на нее дали спонсоры. Под их же интересы подстраивалась и научная программа. Странно, что

при этом важнейшей целью похода оказалось подтверждение претензий государства на приполярные территории. Очень жаль, что наш межпланетный зонд «Фобос», запуск которого переносится из года в год, не может взять с собой к Марсу состоятельного иностранца. Дело пошло бы быстрее. **АБ**



■ МАРСИАНСКИЙ ЗОНД НА СТАРТОВОЙ ПЛОЩАДКЕ

## Время разбрасывать камни

➤ Европейское космическое агентство решило в какой-то мере воссоздать начало начал: появление жизни на Земле.

Как известно, теории о самозарождении жизни на нашей планете противостоит идея об инопланетном происхождении всего живого. Есть и некая компромиссная модель, согласно которой извне к нам прибыли не живые организмы, а некие их производные. Ее сторонники полагают, что метеориты с далеких обитаемых планет могли тем самым доставить не саму жизнь, а строительный материал — сложные молекулы, которые благодаря уже земным процессам вновь ожили в ходе долгой химической игры случайностей. Что ж, тут вполне уместно вспомнить известный умственный эксперимент с обезьяной и пишущей машинкой. Шансы на то, что шимпанзе наберет осмысленную фразу, ничтожны, но и они были бы невообразимо меньше, если бы животному предстояло перед этим еще и саму машинку случайно собрать из разбросанных по клетке деталей.

Как оно там было миллиарды лет назад с жизнью на Земле, сказать сложно. Джон Парнелл (John Parnell) из Абердинского университета и не рассчитывал поставить точку в этом вопросе, он лишь предложил подтвердить саму возможность изложенной

компромиссной теории — с помощью останков земной жизни. Кусок осадочной породы возрастом в 400 млн. лет, поднятый со дна шотландского озера, будет взят в полет европейским научным аппаратом Foton M3, который должен стартовать с Байконура 14 сентября. Камень будет сброшен обратно на Землю для того, чтобы ученые смогли пронаблюдать за изменениями в сложных молекулах образца при входе в плотные слои атмосферы. Так что благодаря этому искусственному метеориту уже осенью, возможно, мы узнаем немного больше о возможности межпланетного распространения «ростков жизни».

Искусственное происхождение до сих пор приписывают и Тунгусскому метеориту, столетие падения которого будет отмечаться летом следующего года. Хорошо известно, что никаких доказанных случаев нахождения обломков небесного тела так и не было. Однако Юрий Лавбин, президент фонда «Тунгусский космический феномен», три года назад с места катастрофы привез трехтонный камень, утверждая, что это и есть осколок метеорита. Так уж вышло, что до сих пор никто не смог подтвердить заявление Лавбина, и, скорее всего, уже никогда не сможет — недавно камень пропал с того самого места под открытым небом, куда его доставил исследователь. Конечно, разбрасываться такими камнями владельцу в голову не приходило, а потому на днях Лавбин обратился в милицию, отчего история и получила огласку. Надо отметить, что ранее Лавбин прославился тем, что заявлял о связи между событиями 1908-го года и инопланетянами, а также находил остатки инопланетной техники в тайге. Поэтому даже если братья по разуму (кому же еще это нужно?) действительно утащили метеорит, их поступок останется безнаказанным, а милиция — безучастной, у нее и с землянами проблем хватает. **АБ**

### Новости подготовили

Галактион Андреев, Олег Буйлов, Александр Бумагин, Евгений Гордеев, Артем Захаров, Евгений Золотов, Сергей Кириенко, Денис Коновальчик, Игорь Куксов, Алексей Левин, Алексей Носов, Иван Прохоров, Дмитрий Пустовалов, Дмитрий Шабанов



## Вопросы без ответов



Бёрд Киви

» В мире высоких технологий едва ли не самым крупным камнем преткновения стали электронные машины голосования. С одной стороны, кажется бесспорным, что организация выборов и подсчет голосов с помощью специализированных компьютеров значительно упрощает и ускоряет процедуру народного волеизъявления. Но с другой стороны, некорректное использование компьютеров открывает столь широкие просторы для махинаций и жульничества при подсчете голосов, что чуть ли не единственным способом избежать злоупотреблений, по мнению многих, представляется недопущение электронного оборудования к работе избирательных комиссий.

Хорошей иллюстрацией непростого положения вокруг электронных систем голосования стали известия, пришедшие в начале месяца из Великобритании, Флориды и Калифорнии. В Британии, скажем, Избирательная комиссия Объединенного королевства опубликовала итоговый отчет по результатам пилотных электронных голосований, проводившихся в мае нынешнего года. Общий вывод комиссии оказался резко критическим, если не сказать разгромным, ибо риски безопасности выборов, связанные с применением электронного оборудования, были сочтены «значительными и неприемлемыми». Комиссия выступила против дальнейших испытаний такого рода систем на выборах, пока обнаруженные проблемы не будут разрешены и устранены. Одну из главных претензий вызвала ненадежная работа оборудования, из-за чего три из шести «электронных» избирательных участков пришлось вообще закрыть, два начали работу с серьезной задержкой, и лишь один отработал нормально. Но и в этом случае серьезными проблемами были названы непрозрачность процесса голосования и дороговизна оборудования.

Что же касается Соединенных Штатов, где электронные машины применяются на выборах с 1990-х годов и ныне распространены повсеместно, то там список претензий к оборудованию выглядит существенно иначе. Стороннему наблюдателю это может показаться поразительным, но за более чем десятилетний срок использования компьютерных систем на выборах верховной политической власти в одной из наиболее демократических стран мира (номинально, по крайней мере) это оборудование официально никогда не подвергалось всесторонней, независимой и прозрачной аудиторской проверке на безопасность. Точнее, никогда прежде до нынешнего лета. Ибо в Калифорнии и Флориде народ, устав ждать надлежащие телодвижения от федерального правительства, выбрал в местную власть таких людей, которые в своей предвыборной программе обещали навести ясность с электронными системами голосования.

Ныне эти обещания сдержаны, а к объективному тестированию и анализу машин голосования привлекли настоящих хакеров в первоначальном некриминальном смысле этого слова — профессионалов компьютерной безопасности из тех амери-

канских университетов, где имеются авторитетные лаборатории защиты информации. Условия для досконального изучения машин были вполне честными, ибо власти штатов, помимо собственной аппаратуры, обязали изготовителей предоставить полную документацию, включая технические описания и тексты исходных кодов программ. И хотя срок, выделенный на исследования, был ограничен всего тремя неделями, их оказалось достаточно, чтобы продемонстрировать не просто слабую, а вопиюще слабую защиту всех электронных систем голосования против злоупотреблений и манипуляций самими избирателями.

Справедливости ради надо отметить, что каких-либо намеренно встроенных «черных ходов» для таких манипуляций в кодах ни одной из программ найдено не было. Но поскольку средства защиты столь убоги, в подобных лазейках нет никакой необходимости. Например, когда пароли доступа в одной системе не изменяются и «замурованы» в код программы, а в другой вычисляются по нехитрому алгоритму на основе серийного номера машины, злоумышленнику не требуется никаких черных ходов, коль скоро он может легко зайти через парадный.

Дыры в защите, как показали хакеры, позволяют, например, до начала выборов подменять официальную карту памяти на «левую», заранее запрограммированную; перераспределять голоса в пользу одного из кандидатов или перебрасывать голоса между кандидатами, если их всего двое; превратить официальную, уже активированную карту избирателя в такую смарт-карту, которая обеспечивает так называемое «вбрасывание фальшивых бюллетеней», то есть добавляет в учетные списки нужное число голосов (понятно, кому «нужное»).

В отчетах хакеров, занимающих десятки страниц, перечислено множество слабостей машин голосования. По итогам испытаний одни системы уже лишены сертификатов, дающих допуск к выборам, другие направлены на срочную доработку. Однако, по мнению специалистов, все протестированные машины имеют подсистемы безопасности в качестве дополнительной пристройки, а не фундамента, на котором выстроена архитектура. Поэтому сделать из них реально безопасную конструкцию невозможно в принципе. Ибо, как показывает опыт, всякая новая заплатка несет в себе потенциальную угрозу новых слабостей, а положить конец этой порочной череде «заплат для заплат» еще никому не удавалось.

С другой стороны, давно разработаны и прекрасно известны (криптографам-профессионалам) в корне иные технологии электронного голосования, доказуемо способные обеспечить и анонимность голосующих, и честный подсчет голосов, и проверяемость результатов для самих избирателей. Но — по какой-то темной причине — такого рода системы в машинах голосования не применяются. Почему, не знает никто. А если кто-то вдруг и знает, то не говорит. ■





# В стремлении покинуть колыбель

ПОЧЕМ НЫНЧЕ БИЛЕТЫ В КОСМОС?

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

Возможно, пройдет совсем немного времени, и визит в космос превратится в обыденность, какой в прошлом веке стал полет на самолете, а в позапрошлом — поездка на поезде. Вполне вероятно, что в (не)далеком будущем человеку со средним достатком будет вполне по плечу смотаться на выходные за пределы атмосферы, и, скорее всего, это случится благодаря усилиям какой-то из существующих ныне компаний. Но вот какой именно?

**В** модной отрасли внеземного турбизнеса не протолкнуться. Эта статья изначально задумывалась как описание всех заявивших о себе игроков, но их оказалось слишком много. Да еще их ряды постоянно пополняют все новые и новые амбициозные новички (см. новость на стр. 12), так что в итоге нам пришлось ограничиться самыми заметными фигурами.

Как и в соревнованиях штангистов, в будущий космический турбизнес можно ввести весовые категории. Между минутной попыткой высунуть нос за пределы атмосферы и экскурсией на МКС лежит пропасть. Обеспечить визит человека на орбиту могут лишь три государственных космических ведомства в России, США и Китае.



## НА ОРБИТУ БЕЗ СПЕШКИ

Если вам случилось посетить какой-то город проездом, можно ли вообще говорить, что вы там бывали? Три-шесть минут невесомости при суборбитальных прыжках и некоторое время любования нашей планетой с высоты чуть больше ста километров — вот и все. Наверняка всегда найдутся люди, которые будут считать, что настоящий космос начинается на околоземной орбите. Какие же предложения о посещении внеземного пространства с чувством и толком существуют сейчас?

Вариант здесь, по сути, единственный, и пока трудно сказать, как долго продержится монополия Space Adventures и ее партнеров из России. Одним из признаков формирования рынка является падение цен вследствие конкуренции, а в нынешней си-





туации цены пока лишь на четверть подросли (с 20 до 25 млн. долларов), и поговаривают, что следующие полеты обойдутся еще дороже — в 35–40 миллионов<sup>1</sup>. Та же Space Adventures на своем сайте предлагает занимать очередь на полеты к Луне, и хотя подготовка таких экспедиций всячески опровергается Роскосмосом, хочется верить, что упомянутый анонс возник не на пустом месте. Вообще, Space Adventures в индустрии космотуризма стоит особняком, так как все ее успехи связаны с умением договориться с клиентами и государством в лице Роскосмоса. Все пять туристов летали на штатных «Союзах», к проектированию которых Space Adventures, конечно, не имела никакого отношения.

Нельзя, однако, говорить, что частных проектов полетов на орбиту вовсе нет. Компания Bigelow Aerospace и ее владелец Роберт Бигелов (Robert Bigelow) почти три года назад учредили America's Space Prize с призовым фондом 50 млн. долларов [1] для негосударственных фирм ([www.bigelow-aerospace.com/multiverse/space\\_prize.php](http://www.bigelow-aerospace.com/multiverse/space_prize.php)). Конкурс предполагает создание в этом десятилетии пятиместного многоразового корабля, который будет способен подниматься на высоту не менее 400 км, делать не менее двух витков вокруг Земли и уметь стыковаться с надувными модулями орбитальной станции Bigelow Aerospace — BA-330<sup>2</sup>. Первый модуль BA-330 должен отправиться в космос в 2015 году, но два его прототипа — Genesis I и Genesis II — уже побывали на орбите, что выделяет Bigelow Aerospace на фоне большинства «безлошадных» участников будущей битвы за космических туристов.

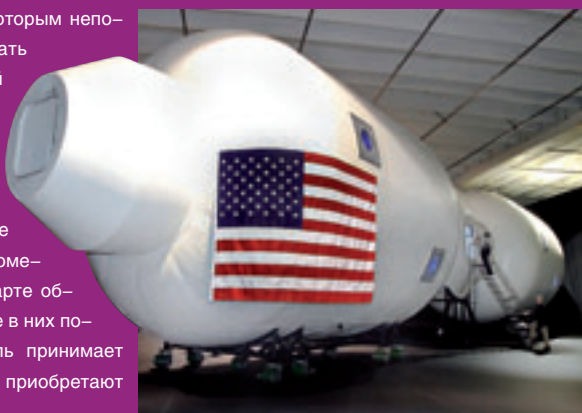
У Bigelow Aerospace есть большая проблема — доставка всего необходимо-

го в космос. В данный момент компания располагает предварительным соглашением с Lockheed-Martin на запуск до шестнадцати ракет типа Atlas V в год, при том что пока Lockheed-Martin может обеспечить в разы меньшее количество стартов. Однако дефицит теоретически могут покрыть и другие компании, чему способствует непосредственно NASA, развернувшее программу Commercial Orbital Transportation Services (COTS) — конкурс на разработку средств космической транспортировки пассажиров и грузов с бюджетом в полмиллиарда долларов. На эти денежки в 2006 году ключнули компания Rocketplane Kistler, которая получит 207 млн. долларов, и Space Exploration Technologies (SpaceX), ей достанется 278 миллионов.

Rocketplane Kistler ([www.rocketplanekistler.com](http://www.rocketplanekistler.com)) в первую очередь планирует заниматься доставкой на орбиту полезных грузов [2], а анонсированный в 2005 году проект восьмиместного челнока Silver Dart пока отложен в долгий ящик. А вот SpaceX ([www.spacex.com](http://www.spacex.com)) в сотрудничестве с несколькими другими фирмами разрабатывает пилотируемый корабль Dragon [3], который сможет брать на борт до семи человек. О туристах на сайте компании особо не распространяются и билетов не продают; возможно, рассчитывая на государственные контракты. Но Элон Маск, основатель SpaceX и один из учредителей платежной системы PayPal, вряд ли откажется еще от одной возможности собрать деньги с людей по всему миру.

## НАДУТЬ ВСЬ МИР

Искать параллели между проектом Bigelow Aerospace и надувными бассейнами для малышей было бы неправильно. Многослойная внешняя оболочка модулей общей толщиной 30–45 см преимущественно состоит из нескольких слоев пористого вещества, разделенных тонкими изоляционными прокладками. Такой бутерброд, по расчетам, способен выдерживать удар микрометеорита диаметром до 16 мм. Внутренние слои надежно защищают модуль от разгерметизации и перепадов температур; слой же, с которым непосредственно могут контактировать посетители и предметы внутренней обстановки, не подвержен повреждению от царапин, истирания и огня. В центре находится жесткий каркас из легких сплавов, который создает привычные твердые стены для трехэтажного помещения. Внешние оболочки при старте обмотаны вокруг каркаса, а на орбите в них подается воздух, после чего модуль принимает штатные размеры, а его покровы приобретают описанную функциональность.



Будущий орбитальный комплекс прозвали отелем, помня об основном, гостиничном бизнесе Бигелов, но сам Роберт подчеркивает, что Bigelow Aerospace — это не гостиничный и даже не туристический проект. Снимать сливки предприниматель планирует с государств, у которых нет возможности обзавестись собственной орбитальной станцией, но которые хотели бы воплотить в жизнь свои космические программы за сносную плату. В то же время в компании Bigelow Aerospace не отрицают, что хотя бы поначалу их орбитальный комплекс превратится именно в отель для туристов, тем более что для этого все предусмотрено, начиная со смешных для отрасли цен: около миллиона долларов за ночь. Вряд ли, правда, в цену включена стоимость трансфера. ■

<sup>1</sup> Дело, конечно, не только в инфляции. Просто уже почти выработаны запасы оборудования, материалов и прочего «подкожного жира», оставшегося еще со времен СССР. Из подслушанного знакомыми на рынке в Калуге. Продавец: «Бери лопату, не пожалеешь, отличный штык — титановый». Покупатель: «Да, вроде бы неплохая. А что так дорого?» — «Так последняя же, титана то на заводе больше не осталось, кончился титан, последние листы сняли. Бери, не пожалеешь». — *Прим. В.Б.*

<sup>2</sup> Надо отметить, что конкурс вряд ли можно назвать глобальным, так как фирмы-участники должны быть американскими и содержать основной бизнес в Штатах. Возможно, дело не в патриотизме, а политике: Роберт Бигелов приобрел патенты на «надувательство» у NASA, с которым и продолжает сотрудничать.





4

Отправлять «Дракона» в полет SpaceX собирается с помощью своей же ракеты Falcon-9, прототип которой Falcon-1 [4] уже дважды и не вполне успешно пытался взлететь. Следующий старт намечен на ближайший сентябрь, при этом ракета снова возьмет на борт полезную нагрузку в виде спутника. Falcon-9 с «Драконом» должны отправиться в первый тестовый полет в третьем квартале следующего года.

Вообще, довести дело до конечного продукта теоретически способны все финалисты конкурса COTS. Прямо о готовности возить на орбиту туристов заявляют компании SpaceDev (корабль Dream Chaser) и t/Space (CXV). Последняя имеет контракт с NASA на соответствующие разработки, не подразумевающие, правда, госфинансирование. По контракту первые полеты намечены на 2010 год.<sup>3</sup>

Бизнес — вещь непредсказуемая, и даже для Space Adventures теплое местечко в будущем не гарантировано, особенно если учесть состояние российской космонавтики. Пока трудно сказать, имя какой частной компании смогут увидеть на своем билете будущие участники коммерческих орбитальных рейсов. Ясно одно — и для туристов, которые должны быть миллионерами, и для организаторов полетов легкой жизни не предвидится. Для тех же, кто не готов отправиться на орбиту по финансовым соображениям, но ползать тоже не намерен, есть альтернатива в виде суборбитальных прыжков. Это касается и пассажиров, и будущих космических туроператоров, — мы переходим к легковесам.

### КУРИЦА — ПТИЦА, ИЛИ «ТОЖЕ КОСМОС»

Владелец Virgin Atlantic Airways и других «невинных» компаний Ричард Брэнсон [5] наверняка может позволить себе летать везде, где ему вздумается. С его именем связано несколько рекордов в воздухоплавании и авиации, а потому будет не удивительно, если именно он первым поставит на поток рейсы в самый что ни на есть

ближний космос. Кроме личного опыта и капитала, на его стороне победитель X-PRIZE и автор знаменитого корабля SpaceShipOne Берт Рутан — глава Scaled Composites. Их совместное предприятие Virgin Galactic ([www.virgingalactic.com](http://www.virgingalactic.com)) уже продало более сотни мест в своих несущих лайнерах. Миру представлен пока лишь проект

восьмиместного корабля SpaceShipTwo для суборбитальных полетов, но на сайте компании можно купить билеты на него



5



6

по цене от 20 000 до 175 000 долларов. Чем дешевле билет, тем дольше его владельцу придется ждать своей очереди, но ведь и цен, даже близких к заявленным двадцати тысячам, ни у кого больше нет.

Неверно, впрочем, думать, что у Virgin Galactic мало конкурентов. Разработка суборбитальных кораблей намного проще, а полеты дешевле. Уже раскуплены сотни билетов в космос. Желających получить свою долю доходов столько, что нет никакой возможности в рамках небольшой статьи описать все существующие проекты. Останемся лишь на самых ярких.

Скажем, читатели вряд ли простили бы, если бы мы обошли вниманием легендарного Джона Кармака (John Carmack). Его компания Armadillo Aerospace пока не претендует на лавры UAC<sup>4</sup> из бессмертной классики Doom, но поставить на крыло своего «Черного броненосца» (Black Armadillo [6]) собирается непременно. Предполагается, что полет корабля будет рекордно коротким (около пятнадцати минут), а себестоимость невероятно низкой. Стартовать он должен с земли, за счет собственных двигателей, добираться до заветной высоты в 100 км и вертикально садиться с помощью тормозных двигателей. Правда, большая часть энергии Кармака и его команды сейчас уходит на лунный посадочный модуль и борьбу за X-PRIZE в номинации Lunar Lander Challenge. Во всяком случае, на сайте [www.armadilloaerospace.com](http://www.armadilloaerospace.com) в новостях давненько ничего не было слышно о летающих черных броненосцах, а злые языки рекомендуют Кармаку заниматься своим делом.

Основатель Amazon Джефф Безос тоже не слишком любит распространяться о делах своей компании Blue Origin. Сайт фирмы [www.blueorigin.com](http://www.blueorigin.com) (не в пример [amazon.com](http://amazon.com)) не слишком-то информативен. По слухам же, идет работа над строительством собственного космодрома, а платных рейсов вряд ли стоит ждать рань-

<sup>3</sup> То, что NASA — где советом, а где деньгами — пытается помочь разным компаниям, во многом связано с тем, что шаттлы скоро будут выведены из эксплуатации, а замены им пока нет, и еще не известно, как там все сложится с «Орионами».

<sup>4</sup> Union Aerospace Corporation (информация для тех, кто чудным образом избежал лабиринтов Doom).





7



8

ше 2010-го года. Прототип корабля во время испытаний в прошлом году пока не достиг высоты даже в сотню метров, но ошибочно думать, что это должно неблагоприятно сказываться на бизнесе.

Иные компании в схожей ситуации сумели найти множество клиентов. Так, XCOR Aerospace ([www.xcor.com](http://www.xcor.com)) успела лишь несколько раз поднять в воздух свою летную лабораторию для испытания ракетных двигателей EZ-Rocket, а вышеупомянутая Space Adventures сумела по заключенному с разработчиком контракту продать десятки билетов на космоплан Xerus [7], который еще не покидал пределы компьютерных мониторов. На 35 (!) суборбитальных полетов своего другого корабля — Sphinx — XCOR Aerospace даже получила лицензию в управлении гражданской авиации США, но до окончания срока действия лицензии в конце 2006 года «Сфинкса» никто так и не увидел.

Еще один самолет и для тех же целей разрабатывает компания Rocketplane Ltd. — один из соучредителей Rocketplane Kistler. Часть билетов стоимостью 150 000 долларов на Rocketplane XP [8] также вы-

куплена. За основу этого ракетоплана взят серийный восьмиместный реактивный самолет фирмы Learjet. Модификации будут, конечно, значительными, да и вместительность самолета уменьшится вдвое — пилот плюс три пассажира. Однако в успех проекта верят, например, такие гиганты, как Microsoft и AMD, устроившие рекламную акцию Vanishing Point, победителю которой обещано путешествие в космос на Rocketplane XP. Вот только повсюду в мире находятся люди, которые назовут такое удовольствие сомнительным.

### ЛЕТЕТЬ ИЛИ НЕ ЛЕТЕТЬ?

Речь идет о безопасности полетов. Недавняя трагедия на космодроме в пустыне Мохаве<sup>5</sup> многих опустила с небес на землю. Все вдруг сразу вспомнили, что космический туризм это не только престиж, хайтек и большие деньги, но и не меньшие риски, причем далеко не только финансовые.

Пока совершенно непонятно? смогут ли частные фирмы гарантировать космическим туристам тот же уровень риска, что сопутствует авиаперелету. Кто и как будет кон-

тролировать такую деятельность? Что, если взрыв в Мохаве был лишь первым звонком? Еще до происшествия Ричард Брэнсон высказывал мнение о том, что космический турбизнес висит на волоске. Одна-единственная авария в первые месяцы полетов может перечеркнуть многолетние труды сразу всех компаний. В одних странах частные полеты могут запретить законодательно, в других — люди станут бояться ненароком обменять свою жизнь на пять минут невесомости. Видимо, понимая этот подспудный страх, харизматичный основатель Virgin Galactic собирает первый взойти на борт своего корабля и в первый же полет взять родителей и детей. Подадут ли такой же пример другие предприниматели?

Как бы то ни было, вопрос о целесообразности космического туризма решат пассажиры, то есть все находится еще и в нашем с вами ведении. Ну, может быть, не совсем в нашем, но ведь подешевели же со временем мобильные телефоны?! ■

<sup>5</sup> Во время испытаний двигателя будущего корабля SpaceShipTwo компании Scaled Composites взорвался бак с окислителем, погибло три человека (см. новости предыдущего номера).

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИГРОКИ РЫНКА СУБОРБИТАЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Компания / корабль	Основной инвестор	Способ старта / посадки	Количество пилотов / пассажиров	Примерное число проданных билетов	Заявленные сроки начала регулярных полетов
Blue Origin / New Shepard	Джефф Безос	ВВ/ВП	Всего 3 или более	?	2010(?)
EADS Astrium / ?	?	ГВ/ГП	1/4(?)	?	2012
PlanetSpace / Canadian Arrow	Чайринджив Катурия	ВВ/ПП	1/2	?	2009?
Rocketplane Ltd / Rocketplane XP	Штат Оклахома, США	ГВ/ГП	1/3	~10 (менее 50)	2008
Space Adventures, Prodea / Explorer	Prodea Systems	ВВ/ПлП	1/5	***	?
SpaceDev / Dream Chaser*	?	ВВ/ГП	~6	?	2009
Starchaser / Thunderstar**	?	ВВ/ПП	Всего 3	?	2009
Virgin Galactic / SpaceShipTwo	Ричард Брэнсон	ВС/ПлП	2/6	~200 (менее 500)	2008
XCOR / Xerus	Boston Harbour Angels	ГВ/ГП	1/1	***	?

**ВВ** — вертикальный взлет

**ВС** — воздушный старт

**ВП** — вертикальная посадка (на двигателях)

**ГВ** — горизонтальный взлет

**ГП** — горизонтальная посадка (на двигателях)

**ПлП** — посадка за счет планирования

**ПП** — посадка на парашюте

\* У компании SpaceDev пока есть одно название для обоих своих кораблей — суборбитального и орбитального, которые, однако, не надо путать. Для разработки суборбитального проекта была создана Benson Space Company.

\*\* Если в самом ближайшем будущем компания не найдет источник финансирования своих проектов, то уже осенью может быть объявлено о ликвидации Starchaser.

\*\*\* Компания Space Adventures так или иначе участвует в разработке кораблей Explorer (ЭМЗ им. В. М. Мяснищева) и Xerus (XCOR). Известно о продаже примерно сотни билетов на суборбитальные полеты.





## НЕУДОБНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ

Персональный сайт Блэйза имеет эффектный адрес [www.crypto.com](http://www.crypto.com), уже по названию которого можно предположить, что его обладатель, не будучи богатым человеком, занимает, вероятно, не последнее место в мире криптографии. Или, по крайней мере, прописался в WWW очень давно. Оба эти предположения, в общем-то, близки к истине. Мэтт Блэйз защитил диссертацию по Computer Science в Принстоне в 1993 году и тогда же всерьез занялся проблемами защиты информации в интернет-протоколах. Уже в 1994 году он стал весьма известным человеком в мире инфобезопасности, поскольку как сотрудник корпорации-гиганта AT&T оказался одним из очень немногих гражданских специалистов, допущенных к анализу телефонного шифратора «Клиппер-чип», разработанного американским Агентством национальной безопасности. Это устройство, напомним, в 1990-е годы планировалось властями США для повсеместного внедрения в телефоны, чтобы, с одной стороны, дать гражданам возможности для конфиденциального общения, а с другой — предоставить федеральному правительству особый ключ доступа, позволявший без проблем прослушивать любой зашифрованный разговор. Изучив это устройство, Мэтт Блэйз продемонстрировал, что, манипулируя его параметрами, можно ввести шифратор в такой режим работы, когда особый ключ властей оказывается бесполезным и не дает доступа к засекреченной связи. Иначе говоря, для изощренных злоумышленников обход «клиппер-чипа» мог не представлять никакой проблемы, а вот для обычных граждан установка такого устройства вела бы к серьезнейшему вторжению государства в тайны личной жизни. Это открытие аналитика сыграло пусть и не решающую, но довольно существенную роль в сворачивании всей Clipper-программы правительства.

