

## КТО В ТЕЛЕ ХОЗЯИН?

БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



4

**КАК СЛОМАТЬ  
SKYPE**

Достаточно  
одного апдейта

24

**БЕСКОНТАКТНЫЙ  
ОБМАН**

Чем опасны RFID-  
кредитки?

44

**БЕЗ ТОЧКИ  
ОПОРЫ**

Мышь, которой  
не нужен коврик

**РЕДАКЦИЯ**  
главный редактор  
**Владимир Гуриев**

зам. главного редактора  
**Сергей Леонов**

**Сергей Вильянов**

**Леонид Левкович-Маслюк**

ответственный секретарь  
**Ольга Ильина**

редакторы  
**Юрий Романов**

**Илья Щуров**

колумнисты  
**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 Гуцал**

менеджер  
**Екатерина Меркулова**

**АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА**  
Олег Дмитриев

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

Учредитель Дмитрий Мендрелик

№31 (699), 2007  
Еженедельник зарегистрирован  
Министерством печати и информатива РФ.  
Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,  
№ФС77-24577 от 06.06.2006

Тираж 90 000 экз.  
Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия.  
Oy ScanWeb Ab, Korjalankatu 27 P.O.  
Box 116, 45100, Kouvola, 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.

**THE EDITORS**

editor-in-chief  
**Vladimir Guriev**

senior editors  
**Sergey Leonov**

sleo@computerra.ru

**Sergey Vilianov**

serge@computerra.ru

**Leonid Levkovich-Maslyuk**

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 Sleptsova**

**NEWS DEPARTMENT**

head of department

**Vladislav Biryukov**

vbir@computerra.ru

**DESIGN DEPARTMENT**

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

**ADVERTISING**

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

**Katerina Merkulova**

merkulova@computerra.ru

## Две большие разницы

Очень давно хотел рассказать читателям одну историю, но были причины не спешить. А сегодня так уж совпало — и «13-я» мне досталась, и вспомнилось... Одна довольно крупная российская компания, занимающаяся производством мониторов, предложила протестировать свою продукцию. Я согласился взять монитор, но, чтобы исключить вариант предоставления «вылизанного» образца, сказал, что хочу вы брать экземпляр самый рядовой, непосредственно на производстве с конвейера. Представители компании не возражали.

Встреча на территории бывшего подмосковного завода, производившего электронику, была более чем радушной. Кабинет директора, чай-кофе, смотри что хочешь... А вот и цех, где собирают мониторы.

— Вон как раз в термокамере стоит на двухчасовом прогоне очередная партия, — говорит представитель компании. — Ей там полчаса осталось, потом на конвейер, тестирование—настройка—упаковка... в общем, через час можно забирать. Выбирай любой.

На каждом изделии приклеена технологическая карта с серийным номером, в которой проставляются штампики разных этапов тестирования и приемки. Недолго думая, выбираю второй с краю экземпляр и ставлю пометку в углу технологической карты — вот этот возьмем. Результат выбора запечатлеваю на фотокамеру.

— Здесь ждать нет смысла, можешь покурить, погулять по территории, а минут через сорок подходи, эта партия как раз на конвейере будет.

Не вопрос, хожу, курю, осматриваю территорию. Возвращаюсь через сорок минут.

— Да, в самый раз. Вон твой монитор по конвейеру ползет.

Делаю пару фото выбранного экземпляра на разных этапах. Досборка, автоматизированная настройка, закручивание крышки, и, наконец, изделие уложено в коробку.

Первое включение — и мое пессимистичное мнение об отечественной продукции начинает резко меняться. Никаких проблем, качество картинки на высоте, искажения минимальны, цветовой баланс идеален, поставить рядом — так ничуть не уступает привычному японцу, да же, скорее, наоборот — за счет другой технологии маски четкость кажется выше. Остается последняя надежда — посмотреть качество сборки и монтажа. Снимаю крышку. Оп-па...

И ничего не понимаю. Кинескоп сошедшего два часа назад с конвейера монитора покрыт полугодовым слоем пыли. Сверяю серийный номер с технологической картой — может, коробки перепутали? Нет, все совпадает. «Что-то здесь не так», — понял Штирлиц...

Открываю папку с фотографиями. Вот же он, без крышки в термокамере. Увеличиваем... Кинескоп девственно чист. А вот он же, без крышки, но уже на конвейере. Тут уже совсем другая картинка. Мало того что пыль слоем, так еще и этикетка на кинескопе другого цвета. И вообще кинескоп другого производителя. И плата другого цвета. И детали по-другому ус-тановлены... Проверяю серийный номер на плате — соответствует. Что на первом фото, что на всех остальных. Вот же, млин, фокусники...