Последующие работы и открытия Блэйза хотя и не имели столь большого резонанса в обществе, но по-своему тоже были очень интересны. Особенно в последние годы, когда он оставил AT&T ради преподавательской работы в Пенсильванском университете и расширил масштабы исследований с помощью своих студентов и аспирантов. Если не брать в учет нынешний анализ систем электронного голосования, то самым заметным достижением группы Блэйза можно, наверное, считать исследование полицейских систем телефонного прослушивания, проведенное в 2005 году. Тогда Национальный научный фонд США в рамках

# Хакер, слесарь, экстрасенс

Бёрд Киви

МНОГОГРАННЫЕ ТАЛАНТЫ УЧЕНОГО, РАСКРЫТЫЕ БЛАГОДАРЯ МЕТОДАМ КРИПТОАНАЛИЗА

Большой предвыборный конфуз в Калифорнии, где по заказу властей штата несколько сильных хакерских команд в короткий срок проанализировали применяемые ныне системы электронных машин для голосования и показали чудовищную слабость каждой из них — важное и достойное тщательного разбора событие (подробнее о нем читайте в новостях этого номера). Но, кроме того, это еще и подходящий повод рассказать про Мэтта Блэйза (Matt Blaze), криптографа и профессора информатики Пенсильванского университета, возглавлявшего самую многочисленную из хакерских групп тестирования в Калифорнии.



большой антитеррористической программы по укреплению компьютерной безопасности выделил группе Блэйза солидный грант на поиски новых эффективных технологий перехвата в условиях современных систем связи. Попутно на эти же деньги ученые стали штудировать общедоступные открытые источники для изучения применяемых ныне средств перехвата. Где и обнаружили, к своему удивлению, серьезнейшие конструктивные слабости в аппаратуре прослушивания телефонов, используемой как местной полицией американских штатов, так и ФБР (а также, скорее всего, компетентными органами многих других стран).

Как выяснилось, для того, чтобы отключить систему прослушивания, объекту слежки достаточно всего лишь посылать в

системах тоже оставался сигнал «освобождение канала», нужный для управления работой магнитофонов аппаратуры прослушивания. Понимать это можно так, что всякий, кто знает хитрости работы системы, имеет возможность единым несложным способом блокировать прослушку что в старых, что в новых линиях телефонной связи.

## КРИПТОАНАЛИЗ СЛЕСАРНОГО ДЕЛА

Параллельно с плодотворной деятельностью на ниве защиты информации, Мэтт Блэйз сумел неожиданно громко прославиться как мастер по вскрытию замков и сейфов. Примерно в 2002 году ученый решил выяснить, насколько полезными могут быть методы криптографического

но сужающие область перебора возможных вариантов, ученый показал, что, имея под рукой всего лишь один замок и открывающий его ключ, можно за несколько минут вычислить и подобрать форму универсального мастер-ключа. Иными словами, для открывания всех замков в здании нужен лишь напильник и не больше десятка ключей-заготовок для опробования вариантов.

После публикации этой работы, вызвавшей особо сильное раздражение среди слесарей из-за раскрытия «чужаком» их важной профессиональной тайны (прекрасно известной взломщикам, кстати говоря), Блэйз всерьез взялся за исследование взаимосвязей между системами безопасности, используемыми для защиты в физическом мире, и программными/криптографическими системами, применяемыми в мире электронном. И чем глубже он осваивал материал, тем тверже становилось убеждение, что два класса этих систем в действительности имеют намного больше общего, чем люди привыкли полагать. Важным этапом этого исследования стала большая статья Блэйза «Вскрытие сейфов: взгляд ученого-компьютерщика» ([www.crypto.com/papers/safelocks.pdf](http://www.crypto.com/papers/safelocks.pdf)), где дан обстоятельный обзор вопросов безопасности для сейфов и сейфовых хранилищ (помещений), с особым упором на метрики, используемые для оценки стойкости этих сис-

## БЛЭЙЗ ПОКАЗАЛ, ЧТО, ИМЕЯ ПОД РУКОЙ ВСЕГО ЛИШЬ ОДИН ЗАМОК И ОТКРЫВАЮЩИЙ ЕГО КЛЮЧ, МОЖНО ЗА НЕСКОЛЬКО МИНУТ ВЫЧИСЛИТЬ ФОРМУ УНИВЕРСАЛЬНОГО МАСТЕР-КЛЮЧА

линию тоновый сигнал «освобождение канала», также известный как «си-тон», который «жучок» прослушки подает магнитофону в те моменты, когда телефон не используется. При низкой амплитуде такого сигнала он практически не влияет своим тихим жужжанием на качество передачи речи в канале, но зато стабильно блокирует работу магнитофона прослушки. Обнаружив эту уязвимость, исследователи на практике продемонстрировали, что ею легко может воспользоваться даже абсолютно не сведущий в технике человек. Для случая же более изощренного злоумышленника было показано, что подключение к телефону компьютера с соответствующей программой, манипулирующей сигналами набора, имеются возможности обманывать аппаратуру прослушивания самыми разнообразными способами. Например, можно заставлять ее регистрировать входящие и исходящие номера, не соответствующие реальным звонкам, либо имитировать ложные звонки и подавать на запись магнитофона заранее заготовленные фиктивные разговоры. Полицейские власти поначалу пытались принизить значение слабостей, обнаруженных в их технике, ссылаясь на то, что результаты группы Блэйза относятся главным образом к устаревшим аналоговым телефонным линиям, а ныне прослушивание ведется не от линии, а непосредственно на цифровых АТС. Однако Блэйз и его коллеги показали, что их результаты актуальны и для цифровых технологий, поскольку по какой-то неясной причине ФБР в 1999 году настояло, чтобы и в новых телефонных

анализа при изучении вещей, никак не связанных, в общем-то, с компьютерами. Практически сразу выбор Блэйза остановился на области замков и ключей, поскольку именно отсюда криптография и компьютерная безопасность позаимствовали многие свои термины и метафоры. Критически изучив общедоступную литературу по слесарному делу и работе запирающих механизмов, исследователь вскоре открыл (точнее сказать, переоткрыл) «большую тайну» английских замков с мастер-ключом. Такого рода запоры давно, по крайней мере с конца XIX века, повсеместно используются в больших зданиях и учреждениях, где многочисленные двери оборудованы единообразными замками, которые обслуживает один и тот же слесарь. Ради удобства слесаря все такие замки имеют две открывающие комбинации в расположении штифтов — одну индивидуальную для ключа хозяина и одну общую для мастер-ключа. Забавно, что эта схема очень напоминает конструкцию «клиппер-чипа», где тоже было два ключа — уникальный для владельца телефона и общий для властей. И сложилось так, что именно Блэйзу довелось публично скомпрометировать еще и механические замки, использующие эту идею. Применив методы криптографического анализа, эффектив-

тем, и слабостей, приводящих к их вскрытию. По сути дела, в мире компьютерной безопасности примерно так выглядит любая качественная обзорная работа, посвященная анализу того или иного метода защиты информации. Однако с точки зрения специалистов, профессионально работающих с сейфами и сейфовыми замками, Мэтт Блэйз совершил абсолютно возмутительный и безответственный (более того, «угрожающий национальной безопаснос-





ти») поступок, широко опубликовав не подлежащие разглашению сведения. Эти сведения, хотя и известные в этом сообществе, по традиции принято передавать лишь из уст в уста на сугубо доверительной основе, обычно от учителя ученику. Книги же на эту тему если и существуют, то их очень немного, а доступ к ним принято всячески ограничивать.

Таким образом, статья Мэтта Блэйза словно лакмусовая бумажка проявила радикальное отличие в подходах к предмету между специалистами по инфобезопасности и профессионалами в области физических средств защиты. Если у первых знаменитое правило «security through obscurity» («безопасность через неясность») уже давным-давно считается безнадежно устаревшим и тысячу раз скомпрометированным, то у последних это по-прежнему один из главных принципов деятельности. И коль скоро ученые-криптографы имеют возможность убедительно и аргументированно доказывать явную слабость этой идеи, есть надежда, что их вторжение в смежные области поможет укрепить и физическую безопасность систем.

## СЕАНС СНОВИДЕНИЯ

Понятно, наверное, что люди типа Мэтта Блэйза, обладающие развитыми способностями к критическому анализу окружающего мира, с интересом и уважением относятся к себе подобным. Блэйз, в частности, уже многие годы является поклон-



■ МЭТТ БЛЭЙЗ ЛОГИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ РЕШИЛ ЗАДАЧУ, БРОШЕННУЮ В КАЧЕСТВЕ ВЫЗОВА ЭКСТРАСЕНСАМ ВСЕГО МИРА

Самая знаменитая, наверное, акция JREF — это давно объявленный приз в 1 миллион долларов любому, кто убедительно продемонстрирует свои сверхъестественные способности в условиях надежно контролируемого эксперимента. Последние годы условия эксперимента

Дело было так. В конце прошлого года, дабы оживить интерес к конкурсу, Дж. Рэнди опубликовал на сайте Фонда уточняющую информацию о спрятанной вещи. Это должно было дополнительно подтвердить честность затеи, поскольку информация в зашифрованном виде описывала предмет, гарантируя для потенциальных участников возможность проверки и одновременно отводя от организаторов подозрения в жульничестве с быстрой подменой предмета (если кто-то вдруг его правильно угадает). Зашифрованное описание выглядело как четыре коротких строчки символов:

0679 4388 66/27 5-14

Именно на этом этапе к конкурсу и подключился Мэтт Блэйз, углядев здесь занятую криптоаналитическую задачку. Поломав некоторое время голову над цифрами (или, как он глумливо прокомментировал в своем блоге, «если угодно, обретая божественное вдохновение»), Блэйз предположил, что первые десять цифр (отделенные слэшем) могут означать ISBN, то есть стандартный международный номер книги. Проверка показала, что действительно есть такой номер — 0-679-43886-6, а имеет его учебный словарь Уэбстера, выпущенный издательством Random House в 1995 году. Поиски данной книги в библиотеке в итоге увенчались успехом, хотя это и оказалось самой трудной частью решения. Ну а логика книжного ключа сама подсказала дальнейший путь к отгадке. Следующие три цифры после разделителя-слэша (275) были предположительно номером страницы, а две последние (14) — номером строки. Эти координаты вывели аналитика на словарную статью, дающую определение термину «компакт-диск»...

Джеймс Рэнди подтвердил, что найденный Блэйзом ответ — «в запечатанном ящике спрятан компакт-диск» — абсолютно верен. С формальной точки зрения теперь криптограф вполне мог потребовать честно заработанный миллион, коль скоро ответ был найден дистанционно и исключительно напряжением ментальных способностей «экстрасенса». Однако Блэйз благородно решил не заниматься стяжательством и из уважения к подвижнической работе Фонда не только не стал требовать свой приз, но и с юмором честно описал, как именно работал его «дар ясновидения».

Что, с одной стороны, поспособствовало разоблачению одного из очередных «чудес», а с другой — наглядно продемонстрировало мощь аналитических методов мышления. ■

## ИЛЛЮЗИОНИСТ ДЖЕЙМС РЭНДИ УБЕЖДЕН, ЧТО ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ «ЧУДЕСА» — ЭТО ВСЕГО ЛИШЬ БОЛЕЕ ИЛИ МЕНЬШЕ ХОРОШАЯ ТЕХНИКА ОБМАНА ОБЫВАТЕЛЕЙ

ником довольно известной в США и за их пределами организации под названием Образовательный фонд Джеймса Рэнди (JREF, [www.jref.org](http://www.jref.org)). В прежние годы Джеймс Рэнди прославился как талантливый маг-иллюзионист, а специфическое ремесло фокусника со временем сформировало у него сильнейшее убеждение, что любые так называемые «чудеса» — это просто более или менее хорошая техника обмана обывателей. А все люди, претендующие на обладание экстрасенсорными и вообще сверхъестественными способностями, — либо махровые шарлатаны, либо наивные простаки, морочащие голову сказками-баснями как себе, так и окружающим. Для подкрепления такой позиции Рэнди и создал свой Фонд, который на регулярной основе занят методичным разоблачением всевозможных «чудес», прививая людям принципы критического мышления, скептицизма и научные методы анализа.

предполагают, что на базе JREF в штате Флорида в крепком и надежно запечатанном ящике-сейфе лично Джеймсом Рэнди спрятан некий предмет. И всякий человек, который с помощью своих необычных способностей сумеет дистанционно «увидеть» и правильно описать скрытую в ящике вещь, получит немалую сумму в качестве приза... Несмотря на явно привлекательные условия конкурса, на него продуктивно не откликнулся почему-то ни один из живущих на планете экстрасенсов. Но что самое поразительное, в начале нынешнего года нашелся-таки человек, совершенно правильно угадавший эту спрятанную вещь. Человеком таким оказался Мэтт Блэйз, никогда ранее не замечавший в себе экстрасенсорных способностей. Да и после чистой победы в необычном конкурсе ничем особенным от остальных людей не отличающийся, кроме, разве что, очевидных криптоаналитических талантов.



# Сухое «Сциллохарибдянское»: опохмел

Сегодня завязываем с дегустацией мультимедийных железяк, пожертвованных мне на длительное терзание дистрибьютором DCM Russia. Тем более что модельческая тема больше не соответствует географии: месяц как покинул испепеленную солнцем Молдавию и перебрался на не менее испепеленный — а вдобавок еще и пыльный — брег Понта Евксинского, где, как известно, тонкостям вина предпочитают пиво с горилкой.



СЕРГЕЙ  
ГОЛУБИЦКИЙ

Ах, ридна Незалежность, ничего-то в тебе не меняется... Как и прежде, на цифровом термометре в центре Одессы полыхают 42 градуса (в шесть часов вечера!); как и прежде, повсеместно и самозабвенно жгут свалки, отравляя морской воздух диоксинами (вот уж точно — фирменный национальный продукт!); как и прежде, расслабленно доброжелательное население хохмит, балансируя на грани шанхайской тети Хаи с ее пасхальными китайцами...

Недетский символизм местных нравов на редкость рельефно воплощен в фотографии, сделанной под Ильичевском (фото внизу):

■ телескопические спиннинги на задней полке «гранд-туризма», намекающие на одномоментный за- рул к морю и потяг бычков, тонко передают *modus vivendi*<sup>1</sup> южных областей Незалежности;

■ летящая в окно обертка мороженого претендует на метафору *modus agendi*<sup>2</sup>, удачно оттеняя безбашенно- кучерявые отношения с экологией;

■ наконец, *modus cogitandi*<sup>3</sup> идеально воплощен в наклейке с кроликами *in coitu*<sup>4</sup>. Последних, как назло, заметил Серега-младший: «Папа, папа! Что это за зайчики? Что они делают? Зачем они на стекле?» Потребовалось нечеловеческое напряжение шишки Макаренко, чтобы снести семантическое яичко, адаптированное к восьмилетнему возрасту: «Эта наклейка, сынок, означает, что водитель машины разводит на ферме кроликов. Помнишь, мы с тобой видели на стекле наклейку с красным крестом? Так вот: в той машине ехал врач, а в этой — фермер!»

Свет моих очей, увы, не унимался: «Ну и зачем окружающим людям знать, что он фермер? Нам с того какая польза?» Слава богу, для безупречной детской логики (папа таки вегетарианец с 25-летним стажем!) нашлось убедительное противоядие: «Сынок, это просто рекла-

ма!» Дело в том, что концепт рекламы в нашей семье — это высшая степень мирового падения и последняя инстанция абсурда. Реклама не поддается объяснению, а главное, такового не требует.

Несмотря на печальную энтропию провинциального быта Незалежности, «Боржоми» пить очевидно рано (вопреки повсеместной продаже этого табуированного россиянином берущим сословием напитка на Украине, равно как и в Молдове). Тем более что энтропия эта всего лишь отражает инертность человеческого духа, нигде в мире не поспевающего за социальными переменами. Сермяга в ином. Я неоднократно обращал внимание читателей на вектор социального и экономического развития Украины, полярно противоположный вектору Россиянии. Речь идет о принципиальной и повсеместной ставке на «маленького человечка». Если хотите, того самого фермера с кроликами *in coitu*.

Маленький человечек со своим маленьким и средним бизнесом сегодня полностью формирует собирательный образ Незалежности. Не татаро-монгольская плутократия, не азиатское байство государственных чаеболов, отданных для прикрытия в управление попкам-олигархам и лишенных, в отличие от корейских аналогов, малейшей заботы о собственном народе, а неудержимый расцвет частной инициативы маленьких людей, ежечасно воплощаемой в десятки аптек, кофеен, баров, ресторанов, часовых мастерских, магазинчиков, стоматологических кабинетов, пунктов проката мотороллеров, точек ремонта бытовой аппаратуры — всего того, что бандиты в Россиянии истребили сначала сами по себе, а затем — в спайке с государством.

Именно этот отличный от Россиянии вектор и определяет мои регулярные анабасисы в Незалежность, заставляет прощать ей политический маразм (слава богу, на повседневном уровне никто киевского бреда не замечает), вместе с «тетями Хаями», невыносимыми для уха, и диоксинами, невыносимыми для здоровья. Тем более что от лета к лету плоды незалежного вектора оказываются все сочнее и сочнее. Так, сегодня уровень сервиса и комфорта в местах моего отдыха приближается к представлениям об идеале.

Дабы не быть голословным, предлагаю читателям навскидку характерную зарисовку. Ситуация: спалил до мерзкой хрипоты автомобильную колонку в передней левой двери. На первый взгляд пустячок, по сути же — тяжкий швах. Дело в том, что на ровном месте колонки не вылетают. В девяти случаях из десяти виноваты вышедшие конденсаторы старого усилителя, которые допускают перегрузку по одному из каналов. В подобной ситуации менять только колонки чревато: не ровен час, спалишь новые.

На поверку оказалось — аккурат мой случай: вместе с акустикой Cerwin-Vega (поверить не могу, что

1 Образ жизни (лат.).  
2 Образ действия (лат.).  
3 Образ мышления (лат.).  
4 В половом акте (лат.).





планку самооценки четыре года назад опустил столь низко, что поднялась рука на покупку столь гомерической пафны!) скончался и четырехканальный дедушка Pioneer. Единственное утешение — все сроки приличия давно уже вышли: как известно, усилитель автозвука, подобно аккумуляторной батарее, больше двух лет полноценно не функционирует.

Вечер посвятил изучению в Интернете современного состояния рынка (давненько, однако, ничего у меня в музыке не ломалось!) и остановился на оптимальном, как показалось, варианте по соотношению цены и качества: двухкомпонентной акустике Hertz HSK130 и усилителе Calcell P 1004 (о том и другом непременно расскажу в одной из ближайших «Голубятен»).

Отправляюсь на авторынок и в первом же ларьке (вот они — кролики in coitu!) нахожу не только выбранные модели, но и едва ли не полный каталог всего, что просматривал в Интернете: линейки DLS, Hertz, Morel, Infinity, Phoenix, Calcell, Hifonics, SPL и Rockford Fosgate (перечисляю лишь то, что входило в изначально определенную для себя ценовую категорию, для серьезно же богатеньких были в наличии и Boston Acoustics, и Alpine Electronics).

«Где установить? Я вас умоляю!» — продавец протягивает пачку визитных карточек (шестнадцать штук!). Обзваниваю первую пятерку частных мастеров — неудачно: умельцы заняты под завязку, ближайшее окошко — через три дня. Зато первый же салон (уже не маленький, а средний бизнес!) откликается на гешефт с энтузиазмом: приезжайте — обслужим по первому разряду!

Ехать оказалось четыре минуты. На внутренней парковке автосервиса екнуло сердце: живым мне отсюда не выбраться! На приколе в ожидании тюнинга (компания специализировалась на автомузыке) вальяжно томились Porsche Cayenne Turbo и два AMG SL55. Немного успокоился, за приметив на задворках скромнягу «Мустанга» махровых 70-х годов (как потом оказалось, начинка реликтового и эксклюзивно напичканного зверя почти в полтора раза превышала по стоимости серийный «Порше»).

Конечно же, я утрирую для украшения сюжета, и никакое сердце у меня никуда не екало, потому как цену вопроса заранее оговорил по телефону. Поразила, однако, не доступность услуг для кроликов in coitu (= «маленького человека» — похоже, в нашем культур-повидле объявился новый кёнинг!) в одном из лучших специализированных тюнинг-салонов города, а объемом выполненных работ. Двое мастеров провозились с моими колонками и усилителем пять с половиной часов: многочисленные замеры, изготовление новых подиумов для колонок (трехсантиметровая фанера вместо штатного пластика, убивающего на корню волновые колебания звука), поиск посадочных мест для твитеров (в дверях не нашли, остановились на торпедо), ковыряние в совершенно незнакомой электропроводке, монтаж усилителя. Цена вопроса — 250 гривен (50 долларов!). Без комментариев.

Ёксель-моксель, совсем забыл, что «Голубятня» — то у нас про Archos 404! Быстрехонько наверстываем упущенное.

Archos 404 отличается от своего старшего собрата Archos 604 пятью чертами: общими размерами, пропорцией экрана (4:3 вместо 16:9), отсутствием сенсор-

ной подложки и WiFi и наличием встроенной фото/видеокамеры. В остальном гаджеты практически идентичны: 30-гигабайтный жесткий диск, поддержка True Color (16 млн. цветов), просмотр видео и фотографий, проигрывание музыки, запись звука и видео. Так же как и 604-й (и не так, как Creative Zen Vision W), 404-й умеет подключаться к компьютеру по-человечески, то есть обычным внешним USB-дискон, а не устройством Windows Media. Так же радует глаз богатое иконографическое меню (опять же преимущество в сравнении с текстовым анахронизмом Creative Zen Vision W). Так же искренне печалит отсутствие FM-радио.

Впрочем, все эти малоосмысленные ТТХ и спецификации читатель без труда найдет в каталогах любого интернет-магазина, мне же хотелось остановиться на информации дефицитной — реальной practicability устройства, реальном качестве экрана и реальной поддержке видеоформатов.

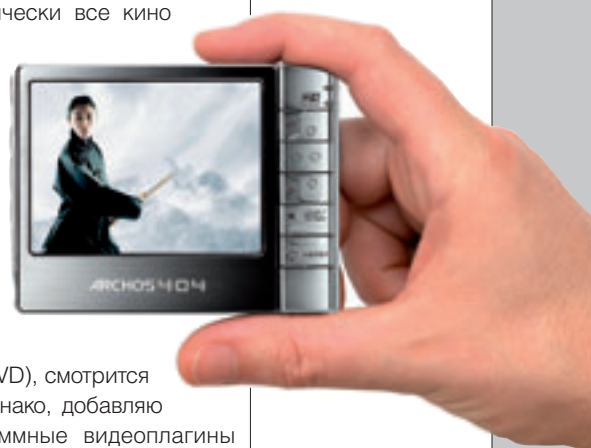
Начну с конца. Поддержка видеокодексов у младшего Archos в состоянии out-of-the-box неизмеримо выше, чем у Creative Zen Vision W. В прошлой «Голубятне» я написал, что джукбокс Creative поддерживает три-четыре фильма из десяти без конвертации. На третьем месяце тестирования могу смело констатировать — погорячился. Creative не поддерживает даже двух фильмов из десяти, поэтому практически все кино приходится предварительно конвертировать, как это делается для Sony PSP, — обстоятельство, меня лично раздражающее сверх меры.

Итак, поддержка видео у джукбоксов изначально лучше, а вкупе с опциональными плагинами Archos, обеспечивающими проигрывание не только кодека H.264, но и VOB-формата MPEG2 (то есть обычные DVD), смотрится вообще шикарно. Сразу же, однако, добавляю пудровую ложку дегтя: программные видеоплагины Archos не раздает, а самым постыдным и непристойным образом продает, причем по 20 евриков за штуку — дикость несусветная!

Теперь — качество экрана. Оно на голову выше, чем у старшего брата Archos 604 WiFi (ярче, контрастнее и четче по объективной причине меньшего физического размера и отсутствия сенсорной пленки), и по-прежнему хуже, чем у Creative Zen Vision W.

Впрочем, главное достоинство Archos 404 — в practicability его форм-фактора. 404-й — единственный по-настоящему портативный джукбокс. Ни Zen, ни 604-й в карман не засунешь — ни рубашки, ни брюк, ни пиджака. Зато 404-й — в самый раз! Кроме того, гаджет целиком умещается в ладони при пользовании, что создает дополнительное и непередаваемое удовольствие от камерности ситуации. 404-й весь такой маципуленький, миньютюрненький — точь-в-точь как нравится Козловскому! При этом качество сборки металлического корпуса просто зашкаливает представления о технологичном устройстве категории high class.

Добавьте сюда фантастически привлекательную цену (290 долларов), и вы получите серьезнейшего кандидата на внеплановый подарок себе любимому. ■







# Железная леди

ДЖОАННА РУТКОВСКА О СИНИХ ПИЛЮЛЯХ, ДЫРЯВОЙ VISTA И ЖЕНЩИНАХ-ХАКЕРАХ

Родион  
Насакин

Конгресс и выставку корпоративных ИТ — Interop Moscow 2007, второй раз проходившую в России, посетила целая плеяда весьма известных в компьютерной (в том числе андеграундной) тусовке личностей. В частности, для доклада и участия в конференции на тему информационной безопасности в Россию прибыли Джоанна Рутковска и ее коллега Александр Терешкин. Вместе они не так давно создали компанию Invisible Things Lab, занимающуюся консультированием по вопросам ИТ-безопасности.

Популярность Джоанны резко выросла после того, как eWeek Magazine в прошлом году отметил ее в числе «великолепной пятерки» самых заметных хакеров. Таким образом, журналисты оценили выступление на прошлогодней конференции Black Hat, где она продемонстрировала два метода взлома второй беты Windows Vista.

Первый из них заключается в использовании руткита Blue Pill. Название — «синяя пилюля» было навеяно фильмом «Матрица». Действие руткита Джоанна сравнивала с невидимым мировым контролем глобальной информационной системы, подсовывающей пользователям виртуальную иллюзию действительности. Blue Pill действительно работает через виртуальную машину AMD Pacifica и способна использовать обращения системы к этой машине для незаметного перехвата управления ОС гипервизором. Подробнее об этом докладе уже писал Бёрд Киви (КТ №1–2 от 18 января 2007).

Выбор технологии виртуализации вызвал несколько обвинений в адрес эксперта по поводу финансирования ее исследований конкурентами компании. Однако Джоанна отмела эти домыслы, заявив, что Blue Pill без особых сложностей может быть «портирован» и под аналогичную технологию процессорной виртуализации Intel Vanderpool. Второй метод заключается в обходе системы проверки целостности с тем же результатом.

После этого выступления Рутковска неоднократно делала заявления об обнаружении новых уязвимостей в Windows Vista и выступала с критикой в адрес Microsoft, утверждая, что слова представителей корпорации о высочайшей защищенности ОС не соответствуют истине. Другой излюбленной темой докладов Рутковской является несовершенство современной архитектуры ПК, из-за которой даже аппаратные средства защиты не способны обеспечить настоящую безопасность.

Сейчас Джоанна — неперемный участник всех крупных мировых конференций и круглых столов, посвященных информационной безопасности, и, видимо, уже звезда. По крайней мере, после окончания круглого стола на Interop, ее окружила толпа поклонников (видимо, начинающих хакеров), выпрашивающих автограф, и добиться беседы с ней оказалось не самым простым делом. На некоторые вопросы также ответил **Александр Терешкин**.

**Женщина-хакер — это необычно. Почему вы выбрали для себя это занятие?**

— Не считаю себя хакером, скорее исследователем в сфере безопасности. Почему выбрала эту карьеру? Потому что меня ин-



тересовала информатика, «начинка» ОС и еще я люблю челленджи.

**Вы знаете многих женщин-хакеров?**

—Нет, их очень мало. Думаю, меньше пяти, к сожалению. Интересно, что все они американки.

**Существуют ли элементы некоего «женского стиля» в технике работы?**

—Никакого специфического подхода к решению компьютерных задач, в зависимости от того женщина вы или мужчина, нет. Пол действительно не имеет значения.

**Какие элементы или службы в современных ОС наиболее уязвимы? В какие «дыры» наиболее просто «пролезть» злоумышленнику?**

— Самая чувствительная составляющая любой ОС — это ядро. Я провела большую исследовательскую работу в последние несколько лет, для того чтобы показать, что на сегодняшний день ядро современной ОС чрезвычайно уязвимо. Таким образом, мне кажется, что главные усилия, прежде всего в академической сфере, следует приложить для создания эффективной системы, основанной на микроядерной архитектуре. То есть само ядро можно сделать очень маленьким, и тем самым свести к минимуму количество потенциальных багов. Вообще, на вопрос, какие «дыры» наиболее легки для проникновения, невозможно дать хороший ответ.

**Вы неоднократно говорили, что эффективная защита в современных условиях невозможна. Что же сделать обычному пользователю для обеспечения своей безопасности?**

— Сегодня — только молиться, что он не будет жертвой умно поставленной атаки.

**64-битная версия Windows безопаснее, чем Windows x86?**

— Я так не думаю. Самые современные 32-битные процессоры поддерживают NX-бит (non-executable bit, реализует запрет на выполнение), благодаря чему становится возможным использовать DEP — одну из Windows-технологий защиты от эксплоитов столь же эффективно, как и на 64-битных процессорах.

Что же касается Vista x64, то эта версия ОС содержит два дополнительных средства безопасности, а именно, проверка на наличие электронной подписи у всех драйверов, работающих с ядром, а также т. н. технологию Patch Guard<sup>1</sup>. Однако обе эти технологии относительно легко обойти (например, новые методы загрузки неподписанного кода в ядро мы будем обсуждать в конце июля

## РУТКИТЫ В МОДЕ

**В** Panda Labs бьют тревогу. В Интернете резко увеличивается количество вредоносных кодов, использующих технологии сокрытия следов своей деятельности (файлы, запущенные процессы и модификации системного реестра) от защитного ПО. По данным антивирусной компании руткиты становятся все более популярными у создателей spyware и троянов, рассчитанных на кражу банковских реквизитов. Между тем адекватной ответной активности от софтверных компаний и разработчиков антивирусов пока не последовало. Системы безопасности, которые могли бы выявлять по косвенным признакам и поведению кода скрытые угрозы, пока не очень распространены.

В прошлом году количество обнаруженных руткитов выросло на 62%, а по итогам 2007 года, если верить прогнозам, нас ждет, как минимум, 40-процентный рост. Рейтинг наиболее опасных угроз на момент составления отчета возглавляли руткиты Nurech.A/B, Bagle.HX и Abwiz.A. ■

в Лас-Вегасе), и я не считаю, что их можно расценивать в качестве дополнительного уровня безопасности.

## РАСКОЛОТОЕ ЯДРО

*Придуманый Джоанной метод внедрения кода в ядро Windows Vista в обход стандартных защитных процедур ОС стал возможным из-за того, что система допускает прямой доступ пользователя с правами администратора к содержимому винчестера из*



*приложений. Достаточно просто Джоанна спровоцировала переход составляющих ядра из оперативной памяти в файл подкачки — это обычная системная операция. Затем она открыла этот файл, и в разделе драйверов, заменила одну из стандартных процедур на руткит, который затем был запущен в оперативную память.*

**На вашем семинаре Understanding Stealth Malware речь идет об инструментах, позволяющих обходить защи-**

**ту ядра Windows Vista x64. Можно об этом подробнее?**

— Да, мы представили новые пути внедрения неподписанного кода в ядро Vista x64. Наша цель была — продемонстрировать, что архитектура семейства Windows, включая Vista, крайне неудачна, и в Microsoft должны кардинально ее изменить для лучшей защиты ОС. Мы хотим продемонстрировать, что нынешних средств, используемых в Windows, таких как TPM/Bitlocker<sup>2</sup> или подписывание драйверов, недостаточно для защиты ядра, в то время как Microsoft говорит обратное. Это, кстати, относится и к Linux, которая имеет очень схожую с Windows архитектуру.

**А.Т.:** — Даже если предположить, что атакующему неизвестны способы внедрения неподписанного кода в ядро Vista, у него всегда остается возможность воспользоваться официальным путем — покупкой сертификата за 250 долларов. Это лишний раз говорит о том, что защита, построенная на проверках подписей, не может быть абсолютно надежна.

**Одной из главных тем вашей работы является крайняя сложность обнаружения вредоносного кода, использующего технологии виртуализации. Эффективные средства для идентификации таких угроз в современном программном и аппаратном обеспечении отсутствуют. Вы говорили, что производители должны снабдить архитектуру своих продуктов инструментами контроля и обнаружения зловредного ПО в виртуальных машинах. Появился ли интерес со стороны ИТ-гигантов, таких как Intel, AMD или Microsoft?**

— Мне неизвестно ни о каких шагах Intel и AMD по созданию эффективных средств обнаружения этих угроз. Хотя некоторые разработчики ОС, в том числе Microsoft планируют снабдить свои системы встроенными гипервизорами. Вероятно, этот процесс начнется через два года или около того. Остается надеяться, что эти гипервизоры будут достаточно надежными средствами контроля за виртуальными машинами.

<sup>1</sup> Другое название — Kernel Patch Protection, функция безопасности в ОС, отвечающая за мониторинг ядра и обнаружения перехвата и попыток модификации кода ядра. Технология призвана защитить ядро, как от вредоносного, так и от вполне нейтрального кода, который может оказать негативное влияние на работу ОС.

<sup>2</sup> Система защиты BitLocker с помощью микросхемы TPM (Trusted Platform Module), расположенной на материнской плате, шифрует весь жесткий диск и гарантирует безопасность даже в момент загрузки системы. В Microsoft позиционируют эту функцию, как наиболее эффективное средство для сохранения конфиденциальности данных корпоративных пользователей и рекомендуют использовать TPM/BitLocker в рабочих ноутбуках ответственных лиц компаний. Вместо TPM можно использовать USB-ключ или парольную защиту.



**А.Т.:** — Некоторые дистрибутивы Linux уже содержат компонент KVM (Kernel-based Virtual Machine), использующий расширения виртуализации современных процессоров. Он способен исполнять немодифицированные Linux и Windows. Также, открытый проект по виртуализации серверов Xen, начиная с версии 3.0, использует расширения SVM и VT-x. В этом проекте принимают участие разработчики многих известных компаний, таких, как Intel, AMD и IBM. Разумеется, эти проекты не являются средствами обнаружения вредоносного кода, использующего виртуализацию, но их гипервизоры не должны позволить такому коду получить контроль над виртуальной машиной. Ситуация во многом схожа с переходом операционных систем на использование защищенного режима 80386: после установки супервизора ОС код, работающий в режиме виртуального 8086, более не мог стать супервизором.

**Как складывается судьба Blue Pill? Вы не планируете выложить в открытый доступ сигнатуры к ней и протестировать эффективность современных антивирусов?**

— Я написала работающий прототип Blue Pill приблизительно год назад и продемон-

стрировала ее в рамках конференции Black Hat в Лас-Вегасе и на многих других мероприятиях. В этом году в рамках нашего семинара в Вегасе мы собираемся представить другую, намного более зрелую реализацию Blue Pill, которая была переписана с нуля. Нынешняя версия может, например, обходить временной анализ даже в том случае, если детектор использует надежный источник данных о времени (на-

## МНЕ НЕИЗВЕСТНО НИ О КАКИХ ШАГАХ INTEL И AMD ПО СОЗДАНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ЭТИХ УГРОЗ

пример, протокол NTP). Также новая реализация полностью поддерживает работу со встроенными гипервизорами, так что можно запустить множество одних Blue Pill внутри других.

Никакой необходимости в опубликовании сигнатур нет, это ничего не изменит в эффективности обнаружения угрозы антивирусами. Каждый слушатель нашего семинара в Лас-Вегасе получит возможность скомпилировать, запустить и проанализировать рабочую версию Blue Pill. Ну а публиковать ее код в Интернете мы все же не собираемся.

## ПО БИЗНЕС-СТЕЗЕ

**Недавно вы вместе с Александром Терешкиным создали компанию Invisible Things Lab. Каковы основные направления деятельности? Можете ли вы рассказать о первых проектах компании?**

— Invisible Things Lab — это консалтинговая компания, которая специализируется на вопросах безопасности ОС. Мы выде-

ляем три основные группы клиентов. Первая категория — это разработчики защитного ПО и ОС, которым мы предлагаем наш продукт для оценки безопасности и консультационную поддержку. Другая группа — это корпоративные клиенты, заинтересованные в независимом аудите технологий ИТ-защиты, которые они планируют внедрить в компании. И, наконец, последняя категория — это правоохранные структуры и органы следствия, которым мы помогаем находиться в курсе современных возможностей киберзлоумышленников, например, malware-угроз, проводя различные курсы обучения и семинары. К сожалению, я не могу говорить об отдельных проектах компании или называть наших клиентов в силу договоров о конфиденциальности.

Александр Терешкин — известный российский эксперт по руткитам и реверсному инжинирингу. В Invisible Things Lab он — главный исследователь. Мы зачастую вместе занимаемся изучением угроз и консультационными проектами, однако Александр немного больше времени уделяет программистской работе, а я сосредоточена непосредственно на бизнес-задачах.

*У Джоанны есть «коллега» — другой крупный специалист по руткитам Марк Руссинович. Он очутился в центре внимания в 2005 году, когда обнаружил в DRM-системе для компакт-дисков от Sony BMG полноценный руткит.*

*Для многих поклонников Марка стало настоящим шоком, когда в прошлом году он продал свой сайт Sysinternals.com Microsoft и сам ушел трудиться туда же.*

**Кстати, что вы думаете об уходе Марке Руссиновича в Microsoft?**

— Марк Руссинович — прекрасный эксперт по Windows, и тот факт, что он теперь в Microsoft нисколько не умаляет значимости этого человека. В Microsoft вообще работает много очень умных людей. ■

## ТОП-5: ПЯТЬ САМЫХ ЗАМЕТНЫХ ХАКЕРОВ ПРОШЛОГО ГОДА ПО ВЕРСИИ EWEEK

**H.D.MOORE** — автор ряда хакерских программ и известной open source-утилиты Metasploit Framework, используемой для создания эксплойтов и тестирования ПО на наличие «дыр» в защите. Эта программа вызывает неоднозначную реакцию у специалистов по ИТ-безопасности и софтверных разработчиков. С одной стороны это эффективный инструмент для самостоятельного отыскания уязвимостей и создания патчей, который используется некоторыми фирмами при проверке контроля качества выпускаемого софта.

С другой, ничто не мешает использовать Metasploit и злоумышленникам с гораздо менее благородными целями. В прошлом году H.D. Moore обновил свою программу, добавив в нее ряд новых возможностей для обнаружения потенциальных целей для вторжений. В частности, теперь программ «поддерживает» автоматические атаки через скриптовые сценарии.

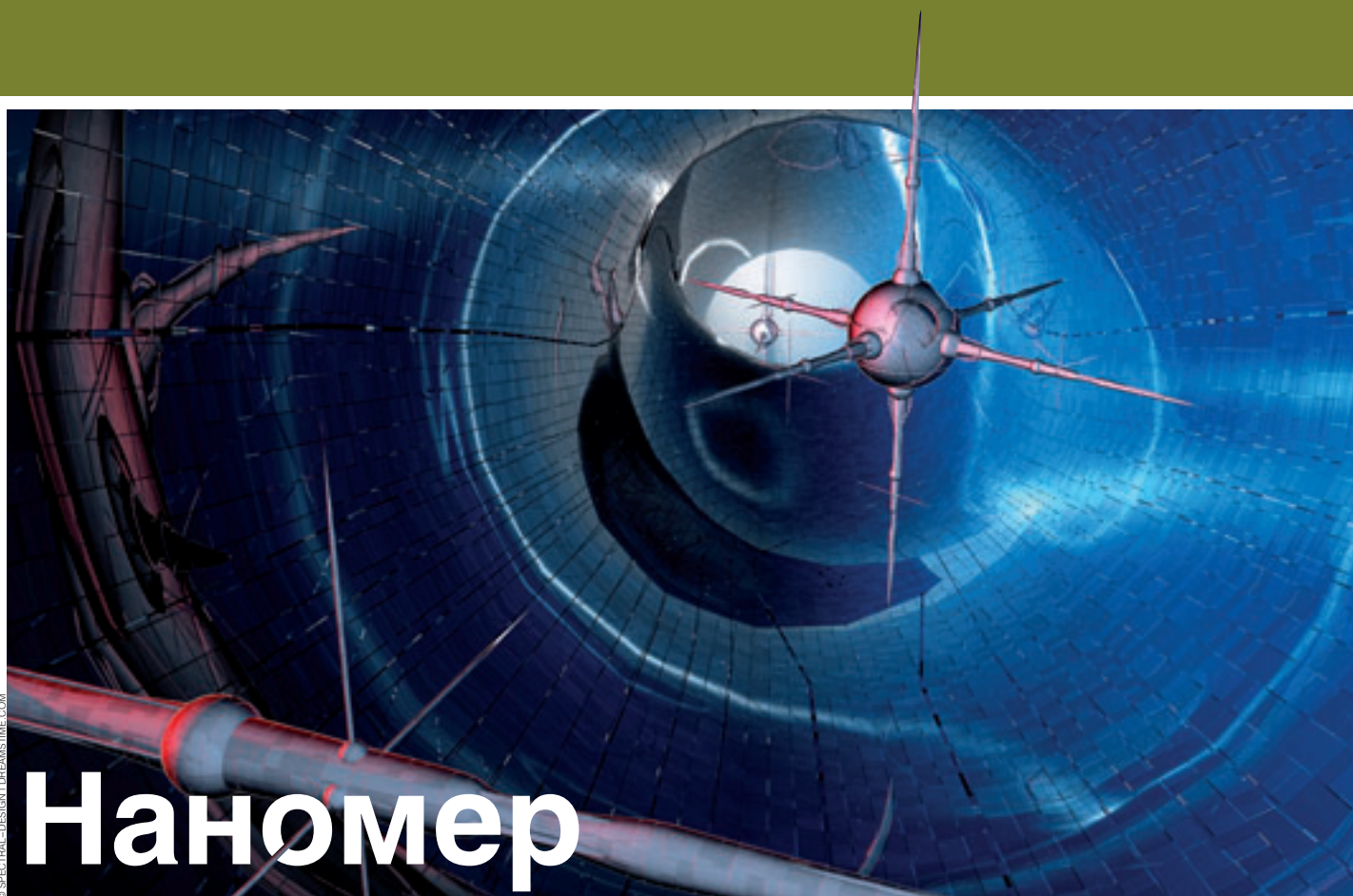
Исследования H.D. Moore вошли в проект MoBB (Month of Browser Bugs), который позволил обнаружить уязвимости в драйверах WiFi и браузерах.

**ДЖОН «ДЖОННИ КЭШ» ЭЛЛЧ (JON «JOHNNY CACHE» ELLCH), ДЭВИД МЭЙНОР (DAVID MAYNOR)** — Хакер Эллч сделал на Black Hat совместный доклад с бывшим исследователем из SecureWorks, посвященный уязвимостям беспроводных устройств. Основная порция критики пришлась на продукцию Apple, которая относительно редко попадает в зону внимания специалистов по ИТ-безопасности. Также докладчики указали на серьезные уязвимости в ПО Broadcom, D-Link и Toshiba.

**МАРК РУССИНОВИЧ (MARK RUSSINOVICH)** — Его имя по сей день ассоциируется, в основном, со скандалом по поводу DRM-защиты, используемой в Sony BMG, после которого слово «руткит» перестало быть техническим термином и переключалось в маркетинговый лексикон разработчиков антивирусного ПО. Разоблачения Руссиновича ярко проиллюстрировали неэффективность антивирусов в отношении соответствующих угроз. Последний год Марк, уже будучи сотрудником Microsoft, занимался в основном разработкой средств обнаружения руткитов и утилит, уничтожающих spyware и прочее скрытое вредоносное ПО на компьютере.

**ДЖОАННА РУТКОВСКА (JOANNA RUTKOWSKA)** — Вошла в этот перечень благодаря демонстрации Blue Pill и доказательств беззащитности ОС перед угрозами, связанными с аппаратной виртуализацией. ■





## Наномер

НАНОТЕХ — ЭТО НЕ СОВСЕМ ТО, ЧТО МЫ ДУМАЛИ

ЛЕОНИД ЛЕВКОВИЧ-МАСЛЮК

Пару лет назад случилось мне разразиться издевательским смехом. Над собой, конечно. Тогда как раз входили в силу сервисы в духе «отправь «Иесссс!» *на номер* такой-то, и получи стильный рингтон». Впервые увидев бегущую на экране ТВ строку с этим призывом, я тупо смотрел на нее и лихорадочно пытался понять: что такое «наномёр»? Было ясно, что наномёр уже есть у всех, кроме меня, причем в таком количестве, что легко рассылается в обмен на какую-то ерунду. «Но как же он рассылается? — лихорадочно соображал я. — Ведь это, наверное, какой-то такой полимер, только «нано»...» Да-а, при- нять элементарное «на номер» за какой-то «наномер» — в школе такое называли «заучился».

**И** не мудрено, потому что сегодня «нано» про- никло повсюду, даже в изящную словесность. На днях читаю новый роман Василия Аксено- ва «Редкие земли», и вдруг, в лирической вроде бы сцене, — такое: «...Речь идет в первую оче- редь о производстве каталитических фильтров на ос- нове церия, а также о магнитах на самарии и неодиме, конденсаторов на лантане, оптического стекла на лан- тане и церии, высокотехнологических абразивных мате- риалов, рентгеновских пленок на гадолинии и дискро- зии, пигментов на основе сульфидов и окиси серия...»

Допустим, ни «серия», ни «дискрозия» в таблице Менделеева вы не найдете (только церий и диспро- зий) — однако каково чутье художника! Ведь все это так созвучно заветному «нано» — и о наночастицах, содержащих гадолиний, и о «магнитах на неодиме» с увлечением рассказывал в нашей длительной беседе профессор химического факультета МГУ Евгений Гу-

дилин, которого я попросил ответить на простые во- просы: что именно делают сегодня те, кто «занимает- ся нанотехнологиями»? И какой круг занятий это будет определять завтра?

Оказалось, что как за «наномером» при ближайшем рассмотрении скрывалось нечто простое и понят- ное — так и нанотех с точки зрения людей, которые его создают и развивают, есть вещь вполне постижимая. Но — довольно далекая (даже концептуально) от моле- кулярной сборки полчищ нанороботов и от других по- добных штампов. Другой вопрос, что простота эта ка- жущаяся и сделать примитивную по дизайну нанокап- сулу, везущую лекарство прямо к больной точке в теле, пока гораздо труднее, чем действующую наномодель грузовика с колесами из фуллеренов. Впрочем, все это лишь краткие намеки на ответ. А сам ответ занимает следующие девять журнальных страниц, отведенных под сегодняшнюю тему номера. ■





# Молибденова синь или серая слизь?

ЧТО ЗНАЧИТ «ЗАНИМАТЬСЯ НАНОТЕХНОЛОГИЯМИ»?

Леонид Левкович-Маслюк

Цель нашей беседы с химиком из МГУ Евгением Гудиным — уяснить простую вещь: что приходит в голову специалисту-научнику, когда он слышит слово «нанотехнологии». Подчеркнем — именно действующему ученому или инженеру, а не научному обозревателю, не аналитику рынков хайтека, не писателю-визионеру.

За окном все громче завывает «нано-пурига»<sup>1</sup> — брэнд «нано» раскручивается во всем мире н-н-нанонарастающими темпами. Чтобы не стать безвольной жертвой «хайпа», очень полезно знать, что понимает под нанотехом практикующий исследователь. Тот, кто с ходу напишет все относящиеся к делу формулы. Тот, кто знает, что и куда подсыпать и подключить, что и как вскипятить или заморозить, чтобы это самое нано где-то там зашевелилось и зажило. Мой 38-летний собеседник, в прошлом году удостоенный звания члена-корреспондента РАН, — инсайдер наноотрасли. Он активно работает (как правило, в содружестве с еще более молодыми коллегами, студентами и аспирантами) над целым рядом задач, связанных с процессами, идущими на нанометровых масштабах. Гудин много занимается образовательными проблемами, он заместитель по учебной работе декана факультета наук о

Фотографии, где не указан автор, предоставлены факультетом наук о материалах МГУ.

материалах МГУ, профессор химфака. Серьезно участвует и в работе созданного ФНМ МГУ и Центром Передовых Технологий вебсайта [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru), который быстро стал одним из наиболее вменяемых информационных ресурсов по теме и имеет все шансы превратиться в привлекательную площадку для профессиональных дискуссий.

## ПРОЛОГ, ИЛИ «УБЕЙ СТРУЙНИК — И НАПЕЧАТАЙ ПРОЦЕССОР»

Мир «нано» сулит нам массу неожиданностей. Одна из них — оказывается, поупражняться в доморощенном нанотехе может каждый. Ну, почти каждый. И для этого не всегда нужны большие деньги. Евгений Гудин рассказывает об одном из возможных нанопроектов:

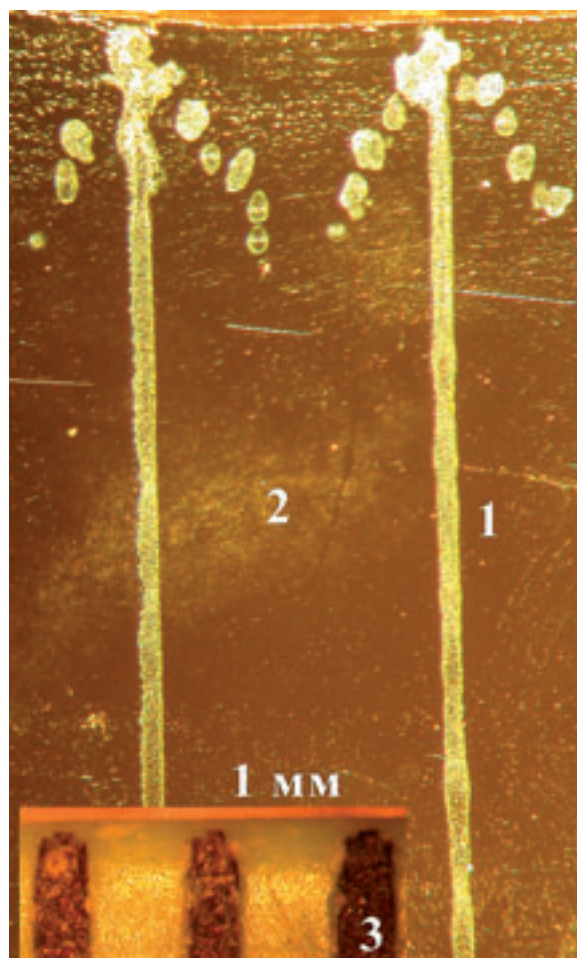
— ...Многие зарубежные компании, в том числе Samsung и Degussa (крупнейшая химическая и на-

<sup>1</sup> Термин Алексея Шварева (см. [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru)).



нотехнологическая компания Германии), развивают направление, связанное с микропечатью всевозможных устройств — гибких дисплеев, сенсоров, радиочастотных антенн-идентификаторов, солнечных батарей, пленочных химических источников тока (трехмерная печать дополняет этот список мембранами и другими керамическими изделиями сложной формы, медицинскими имплантатами и т. д.). Струйный способ печати, другие модификации микропечати универсальны — разработка прототипов и выпуск готовых устройств полностью автоматизированы, — и очень привлекательны по соотношению цена/качество. В России эта технология вполне реализуема: важнейшие компоненты расходных материалов — это нанопорошки и полимеры, а их мы хорошо умеем делать. Фундаментальных и технических проблем здесь много, но понять принцип нетрудно. На днях (разговор был в начале июля. — Л.Л.-М.) наши студенты взяли дешевый струйный принтер, купили пустой картридж, залили туда суспензию, содержащую наночастицы, и теперь пытаются напечатать что-нибудь содержательное. Для начала — хотя бы сделать проводящие дорожки из наночастиц (см.рис. справа). Обычный струйник для этого вполне пригоден, ведь чернила — это особая взвесь частиц размером менее 50 нм. В планах — купить спецпринтер (хотя он сто-

■ **СТРЕЛКИ ИЗ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ НАНОЧАСТИЦ ЛЕГИРОВАННОГО ДИОКСИДА ОЛОВА (1), НАПЕЧАТАННЫЕ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЛИРОВАННОГО КРЕМНИЯ (2), ТОЛЩИНОЙ ОКОЛО 200 МИКРОН (ШКАЛА 3 — ФОТОГРАФИЯ ОБЫЧНОЙ ШКОЛЬНОЙ ЛИНЕЙКИ).** Напечатано струйным принтером Epson стоимостью 1496 рублей. «Чернила» получены с использованием гидротермальной обработки гидрогелей (авторы Д. А. Семененко, Д. М. Иткис)



## ВОКРУГ НАНОТЕХНОЛОГИЙ НАПУЩЕНО МНОГО ТУМАНА, НО НА САМОМ ДЕЛЕ СДЕЛАТЬ НАНОЧАСТИЦЫ СРАВНИТЕЛЬНО ЛЕГКО

ит уже не полторы тысячи, а полтора-три миллиона рублей, в зависимости от насадок и прочего), чтобы дальше развивать это направление.

Но ведь очень интересно посмотреть, что полезного можно напечатать наночастицами и на простом струйнике! Предлагая эту тему ребятам, я не исключал, что работа над ней может привести даже к созданию компании-стартапа. Вокруг нанотехнологий напущено много тумана, но на самом деле сделать наночастицы сравнительно легко (по крайней мере химикам). Если в автоклаве сильно нагреть воду, она станет хорошим растворителем, пригод-

ным для так называемого гидротермального синтеза, и с его помощью уже делают десятки видов наночастиц. Поэтому можно развивать очень любопытные и недорогие проекты, причем отчасти на «подручных материалах».

Есть и еще более простые способы — вот школьный опыт, который показывает, что наночастицы может получить каждый (правда, далеко не каждый может получить наночастицы с заданными свойствами и детально их исследовать). Есть такое удобрение — парамолибдат аммония. Если вы растворите его в воде, добавите уксуса и бросите туда цинк, то раствор моментально посинеет — образуется молибденова синь, состоящая из наночастиц довольно простого состава на основе гидратированного оксида молибдена. Это пример электрохромного материала: если не добавлять цинк, а прикладывать напряжение, цвет тоже изменится. Поэтому, если наночастицы такого материала нанести на бумагу в виде сеточки, к которой напряжение в несколько вольт подводится дорожками из прозрачного проводника (такие чернила уже делают, скажем, в Японии и могут быть сделаны и у нас), то при включении тока на бумаге появится нужный текст или картинка, а при выключении поверхность обесцветится от контакта с воздухом. В потенциале это дешевая электронная бумага. Вот вам один вариант развития опытов с «разломанным струйником».

Есть и совсем простой путь — делать чернила для струйника с такими наночастицами, которые бы позволяли «юному нанотехнологу» печатать не

■ **ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ, ЧТО ТАКОЕ НАНОМАТЕРИАЛ**



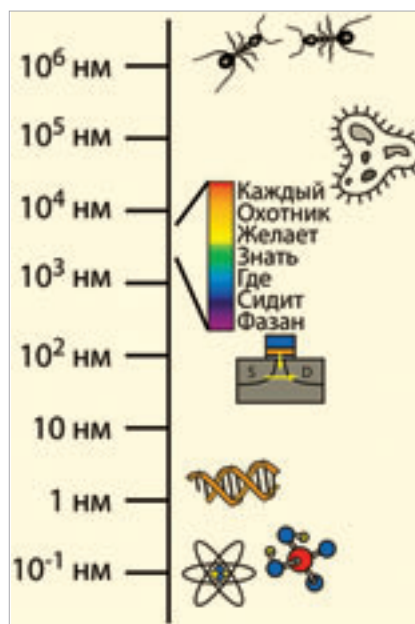


очень маленькие, но настоящие работающие электронные схемы по собственным спецификациям. В образовательных целях это было бы очень полезно.

А в Science уже были сообщения о микрочипах люминесцентных структур квантовыми точками. Что дальше?..

## НАНОФИЛОСОФИЯ

Дальше, видимо, начинается инновационная экономика — но на эту малоизученную территорию мы сегодня не зайдем. Прежде чем приступить к инвентаризации нанотраслей, нам с читателями нужно сориентироваться в базовых понятиях. «Нанотехнологии, — говорит Евгений Гудилин, — это новый взгляд на давно известные вещи. Любые объекты и материалы можно изучать на разных пространственных масштабах. Кроме макроуровня (объект в целом) и атомарного уровня (определяющие, фундаментальные характеристики вещества), обычно выделяют масштабный уровень «микро» (характерный размер — микроны, то есть тысячные доли миллиметра), который задает так называемые «структурно-чувствительные» свойства материала, зависящие,



■ ШКАЛА МАСШТАБОВ — ОТ МУРАВЬЯ ДО АТОМА (АВТОР И.КОЛЕСНИК, ФНМ МГУ)

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ВАЖНОСТЬ НАНОСИСТЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО НА ЭТОМ КУСОЧКЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ШКАЛЫ РЕАЛИЗУЕТСЯ БОЛЬШИНСТВО САМЫХ ИНТЕРЕСНЫХ ДЛЯ ХИМИИ И ФИЗИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

например, от размера зерен керамики. Большую роль часто играет и субмикронный масштаб «мезо». Что касается «нано», IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry, Международный союз чистой и прикладной химии) постановил, что если хотя бы по одному измерению размер объекта меньше 100 нм (0,1 мкм), то мы говорим о наносистеме — это и есть уровень наномасштабов.