Звоню на завод. — Ребята, вы, конечно, большие умельцы...

В ответ начинается сказка о том, что технологическая цепочка длинная, может, где что перепутали... Ага, и, перепутав, все этикетки с номерами тщательно переклеили...

— Хорошо, — говорю, — считаем, что ничего этого не было, а я завтра приеду и возьму другой экземпляр, но теперь уже из любой упакованной и готовой к отправке партии.

Вторая встреча далеко не так радушна. Выгрузили старый, загрузили новый.

Подход к снаряду номер два. Обычный монитор, соответствующий цене. Получше безымянного китайца, похуже корейца. Японца на него однозначно не поменяю. И самое обидное — ничего про него сказать нельзя. Ни плохого, ни хорошего. Разве что цвет не серый.

Сразу вспоминаю детство — довелось мне подержать в руках пачку сигарет «Новость», которые курил тогдашний генсек. Именно тех. Хорошие сигареты, — думал я тогда, — пахнут приятно, пачка картонная, фильтр... Ты что, с дуба рухнул? — скажут мне курильщики со стажем. Какая пачка, какой фильтр? Во-во, и у меня было ощущение, что рухнул с дуба — когда купил эту самую «Новость» в уличном киоске...

Отработал монитор ровно год. На юбилей пробило транзистор в строчной развертке. Восстановил. Через полгода высох конденсатор, и пробило транзистор в блоке питания. Восстановил. Через год стали сбрасываться при включении настройки. Восстановил. Через год стало дергаться изображение. Плюнул, отнес на помойку. Японец, купленный годом раньше, хоть и сменил место жительства, но работает до сих пор без единого отказа.

К чему же это вспомнилось, интересно? Уж не к предстоящим ли выборам? ■

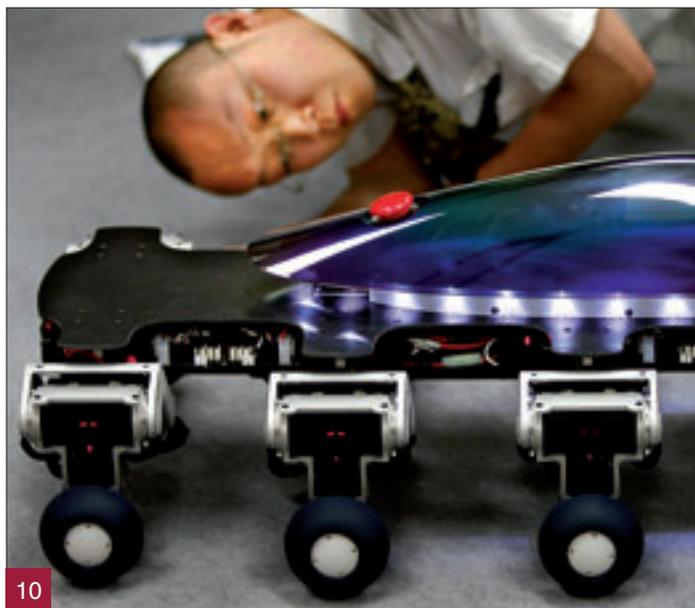
СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ



6



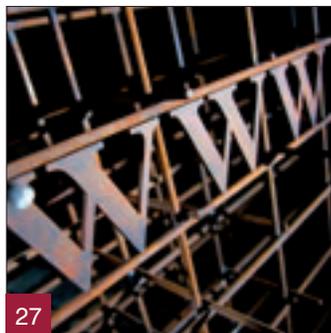
24



10



31



27



41

## НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

## ТЕОРИЯ

### НАУКА

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

18 Жизнь комет

### АНАЛИЗЫ

ПРЕПОДОБНЫЙ МИХАИЛ ВАННАХ

20 Невидимая революция  
Феликса Клейна

### АНАЛИЗЫ

БЁРД КИВИ

24 Наличные 2.0

### ИНТЕРНЕТ

РОДИОН НАСАКИН

27 Каждому свое

## СВОЯ ИГРА

### КАФЕДРА ВАННАХА

ПРЕПОДОБНЫЙ МИХАИЛ ВАННАХ

30 О понимании и знании

### ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

46 Дочка Красных Яиц Востока

### ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

56 Кругом природа Коктебля...

## ТЕМА НОМЕРА

### САМ СЕБЕ БОС

АЛЕКСЕЙ ДОЛЕЦКИЙ

31 Электронная йога

36 Синхронизируйся с компьютером!

РОДИОН КУДРИН

39 Обратная связь

## ПРАКТИКА

### ОПЫТЫ

ЮРИЙ СМЕРНОВ

41 Летящий глаз

СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ

44 Летучая мышка

51 **СОФТЕРРИНКИ**

52 **ВЕВОЛОГИЯ**

53 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**

54 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

## ИНТЕРАКТИВ

48 **ПЕРЕПИСКА**

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

## Повальная перезагрузка

»» Август, традиционно щедрый в России на разного рода катаклизмы, в этом году отметился ИТ-напастью глобального масштаба. Знаменитый телефонный сервис Skype двое суток провел в «отключке»; миллионы абонентов по всему миру не могли войти в сеть и были вынуждены прибегнуть к альтернативным VoIP-решениям или воспользоваться более дорогими услугами «обычных» телефонных операторов.

Причина длительного аварийного простоя первое время оставалась загадкой для самих скайповцев и вызвала множество домыслов. На сайте SecurityLab.ru некто опубликовал поразительный слух о русских хакерах коротенький скрипт, который якобы использовался для организации DoS-атаки на Skype. Однако представитель телефонистов в корпоративном блоге решительно отверг эту версию, заодно исключив вину произведенного накануне планового обновления сервиса.

Постепенно специалисты привели Skype в чувство и, поразмыслив пару дней, обнародовали официальную версию аварии. Итак, корнем всех бед стала массовая перезагрузка пользовательских компьютеров после очередного крупного обновления Windows, осуществляемого во второй вторник каждого месяца. Огромное количество одновременно «перезагрузившихся» абонентов принялись дружно подключаться к системе, отправив ее в нокдаун. На логичный вопрос, почему подобные сбои не происходили во время предыдущих обновлений Windows, представитель Skype ответил, что причиной инцидента стало неудачное стечение обстоятельств: в момент всеобщего рестарта была очень высокая загруженность сети, а

ошибки в программном обеспечении Skype не позволили системе справиться с экстремальной ситуацией. Теперь дефекты устранены, и оценить, насколько надежной стал популярный коммуникационный сервис, можно будет после следующих ежемесячных релизов «заплаток», ближайший из которых выпадает на 11 сентября.

Стоит упомянуть еще один сценарий, гипотетически способный привести к аналогичным последствиям. Как известно, Skype построен по пиринговой технологии, главными чертами которой являются децентрализация и равноправность входящих в сеть узлов. Строго говоря, Skype базируется на модификации этой архитектуры, отличающейся от чистого peer-to-peer наличием, помимо рядовых, так называемых суперузлов, которые осуществляют маршрутизацию трафика между остальными участниками сети (временное отсутствие суперузлов и спровоцировало падение Skype). Суперузлами назначаются компьютеры обычных пользователей, а критерием выбора машины является качество ее соединения с Интернетом (мнения абонента никто не спрашивает, если не считать незначительный пункт в лицензионном соглашении). В результате через компьютер избранного пользователя протекает дополнительный трафик. Вняв жалобам клиентов, разработчики добавили в третью версию интернет-телефона опцию, позволяющую отучить Skype брать «от каждого по способностям» путем редактирования системного реестра. Если же воспользовавшихся этой лазейкой эгоистов окажется слишком много, то вся система может снова впасть в ступор. **ик**

## Поля под угрозой

»» Нет, пусть читатели не подумают ненароком, прочтя название, что мы имеем что-то против браузера Firefox или считаем последнюю рекламную акцию нечистоплотной. Скорее уж, чистопольной. Именно в чисто поле решили вынести свою привязанность к «Огненной Лисе» добровольцы из сообщества Linux Users Group. Дабы не приплетать к происшедшему менее темпераментных пользователей свободной ОС со всего света, уточним, что проект по созданию логотипа Firefox на одном из полей северо-запада США осуществила дюжина студентов, большинство из которых учится в Университете штата Орегон.

Акция, названная Firefox Stop Circle, уходит корнями к известным художникам, которые время от времени превращают поля в своеобразный холст и рисуют на них разные геометрические фигуры, как правило, круги и их производные, приводя в бешенство фермеров из бывших священников. Впрочем, сразу оговоримся: с владельцем поля, на которое выпустили «Лису», все было оговорено. Заодно к делу привлекли вертолет, дабы участники проекта могли контролировать работы сверху, да и запечатлеть содеянное с поверхности земли не представлялось возможным. Большая часть студентов приминала траву при помощи досок, а остальные координировали их работу. На утаптывание поля ушло больше 14 часов, а диаметр логотипа составил 67 метров.