Логичнее было бы определить, что «настоящее нано» начинается с момента появления нанозффектов — изменений физических свойств веществ, связанных с переходом к этим масштабам. Принципиальная важность наносистем заключается именно в том, что на этом кусочке пространственной шкалы реализуется большинство самых интересных для химии и физики взаимодействий».

Евгений предлагает такое сравнение. В эпоху путешествий, великих географических открытий люди изучали двухмерную поверхность Земли. Когда поднялись в космос — это был выход в третье измерение. Когда стали изучать быстротекущие, фемтосекундные процессы и одновременно динамику на астрономических интервалах времени — взялись за четвертое измерение, шкалу времени. Сейчас в нашем поле зрения пятое измерение — мы движемся по шкале пространственных масштабов. Отсюда и мысли, что эти работы могут создать

новую парадигму исследований, привести к научно-технологической революции.

Однако, по мнению Гудилина, речь может идти только о революции в понимании сути различных процессов и улучшении технологий производства: вряд ли в этих исследованиях будет обнаружено нечто эпохально новое.

## ОСМОТР НА МЕСТЕ

Как выяснилось, Евгений — большой ценитель творчества издавна почитаемого в «КТ» Станислава Лема, особенно — знаменитого технологическими прогнозами романа «Осмотр на месте». Ответы Евгения на мои настойчивые расспросы («а это тоже нанотехнологии? а это? а вот это?..») ниже скомпонованы в нечто, напоминающее по форме тот самый отчет Йона Тихого об ошущренном мире.

## НАНОРОБОТЫ: ЛАПКИ, ГЛАЗКИ, СЕРАЯ СЛИЗЬ

Давайте начнем с главного — с нанороботов?

— Мы, знаете ли, из-за нанороботов чуть не подрались с коллегами, когда писали «Нанотехнологии. Азбука для всех» (сборник статей, который выходит в свет в конце года в издательстве «Наука»; по замыслу, это объективный рассказ о нанотехнологиях, интересный и школьнику, и академику. — Л.Л.—М.). Точнее, не из-за самих роботов, а из-за статьи про них в «Азбуке». Потому что в нанороботов, которые содержат шестеренки, ручки, ножки, глазки и процессор класса «Пентиум», я не верю абсолютно. Это чушь. Нанороботы — это и главная приманка, и главное пугало нанотеха. Все боятся «серой слизи» (grey goo, термин придумали первые нанотехуристы) — орд нанороботов, которые бесконтрольно размножаются и все вокруг убивают. Но ведь серая слизь существует уже миллиарды лет — это вирусы. Вирусы — объекты нанометрового размера, которые проникают в клетку и размножаются, больше ничего они делать не могут. Может быть, серая слизь — это искусственный вирус? Да, такие проекты, видимо, сегодня на повестке дня — но это не нанотех, это совсем другая область.

**Почему же ничего, кроме вирусов, не годится на эту роль?**

— Сколь-нибудь полезный наноробот должен оперировать большими объемами информации. Самое

## ИЗМЕРЕНИЯ В ПЯТОМ ИЗМЕРЕНИИ

Любопытно, что вейвлет-анализ — математический аппарат для расщепления структуры объектов (процессов) на разных пространственных (временных) масштабах — возник почти одновременно с пионерскими лозунгами «нано». В 1986 году вышла книга Эрика Дрекслера «Машины созидания», сделавшая нанотех фактом «общественного сознания». В 1984 году появилась первая работа, где был введен термин «вейвлет». Вскоре заговорили о «вейвлет-революции», а в 2000 году авторитетные комментаторы уже включили вейвлет-анализ в топ-десятку математических успехов XX века. В 1998 году «КТ» посвятила вейвлет-анализу целый номер (см. «КТ» № 236). Многие ожидания, связанные с этим аппаратом, с тех пор вполне оправдались. В частности, новые, экономичные форматы представления изображений на основе вейвлетов включены в стандарт JPEG-2000. Сейчас идет интенсивное развитие обобщений вейвлет-анализа, нацеленных на детальный анализ трехмерной геометрической структуры сложных объектов. ■





■ ЕВГЕНИЙ ГУДИЛИН НА ХИМФАКЕ МГУ

эффективное наноустройство для записи информации — биополимер, длинная биологическая молекула вроде ДНК или РНК. А если использовать биополимер, то ничего лучшего, чем вирусы, не придумаешь. Потому что это продукт очень длительной эволюции. Может быть, с них даже жизнь началась (хотя не все согласны с тем, что вирус вообще форма жизни). Можно и такой постулат выдвинуть: материя со сложным поведением не может обладать тривиальной структурой. Согласившись с этим, приходим к выводу, что структурные элементы такой материи не должны быть однородны. А в этом случае самый эффективный вариант — биополимеры, и мы опять приходим к вирусам. На мой взгляд, это правильная логика, хотя я понимаю, что и ее можно попытаться обойти...

**Наверное, и количественно не получается втиснуть в нанообъем все эти механизмы, процессоры?**

— Нет, главная проблема в другом. Важнее, что все физические процессы, которые сегодня используются для обработки информации, основаны на определенной статистике поведения частиц (в частности, на законе больших чисел), гарантирующей правильное взаимодействие элементов, скажем, в микроэлектронике. Но на наномасштабах, когда функциональные элементы состоят из небольшого

количества атомов или молекул, эта статистика перестает действовать. Больше того, никто не отменял теплового движения атомов. Любая информация в таком маленьком элементе имеет немалый шанс пропасть. Отсюда вопрос: как сделать для наноробота мозг с процессором в сто мегагерц? Он сможет работать разве что при абсолютном нуле, если очень повезет... И это лишь одна из принципиальных трудностей, есть и другие. Поэтому я считаю, что любые попытки сделать наноробота закончатся созданием примитивного объекта, который будет уметь что-то одно. Ему не нужны лапки и глазки, поскольку нечем будет ими управлять.

## НАНОБИОТЕХ: КАПСУЛЫ ВМЕСТО РОБОТОВ

**Что, по-вашему, самое перспективное в сегодняшнем нанотехе?**

— На мой взгляд — нанобиотехнологии. На Западе это направление развивается наиболее активно. Например, возьмем наночастичку, состоящую из полимера. Оказывается, что к ней можно пришить две вещи: во-первых, лекарство, а во-вторых — белок, который будет целенаправленно связываться именно с тем участком организма, куда нужно это лекарство доставить, — сосудом, нервной тканью и пр. Дело в том, что непосредственно сшить этот белок и это лекарство нельзя. Но их можно вместе посадить на наночастицу, которая играет роль «мула»!.. Другое направление в нанобиотехе — ввести наночастицы в клетку так, чтобы клетка немного изменила свои функции: например, начала продуцировать некие белки.

На пластинке из пьезокварца, как известно, можно «взвешивать» молекулы. Пластинку покрывают слоем белка, который повышает селективность к тем или иным биомолекулам, и получается необыкновенно чувствительный биосенсор — это тоже из области нанобиотеха.

Усиленно разрабатывается очень важная для медицины технология нано- и микрокапсул (размером от микрон до 20 нм). Они представляют собой кусочки вещества, которое может обладать магнит-

## НЕПОСРЕДСТВЕННО СШИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ БЕЛОК И ЛЕКАРСТВО НЕЛЬЗЯ. НО ИХ МОЖНО ВМЕСТЕ ПОСАДИТЬ НА НАНОЧАСТИЦУ — «МУЛА»

ными или другими функциональными свойствами и имеет большую площадь поверхности. Его можно одеть в «шубу» из белка, из полимера, полисахаридов, гидроксильных радикалов, потом, как говорят, «векторно» доставить в нужное место организма, а если надо — еще и разогреть, чтобы стимулировать действие лекарства. Чем это хуже наноробота? Ничем. Только здесь нет футуристических фантазий про глазки и лапки.

Еще один сюжет на стыке «нано» и медицины — визуализация. Например, наши коллеги с физфака МГУ, сотрудничающие с Онкоцентром имени Н. Н. Блохина, создают магнитные наночастицы, содержащие гадолиний. Частицы рассеиваются по организму, но их можно целенаправленно собирать



в исследуемом органе — и благодаря гадолинию этот орган очень хорошо виден с помощью МРТ-томографии. А с помощью магнитного поля можно проводить и гипертермию — разогревать раковую опухоль. Причем здесь очень важно, чтобы использовались именно наночастицы — частицы большого размера будут вызывать тромбы.

## ЗАНИМАЯСЬ НАНОТЕХНОЛОГИЯМИ, НЕЛЬЗЯ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ ТОЛЬКО ХИМИЕЙ ИЛИ ТОЛЬКО ФИЗИКОЙ. НАНОТЕХ — МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОБЛАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Все это замечательно, но нанокапсулы уже существуют? Продаются в аптеках?**

— В аптеках, как известно, много чего продают. Вот замечательная история: знаете, как проще всего получить магнитную наножидкость? Берем два очень доступных вещества: железный купорос и хлорное железо, которое используется для травления печатных плат. Сливаем их в водный раствор аммиака — и моментально получаем магнитную жидкость — взвесь частиц  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  вполне нанометрового размера. Благодаря этой простоте появляется огромное количество статей в стиле «мы пришили к этим частицам белок и доставили туда-то магнитным полем». К сожалению, для медицинской практики именно эти частицы непригодны — они слишком слабо взаимодействуют с магнитным полем. Приходится получать металлические частицы, содержащие платину, железо, кобальт и др. элементы,

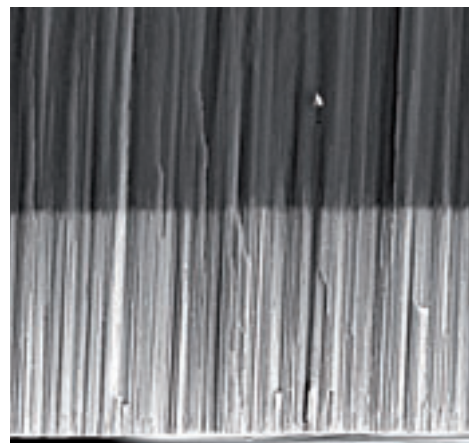
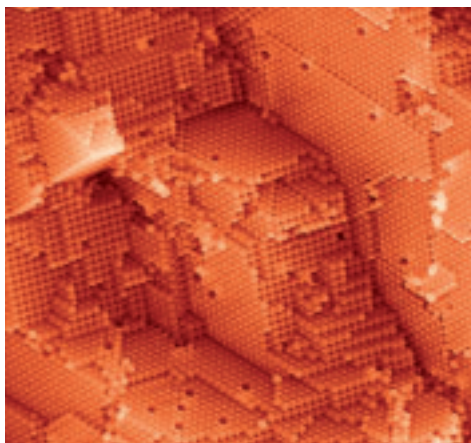
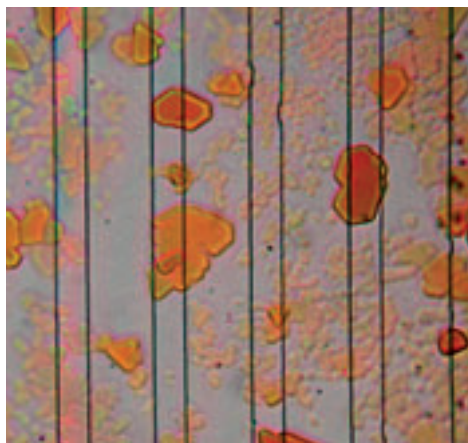
чтобы подобрать наночастицы с определенными свойствами (магнитными или другими), которые могли бы решить нужную вам задачу.

Что касается серьезных проектов лечения с помощью нанокапсул и магнитных жидкостей — они пока находятся в экспериментальной стадии. Научных (и очень интересных!) статей множество, однако на практике речь идет в лучшем случае об испытаниях ключевых принципов на животных и растениях. Из недавних популистских сообщений: группа немецких ученых осуществила магнитную доставку лекарств в легкие мыши с помощью магнитных наночастиц в микрокаплях воды из ингалятора (июль 2007 г.); корейские медики испытали (в пробирке) доставку лекарства, убивающего раковые клетки человека, с помощью магнитных наночастиц (июнь 2007 г.) и пр. На нашем сайте [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru) мы частично отслеживаем сообщения по этой тематике, а «форумисты» дают очень компетентные и часто острые комментарии — по ним легко понять истинное положение дел.

## ИНФОРМАТИКА: МАГНИТНЫЕ НИТИ И КВАНТОВЫЕ ТОЧКИ

**Что же в нанотехе связано с нашей любимой информатикой? За исключением, конечно, нанометровых технологических процессов изготовления интегральных схем — об этом мы и так пишем достаточно.**

— Вот хороший пример, связанный с ИТ, который, кстати, иллюстрирует некоторые общие принципы



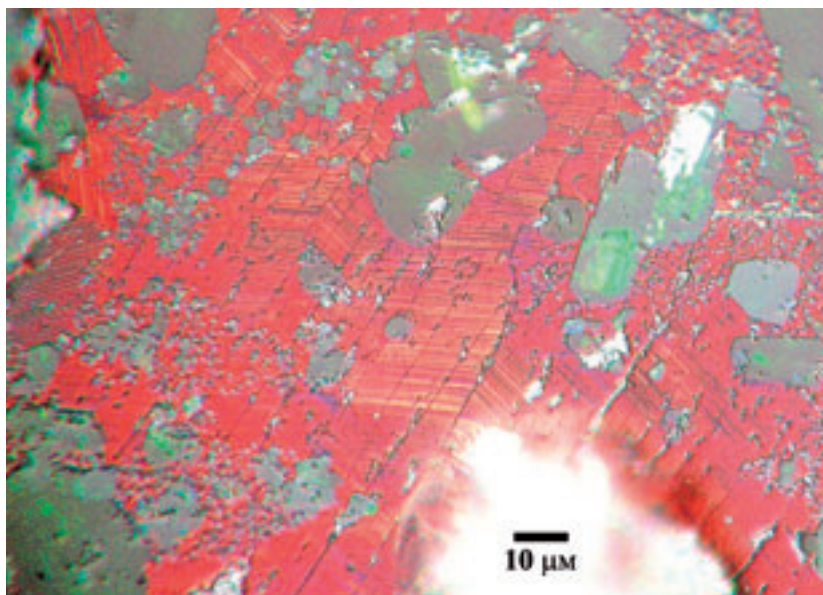
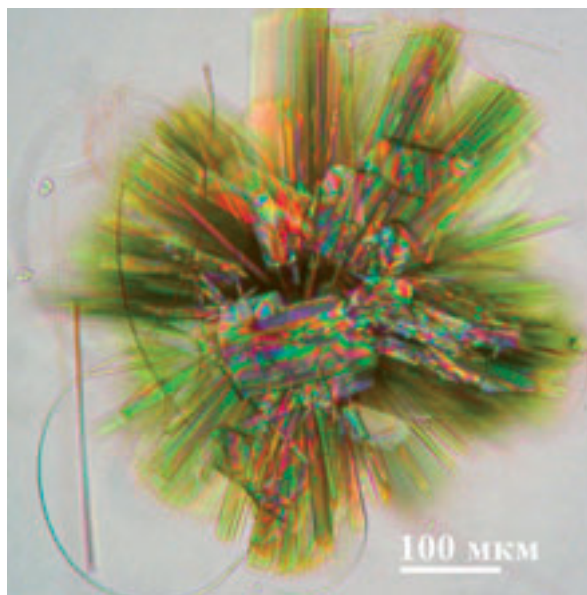
обеспечивать биосовместимость — и вот тогда их можно «таскать» магнитным полем в нужном направлении, следить за их потоком в теле человека в реальном времени, если надо — разогревать с помощью магнитного поля или ультразвука (такие работы, кстати, проводили наши шестикурсники в РОНЦ РАМН).

Но как я хохотал, наткнувшись на рекламу фирмы, которая продает именно такие частицы оксида железа, как я только что рассказывал, — полученные простым смешиванием содержимого двух банок! Продадут под лозунгом: нанодисперсный оксид железа излечит все ваши болезни (включая депрессивные состояния у женщин и даже простатит)! Это к тому, что продавать, конечно, можно — вопрос в том, какой эффект даст такой препарат. В данном случае — никакого. Настоящая проблема — в том,

■ **СЛЕВА: САМООРГАНИЗАЦИЯ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК В КОЛЛОИДНЫЙ КРИСТАЛЛ НА ПОВЕРХНОСТИ С ПОЛОСЧАТЫМ ИСКУССТВЕННЫМ РЕЛЬЕФОМ (АВТОР А. А. ЕЛИСЕЕВ)**  
 ■ **В ЦЕНТРЕ: ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ (АВТОР А. С. СИНЦЫК)**  
 ■ **СПРАВА: ФЕРРОМАГНИТНЫЕ НАНОНИТИ НИКЕЛЯ В МАТРИЦЕ ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ**

нанотеха. Возьмем магнитную нить — нечто, состоящее из оксида или металла в несколько нанометров толщиной. Круглая частичка такого размера была бы суперпарамагнитной — непригодной для магнитной записи. Как только мы начинаем круглую частицу «растягивать» (менять фактор или «размерность» при одном и том же диаметре), у нее появляется доменная структура, и на эту нить уже можно записать информацию. Но практически значимую среду для записи информации мы получим, только если добьемся корректной взаимной ориентации большого массива нитей. Такая работа ведется, например, аспирантами и сотрудниками академика Ю. Д. Третьякова на факультете наук о материалах и химическом факультете МГУ. Делается своеобразная «матрица» из жидкого кристалла, потом она превращается в





мезопористый диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ), и в поры с помощью химических процессов вводятся ферромагнитные нити. Получается пленка, на которую потенциально можно записывать терабиты информации на дюйм. Проблема — в ненужном магнитном взаимодействии между отдельными элементами, но есть пути к ее преодолению.

Как видите, для создания наноматериалов оказывается важным не только их состав (определяющий основные свойства), размер («модифицирующий» свойства), но и «размерность» (делающая частицы неоднородными) и упорядочение в системе (усиление, «интеграция» свойств в ансамбле нанобъектов). Это характерно для нанотехнологий — новое качество обычно получается только при правильно организованной структуре на более крупных масштабах, чем нано. Поэтому, занимаясь нанотехнологиями, мы не можем ограничиться только химией или только физикой. Нанотех — междисциплинарная область исследований.

Отметим еще полевые транзисторы на углеродных нанотрубках — важное для нанoeлектроники направление. Углеродные нанотрубки легко получать, и им находят все новые и новые применения. Но еще ближе к созданию промышленных устройств подошли разработки на квантовых точках — хотя это уже не столько информатика, сколько оптика.

**Информатика тоже, ведь квантовые точки — один из кандидатов на элементную базу квантового компьютера.**

— Да, но это, по-видимому, перспектива не менее чем десяти лет. А источники света на квантовых точках — ближайшая перспектива. Упрощенно говоря, квантовая точка — это светодиод, уменьшенный до наноразмера. Сейчас их научились делать очень устойчивыми и долгоживущими. Квантовые точки можно использовать в качестве генераторов лазерного излучения с очень узким спектром, в фотодинамической терапии рака, в качестве маркеров органелл в клетках, — а также для очень экономичных бытовых источников света. Они могут быть очень полезны и в фотонике. Если, скажем, сделать материал из одинаковых пра-

■ **СЛЕВА: НАНОЛЕНТЫ И ДРУЗЯ НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ ВАНАДИЕВЫХ БРОНЗ; ПОЛУЧЕННЫ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ (АВТОР Д. А. СЕМЕНЕНКО)**  
**СПРАВА: ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО КУПРАТНОГО СВЕРХПРОВОДНИКА**

вильно упакованных микросфер полистирола или оксида кремния, промежутки заполнить нужными наночастицами, а потом убрать исходную матрицу из микросфер, то получим матрицу, состоящую из квантовых точек, воспроизводящую промежутки между исходными плотноупакованными микросферами. Это будет новый люминесцентный материал, его можно использовать для реализации различных архитектур фотонных компьютеров (фотонный кристалл со структурой обращенной опаловой матрицы).

## ЭНЕРГЕТИКА: АПДЕЙТ ПРОТИВОГАЗА И КЕРАМИКА В ЭПОКСИДКЕ

**О чем еще вспоминает специалист при упоминании нанотехнологий?**

— Конечно, об энергетике. Одно из модных направлений — топливные элементы. Что это такое? Вы можете сжечь спирт, и выделится тепло. А если вы пропустите спирт через топливный элемент — про-

**В НАНОТЕХНОЛОГИЯХ ОЧЕНЬ ВАЖНЫ НЕ ПРОСТО НАНОЧАСТИЦЫ, А НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ: НАПРИМЕР, МИКРОСТЕРЖЕНЬ, НА КОТОРОМ РАСТУТ «НАНОЛИСТОЧКИ»**

изойдет непосредственное преобразование энергии химической реакции в электрическую энергию. Обычные батарейки делают абсолютно то же самое, но они работают с другими веществами, а топливные элементы (ТЭ) преобразуют обычное топливо в присутствии кислорода. В этих элементах есть особый газопроницаемый слой, где находится катализатор. В качестве катализатора для водородных и метанольных ТЭ особенно эффективны наночастицы платины (5–10 нм).

Вообще катализаторы (вещества, резко ускоряющие ход реакций) — это классическая область химии, которая тесно связана с наночастицами, потому что катализатор должен иметь большую площадь поверхности — хотя бы сотню квадратных метров на грамм! У нас на факультете наук о материалах студенты работают с изопористым диоксидом





кремния — там площадь поверхности достигает двух тысяч квадратных метров на грамм.

Здесь, как и вообще в нанотехнологиях, очень важны не просто наночастицы, а наноструктурированные материалы: например, микростержень, на котором растут «нанолисточки». Когда-то Зелинский изобрел противогаз на основе диоксида марганца и оксида меди (гопкалит), в котором угарный

■ **НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ МАНГАНИТНЫЙ ВИСКЕР (АВТОР Е. А. ПОМЕРАНЦЕВА)**

### ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ СВЕРХПРОВОДНИКИ — ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СТРУКТУР В ТВЕРДОМ ТЕЛЕ, ГДЕ ПРИНЦИПИАЛЬНУЮ РОЛЬ ИГРАЕТ СТРОЕНИЕ НА НАНОМАСШТАБЕ

газ превращался в  $\text{CO}_2$ . Если эту идею немного додумать, то уже сейчас можно получить нечто полезное для ТЭ. Пусть ваш ТЭ использует метанол и кислород. Полупродуктом окисления метанола является СО. А это страшнейший яд для платины-катализатора. Но если бы удалось платину «посадить» на поверхность кристаллического уса (вискера), содержащего диоксид марганца, то носитель убивал бы яд, опасный для основного катализатора! Это — пример наноструктурированной системы, где есть уровень «нано» (катализатор), уровень «микро» (микронного размера усы, содержащие оксид марганца), а также уровень «макро», когда вы все делаете в виде бумаги, содержащей платину и гибкие вискры, и каждый уровень по-своему важен и выполняет специфические функции. Все вместе дает материал для ТЭ — платинированную марганец-содержащую бумагу (мы сейчас работаем над таким проектом по Федеральной целевой программе).

В связи с водородной энергетикой тоже идет активный поиск катализаторов для фотодиализа воды — разложения ее на водород и кислород за счет солнечной энергии. Большие усилия направлены и на улучшение солнечных батарей с помощью наночастиц.

Исследуются разные вещества — в том числе сочетания фуллеренов с органическими веществами, диоксидом титана и другими. КПД таких установок растет, но пока они очень дороги.

**Солнечные батареи, катализаторы для ТЭ — это все-таки улучшение того, что уже есть. А вот сверхпроводимость — это же новое качество в энергетике! Нанотех здесь применяется?**

— Это, пожалуй, вопрос терминологии. Точный ответ таков — в этой задаче принципиально важна структура материала на наномасштабе. Высокотемпературные сверхпроводники — замечательная модель иерархических структур в твердом теле. Там есть уровень «макро» — левитаторы, большие шестигранные шайбы, которые можно уложить так, чтобы они образовали сплошную поверхность, поместить в жидкий азот, и над ними будет что-то «плавать» (например, поезд со сверхпроводящими элементами будет скользить над магнитным рельсом). Есть уровень «микро», который описывает организацию зерен-кристаллитов: несовершенства на границах зерен должны быть минимальны. Крайне важен и уровень «мезо» (субмикро). Потому что именно такой масштаб имеют несовершенства, ответственные за появление вихрей Абрикосова, которые работают как центры пиннинга — без них сверхпроводник второго рода не сможет выдержать сколь-либо значимых критических токов. Спрашивается, что же нового дает уровень нано?

А вот что. Вихри Абрикосова — очень небольшие по размеру. Желательно, чтобы центры пиннинга («пришпиливания» вихря) были неподвижны. Поэтому порождающие их несовершенства структуры должны иметь как раз наноразмеры. И именно такие включения обнаружились в неодим-содержащих барьерных купратах. Берется твердый раствор (кристаллическая решетка, в которой часть атомов заменена на другие) — и он при определенной термообработке расслаивается, образуя «паркетную» наноструктуру. Она состоит из областей — нанофлуктуаций состава. Там, где больше неодима, возникают несверхпроводящие участки. Там, где меньше неодима, возникает сверхпроводимость. Получаются высокоэффективные центры пиннинга. Группа японских авторов «вморозила» с помощью такой системы сумасшедшее магнитное поле — 14 или 15 тесла! При этом крупнокристаллический высокотемпературный сверхпроводник был залит эпоксидной смолой

### ПРОСТО БЕЛИЛА

То и дело слышим, что некая фирма начинает — «на основе нанотехнологий!» — производить краски, которые обеззараживают воздух и уничтожают вредные примеси. Но ведь такие краски уже лет десять как можно купить в магазине — рублей по сто за банку. Это обычные титановые белила.  $\text{TiO}_2$  — полупроводник с большой шириной запрещенной зоны. Грубо говоря, если он находится в воде (или контактирует с прилегающим слоем воздуха), то под действием ультрафиолета начинается генерация радикалов, которые убивают органическую грязь. Значит, если взять частицы этого вещества с большой суммарной площадью поверхности, поместить в воду и облучить ультрафиолетом, произойдет очень эффективная очистка воды (при условии, конечно, что вы сможете потом эти частицы отфильтровать). А если нанести титановые белила на стену, то когда солнышко ее осветит, там тоже, возможно, будут убиты очень многие микроорганизмы — либо самим солнцем, либо  $\text{TiO}_2$ , кто потом докажет? Вот пример того, что за модным лозунгом могут скрываться давно известные вещи — просто их раньше не связывали с нанотехом. ■



и помещен в железную шайбу, чтобы магнитное поле не разорвало хрупкую керамику.

Спрашивается — это наноматериал? Нет! Напротив, это крупнокристаллическая керамика (размеры «зерен» до нескольких сантиметров!). Там нет наночастиц. Но там есть нанофлуктуации состава, встроенные в общую иерархию пространственной структуры. Эта замечательная работа, кстати, была сделана еще до бума нанотехнологий.

Между прочим, висмутсодержащие сверхпроводники с нанофлуктуациями состава используются для сверхпроводящих тоководов. Эти материалы

## У НАС ПОКА ЧТО ВСЕ КРИЧАТ «УРА!» ПРИ СЛОВЕ «НАНОТЕХНОЛОГИИ», И ОДНОВРЕМЕННО СЛЕПО (НО МОЛЧА) ИХ ЖЕ БОЯТСЯ

прокатываются в ленты, из них делают многожильные кабели, ряд фирм уже выпускает такую продукцию. Сверхпроводящие тоководы работают внутри силовых подстанций и в Германии, и в Штатах, и в Японии. Это очень дорого — и материалы дорогие, и сама линия охлаждается жидким азотом или жидким водородом. Но за длительное время все это может окупиться, благодаря уменьшению энергопотерь.

## ЭКОЛОГИЯ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ: ТИТАНОВЫЕ БЕЛИЛА И УЛЬТРАГВОЗДИ

Давайте кратко перечислим, что еще не упомянули?

— Нанотех универсален, поэтому перечислять области его применения можно бесконечно. Например, мы не назвали экологию, а вокруг нее особенно много спекуляций. Об этом — врезка «Просто белила», где речь о замечательных свойствах титановых белил.

С другой стороны, бытовые титановые белила все-таки не из наночастиц состоят — а более эффективные нанопорошки с обеззараживающими свойствами сделать на порядки труднее и дороже, так как эти свойства зависят не только от состава, но и от формы частиц, их срастания с частицами другой фазовой модификации, состава поверхности и многого другого.

Ну а сам-то нанотех представляет угрозу для экологии?

— Опасности существуют, но опять-таки многие из них не новы. Всем известны классические болезни — силикоз, асбестоз, бериллоз, рак легких у углекопов, — которые вызываются мельчайшими (в том числе и нано-) частицами некоторых материалов. Можно вспомнить недавние скандалы с нанокосметикой — плохо, что никто толком не знает, что в нее «запихивают», так как это секрет фирмы. Наночастицы легко проникают в клетки, даже обычный оксид железа может, оказывается, быть вредным в виде наночастиц. С другой стороны, йоги ведь буквально едят железо, в огромных количествах, — и ничего.

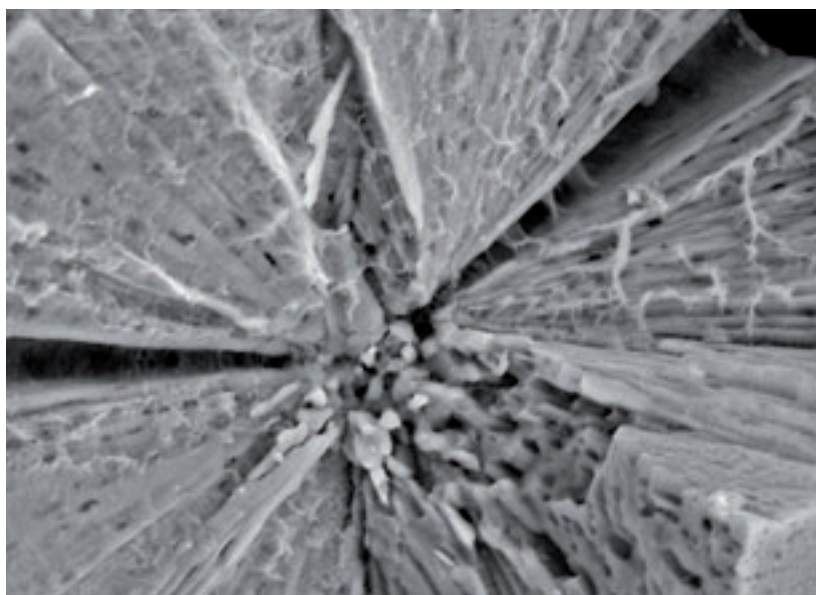
Но они же не наночастицы едят?

— Конечно, крупная частица не проникнет внутрь клетки — растворится, переработается. А наночас-

тицы могут вести себя по-другому. Поэтому взаимодействие наночастиц с живым организмом — очень важная область исследований, и сейчас этим многие занялись (в том числе и у нас в МГУ, на биофаке, физфаке, химфаке, факультете наук о материалах и других факультетах). С другой стороны, наночастицы обычно очень реакционноспособны — легко превращаются в другие частицы, растворяются, трансформируются. Можно с осторожностью предположить, что накопление нежелательных наночастиц в окружающей среде — не такая уж большая опасность. Но тут все нужно тщательно изучать. А для этого нужен трезвый подход к проблеме.

В США и Европе в обществе (в частности, у гринписовцев, антиглобалистов) существуют устойчивые антипатии к «нано», есть целые организации, которые борются с нано, и в то же время есть фанатики нано — целый спектр радикальных мнений. К сожалению, у нас пока все только кричат «ура!» при слове «нанотехнологии» и в то же время слепо (но молча) их боятся.

В заключение надо хотя бы упомянуть новые конструкционные материалы. Это огромное поле

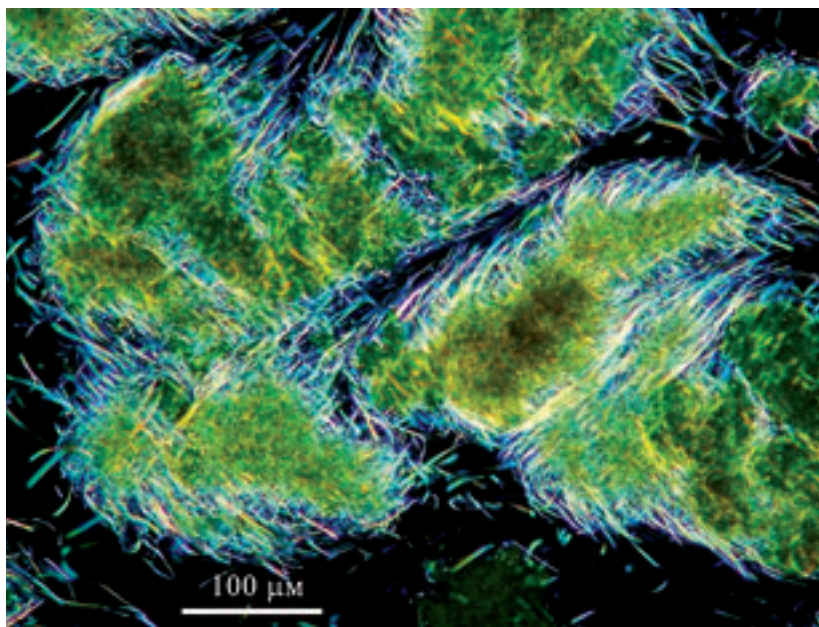


■ ПЛАТИНИРОВАННЫЙ ДИОКСИД ТИТАНА ПОСЛЕ ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ (АВТОР А. В. ГРИГОРЬЕВА)

исследований. Простейший пример: любая металлическая отливка — поликристаллическая, то есть состоит из зерен. Если эти зерна измельчать — механически, термомеханически — то в принципе можно дойти до уровня, когда весь, предположим, гвоздь будет иметь ультра- (я даже не говорю нано-) дисперсную структуру. Такая структура обеспечит ему меньшую пластичность, но большую жесткость. Так можно получить серьезное — раза в два-три — но не заоблачное улучшение параметров материала. Однако стоимость его значительно возрастет.

О конструкционных материалах можно рассказывать долго — но лучше просто назвать еще несколько исследовательских направлений, связанных с нанотехом: наноионику (в частности, электродные материалы на неуглеродных нанотрубках), «умные материалы», меняющие форму в зависимости от того, чем их облучают, наноэлектромеханические системы, НЭМС — на таком моторчике ездил





сделанный в Университете Райса (Rice University) наноавтомобиль с колесами из фуллеренов, и др.

## РЕАЛИСТИЧНЫЙ ФУТУРИЗМ

**В каких же из перечисленных областей вы ожидаете самого заметного прогресса в ближайшие пять лет?**

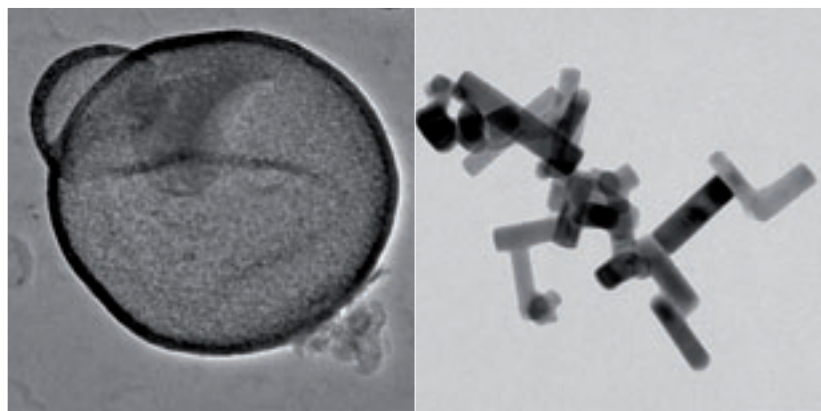
— Экология, медицина, энергетика, электроника — в этих четырех областях лежит ближайший потенциал применения нанотеха.

В связи с запросами экологии должны появиться новые фотокатализаторы, сорбенты, ультрадисперсные и нанодисперсные порошки — и те, которые дезинфицируют, и те, которые используются для получения продуктов тонкого органического синтеза. Главное направление прогресса здесь — всевозможные катализаторы.

В медицине самые важные применения нанотеха будут связаны с нанокапсулами. Уверен, что удастся существенно улучшить фармакологические формы лекарств и средства их доставки. Будут исследованы основные аспекты взаимодействия наночастиц с живым организмом, и на этой основе появятся принципиально новые лекарства. Но это потребует долгого изучения, так как область малоисследованная и очень рискованная.

В энергетике можно ждать успехов с топливными элементами; может быть, появятся гораздо более эффективные солнечные батареи. И конечно —

■ **НАНОЛЕНТЫ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ВАНАДИЕВЫХ БРОНЗ, ПОЛУЧЕННЫХ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ**



■ **СЛЕВА: МАГНИТНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (III) В ВОДОРАСТВОРИМОЙ СОЛЕВОЙ МИКРОКАПСУЛЕ СПРАВА: АГЛОМЕРАТ НАНОКРИСТАЛЛОВ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ МОЖНО ПРИНЯТЬ ЗА СКЕЛЕТ НАНОРОБОТА. (АВТОР В. В. ИВАНОВ, ИОНХ РАН)**

## НАНОТЕХ — НЕ РЕВОЛЮЦИЯ, А УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ, ПОПЫТКА КАК МОЖНО ГЛУБЖЕ ПОНЯТЬ ОЧЕНЬ ВАЖНЫЙ ОТРЕЗОК ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ШКАЛЫ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ

нанoeлектроника, здесь должен быть стремительный прогресс.

Думаю, что могут быть хорошие достижения в области композитов, конструкционных материалов. У Артура Кларка в одном из романов центральную роль играет лифт на сверхлегких, сверхпрочных тросах, идущий с поверхности Земли на высоту

геостационарной орбиты (36 тысяч километров над экватором). Проект «космического лифта из нанотрубок» я считаю чистой фантастикой, но под этим лозунгом, возможно, будут делаться хорошие композиты — прочные, легкие. В частности, что-нибудь интересное обязательно сделают с нанотрубками. Их прочность определяется только прочностью связей углерод-углерод, нанотрубки примерно в двадцать раз прочнее стали и раз в десять легче. Но все равно космический лифт окажется слишком дорогим! Скорее, такие нити будут вводить в композиты, делать с их использованием бронежилеты, небьющиеся стекла, ракетки для тенниса и пр.

И наконец — но в более далекой, чем пять лет, перспективе — серьезный акцент будет сделан на том, что уже сейчас считается страшно важным в США, Европе, Японии: это всевозможные чувствительные элементы, сенсоры, «электронный нос» (сами-то сенсоры скорее всего будут не нано-, а микроразмеров). Впрочем, принципиально новые устройства предсказывать не берусь.

Тогда же можно ожидать появления покрытий, делающих самолеты и корабли «невидимыми» в том или ином диапазоне излучений, хотя очень трудно сказать, какова будет в этом роль нанотеха. Более реалистичное дело — одежда с необычными и по-

лезными свойствами. Совместите ткань с наночастицами, свойства которых вы сможете задать и контролировать, — и получите «умную одежду» (но, конечно, не плащ-невидимку или супербронежилет — нельзя нарушить законы природы и прыгнуть выше головы). Например, если такая одежда содержит серебро, то она будет заживлять раны. Можно сделать так, чтобы она была гидрофобной и самоочищалась. Это, конечно, практически важно, но не революционно.

Боюсь заглядывать далеко, потому что я по природе пессимист и осторожный человек и не хочу давать прогнозы, которые могут не сбыться.

В заключение повторю свой основной тезис. Нанотех не есть нечто принципиально новое. Это не революция, а усовершенствование. Нанотех — это попытка как можно глубже понять очень важный отрезок пространственной шкалы организации материи. На этом отрезке сочетаются те факторы, которые управляют важнейшими процессами преобразования самого вещества и энергии в веществе. По-настоящему интересно именно это, а не какие-то мифические нанороботы. ■



# Сдвинуть махину косности

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Письмо наших читателей из МПГУ, послужившее началом приведенной ниже дискуссии, посвящено преподаванию химии в школе — достаточно частному вопросу, лежащему в стороне от основных интересов «Компьютерры». Однако, когда речь заходит об образовании — и среднем образовании в особенности — мы неизбежно сталкиваемся с целым рядом проблем, носящих фундаментальный характер: слово «химия» в этой переписке очень часто можно заменить на название любого другого школьного предмета — от математики до МХК. Об этих проблемах пишет Преподобный Михаил Ваннах, а Дмитрий Шабанов делится своими идеями о том, в каком направлении можно двигаться, чтобы исправить ситуацию. — И.Щ.

## ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Сразу отметим, что просим не подарков и денег, но помощи. Или, скорее, посредничества. Сказать, что «Компьютерра» совсем не уделяет внимания химии, — значит, соврать. Уделяет, но в соответствии со своим статусом-предназначением-бизнес-планом. То бишь — достижениям и прогрессу. С другой стороны, в журнале регулярно появляются материалы об образовании — тоже в соответствии с профориентацией. Между тем, химия как учебный вообще и школьный предмет в частности, кажется, находится в кризисе (в загоне?) (какой предмет не находится?!)...

Это, как говорится, по нашему скромному мнению. Хотелось бы ошибиться, но — не получается! В средней школе от нее бегут, как от огня — предмет же ненужный, да и, пожалуй, трудный! Не можем говорить про МГУ, но в нашем вузе набор «на химиков» сократили на треть — третий год нет конкурса; только на бумаге!

С учебными пособиями тоже занятно. Рекомендованных, одобренных и других школьных учебников полно. Но либо авторы никогда не работали в школе, и тогда уровень заоблачен, а главное, ТЕКСТ сложен для восприятия даже педагогом. Либо это старые и проверенные книги, но и со старыми данными, наоборот уж слишком простые... Да и с преподавателями, учителями, педагогами — сами понимаете... Тут в одной передаче небезызвестный Е. Чичваркин предложил собирать вокруг талантливых педагогов талантливых детей. Логично. А остальных куда?! Вот такой Е...гений...

В общем, сдвинуть махину косности вряд ли получится... Но хотя бы обсудить проблему, наверное, можно. Вдруг и вправду в споре родится истина! Поэтому

и просим опубликовать адрес форума на сайте Российского общеобразовательного портала, посвященного химии в современной школе. Перефразируя классиков педагогики: «Какой быть химии в школе?». Мы не стремимся решить за час вечную проблему. Но нам действительно интересно и нужно мнение всех.

Ждем откликов по адресу: <http://tinyurl.com/yu8usc> или по почте.

Заранее спасибо!

С уважением,

**Игорь Соколов**  
([CsCl@mail.ru](mailto:CsCl@mail.ru)),

**Федор Окольников**  
([okolnikov-84@yandex.ru](mailto:okolnikov-84@yandex.ru));  
**Московский педагогический**  
**государственный университет**

P.S. От себя могу добавить, что очень хотелось бы прочитать мнения Д. Шабанова и М. Ваннаха. В рамках журнала дискуссия по этой теме вряд ли возможна. (И. С.)

## ПАРАДОКСЫ ХИМИИ

Как надо учить химии в школе? А вот возьмем сначала и посмотрим, как это образование проходит в школе высшей, да к тому же технической.

На факультете с шестилетним курсом обучения, готовящем специалистов для оборонного комплекса. Инженеров-оружейников, но не химиков.

И вот тут-то мы сталкиваемся с парадоксом.

Химия преподается в первые два семестра. И излагается по учебникам, вполне соответствующим современному уровню представлений о предмете.

И есть маленькое «но». С помощью которого можно загнать в бутылку даже Париж.

Дело в том, что удивительно изящная теория валентностей Лайнуса Карла Полинга, да и вообще все представления о строении вещества требуют для своего усвоения знакомства с квантовой механикой.

А таковая излагается, причем весьма конспективно, обычно в приложениях к электродинамике, в тех разделах курса физики, которые читаются через год после курса химии.

Но дальше еще смешнее — математика, необходимая для понимания квантовой механики, читается где-то через полгода, — а иногда и вообще факультативно, — после курса физики.

Ну и каков же выход из ситуации?

Конечно, тот, кому химия нужна по роду специализации, просто вернется к ее курсам после освоения математики и квантовой механики, к которой ему ТОЖЕ предстоит вернуться. И будет поражен, насколько эффектно и логично связываются между собой разрозненные факты. Большинство же сохранит представление о курсе химии как о чем-то схематично-схоластичном, и хорошо, если научится правильно наливать кислоту в воду, да обращаться с высокоактивными веществами типа перекиси водорода, похоже, погубившей дорогостоящую субмарину «Курск».

И это после высшей школы!

И это не чья-то прихоть — дело в том, что на химическом уровне реальности работают уже законы, отличающиеся от законов макромира.

Ну а о том, как учить химии в школе средней, можно будет говорить после того, как мы решим — чем мы там занимаемся, даем ли людям основу для предстоящего высшего образования; закладываем теоретические основы профессионального



образования или социализируем население, выращивая из него послушных граждан и идеальных потребителей. Последним, я бы сказал, химия совершенно излишня — а то ознакомится еще с теорией цепных реакций Семенова и освоит ее практические применения...

А универсальное образование в универсальной средней школе — ну, представить такое можно. Но, знаете ли, любая универсальная машина всегда уступает специализированной.

**Преподобный Михаил Ваннах**

## ОБ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ И НЕ ТОЛЬКО О НЕМ...

Меня попросили высказать суждение по вопросу, в котором я не очень-то силен, — о проблемах преподавания химии в школе. А, была не была, рискну. Для начала рас-



пишусь в том, что я, как биолог, уважаю и даже люблю химию (а также геологию, физику, астрономию, космологию и другие естественные науки). Хотя эти науки и дают меньшую, чем биология, возможность для сопереживания, но они все же завязаны в один узел естественнонаучным мировоззрением. Вам ведь известно, что науки делятся на естественные, неестественные<sup>1</sup> и противоестественные<sup>2</sup>? Человек, который понял основы естественных наук, переходит в новое качество. Он видит взаимосвязи, которыми сцеплены свойства окружающего его мира, понимает, как сплетена «ткань бытия»<sup>3</sup>. Помните старое значение слова «космос»? Оно включало представление об упорядоченности, закономерности мироздания (Универсума), противопоставляя космос хаосу. Сейчас, наверное, невозможно поместить в одной голове знание всех естественных наук

на современном уровне; едва ли не последнюю попытку такого рода сделал Александр фон Гумбольдт, универсальный гений начала XIX, уже позапрошлого века. Но даже начатки этих наук дают шанс на целостную картину этого мира, на иной уровень диалога с ним. Так как же сформировать естественнонаучное мировоззрение в школе?

В школе дети изучают основы наук. Почему науке, лишь одному из способов взаимодействия с действительностью, уделяется такая честь, вопрос особый. Так или иначе, будущий водитель троллейбуса должен знать, что у круглых червей полость тела первичная, у кольчатых — вторичная, а у членистоногих — смешанная (простите, привожу примеры из своей области). Зачем? Не знаю. Вы думаете, в школьных программах отражено понимание, зачем



что-то надо учить? Например, для своей работы я сформулировал такое предназначение школьного курса зоологии: сформировать у детей заинтересованно-бережное отношение к животным, нашим замечательным родственникам. Ну, а изучение конкретных программных вопросов пусть развивает способность детей к мышлению и установлению взаимосвязей... Разделит ли мой подход соответствующие ведомства? Вряд ли. Им проще проверять знание фактов. Неуклюжий переход на тесты<sup>4</sup> только ухудшает привязку обучения именно к накоплению массы конкретных знаний.

Что могло бы давать изучение химии? Развивать способность к мышлению. А еще? Делать мир вокруг нас понимаемым, закономерным, интересным! Плюс давать массу практически полезных сведений.

Когда более четверти века назад я начал учить химию в седьмом классе, я нахватал троек. Надо было запомнить кучу каких-то реакций и свойств, которые были для меня разрозненной кучей фактов. Родители попросили поговорить со мной их знакомого, хорошего школьного химика. Он побеседовал со мной, сидя на скамейке в своем саду, а потом в этакой перипатетической

манере продолжил разговор в течение похода в продуктовый магазин и обратно. В ходе этой аудиенции он не стал мне объяснять множество фактов-следствий, а изложил мне их причины, главные принципы. В какой-то степени эти принципы звучат мифологически, но это не мешает использовать их в качестве фундамента для выстраивания фактов. Итак, есть атомы, состоящие из ядер с электронными оболочками. Эти атомы стремятся довести свои электронные оболочки до совершенства, до полноты. Тем, у кого до совершенства не хватает немного, и у кого сильно взаимодействие ядра с наружными электронами, проще дополнить то, что у них есть. Имеющим мало и плохо удерживающим — проще отдать. Дополнять можно, объединив или отбрав... Сравнение «силы» стремления ядра обладать электронами объясняет, какие



реакции идут, а какие — нет. А то, сколько электронов принимают или отдают атомы, определяет соотношения реагентов и формулы получающихся веществ.

А что, моя школьная химичка этого не знала? Конечно, знала. Но у нее не было повода доверительно поговорить с отстающим учеником: она была занята отработкой целей и задач конкретных уроков. Сегодня надо выучить, что эта реакция идет при таких-то условиях, а та — при сяких, неужели это трудно запомнить? А потом ситуация изменилась, преподавать химию к нам в класс пришел биолог, и все стало легко и понятно.

Вы считаете, мне просто не повезло с первым учителем химии? Но похожие вещи были и с математикой. Математичка, считавшая меня тупым, требовала, чтобы я запомнил правила действий с такими и сякими функциями, считая, что тут нечего рассусоливать. Тогда я шел к физику, который оценивал меня, пожалуй, незаслуженно высоко. Физик объяснял мне, что производная — это скорость, а интеграл — это площадь под кривой, и показывал, при решении каких естественных задач полезны эти функции. Получив излишние, с точки зрения математички, пояснения, я кое-как

<sup>1</sup> Искренне уважаемые мной филологии с математикой и другие науки о символах, а также многообразные технические науки.

<sup>2</sup> Назвать, какие, или сами догадаетесь? Ну эти, которые сейчас стали такими популярными...

<sup>3</sup> © Пьер Тейяр де Шарден

<sup>4</sup> А вы знаете, какие остроумные тесты на понимание (и шире — на когнитивные способности) есть в какой-нибудь Америке? Великолепные! Только непонятно, кто у нас их может сочинять и где их использовать...



(часто не так, как требовала методика) решал предлагавшиеся задачи. Точно не знаю, улучшилась ситуация с преподаванием химии, математики и других наук в школе по сравнению со зрелым застоем или ухудшилась; по аналогии с биологией и по снижению уровня подготовки студентов предполагаю, что ухудшилась<sup>5</sup>.

Владение материалом состоит из двух взаимодополнительных, но независимых компонентов — знания фактов и понимания взаимосвязей. Знание без понимания мертво. Понимание не может не опираться на знание, но, раз возникнув, стремительно раздвигает его горизонт...

Увы, тут встает одна печальная проблема. К пониманию способны не все. Почему в массовой школе совершенствуют знание, а не понимание? Потому что с таким обучением справятся (кто лучше, кто хуже — в зави-



симости от прилежности и развития памяти) практически все. Изучение с опорой на понимание недемократично, ибо необщеприемлемо. Это то, что можно позволить лишь в какой-нибудь «элитарной» школе<sup>6</sup>.

Как бы я преподавал химию? В «массовой» школе — ума не приложу. А в настоящей, где детей учат всерьез, попробовал бы применить идею, которую сейчас со своими коллегами развиваю в курсе экологии, одной из интегрирующих естественных наук<sup>7</sup>. Логика там такова: как понять принципы функционирования нашей биосферы? Сконструировав (в компьютерной модели) искусственную биосферу на какой-то необитаемой планете!

Так вот, наверное, если бы я размахнулся на инновации в преподавании химии, я бы предложил детям разработать альтернативную химию. Так, мне и самому было бы интересно построить химию

для двумерного пространства, иным стабильным количеством «2D-электронов» в оболочках «2D-атомов», а значит, и иными «2D-элементами», иной таблицей «2D-Менделеева<sup>8</sup>», иными валентностями и иными формулами «2D-веществ». Что самое интересное, и в этой химии будут возможны окисление и восстановление, будут свои металлы и неметаллы, кислоты и щелочи... Вероятно, чтобы разработать такую «2D-химию», ученику понадобится разобратся в «3D-химии» так, что он ее начнет по-настоящему понимать. А авторам такого учебного курса понадобится решить нетривиальные задачи по придумыванию и программированию среды, которая позволила бы это сделать. Ну а «4D-химию» вынесем на факультатив для особо одаренных.

Этими методами мы объясним существенную часть общей и неорганической



химии. А как быть с органикой? Определить, какой «2D-элемент» будет выполнять функции углерода. Определить, сколько он будет образовывать ковалентных связей (стоп, тут нет особого выбора: четыре — не будет новизны, две — не будет нужного разнообразия соединений; значит, три). Такая «2D-органическая химия» будет беднее обычной, но позволит быстро разобраться со всеми классами соединений (и позволит потом задаться вопросом о том, какие группы веществ из «3D-органики» невозможны в «2D»). А на каких «2D-соединениях» запустим матричный синтез?

Сколько времени должен занимать такой курс? Не более года, а может, всего и половину. Спорим, что будучи правильно проведен, он сократит время, необходимое для изучения основной, «нормальной» химии? Увы, программу придется менять. Что скажут контролирующие органы? Страшно подумать...

Потанет среднестатистический школьник такой курс? Наверное, нет. Но это не означает, что такой курс не нужен — кто-то с ним справится. Прочтет такой курс среднестатистический учитель? Нет. Но какая-то часть учителей, особенно молодых да

компьютеризованных, заинтересуется и справится. А что предложить «широким массам»? Не знаю. Возможно, занимательные и поучительные рассказы о свойствах веществ и материалов. Так, по крайней мере, честнее — есть надежда, что учебный материал будет усвоен. Может, тогда «понимательная» химия станет престижной, и новые русские будут добиваться, чтобы их дети учили именно ее.

Увы, тут встает проблема из области социальной инженерии. Как сделать так, чтобы обучение, основанное на понимании, не подгрести под себя наша «элита», отбирая учеников по статусу или богатству родителей? Вероятно, это тема отдельного разговора. Думаю, что решение состоит в том, чтобы сделать это обучение действительно требующим хорошего развития мозгов, и в том, чтобы финансово заинтересовать

учебные учреждения в увеличении числа учеников, успешно осваивающих такую «понимательную» программу.

Что там на очереди? Физика? Жаль, космологию в школе не учат!

Дмитрий Шабанов

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Подводя некоторый итог, замечу, что вопросов здесь поставлено много больше, чем дано ответов. Вопросы эти сложные и содержательные, и сформулировать их — уже очень важно. Мне кажется очень правильным, что в этой переписке затрагивались проблемы «обычных» средних школ, а не специализированных «элитных» учебных заведений — и «простых» школьников, а не только «самых способных». В такой постановке мы говорим о будущем всего нашего общества, и поиск решений здесь возможен только в ходе широкого обсуждения, сильно выходящего за рамки соответствующих профессиональных сообществ. Только так мы сможем приблизиться к нахождению наших ответов на эти вопросы — и понять, в каком направлении мы хотим двигать «машину косности».

Илья Щуров

<sup>5</sup> И еще один фактор. Из трех упомянутых здесь хороших учителей один — на том свете, а двое, как евреи, вдалеке от постсоветского пространства.

<sup>6</sup> Слово «элитарной» взято в кавычки, потому что у нас элитой себя считают две категории людей — «звезды» (шоумены & шоуумены) и нувориши.

<sup>7</sup> Я писал об этом в очерке «Инновации и реальность» в КТ # 664.

<sup>8</sup> С длиной периодов, зависящей от количества электронов в каждом слое электронной оболочки.



# Спокойствие и только спокойствие

ФОТОКАМЕРА SONY W90

РОМАН ФУРИН

В конце февраля Sony анонсировала сразу несколько моделей фотокамер серии W. Модель W90, которую мы рассматриваем сегодня, стоит посередине между своими «родственниками». Впереди рекордсмен, перепрыгнувший 12-мегапиксельную планку в сегменте компактных фотокамер (W200), а позади бюджетные товарищи, не слишком балующие потребителя (W55, W80).

Внешне Sony W90 неяркая модель. Все в ней по последнему слову техники, а главное ее назначение — быть надежным спутником в повседневной жизни. У камеры тонкий, гладкий корпус, ее удобно носить в кармане. Преимуществом является быстрое пробуждение после включения. Этот фотоаппарат обладает всеми свойствами, необходимыми для того, чтобы он нравился, и съемка не доставляла неудобств. На первый взгляд его очарование в незатейливости и лаконичности. Правда, без сомнительных решений тоже не обошлось, но к счастью, достоинства не компенсируются недостатками.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Датчик изображения не самый большой в серии W, а точнее сказать, их там всего два: 1/2,5" Super HAD CCD и 1/1,72" Super HAD CCD. Большого сенсора удостоен лишь W200, но у W90 больше мегапикселей (8,1), нежели у младших моделей (7,2), на матрице одного размера.

Процессор Bionz — главная деталь, объединяющая линейку фототехники Sony в 2007 году. Разработали его еще в прошлом году и впервые стали устанавливать на DSLR-A100, зеркальную модель с APS-C-матрицей. Еще более высокая скорость и качество изображения, подавление шумов матрицы и функция коррекции экспозиции, уменьшение потребляемой энергии — все это Bionz.

Трехкратный оптический зум в объективе Carl Zeiss Vario-Tessar ничем не примечателен. Им удобно управлять, работает он тихо и точно. Вообще приятно, когда качественные решения входят в привычное оснащение продукции и нет сомнительных «полосочек» управления зумом, как у некоторых моделей Canon, и медленной реакции некоторых объективов от Panasonic.

Технология Double Anti-Blur сочетает в себе уже довольно давно существующий стабилизатор изображения Super SteadyShot и высокую чувствительность до 3200 ISO. Стабилизатор, хоть и электронный, нейтрализует дрожание рук и причем довольно неплохо,



но вот чувствительность в 3200 единиц сулит рекордные шумы.

2,5-дюймовый (6,2 см) ЖК-экран — средний по размерам и количеству точек (115 тысяч) в серии «W». У модели W200 уже трехдюймовый Clear Photo LCD Plus и 230 тысяч точек.

W90 это камера с форматом High Definition, выходным сигналом с разрешением Full HD 1080 для воспроизведения фотографий на экране HD-телевизора или дисплея. Решить задачу воспроизведения изображения высокой четкости помогает все тот же процессор Bionz.

## СВОИМИ ГЛАЗАМИ

Холодный алюминиевый корпус нагревается в процессе съемок, но не становится горячим, а словно оживая в руках, поднимает свою температуру до уровня тепла человеческого тела. Не одна модель у Sony построена по единому образцу и подобию. Отсек для батареи и карты памяти, расположение разъемов — все уже знакомо. Корпус красивый, хотя и держать его не многим удобнее обычного алюминиевого параллелепипеда. Но ценность этого устройства не в удобстве удерживания в руке, а в удобстве ношения и хранения. Красивое ме-

Датчик изображения	1/2,5 дюйма CCD
Число эффективных пикселей	8,1 млн.
Объектив	35–105мм (эквивалент для 35–мм) / F2,8–5,5
Стабилизатор изображения	Электронный Super SteadyShot
Дисплей	2,5-дюймовый ЖК, 115 000 пикселей
Размер изображения	3264x2448/2592x1944/2048x1536/640x480/1920x1080/3264x2176
Светочувствительность	ISO 100–3200
Выдержка	1–1/1600 с
Видеосъемка	640x480 (30 кадров/с) со звуком
Размеры (ШхВхГ)	91x58x27,3 мм
Вес	124 г (без аккумулятора и карты памяти)





1

ню довольно простое и не запутанное. Огорчает невозможность выбора баланса белого в ручном режиме. Баланс либо автоматический, либо заранее установленный для каждого программного сюжета. Для справедливости отмечу, что автоматическая система установки баланса очень сильная, но загнать ее в тупик все же можно.

Знакомство с меню у меня началось с исследования его «творческой зоны». В W90 есть интересные функции редактирования изображения. Какой головной болью раньше были «красные глаза» у людей, на снимках, сделанных с использованием вспышки! Потом, с появлением цифровой фотографии, такие огрехи можно было исправить в Photoshop, да и все фотолаборатории уже предлагают свою помощь. Но нынче и сам фотоаппарат умеет обрабатывать отснятый кадр. Вы просто фотографируете, ни о чем не задумываясь, а потом несколько нажатий на кнопки, и все готово. Выделять нужную область не надо, достаточно просто выбрать подходящий кадр. Крайне просто. [1]

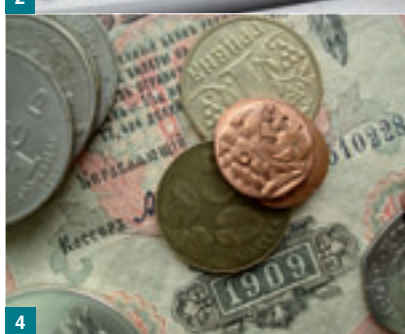
Для удовлетворения несложных творческих потребностей можно воспользоваться функцией размытия



2



3



4



5

границ кадра на уже сделанном снимке. Выбираете центр композиции, и фотокамера размоет границы вокруг выбранного участка. Степень размытия регулируется шкалой значений. Таким же образом можно «обесцветить» границы кадра. [2]

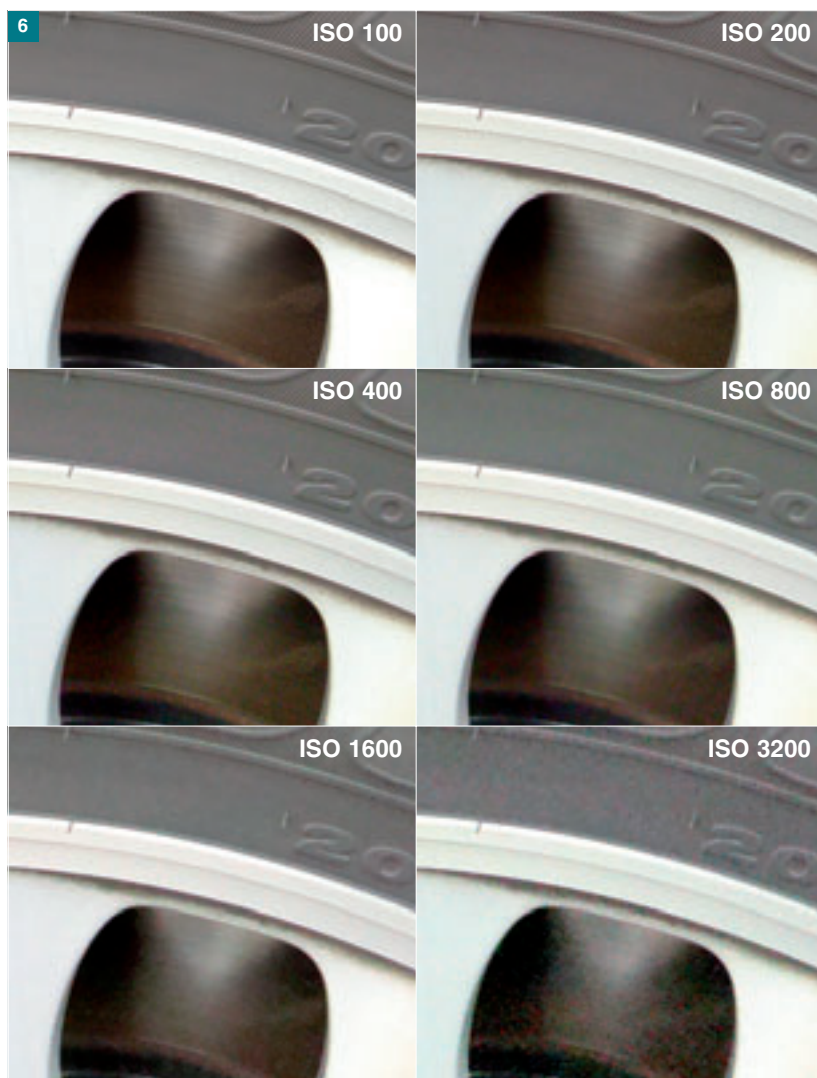
Самое простое редактирование — кадрирование. Обработанный файл будет отдельно записан на карту памяти.

Технология оптимизации динамического диапазона DRO (Dynamic Range Optimiser) для автоматической корректировки контрастности и экспозиции при съемке против солнца или облачного неба, подумав, предлагает подсветить передний план вспышкой. Сам по себе результат получается хороший, но может ли что-то существенное сделать эта система без вспышки? [3]

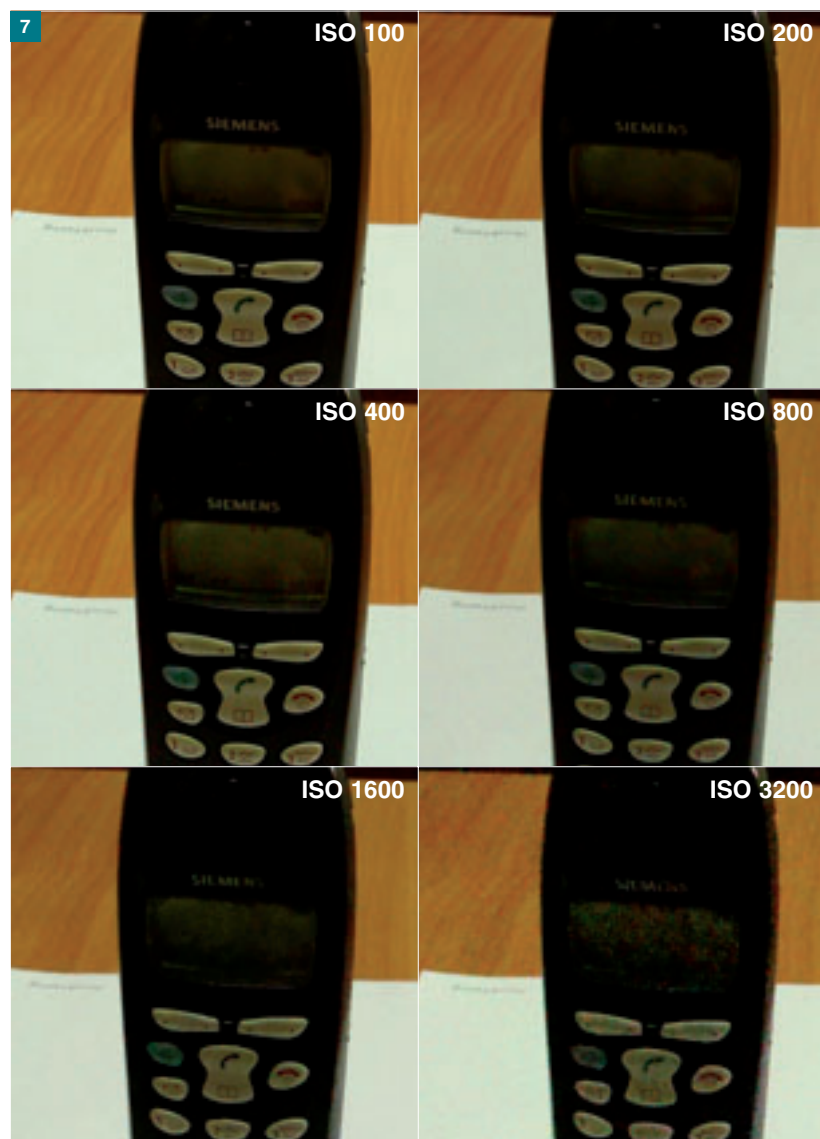
В режиме макросъемки детализация в центре кадра превосходная, но верно это только при условии хорошего света. А по углам — заметное размытие, которое растет с увеличением фокусного расстояния. Но при желании размытые края можно обрезать прямо из меню. [4]

Технология Double Anti-Blur в большинстве случаев проявляет себя с самой лучшей стороны. Главным образом это заслуга стабилизатора изображения. К его работе не придираться. Вообще, снимки на улице в дневное время, а уж тем более в солнечную погоду, просто обречены быть четкими. Фотоаппарат даже особенно не нужно стараться удерживать, до того невозмутимый стабилизатор готов удерживать картинку. Непонятно только, почему электроника упорно не хочет устанавливать чувствительность ISO меньше 125 в автоматическом режиме. Да в общем-то, к системе установки чувствительности матрицы есть вопросы. Иногда совместно со вспышкой, в условиях недостаточной освещенности порог ISO задирается до 400 единиц, а выдержка доходит до 1/40 секунды. Уж ни Dynamic Range Optimiser ли шалит?

Самая загадочная система в Sony W90, это Face Detection. В пресс-релизе написано следующее: разработанная Sony уникальная технология Face Detection позволяет фотокамере распознавать и вы-







делять в любой обстановке до восьми человеческих лиц, автоматически оптимизируя фокусировку, экспозицию, вспышку и другие параметры, позволяя делать отличные портреты и групповые снимки в любых условиях — даже при слабом освещении или при наличии движущихся объектов.

Увидеть, выделяет ли Face Detection лица или нет, — невозможно. Видимые на дисплее фокусируемые зоны отыскивают области кадра, за которые «цепляется» автофокус, независимо от выбранного сюжета съемки, после чего звуковая индикация подтверждает готовность к спуску затвора. Если верить, что фокус настраивается таким образом, то в лицо электроника, мягко говоря, не попадает, выделяя, например, среднюю часть туловища. С другой стороны, зачем вообще нужно настраивать фокус при съемке групповых портретов для компактных камер? Конструктивные особенности подобных камер и так предполагают огромную глубину резкости. Кто найдет отличия? Снимите одинаковые кадры фотоаппаратом с Face Detection и — без него. Результат одинаковый: резкое все, от метра до бесконечности. Групповые портреты подразумевают широкий угол съемки. Экспозиция, совершенно очевидно, ищет середину между светлыми и темными участками снимка, не отвлекаясь на лица. Диафрагма открыта на максимум, фокусное

расстояние минимальное. Что же Face Detection настраивает в такой ситуации? [5] Тем не менее подобная система Face Detection существует и у Canon, где, по уверениям пресс-релизов, различает до девяти лиц, и у Olympus, — десять лиц.

Вспышка во всех режимах работает очень уверенно. К такому уровню подтянулись большинство новинок фототехники. Даже при наличии большого количества отражающих поверхностей, в том числе очков, — блики минимальны. Теперь из задач вспышки убрана одна — устранение эффекта «красных глаз», и ей не приходится пускать серию предварительных импульсов.

Ничем не примечательный режим видеосъемки со звуком лишен возможности зумирования. Интересно было бы посмотреть, как воспроизводится видео на HD-телевизоре, но на кабель производитель поспешил.

### ПЕЧАТАЕМ СНИМКИ

При хорошем естественном освещении, как водится, «шумов» на снимках мало, разве что при 3200 ISO грязи становится невыносимое количество. Условия съемки: облачно, без вспышки. Снятые на улице фотографии с чувствительностью матрицы в 100, 200 и 400 единиц, смело выдерживают печать в формате A3, при 800 ISO — не стоит печатать больше формата A4, а для 1600 ISO — верхний предел 10x15 см. Про 3200 ISO я молчу, пользоваться такой чувствительностью можно только в экстренных случаях. [6]

В условиях искусственного света все не так гладко. Условия съемки: люминесцентные лампы, и без вспышки. Показатели шума при 100 ISO — отменные, в формате A3 с уверенностью можно печатать с 200 ISO, разницу с «сотней» можно увидеть при детальном рассмотрении в основном по темным областям кадра. С расстояния вытянутой руки — никакой разницы. 400 ISO, увы, с трудом дотягивается только до A4. Печать фотографий снятых в условиях недостаточной освещенности и чувствительности 800, 1600, 3200, — это уже из разряда острой необходимости, разноцветные пятна покрывают весь снимок, а о четкости и говорить не приходится. [7]

В целом с этой задачей Sony W90 справляется на твердую пятерку.

Ярких воспоминаний после себя Sony W90 не оставляет. Нет, фотокамера не плохая, она очень достойная, но обладание ею — это не буря восторга, а просто спокойное чувство стабильности. Она не отвлекает лишнее внимание на себя, а концентрирует на результат. Она располагает к фотосъемке, но не завораживает. Если бы у нее был свой голос, то он бы был тихим, но очень уверенным в себе, создающим уютную атмосферу. ■

### ПАРАМЕТРЫ СЪЕМКИ

- Фото 1 — ISO 160, выдержка 1/40, фокусное расстояние 5.8мм, диафрагма 2.8, вспышка
- Фото 2 — ISO 125, выдержка 1/320, фокусное расстояние 5.8мм, диафрагма 2.8
- Фото 3 — ISO 125, выдержка 1/125, фокусное расстояние 5.8мм, диафрагма 8, без вспышки
- Фото 4 — ISO 100, выдержка 1/50, фокусное расстояние 5.8мм, диафрагма 2.8
- Фото 5 — ISO 125, выдержка 1/200, фокусное расстояние 5.8мм, диафрагма 2.8





Окончание.  
Начало см. в «КТ» #697

# Газонокосильщица

И НИКТО НЕ УЙДЕТ НЕСКОШЕННЫМ

Юрий Смирнов

После не очень удачных попыток взлететь на «Драконе» (см. «КТ» #693), я стал все чаще посматривать на предыдущую покупку — дельтаплан, крыло от которого всю зиму провисело на стене. На всякий случай у меня в запасе был небольшой бесколлекторный двигатель от Xing (200–220 Вт, 1300 об./мин./В), а к нему — регулятор от Hobby Wing на 25 А (прелесть этого регулятора в том, что он имеет интегрированный выход для питания приемника). Этот комплект я как-то приобрел для самолета, который начал строить с нуля.

И тут меня посетила интересная мысль: если у регулятора есть питание приемника, я могу смело выбросить блок с четырьмя пальчиковыми батарейками, от которого питался приемник... Да и 200-ваттный двигатель полегче 400-ваттного, установленного на дельтаплан. За компанию можно выставить с борта третью сервомашинку, управляющую газом в версии девайса с двигателем внутреннего сгорания.

Решено. Осталось припаять силовые разъемы на двигатель, регулятор и новый аккумулятор. Переднюю часть фюзеляжа дельтаплана я отрезал еще в прошлом году; под новый движок проковырял в ней дырки, закрепив мотораму на 2,5-миллиметровых винтиках. Отрезанный кусок фюзеляжа пришлось приклеивать перед каждым полетом армированным скотчем. Ничего лучше, увы, придумать не смог.

Прицепил я все это на дельталёт, воткнул аккумулятор от Дуалки, взвесил... Однако... всего 660 г — прибавил вес крыла. Вся конструкция потянула на 860 г

(всего на 200 г больше «Дракона»). Замечна оборудования снизила полетный вес 180–200 г, что позволило уменьшить потребление двигателя в полтора–два раза.

С винтом пришлось помучиться. Девятидюймовый винт с нормальным шагом я не нашел и прикрутил винт с ну очень большим шагом (7,5; рекомендуется 8-дюймовый с шагом 6). Ну, дюймом больше, тяга, значит, будет побольше, думал я. Померил тягу — 600 г на полном газу. Теоретически при такой тяге дельталёт должно просто колбасить в воздухе. Или на него можно нагрузить еще 200–300 г полезного груза.

Но после 30 секунд работы двигателя, в прямом и переносном смысле, пахло жареным. Точнее, горячей проводкой. Я на всякий случай пощупал цангу, на которой крепился винт. Чуть не обжегся. Потрогал аккумулятор — горячий, потрогал регулятор...

В инструкции же было написано: винт под этот двигатель — 8х6! Еще немного, и спалил бы. Винт пришлось поменять на рекомендуемый. Тяга движка снизилась до

520 г на полном газу (то есть энергоэффективность девайса можно было оценить в 0,6). «Интересно, с каким винтом движок должен был дать рекламируемые 700 г тяги? А в дальнейшем надо попробовать для начала нагрузить граммов 200...» — с такими мыслями я засыпал в этот день.

Первый выход с заряженным дельталётом вышел комом. Дочь снимала, а я пытался запустить девайс с рук. После полчасовой тренировки я научился вовремя выключать двигатель и кидать (сажать) дельтаплан в траву. Реального полета не получалось, то ли ветер был порывистый, то ли правду на форумах пишут, что один авиамоделист должен кидать модель, а другой управлять.

Все сложилось в следующие выходные. В гости приехал мой родственник дядя Дима, очень легкий на подъем товарищ. С ним что ламинат класть, что самолет запустить — все по приколу. В поле вышли группой: дядя Дима, его жена, ее маленькая собачка, собака-монстр под присмотром жены, дочь с фотиком, племянница...

Собаку-монстра Редди дельталёт явно интересовал, маленькая собачка Молли вела себя более прилично — она сидела у ног хозяйки и никуда не отходила. Молли боялась, как бы собака-монстр на нее не наступила. После очередного падения чудо-птицы Редди не утерпел и попытался поймать игрушку. Еще немного и дельталёт погиб бы под его лапами. Так что Редди для профилактики вломили... Он обиделся и перестал обращать внимание на большую птицу.

За следующие полчаса мне удалось три раза облететь край поля. Перед полетом я интуитивно выставил руль направления чуть влево, и дельталёт делал большой круг (на глаз 100–120 м), возвращался на головы нашей компании, где я благополучно сбрасывал газ (эту процедуру я освоил лучше всего после двух глобальных ремонтов), и планировал в высокую траву.

Наконец-то я почувствовал машину в воздухе. У меня получалось управлять высотой полета и немного рулем направления.

Жена сказала, что я неправильно управляю. Она некоторое время тренировалась на FMS. Вместо ответа я отдал ей пульт. Сам кинул дельталёт, забыв ей сказать, что не надо сильно дергать ручками управления. После второго запуска дельталёт сделал свечку, забравшись метров на тридцать, и спикировал вниз. Жена не успела выключить газ. Девайс со всей дури воткнулся почти вертикально в землю. Травы не помогла — он ее просто скошил.

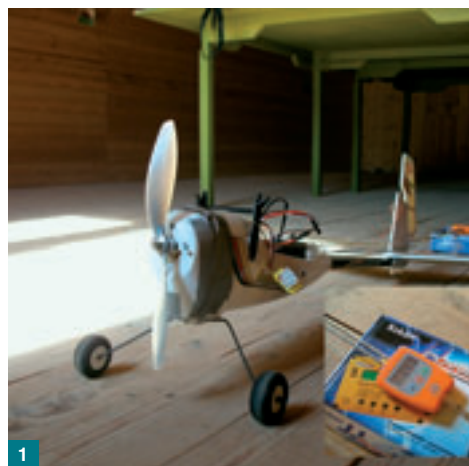
Так полеты успешно завершились сеансом.



## РЕМОНТ

Как в строительстве, так и в авиамоделизме, ремонт — процесс перманентный. Конца ему не видно. На Братиславской в магазине заблаговременно были закуплены разнокалиберные алюминиевые трубки. Центральную трубку опять порвало. Пришлось сделать вставку из 7-миллиметровой трубки. Хвост вырвало, 1,5-миллиметровые стальные проволоочки, на которых он крепился, погнулись. Винт сломался.

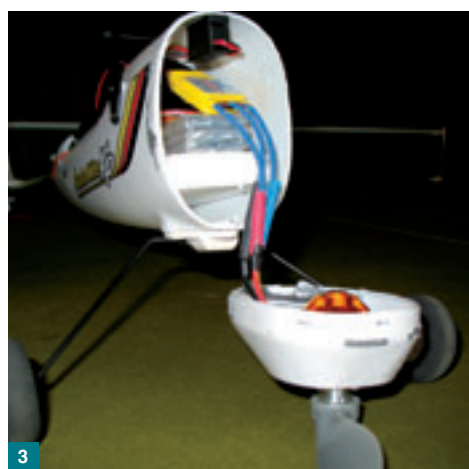
За винтом пришлось ехать в магазин на Сущевке. К следующим выходным дельтаплан был полностью приведен в боевую готовность. ■



1



2



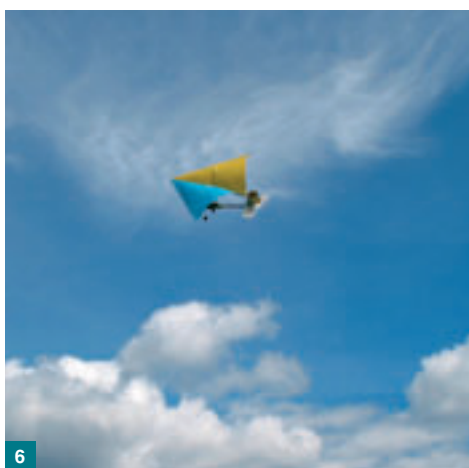
3



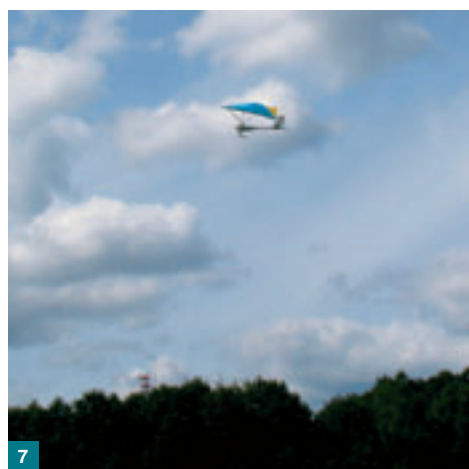
4



5



6



7



8

1. Заснять удалось динамометр (цифровой безмен), когда девайс дал 590 г тяги, вознамерившись загореться. Хотя бытует мнение, что в полете тяга динамическая, не такая, как статическая... Что в полете у самолета лучше обдувается двигатель. В общем, не сильно я в этом вопросе разобрался.

2. Пришлось поставить рекомендуемый винт 8x6. Двигатель перестал сильно греться.

3. Li-Po'вый аккумулятор — штука дорогая и нежная, его следует надежно закреплять на борту куском пенопласта. На случай исполнения фигуры высшего пилотажа под названием «морковь» нос дельтаплана укреплен еще одним кусочком шарикового пенопласта.

4. Упражнение «кидать и одновременно управлять» для меня оказалось сложным...

5. Дядя Дима (правая лысина) грамотно кинул девайс. Я (левая лысина) управлял. Девайс полетел.

6. Мы не снимали видео, поэтому время полета можно оценить лишь приблизительно. Два раза мне удалось удержать дельтаплан в воздухе около минуты.

7. Высоко я его не загонял, боялся, что снесет на высоковольтную линию, которая находилась метрах в двухстах от нас.

8. Дельтаплан уверенно чувствовал себя в воздухе всего при 50–60% газа. На таком газу он мог нерезко набирать высоту и маневрировать. У меня возникло предположение, требующее проверки на практике. Если дельтик нормально латает на 60% газа, то, получается, он кушает около 1 А (при мощности 100–120 Вт). А если устройство емкостью 2 А·ч потребляет 1 А, то сколько времени оно будет работать на полной зарядке? Сдается мне, что больше часа. Я, конечно, подзабыл школьную физику, но, думаю, читатели меня поправят.





9

**9.** Репортаж с места посадки. Приятно упасть в высокую траву.



10

**10.** На винт намоталось немного травы. Двигатель сорвало с фюзеляжа. Он немного провалился внутрь.



11

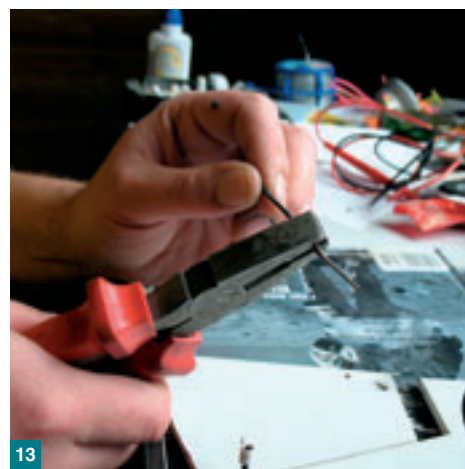
**11.** Вырвало хвост. Совсем.

**12.** Сломанный винт нельзя заклеивать. Если его склеить, он в какой-то момент может отвалиться. На хорошем ускорении кусок винта может попасть в лоб. Надо обязательно ставить новый.



12

**13.** Проводочки были выправлены плоскогубцами.



13

**14.** Я намазал их ПВА и загнал обратно.



14

**15.** Вот такая 7-миллиметровая трубка вставляется внутрь на место разрыва центральной трубки дельтаплана.



15

**16.** Четырехканальный пульт управления Futaba (35 МГц). Дали в магазине вместе с собранным под ДВС дельтапланом. Такой пульт в комплекте с тремя сервомашинками и приемником стоит около четырех тысяч рублей. Для управления дельтапланом достаточно всего трех каналов. Правая ручка — управление рулем направления и рулем высоты. Ручка на на себя — летим вверх (и все в порядке). Ручка вправо — летим направо. Левая ручка — ручка газа. Положение вниз — двигатель выключен, вверх — максимальный газ. А вот положение вправо-влево... Это четвертый канал, который совершенно свободен. То есть на него можно «повесить» что-нибудь интересенькое (осталось только придумать, что именно).



16

**17.** Собаке-монстру Редди танк неинтересен, больно маленький. Пес ждет, когда запустят большую птицу. ■



17





© БЕСЕ ФОТО АВТОРА

# Традиции и динамика

ЧТО ВОЛНУЕТ РОССИЙСКИХ РАЗРАБОТЧИКОВ СВОБОДНОГО СОФТА? **Илья Щуров**

Можно сказать, что это уже традиция российского сообщества свободного софта — каждое лето собираться в Обнинске и в неформальной, уютной обстановке обсуждать технологические, социальные и философские аспекты движения free software в России и в мире. Ныне конференция разработчиков свободного ПО «На Протве» состоялась в четвертый раз.<sup>1</sup>

## ОБЩЕСТВО И ГОСУДАРСТВО

Взаимодействие с государством в разных его проявлениях — одна из традиционных тем конференции. Однако до недавнего времени особого энтузиазма со стороны самого государства в отношении свободного ПО заметно не было. Представитель Мининформсвязи И. В. Захаров даже сравнил в своем докладе попытки завести речь об СПО во властных коридорах с появлением «в тапочках и пижаме» на рабочем месте — столь маргинальной была эта тема еще совсем недавно.<sup>2</sup> Сейчас ситуация пусть медленно, но все-таки меняется: на конференции были представлены первые результаты деятельности рабочей группы по свободному ПО, созданной при министерстве в конце прошлого года (что факт сам по себе знаменательный).

Основной подготовленный документ носит не слишком лаконичное название

«План мероприятий по содействию разработке в Российской Федерации, а также использованию в органах государственной власти свободного программного обеспечения» (его можно найти на сайте [altlinux.ru](http://altlinux.ru)) и представляет собой своего рода программу для государственной машины, в ходе выполнения которой СПО должно (по идее) занять полагающееся ему место в жизни страны. Речь не идет о специальных «идеологических» преференциях свободному софту, а скорее о введении правил честной игры, позволяющих разработчикам СПО конкурировать с «проприетарщиками» на равных, а государству и обществу использовать преимущества открытого кода там, где они объективно присутствуют.

К таким правилам относится, например, использование открытых форматов и протоколов (об этом шла речь еще на прошлой

конференции) — требования поддержки проприетарных форматов ставит разработчиков СПО в откровенно неравное положение. Не в последнюю очередь речь идет о формате офисных документов ODF, который более года назад стал стандартом ISO за номером 26300:2006. Пока принятие этого стандарта как государственного в России (и тем более обязательное его использование в публичном секторе) остается делом не вполне определенного будущего, различные организации по разным причинам и с переменным успехом переводят на него свой документооборот. Об этих процессах рассказывал Анатолий Якушин из проекта [OpenOffice.org](http://OpenOffice.org).

<sup>1</sup> Тезисы конференции доступны по адресу [altlinux.ru/media/protva4.pdf](http://altlinux.ru/media/protva4.pdf); видеозаписи докладов — [ftp://ftp.altlinux.org/pub/people/ab/protva07](http://ftp.altlinux.org/pub/people/ab/protva07).

<sup>2</sup> Впрочем, Министерство экономического развития и торговли поддерживало один из первых Open Source Forum'ов несколько лет назад.



Задача эта, как и любая серьезная миграция, весьма нетривиальна — а в российских условиях она осложняется еще и слабым пониманием того, что такое свободный софт (люди, далекие от ИТ, — и работающие, к примеру, в правоохранительных органах, — зачастую приравнивают его к софту пиратскому, и многие участники опросов, проводившие миграцию, просили «не называть имен») и зачем вообще нужны открытые стандарты. Впрочем, и для самих «мигрантов» ODF не всегда представляет самостоятельную ценность: например, возможность прочитать документ через сотню-другую лет, для которой строго необходимо иметь под рукой полные спецификации формата, критична для государства, но не для маленькой фирмы. Зачастую миграция на ODF происходит без особого планирования этого процесса, просто вследствие перехода на свободные офисные пакеты и/или операционные системы — и здесь есть риск столкнуться с серьезными трудностями, связанными с конвертированием

в другом — по крайней мере, без перекомпиляции и, возможно, установки или обновления дополнительных библиотек. В результате разработчикам софта (в первую очередь, коммерческого и распространяемого только в бинарном виде) приходится либо тратить свои ресурсы на поддержку множества версий, либо ограничивать своих клиентов в выборе ОС до двух-трех наиболее популярных решений. Стандарт LSB должен стать «точкой randevu» между вендорами дистрибутивов и разработчиками приложений: LSB-совместимая программа должна использовать только те возможности, которые описаны в стандарте, и, следовательно, работать в любом LSB-сертифицированном дистрибутиве.

На первый взгляд все выглядит чудесно. Но, как отметил заместитель генерального директора ALT Linux Алексей Новодворский, ряды LSB-совместимых приложений выглядят пока не очень внушительно — что, в свою очередь, не стимулирует сертификацию дистрибутивов (хотя основные вендоры это уже сделали — ви-

система должна соответствовать стандарту, а с другой — сама же его задавать (бесполезно включать в стандарт возможность, которую еще никто не реализовал). К тому же, различные компоненты Linux развиваются во взаимосвязи друг с другом и зачастую разработчики приложений stanovятся «заказчиками» новых возможностей в системных библиотеках и ядре. Может ли процесс стандартизации быть достаточно гибким для работы с таким «живым» окружением — пока неясно. Тем не менее на последнем саммите Linux Foundation тематика LSB была очень популярной — так что, вероятно, свое место под солнцем свободного ПО этот стандарт еще займет и облегчит жизнь многим разработчикам.

## ВИДЕТЬ, СЛЫШАТЬ, ГОВОРИТЬ

Динамику развития свободного ПО я почувствовал на очень наглядном примере: ровно год назад, по пути из Обнинска в Москву, мы обсуждали слабое развитие свободных инструментов синтеза и распознавания



ВЛАДИМИР РУБАНОВ (ИСП РАН).



НИКОЛАЙ ШМЫРЕВ (VOXFORGE.ORG).



АЛЕКСЕЙ НОВОДВОРСКИЙ (ALT LINUX).

архива документов и шаблонов, а также организацией связи с внешним миром. Впрочем, при грамотной постановке процесса, ничего непреодолимого тут нет, и ни у кого, кажется, не вызывает сомнений, что популярность ODF со временем будет только расти.

## ОС ПО ГОСТУ

Однако не все проекты по стандартизации встречаются сообществом с распростертыми объятиями: доклад о стандарте Linux Standard Base (LSB) и вкладе в него Института системного программирования РАН вызвал бурную дискуссию. Напомню, что цель LSB — дать формальное описание ОС Linux и тех возможностей, которые она должна предоставлять запускаемым под ней приложениям. Цель благая: сейчас программа, собранная в одном дистрибутиве, почти наверняка не запустится

на другом, «чтоб было»). На то есть несколько причин. Во-первых, сам стандарт пока еще довольно узок, и ориентироваться только на него при написании программ очень сложно. Во-вторых, тестов, которым подвергаются дистрибутивы в процессе сертификации, оказывается недостаточно. Владимир Рубанов из ИСП РАН рассказывал о том, как в рамках их сотрудничества с Linux Foundation по созданию инфраструктуры для автоматического тестирования было выявлено множество несоответствий стандарту — в том числе и в дистрибутивах, прошедших процедуру сертификации.

Из-за этого в сообществе складывается впечатление, что LSB «выстрелил вхолостую». Хотя описанные проблемы носят скорее технический характер и со временем могут быть решены, возникают и более общие сомнения в правильности всего подхода стандартизации. С одной стороны,

образов и речи. Ситуация тогда выглядела очень мрачно: свободных систем text-to-speech, поддерживающих русский язык, в природе не существовало, приемлемых свободных OCR-движков не было вообще, не только для русского языка. В этом году «образной» тематике на конференции было уделено довольно много времени, и картинка стала несколько более веселой.

Николай Шмырев рассказал о поддержке русского языка в системах синтеза речи Festival и распознавания CMU Sphinx, появившейся в этих проектах лишь недавно. Одна из наиболее трудоемких задач на этом фронте — создание баз данных речи (озвученных текстов), которые затем анализируются статистическими методами и преобразуются в акустические модели. Подобные базы обладают и независимой ценностью (например, для исследований свободной



информации такого рода пока не очень много: существующие свободные системы распознавания обычно используют уже готовые модели, «звуковые источники» которых закрыты. Впрочем, озвучка текста не требует особой квалификации и специальных знаний, так что здесь поговорка «с миру по нитке» вполне применима как руководство к действию. Реализацией этого подхода занимается проект VoxForge.org: всем желающим предлагается озвучить произвольный текст и загрузить его в систему в виде файла (или, например, наговорить по телефону). Получающиеся в результате этой деятельности базы будут выпускаться под GPL и использоваться в различных свободных программах.

Еще одна разработка, о которой шла речь на конференции, — свободный синтезатор eSpeak, также недавно заговоривший по-русски и имеющий определенные преимущества перед (в основном, исследовательским) проектом Festival. Впрочем, его качество звука пока отстает от последнего, и здесь предстоит провести немалую работу.

Наконец, не обошлось и без обсуждения систем распознавания текстов (OCR). Нельзя сказать, чтобы свободными OCR никто не занимался — напротив, список таких проектов довольно внушителен — но, к сожалению, почти все они были заброшены создателями

на самых ранних стадиях разработки и так и не добрались до практической применимости. Павел Семин, представлявший на конференции свою библиотеку libocr, связывает это с высокой «научемкостью» задачи — получение приемлемого результата требует вложения кучи сил и времени. Сам Павел занимается разработкой

## НИКАКОЕ АВТОРСКОЕ ПРАВО НЕ МОЖЕТ ЗАПРЕТИТЬ ХОДИТЬ ПО УЛИЦАМ — ДАЖЕ ЕСЛИ В КАРМАНЕ ЛЕЖИТ GPS-ПРИЕМНИК, ЗАПИСЫВАЮЩИЙ ТРАЕКТОРИЮ ДВИЖЕНИЯ

libocr для своей диссертации — и хочется верить, что после защиты этот проект не постигнет участь многих других, что возможно, только если он станет точкой приложения усилий специалистов по OCR со всего мира (в одиночку такая задача не решается). Впрочем, следует отметить, что в данный момент Google серьезно заинтересовался свободными OCR-системами (проекты Tesseract и Ocropus), что может привести если не к прорыву на этом фронте, то, по крайней мере, к значительному прогрессу. Правда, про поддержа-

ку русского языка и кириллицы в них пока ничего не известно — но участие в Ocropus как минимум одного российского разработчика (Илья Межиров) вселяет некоторый оптимизм.

### КАРТЫ В РУКИ

Дефицит свободных информационных баз не

ограничивается аудиоданными. Например, практически отсутствуют гарантированно свободные географические карты. Несмотря на то что в России информация о расположении различных объектов, высоте поверхности земли над уровнем моря и прочие топографические данные не охраняются авторским правом, изображения

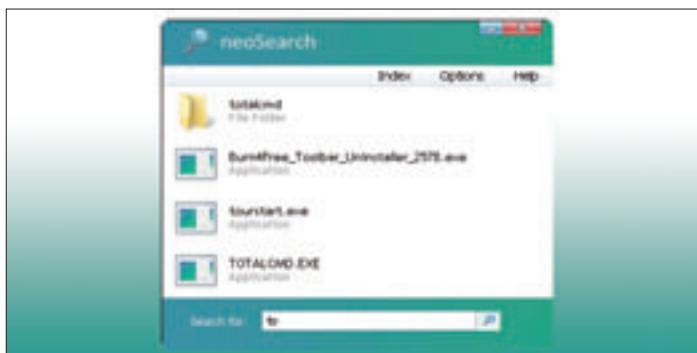
карт вполне могут содержать охраняемые элементы<sup>3</sup>, а в некоторых странах (например, в Англии) режим защиты картографических материалов более жесткий.

Однако никакое авторское право не может запретить ходить по улицам — даже если в кармане лежит GPS-приемник, записывающий траекторию движения (трек). Григорий Баталов рассказал о проекте OpenStreetMap.org, участники которого решили воспользоваться этой возможностью и собрать свободную карту мира «по ниткам» — то бишь по таким трекам. Увы, по традиции территория одной шестой части суши покрыта в этом проекте из рук вон плохо — сказывается недостаток участников из России. Впрочем, скорее всего, пополняться база будет достаточно быстро — записать трек во время прогулки или поездки гораздо проще, чем написать статью в Википедию.

Вспоминая темы, обсуждавшиеся на конференции, — как вошедшие, так и не вошедшие в этот краткий обзор, — не могу не отметить общую мысль, пронизывавшую атмосферу конференции: работая вместе в рамках открытых проектов, мы можем сделать вещи, недоступные ни отдельным разработчикам, ни крупнейшим корпорациям. И именно взаимодействие свободных людей составляет жизнь того, что называется громким словом «сообщество». ■

<sup>3</sup> Подробный анализ см. в блоге Федора Зуева: [lqp.livejournal.com/176522.html](http://lqp.livejournal.com/176522.html).

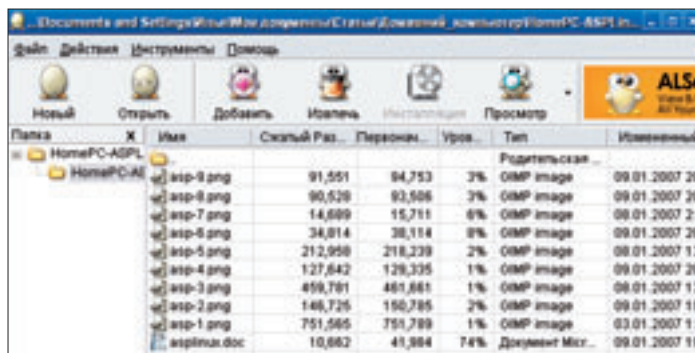




## СКРОМНЫЙ ИСКАТЕЛЬ

Наряду с мощными поисковыми программами, создаваемыми именитыми компаниями, в мире софта полным-полно добротных миниатюрных утилит, выполняющих практически те же функции. Вот, например, софтинка под названием **NeoSearch**. Принцип ее работы стандартный: после того как при первом старте программа проиндексировала содержимое вашего компьютера, вы в считанные секунды сможете отыскать нужный документ или музыкальную композицию, как бы глубоко в подкаталогах они ни были зарыты. Настройки позволяют исключать из поиска указанные вами каталоги, осуществлять реиндексацию по заданному расписанию и находить MP3-композиции по тега. Одна беда — с кириллицей у NeoSearch отношения напряженные.

ОС	Windows
Адрес	tinyurl.com/ythspz
Версия	1.0
Размер	347 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## АРХИВНЫХ ДЕЛ МАСТЕР

Работа с архивами — неотъемлемая часть нашей компьютерной жизни, так что без программ-архиваторов мы как без рук. Сегодня в обзоре — малоизвестная, но довольно продвинутая и нетребовательная к железу бесплатная программа **ALZip**. Она умеет открывать архивы тридцати шести форматов и создавать файлы восьми форматов (ALZ, BH, CAB, TGZ, JAR, LZH, TAR, ZIP), просматривать содержимое BIN- и ISO-образов, восстанавливать утерянные пароли к архивам и собственно сами архивы, создавать самораспаковывающиеся архивы (SFX) — в общем, содержит весь спектр функций, наиболее часто используемых в повседневной работе. При больших объемах архивирования допускается использование скриптов, запускаемых из командной строки.

ОС	Windows
Адрес	altools.net
Версия	7.0 beta 1
Размер	6,6 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## КАК СТАТЬ НЕВИДИМКОЙ

Однажды каждому из нас может понадобиться поработать в Интернете анонимно. Как правило, для подобных целей используются различные прокси-серверы, однако с настройкой подобных соединений способны справиться далеко не все. Небольшая утилита **AnonimSurfer** возьмет на себя обязанности по заметанию следов и поможет вам стать невидимкой для интернет-аудитории. Настраивать программу практически не требуется, также нет никаких проблем и с ее использованием. Пожалуй, главным неудобством можно назвать необходимость периодически обновлять список общедоступных прокси-серверов, но автор обещает в следующих версиях возложить эту обязанность на плечи программы.

ОС	Windows
Адрес	anonymsurfer.profikom.ru/index.php
Версия	2.2.2
Размер	318 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)

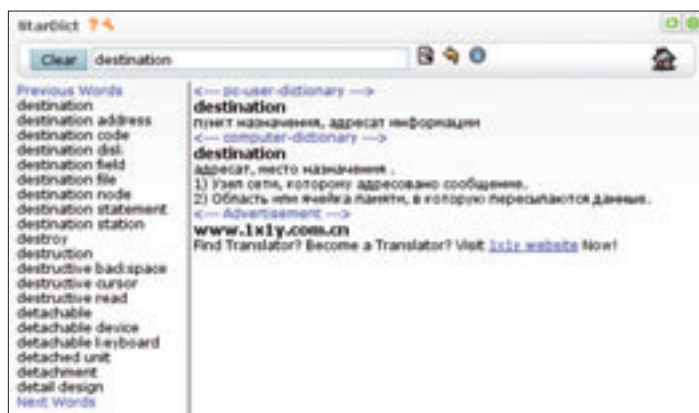


## ПОЛНЫЙ УЛЕТ

Скринсейверы давно стараются перещеголять друг друга в битве за пользователя: тут вам и красочные трехмерные заставки, и морские аквариумы, почти не отличимые от реальных, и абстрактные геометрические фигуры... Разработчики одной из подобных утилит под названием **Flight Simulator Screensaver** пошли еще дальше: они не только подготовили живую картинку полета боевых истребителей, но и добавили возможность управлять ими с помощью клавиатуры. Другими словами, скромный скринсейвер превратился в простую, но довольно увлекательную игрушку-симулятор. Следует отметить превосходную отрисовку как самих боевых машин, так и окружающих пейзажей — для лучшего эффекта полеты выполняются вблизи поверхности Земли.

ОС	Windows
Адрес	www.longgame.com/fss.htm
Версия	1.1
Размер	1,9 Мбайт
Интерфейс	английский (русский не поддерживается)
Цена	\$29,99
Лицензия	Демонстрационная версия функционально урезана

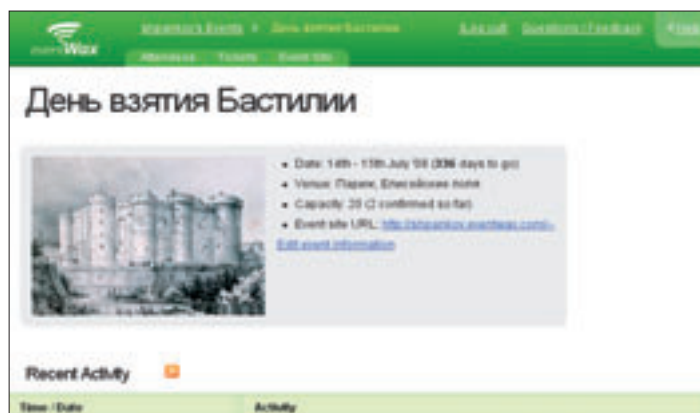




## ТОЛКОВЫЙ СЕРВИС

Онлайновые переводчики давно стали незаменимым инструментом для миллионов людей, но стартовавший пару месяцев назад сервис **StarDict** обладает некоторыми функциями, выделяющими его из общего ряда. Это приложение основано на популярном свободном словаре StarDict. Поиск перевода или толкования слова производится в специализированных словарях, размещенных на сайте авторов проекта. Пользователь может самостоятельно подключать и отключать необходимые в данный момент источники информации, тем самым сужая или расширяя зону поиска, а также получать сведения из энциклопедий и толковых словарей. Для удобства предусмотрен не только AJAX-интерфейс, но и обычный, в виде HTML. Кроме того, сервис может быть интегрирован в браузер Firefox. Интерфейс, к сожалению, только английский, однако русскоязычные словари в системе присутствуют.

Адрес	www.stardict.org
Интерфейс	английский
Интеграция	возможность установки формы на своем сайте



## ОНЛАЙНОВЫЙ ОРГАНИЗАТОР

Каждый, кто хотя бы раз в жизни пытался организовать какое-нибудь мероприятие, прекрасно знает, насколько это хлопотное занятие. Онлайновый сервис **EventWax** предназначен для организации и контроля подготовки массовых и не очень сборищ. Для начала по предлагаемому шаблону нужно создать собственную страницу события и разместить ее на сервере проекта (или на своем ресурсе), после чего можно смело рассылать приглашения участникам и получать ответные сообщения. Благодаря интеграции с разными платежными системами можно даже продавать билеты на мероприятие (по крайней мере там, где эти системы работают). Встроенные таблицы позволяют легко ориентироваться в большом количестве приглашенных, а средства редактирования страницы помогут сделать подходящий дизайн и почти полностью перевести или заменить шаблонный текст.

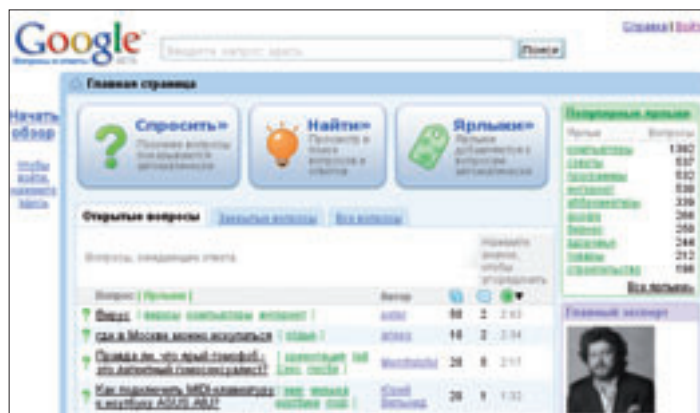
Адрес	www.eventwax.com
Интерфейс	английский
Интеграция	открытое API



## БЛОГ С КАРТИНКАМИ

Как правильно заметили издатели детских книжек, текст, сопровождающийся красочными иллюстрациями, воспринимается гораздо лучше. Сервис **WidgetBox** предлагает нечто подобное: с помощью этого конструктора пользователь может легко оборудовать собственный блог, размещенный на одном из популярных порталов (поддерживается работа с TypePad, WordPress, Blogger, MySpace и многими другими), красивыми, удобными или забавными веб-приложениями (виджетами): начиная от тетриса и пэкмана и заканчивая визуальным индикатором хода беременности. Для использования сервиса не обязательно иметь навыки программирования: достаточно воспользоваться уже имеющимися виджетами, внести небольшие косметические изменения и разместить код на собственной странице. Многие виджеты доступны для редактирования остальным пользователям WidgetBox, что позволяет совершенствовать эти мини-украшения.

Адрес	www.widgetbox.com
Интерфейс	английский
Технологии	Flash и Ajax



## СТРАНА ОТВЕТОВ

Всемирно известный поисковый гигант **Google** постоянно расширяет свои сервисы, и одной из недавних новинок стал русскоязычный портал «Вопросы и ответы». По сути, это некое подобие социальной сети, где пользователи помогают друг другу, отвечая на самые разные вопросы. Одновременно с вводом текста система ищет аналогичные запросы, чтобы не плодить однотипные ветки. Имеется система тегов, позволяющих легко сортировать данные по тематике; дополнительно можно настроить подписку на просмотр вопросов определенного характера. Анализируя оценки, которые пользователи ставят ответам, система автоматически вычисляет рейтинги и выделяет «экспертов», разбирающихся в определенной теме. Хорошие ответы поощряются «баллами», которые затем можно использовать, чтобы задавать свои вопросы. Конечно, безоговорочно верить полученному ответу нельзя, но во многих случаях подобный вид взаимодействия пользователей может оказаться полезным.

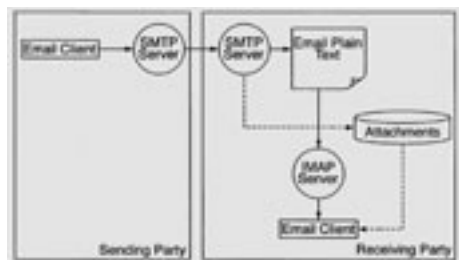
Адрес	otvety.google.ru
Интерфейс	русский
Аналоги	Ответы@Mail.Ru



## СПОСОБ ВЫБОРОЧНОЙ ЗАГРУЗКИ ВЛОЖЕННЫХ ФАЙЛОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ

LUCENT

Известно, что большинство почтовых клиентов, использующих протокол SMTP, не позволяют просматривать параметры электронных писем на сервере, не загрузив их на клиентский компьютер. В связи с этим многие используют вместо SMTP протокол IMAP или веб-интерфейс. Компания предлагает слегка модернизировать почтовый сервер SMTP, дабы пользователь мог выборочно загружать вложенные в письма файлы, не занимая канал лишними пересылками данных. Получив письмо с вложением, сервер сохраняет приаттаченный файл в отдельном хранилище, к которому у клиента есть доступ по FTP или HTTP, а само письмо модифицирует — удаляет вложенный файл, вставляя вместо него ссылку на сохра-

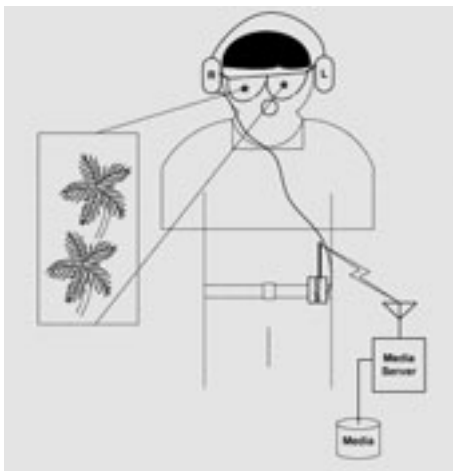


ненную копию и параметры вложения — тип, объем и прочее. Таким образом, получатель, пользуясь обычными почтовыми программами, может отказаться от скачивания вложенного файла, если таковой ему не требуется.

## МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПЛЕЕР С ВИЗУАЛЬНЫМИ ЭФФЕКТАМИ

США

Идея дополнить музыку визуальным сопровождением стара как мир, но до сих пор, считают авторы заявки, реализована не в полной мере, особенно в классе портативных устройств. Действительно, толку от «светомузыки» на мизерном экранчике плеера или телефона мало. Вместо этого изобретатели предлагают подключить к плееру очки со встроенными дисплеями, что, в общем, тоже не ново. К тому же у такого решения есть одна небольшая проблема: пользователь теряет не только акустическую, но и визуальную связь с реальностью, так что пользоваться очками-дисплеем иначе как сидя в кресле, просто невозможно. Выход в том, чтобы сделать дисплеи очков полупрозрачными — в выключенном состоянии пользователь должен нормально видеть через очки окружающий мир. Сами же визуальные эффекты могут представ-

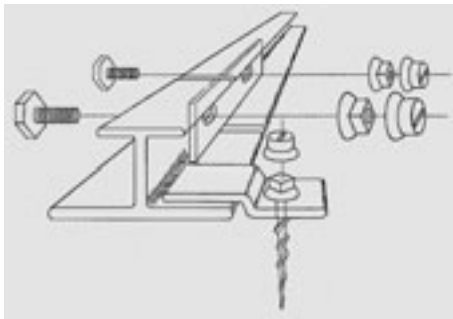


лять собой появление какого-то изображения на доли секунды в такт с музыкой, ритмичное изменение яркости путем варьирования светопропускания дисплея или же изменение цветового спектра — окружающий мир при этом останется на месте, но будет в соответствии с музыкой окрашиваться в разные цвета.

## СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

США

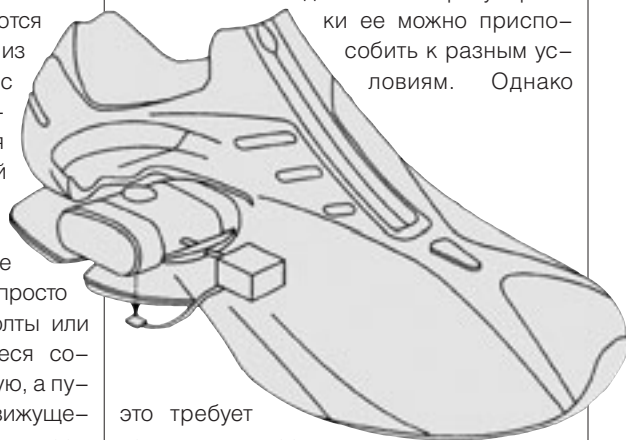
Несмотря на то что в США осталось не так уж много железных дорог, попадают заявки и из этой области. Одна из серьезных проблем, связанных с безопасностью движения, — необходимость регулярного контроля стыков и затяжки соединений рельсов со шпалами. Эта операция обычно выполняется самым банальным способом — путевые обходчики с гаечными ключами просто пытаются затянуть все подряд болты или гайки. Теоретически открутившиеся соединения можно искать и не вручную, а путем автоматического контроля с движущегося вагона — надо лишь определить, провернулась ли гайка или болт относительно предыдущего положения. Однако проблема в том, что на головках болтов или на гайках нет никаких меток, по которым можно было бы определить изменение ее положения (а менять все болты на специальные, к примеру, вдоль Байкало-Амурской маги-



страли — сами понимаете...). Тем не менее есть простое и эффективное решение — надеть на все головки болтов и гайки пластиковые колпачки с нанесенными на них стрелками. Надевать колпачки надо после нормальной затяжки соединения, причем так, чтобы все стрелки смотрели в одну сторону. Для контроля достаточно использовать телекамеру с простой системой распознавания образов — если стрелка направлена не туда, значит, соединение сдвинулось с места и его надо затягивать.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОБУВЬ ADIDAS

Кроссовки известной фирмы, одну и ту же пару которых наши соотечественники могут носить круглый год, на самом деле бывают разными — для ходьбы, для бега, для хождения по горам, для твердого или мягкого грунта и так далее. И у каждого варианта свои параметры, и главные из них — высота каблука и супинатора. Но не брать же с собой десять пар обуви, если вы, к примеру, собрались в поездку и не знаете, где и как вам придется передвигаться. На этот случай существует настраиваемая обувь — путем частичной разборки подошвы и замены отдельных деталей или регулировки ее можно приспособить к разным условиям. Однако



это требует как минимум остановки для настройки и, самое главное, — обучения пользователя, так как он должен знать, что и насколько изменить для конкретных условий. Решить проблему призвано предложение компании — автоматически настраивающаяся обувь с микропроцессором, датчиками и исполнительными элементами. Датчики могут определить не только скорость и длину шага (ходьба или бег), но и плотность почвы (асфальт или песок), наклон поверхности (в гору или с горы) и прочие параметры. Исполнительные элементы должны корректировать форму подошвы. В простейшем случае регулировки могут быть и ручными, а процессор будет лишь выдавать звуковое или визуальное предупреждение о том, что и где нужно «подкрутить». ■



## Samsung L730/830

### ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ

Две эти модели фактически отличаются лишь разрешением матриц — 7 и 8 мегапикселей. Алюминиевый корпус толщиной 21 мм выпускается в трех цветах: серебристом, черном и красном. Интеллектуальный ЖК-экран автоматически определяет уровень внешнего освещения и регулирует яркость. Имеется 14 сюжетных режимов, в число новых режимов входят съемки «гастрономических» натюрмортов, автопортретов, кафе и другие. В камерах реализован ряд фирменных функций, в том числе «Распознавание лица» (Face Recognition, AF & AE), до девяти лиц в кадре. Для фотографирования движущихся объектов предусмотрен режим скоростной съемки, позволяющий снять серию длиной до 30 кадров со скоростью 6 кадров/с. Имеется цифровая стабилизация Samsung ASR (Advanced Shake Reduction). Режим «макро» можно настроить на автоматическое включение. Wise Shot позволяет делать два снимка подряд с включенными ASR или со вспышкой, чтобы потом выбрать более удачный из них. В режиме съемки видео i-Movie камера поддерживает разрешение SVGA (800x592 пиксела), при скорости до 20 кадров/с. Запись ведется в формате MPEG4. Отдельно отмечено, что при записи видео можно пользоваться зумом.



Разрешение	7,2/8,3 Мп
Сенсор	1/2,5" CCD
Объектив	f = 6,3–18,9 мм (38–114 мм в 35-мм экв.), F3,0–5,6
Дисплей	2,5" TFT, 230 тысяч пикселей
Макро	10–80 см (W), 50–80 см (T)
Диапазон выдержек	1–1/1500 с (ручной 8–1/1500 с)
Чувствительность	авто, 80, 100, 200, 400, 800, 1600
Экспозамер	мультизональный, точечный, центровзвешенный
Память	встроенная 16 Мбайт, SD, SDHC, MMC plus
Габариты	95x59x21 мм
Вес	132,6 г (без батареи и карты памяти)



## DEPO Sky 223

### «ТОНКИЙ» КЛИЕНТ

Этот компьютер рассчитан исключительно на корпоративный сегмент в качестве замены десктопов и для организации автоматизированных рабочих мест — как клиент для Windows Terminal Server. Соответственно, здесь применен низкопроизводительный, но экономичный процессор VIA C7 с частотой 1 ГГц в комплекте с чипсетом CN700. В устройстве нет жесткого диска, равно как и прочих подвижных частей, — охлаждение полностью пассивное, а значит, работает оно бесшумно. Из прочего: 256 Мбайт оперативной памяти DDR2–533, частота системной шины 400 МГц, видео-система VIA UniChrom Pro с 64 Мбайт видеопамяти. Специально для этой новинки разработано несколько вариантов русифицированного программного обеспечения на базе Windows XP Embedded.

## Acorp WAP-G/WR-G+

### ТОЧКА ДОСТУПА/МАРШРУТИЗАТОР

Первое устройство — точка доступа стандарта IEEE 802.11g. Она имеет возможность прослушивания сетевого трафика, поддержку динамически обновляемой таблицы MAC-адресов, поддержку WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, протоколов аутентификации и шифрования TKIP/AES, технологию eXtended Range WLAN для увеличения дальности действия. Порт LAN RJ-45 10/100 Мбит/с позволяет создать мост между проводной и беспроводной сетью. WAP-G настраивается и управляется через web-интерфейс, а также имеет встроенный DHCP-сервер. Предусмотрена возможность обновления прошивки.

Маршрутизатор оснащен одним WAN-портом (IEEE 802.11g) и четырьмя LAN-портами. Поддерживаются PPPoE, динамический и статический IP, L2TP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, TKIP/AES. Для увеличения дальности действия применяется технология eXtended Range WLAN. Есть встроенный фаервол, поддерживающий фильтрацию IP-адресов, доменных имен и MAC-адресов. Устройство управляется через web-интерфейс и позволяет обновлять прошивку. Цены не сообщаются.



## Edifier IF200



### АКУСТИКА ДЛЯ IPOD

Не пугайтесь, мы не перепутали картинку на верстке. Эта акустическая система действительно сделана в форме будильника, и даже может выполнять его функции (вернее, их будет выполнять iPod, а AC вдобавок реализует функцию Snooze, то есть отключение звука на время около девяти минут, чтобы еще немножко подремать). Конструкция позволяет использовать разные модели iPod и обеспечивает их питанием, выпускается устройство в нескольких цветовых решениях. Увы, цену компания объявить постеснялась.



## RTD CMA158886

### СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

Плата форм-фактора PC104-Plus предназначена для встраиваемых систем, в том числе работающих в жестких условиях эксплуатации и требующих высокой производительности и надежности — например, на железнодорожном транспорте или в авиации. Изделие, выполненное на базе процессоров Intel Pentium M 1,4 ГГц и Celeron M 1,0 ГГц, имеет напаянную память DDR 512 Мбайт и предустановленный флеш-диск емкостью 1 Гбайт (с возможностью расширения до 4 Гбайт). Температурный диапазон от -40°C до +85°C, наработка на отказ более 12 лет. В стандартную комплектацию входят порт Fast Ethernet, два программируемых последовательных порта (RS-232/422/485), четыре пор-



та USB 2.0 и четырнадцать каналов цифрового ввода/вывода (на базе технологии multiPort). Вideosистема поддерживает мониторы с интерфейсом VGA и плоские панели с интерфейсом LVDS. Платы совместимы с MS-DOS, ROM-DOS, PC-DOS, Windows (98, NT 4.0, 2000, CE, XP и XP Embedded), Linux, QNX.



## LG HDR798/HDRK798/HDR789S/HDR787/HDR776

### DVD-РЕКОРДЕРЫ С HDD

Новая серия DVD-рекордеров HDR7xx оснащена жестким диском емкостью 160 Гбайт (до 477 часов видео). Модели обладают улучшенной функцией Time-shift, благодаря которой запись на винчестер начинается, как только вы включаете ТВ, и продолжается в течение шести часов. При этом у пользователя есть возможность посмотреть пропущенный эпизод или записанную ранее серию/программу, а также прослушивать музыку в формате MP3 или просматривать фотографии, не прекращая записи. Можно также редактировать запись — например, стирать рекламу. В DVD-рекордерах применена технология DVFX, имеется функция прогрессивного сканирования. DVFX представляет собой «запатентованный трехступенчатый алгоритм обработки видеосигнала, дающий на выходе улучшенное качество изображения». Далее процитирую: «Сначала исключаются случайные шумы (True View Pro), затем предотвращаются искажения (Perfect View Pro), и, наконец, изображение преобразуется из чересстрочного в построчное (True Scan Pro)». К сожалению, никаких других технических подробностей, равно как и то, чем отличаются модели, компания не сообщает. Не указаны и цены.

## SVEN SPS-611S/699S/866S

### АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

На самом деле это не совсем новинки, а редизайн популярных моделей компьютерной акустики класса 2.0. Все системы имеют двухполосную конструкцию, магнитное экранирование и встроенный блок питания. Выходная мощность — 18/18/20 Вт; соответственно частотный диапазон от 40/40/30 до 18000 Гц.



## Samsung S85

### КАМЕРА ДЛЯ НОВИЧКОВ

Эта новинка имеет объектив с 5-кратным зумом, позволяющий снимать объекты, удаленные от линз всего на 1 см. Из фирменных функций — цифровая стабилизация Samsung ASR, Wise Shot, Face Recognition AF & AE, четырнадцать сюжетных режимов. Функция Fun позволяет поизвращаться над снимками — скомпоновать

один из нескольких (до четырех), выделить контуры объекта съемки, добавить рамку, стикеры или комиксные «пузыри». Режим видеосъемки поддерживает разрешение до VGA (640x480 при 30 кадрах/с), зато позволяет пользоваться зумом, а фирменный режим Samsung Successive Recording — делать паузу во время съемки и затем продолжать снимать, записывая видео в один файл. Питается камера от двух батарей или аккумуляторов типа AA. Из дополнительных опций — работа в качестве диктофона.



Сенсор	1/2,5" CCD
Разрешение	около 8,2 Мп
Объектив	f = 6,3–31,5 мм (38–190 мм в 35-мм экв.), F2,8–4,6
Дисплей	2,5" TFT
Макро	5–80 см (W), 50–80 см (T), 1–5 см (W, супермакро)
Диапазон выдержек	1–1/2000 с (ручной и сюжетный 15–1/2000 с)
Чувствительность	Авто, 50, 100, 200, 400, 800, 1600
Экспомер	мультисегментный, точечный, центровзвешенный
Память	встроенная около 20 Мбайт, SD, SDHC, MMC plus
Диктофон	до 10 часов



# Концерт по заявкам, или Двое внуков Эпа

В «Огороде» «По дороге в Дамаск» ([www.computerra.ru/think/ogorod/322391](http://www.computerra.ru/think/ogorod/322391)) я упомянул про два эпсоновских устройства: новый флагман среди принтеров, Stylus Pro 3800, и сравнительно новый Multimedia Storage Viewer, P-5000, — и пообещал, что если читатели проявят к ним добавочный интерес — остановлюсь на них отдельно и подробнее. Интерес проявили, — и вот, выполняю обещание.



ЕВГЕНИЙ  
КОЗЛОВСКИЙ

Начну со Stylus Pro 3800, — тем более что еще недели не прошло, как я ездил в московский офис Epson, где и отпечатал на нем — с помощью главного эксперта по этим вопросам, Леночки Рудневской — 29 предварительно отобранных мною фотографий для коллективной «Иорданской» выставки. Другая эпсоновская Лена, Жигулева, подала идею, которая мне поначалу понравилась, — написать по результатам печати эдакий мастер-класс. Но, положив руку на сердце, вынужден признаться, что весь мастер-класс легко способен уложиться в один небольшой абзац. Попробую его сформулировать.

Если ваш монитор откалиброван по отношению к принтеру правильно (достигается или специальными тестами и примочками, или — чаще — методом нескольких проб и ошибок), — установки принтерного драйвера лучше всего оставить в «умолчальном» (default) состоянии, — и вы получите «неизменно превосходный результат». Все, что мы с Леной подкручивали в драйвере Stylus Pro 3800, — это увеличивали картинку до размера бумаги (мне до сих пор кажется, что драйверы эпсоновских принтеров справляются с увеличением картинок даже не «не хуже», а лучше, чем Photoshop или какой-нибудь специализированный PhotoZoom, — потому, наверное, что те, кто драйверы пишет, лучше понимают тончайшую физику разлета и высыхания капель чернил, нежели универсалы-авторы Photoshop'a и PhotoZoom'a) да снимали галочку с параметра «быстрая печать», — не потому, что с нею картинка выглядит на глаз хуже, а потому — что для выставки, и хотелось, чтобы было, хотя бы теоретически, — по максимуму.

Еще дома, печатая на Stylus Pro 3800 снимки для питейской фотовыставки, я убедился, что разница в mode: Epson Standard sRGB, Epson Vivid и Adobe RGB, — по сравнению, например, с разницей в выборе бумаги, — незначительна: Vivid, пожалуй, немного прибавляет гламурности, в большинстве художественных фотографий излишней или даже вредной; что в Printer Color Management тоже лучше всего выбирать умолчальный

Color Controls (ибо, например, PhotoEnhance больше подходит для печати посредственной любительской серии для семейного фотоальбома), — а, как я уже сказал выше, изменение гаммы, цветового баланса и прочих тон-

костей, которые позволяют делать драйвер, лучше все-таки проводить до начала

печати, в Photoshop'e: там, по крайней мере, хорошо виден результат.

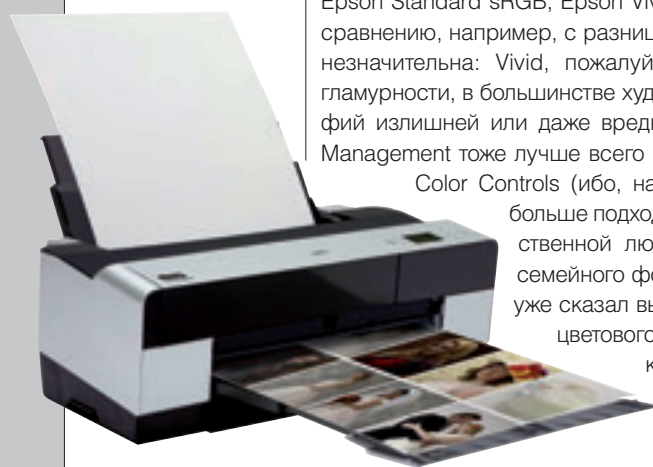
Я в очередной раз убедился, что экран моего домашнего компьютера (равно как и «эпсоновского», управляющего печатью) идеально — по цветам, яркости и контрастности — соответствует принтеру, так что нам осталось:

а) разнести снимки по двум папочкам: для глянцевого печати и для матовой;

б) выбрать конкретную бумагу для снимков из каждой папочки.

Тут, возможно повторяясь, замечу, что при всей идеальности «печатных механизмов» от Epson максимум «творческих» привнесений можно сделать как раз за счет правильно выбранной для каждого конкретного снимка бумаги. Ну, может, для каждого — это уж чересчур (хотя в идеале, наверное, правильно), — но во всяком случае — для их групп. Вообще говоря, я — для фотографий художественных, выставочных — предпочитаю бумагу матовую, снимки на которой почти всегда выглядят более, что ли, благородно, а глянец полимержированных чернил не скрывает от внимательного взгляда — под каким углом он ни брошен — цветовых и тональных тонкостей любого участка отпечатка. С другой стороны, некоторые снимки бывают столь празднично-парадными, что рука сама тянется за глянцевым листом, чтобы «блеснуть»! Рассортировав снимки по их парадности/художественности, мы с Леной выбрали две бумаги. Одну — глянцевую, но все же не самую гламурную (не Premium Glossy Photo Paper), а, так сказать, сдержанно глянцевую — Premium Semigloss; другую — матовую. Я больше прочих матовых люблю у Epson самую, наверное, изысканную, «архивную», создающую иллюзию старой дорогой акварельной или даже карандашной бумаги, на которой мы видим шедевры мастеров под толстыми витринными стеклами главных музеев мира, но тут, коль уж такой простор, решил поэкспериментировать с бумагой рельефной, — и мы в конце концов остановились на «вельветке»: шероховатой на ощупь Somerset Velvet Fine Art Paper for Epson, которая, кажется, не дает ускользнуть от взгляда ни одному отраженному фотону. В результате оказалось, что наша сортировка была почти правильной — только один из снимков, занесенных в «матовую» папочку, оказался после печати слишком бледен и невыразителен, — и мы перепечатали его на глянце.

Что же касается самого принтера, он, конечно, — поскольку позволяет печатать снимки до формата A2 включительно, — для дома великоват: когда он гостил у меня, не уместился на специальную принтерную по-





лочку компьютерного стола и вынужден был ютиться на полу, возле системного блока, — зато... зато позволяет печатать снимки до формата A2! И тут же с удивлением замечаю, что все выставочные снимки были напечатаны именно в размере A2, хотя снимались на Canon D60 с шестимегapixelной матрицей. Мы с Леной специально, под лупой, разглядывали тончайшие веточки, листочки и песчинки на отпечатках, — и нигде не обнаружили и намека на ступеньки и квадратики, которые могли бы сигнализировать о недостаточности разрешения, — это при том, что некоторые снимки были кадрированы, то есть обрезаны. (Сюда же, к вопросу о мегапикселях и пиколитрах, наверное, стоит заметить, что капля у 3800-го сравнительно велика: 3,5 пиколитра, — что меньше рекордной пиколитровой капельки некоторых, не столь профессиональных, эпсоновских принтеров, — однако, как выясняется, и ее хватает на самую тонкую печать, что называется, с головой.) Чернильницы у Stylus Pro 3800, как я уже писал в «По дороге в Дамаск», сравнительно (с, например, Stylus Photo R2400 или 1290) велики, так что менять их приходится крайне редко. Есть — в этом смысле — еще одно приятное отличие от R2400-го: здесь сразу устанавливаются обе черные чернильницы: «матовая» и «глянцевая», так что, переходя с одной бумаги на другую, не надо тратить ни времени, ни чернил на смену картриджа, — переключение идет автоматическое и занимает сравнительно немного времени.

Чтобы не допускать никаких проблем в подаче бумаги, автоматическая подача у 3800-го работает только для некоторых видов бумаги, а, например, «художественные» листы серии Epson Fine Art приходится загружать поштучно, — причем механизм подхватывает их, подергивает туда-назад, дабы убедиться, что лист «стал», — и только после этого разрешает печатать. Должен заметить и то, что правильно вставить матовый лист — это еще надо приноровиться, и мне приходилось по нескольку раз бумагу «перевставлять». Но должен заметить и то, что этот процесс придает печати на матовой плотной бумаге атмосферу мастерской гравера какого-нибудь там XVII века.

Недостатки, обнаруженные мною в процессе общения с 3800-м, таковы. Первый: нет механизма контроля за состоянием сопел, — и вот, начиная с какого-то момента, из принтера вдруг полезла «зелень». Мы с Леной и так крутили, и эдак, и проверяли все настройки, — пока вдруг не решили прогнать тест головок. Который и продемонстрировал, что «светлая маджента» забита почти наглухо. Как так могло случиться? Ведь подобное обычно происходит, если принтером долго не пользуешься, — но никак не в процессе поначалу удачной печати. Дело, полагаю, заключалось в том, что принтер уже давно показывал нам, что светломатожентные чернила подходят к концу, но поскольку драйвер сообщал, что еще осталось 5... 4... 3... процента, — мы и захотели не расточительствовать, а довести хотя бы процентов до двух. И напрасно: головка, испытывая недостаток чернил, подсохла и забилась. И если б о ее состоянии сигнализировал специальный датчик (не знаю, как его устроить: по подрастающему или, наоборот, падающему давлению в чернильнице), — нам удалось бы сэкономить и

время, и чернила, и бумагу. И второй недостаток, относящийся, впрочем, только к печати на бумаге глянцевой, — это отсутствие прозрачной чернильницы для мест, на которые никакие цветные или черные чернила не должны попадать: такая прозрачная заливка сделала бы плоскость отпечатка равномерной, — а так белые островки, если глянуть искоса, отсвечивают иначе, нежели все остальное.

Во всем прочем принтер кажется идеалом и мечтой, тем более что стоит вменяемых для такой профессиональной игрушки денег: чуть меньше полутора зеленых тысяч.

Теперь — о мультимедийном альбоме P-5000. Как я уже писал, он чуть больше предшественников — P-4000, P-2000 (и сам по себе, и экраном: прибавилось две десятых дюйма), экран качественнее (не понял, какая там стоит матрица, кажется — S-IPS, потому что углы обзора практически безграничны), с двумя зелеными подпикселями на каждый пиксел: салатным и изумрудным. Кроме того, подсветка стала сильно ярче: максимум на P-4000 соответствует минимуму на P-5000, что совсем немаловажно летом на солнце, когда управлять P-4000 приходится порой наугад — что называется, по памяти. Увеличилась информативность: например, в отличие от P-4000, кнопка Info вызывает на экран при просмотре видео все параметры видеофайла. Файловая система стала полноценной, с поддержкой длинных имен и разных языков, включая русский; меню, потеряв «иконную» картинность, так почему-то радовавшую меня на P-4000, — стало внешне скучнее, но куда более практичнее. И, может быть, главное, — появился USB-хост, то есть сейчас снимки на вьюер можно сливать не только с карточек двух стандартов — CompactFlash и SD/MMC, — но и непосредственно с фотоаппаратов, видеокамер и прочих устройств с USB-выходом. Еще, говорят, увеличилось число понимаемых RAW-форматов, но на сей счет ничего сказать не могу, потому что основные форматы — от Canon и Nikon — вьюер поддерживал всегда, а с другими мне столкнуться не довелось.

Главный же недостаток (вполне, правда, объяснимый нежеланием слишком ускорять и усложнять процессор и, соответственно, уменьшать время автономной работы) — невозможность увеличивать RAW-картинки шире экрана (то есть в размер 0,3 мегапиксела), характеризовавший P-4000, у P-5000-го исправился только отчасти: сейчас RAW-ы можно видеть, что называется, «в полный рост», — но никак не увеличивать, подобно JPEG-ам, вчетверо (или хотя бы вдвое). Как, впрочем, и запинки при проигрывании длинных видеофайлов: если P-4000 начинал запинаться уже в начале второго часа прокрутки видеофайла, то P-5000 — ближе к его концу. Конечно, если кому просмотр кино на фотовьюере важен в первую очередь, — тот сможет этот недостаток обойти: кодировать фильмы с меньшим потоком или разбивать их на часовые куски, — что же касается меня, я тут же вспоминаю старинный анекдот из Армянского радио, про Чайковского:

— Мы его ценим не только за это! ■





LETTERS@COMPUTERRA.RU  
8.916.523.0043

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



# Неужели hinge?

» Здравствуй, дорогая, интерактивная, внутренняя и младшая сестра «Компьютерры» — Computerra Inside. Я узнал о тебе из #689. В те давние недели ты не представляла из себя ничего особенного и меня не впечатлила. Я ушел оттуда и забыл про тебя. Я вернулся лишь только после прочтения в 693–694-м номере рядом со статьей Юрия Смирнова прямоугольника с надписью «Видео смотрите на inside.computerra». Я зашел... и что же вижу? Это не то, что было когда-то. Это было лучше и интереснее, гораздо интереснее! С тех пор я стал почти каждый день наведываться на computerra.inside. Меня очень интересуют обсуждаемые темы, особенно «Школьный софт» и «Чем заинтересовать школьника?», ведь я все-таки школьник.

Недостатков у блога только два — «съезжание» вниз навигации и невозможность редактирования комментариев. Но оформление — ничто перед содержанием!

**Родион Деев**

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Здравствуй, дорогой школьник Родион! Спешу сообщить, что мысль, высказанная в последней фразе твоего письма, уже много лет вызывает у нас острые дискуссии, вплоть до рукоприкладства включительно, и без шуток. Скорее тащи ее в блог с двумя недостатками. Засим остаюсь твоя навеки, внутренняя и младшая.

» Ребята, это просто улет. Давно, очень давно меня так не радовали статьи. Опять Ваннах :)

Кибернетика XIX века. Небольшой исследовательский труд читается на УРА. И главное, Ампер не является «программным» философом. Его работы не упоминаются (хотя, может, я не там учился и променял предложение о переводе на философию в Питер на Крымские горы :) ) и не оцениваются даже специалистами на потоке. Михаил, скажите, откуда черпаете пространство для прицела?

Ну да ладно, по теме. Винер, белые мыши, война, разведка... вам не кажется, что ВПК ангажировал Кибернетику по самое «не хочу», и нативные интенции, заложенные еще греками, — привести людей (моряков) туда и обратно, и главное, живыми, — уже потеряны? На защите моего диплома один из членов экзаменационной комиссии, состоящей в основном из историков, спросил: почему же ваши выводы о том, что транснациональные корпорации постиндустриального общества в информационной волне развития будут вынуждены, сдерживая революционные тенденции, гасить массы гиперболизацией социального сектора, таким образом, по сути, взяв бедные, отрешенные части/слои общества на материальное содержание...

Прочитав последний абзац статьи, понял, что мои выводы еще реалистичны.

В XIX веке были сильны, или хотя бы еще жили в массах, такие понятия, как «честь, достоинство, воля». Может, я распускаю розовые сопли и не в праве накладывать СВОЕ ИМХО на подобные рассуждения, но сдаётся мне, Господа, в наш век тотальной ЭКОНОМИЗАЦИИ, где полит. интересы уже уступают экономическому аспекту, не просто «находятся под частичным влиянием сферы экономики», а скорее наоборот, создается впечатление, что политическое устройство становится частью экономики, деньги и только деньги всплывают, то в Медицине, то в Науке и в

развитии передовых технологий, то в Экологии — не справляется машина PR'a местами с явными фальсификациями и дает течь... течь информации о реалиях... а может, это моя мания преследования :)

С уважением,

Egonchar

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Круто. Не все понял, но одна личная просьба, по секрету — подскажите, пожалуйста, где именно и в какое время суток обычно всплывают деньги «в Науке»?

» Рад приветствовать вас, уважаемые Дамы и Господа! Спешу поделиться с вами (и не только с вами) одним простым методом, позволяющим хранить пароли хоть написанными прямо на корпусе монитора, но в то же время не позволяющими воспользоваться ими кому-то, кроме вас самих. Изюмика метода заключена в подмешивании в основной пароль лишних букв, которые вам самим хорошо известны. Например, букв, входящих в состав какого-нибудь любимого вами или, наоборот, нелюбимого слова. Предположим, вам необходимо сохранить пароль «SQ623Hx». Дальнейший выбор пал на любимое слово «Vodka». Перемешиваем «ингредиенты», и на выходе у нас совершенно неизвестное «SVQod62k3hax». Причем мы-то с вами «паразитные» символы легко отделим от нужных и наберем пароль правильно, но вот представьте, как ломает голову злоумышленник, пытаюсь понять: да почему этот пароль не подходит-то?! Может, его задом наперед набрать нужно?!

Ну как вам? Да, и еще кое что: ведь вовсе не обязательно лишние символы в том же порядке и в том же регистре вставлять, как они в «вашем» слове идут. Можно ведь и вот так, к примеру, сделать: «SoDQ6v23kAHx».

С уважением,

**Александр Ч. М.**

P.S. Не верите все еще? Тогда попробуйте догадаться, какое лишнее слово я вот тут запрятал (подсказываю — в нем пять букв): z2ahUg17nWi4mE.

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Верим, почему нет? Нормальная технология, и слово хорошее — anime. Точно?! То-то. Правда, если бы не подсказка про пять букв, однозначно бы подумали, что wine (то есть второе любимое). Но если это hinge, или еще что-нибудь не нашему — тогда сдаемся.

*Приз получает Александр — за технологический оптимизм. ■*

## приз

Плеер Ritmix RF-9000 2Gb.  
Приз предоставлен компанией  
Ritmix (www.ritmixrussia.ru).

**Ritmix**