Теперь объясним название. Дело в том, что поступок энтузиастов стал широко известен, и карта места происшествия с «обновочкой» быстро всплыла в Google Earth. Благодаря доступности этого сервиса у некоторых маркетологов может возникнуть мысль о рекламе через подобные акции. Самым



предприимчивым фермерам вполне по силам сформировать рынок гигантских рекламных площадок, Google тоже стороной не обойдут, а поля или то, что от них останется, можно и вовсе не убирать, коль скоро все затраты и потери окупятся рекламой. Предвосхищая возможный продовольственный кризис, мы все-таки надеемся, что пример окажется не столь заразительным. **аб**

## Принтер в тумане

➤➤ Наверное, любому владельцу ноутбука приходилось страдать из-за невозможности получения в дороге твердой копии своих текстов и презентаций. Таскать с собой увесистый принтер неудобно, а налаживание взаимопонимания своей «тачанки» с серверами печати в гостиницах и интернет-кафе чревато утечкой информации. К счастью, на выручку вояжерам поспешила спасательная экспедиция компании HP — в результате на свет появилась новинка, позволяющая в перспективе поставить себе на службу любой принтер мира.

Новый сервис (cloudprint.hpl.hp.com) отнюдь не случайно назван Cloudprint: под облаком (cloud) американские технари подразумевают Интернет. Впрочем, возможно и другое толкование: в силу своей простоты нововведение сослужит добрую службу тем, кто витает в облаках по поводу технических деталей. Для приобщения к «облачной» печати в систему добавляется виртуальный принтер, драйвер которого можно бесплатно скачать на сайте сервиса. Во время его установки пользователю необходимо указать номер своего мобильного — именно он выступает в роли связного по печатным вопросам. Всякий раз при печати на виртуальный принтер документ пересылается на фирменный сервер HP, где ему присваивается инвентарный номер, отсылаемый хозяину в виде SMS-сообщения. Для получения распечатки хозяин может с любого компьютера зайти на сайт сервиса и ввести свой телефон и полученный номер — в результате в окне браузера появится готовый к печати PDF-документ. Торопиться с получением его бумажной копии не обязательно: как уверяют хьюлетт-паккардовцы, все заказы на печать хранятся на их складе «неограниченно долго». Тем, у кого на примете нет ни одного принтера, предлагается щелкнуть на ссылке Find a Printer — по введенному местонахождению будет найдена ближайшая подходящая печатня.



■ СЕРВИС HP ГОТОВ ПРИНЯТЬ ДОКУМЕНТЫ НА ХРАНЕНИЕ

Новинка, коей всего пара месяцев от роду, отнюдь неспроста пребывает в состоянии бета-версии. Еще не ликвидированы серьезные баги: так, при печати богатых графикой презентаций порой генерируется корявый PDF, способный подвесить некоторые браузеры. «Достать до облака» пока не по плечу и многим категориям пользователей: в настоящий момент имеется лишь драйвер под Windows, а «принтерный поисковик» доступен только жителям Северной Америки и Европы. Тем не менее руководитель направления в HP Labs Патрик Скалья (Patrick Scaglia) убежден, что на сей раз его компания создала поистине убойный сервис, за которым большое будущее. Так ли это, судить пока трудно. Впрочем, трудно поспорить и с тем, что со спуском на воду Cloudprint будущее продвигаемой HP интернет-платформы Print 2.0, провозглашающей «новую эру печати», стало куда менее туманным. **ДК**

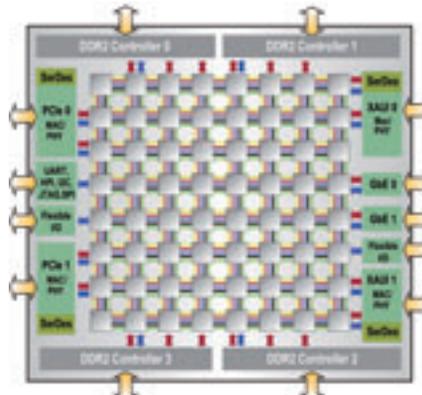
## Ядер много не бывает

➤➤ С 19 по 21 августа в стенах Стэнфордского университета прошла 19-я специализированная конференция Hot Chips. Лидеры индустрии рассказали об успехах и поделились планами на будущее. IBM заострила внимание на своих процессорах Power6 — 4,7-гигагерцовых чемпионах среди серийных серверных чипов. Впрочем, пока Голубой Гигант подстегивает частоту, прочие гранды сконцентрировались на увеличении количества ядер.

По тому же пути пошел и новичок — компания Tiler. Ее гордость — процессор Tile64 — заслуживает детального рассмотрения. Особенностью чипа является матричная архитектура, объединяющая ядра: в продемонстрированной модели их количество, как видно из названия, достигает 64-х, что, впрочем, не является технологическим пределом. Каждая рабочая ячейка содержит полноценный RISC-процессор (с частотой до 1 ГГц), оснащенный собственным кэшем, и блок, обеспечивающий связь с соседними вычислительными блоками. Такая топология, названная iMesh, открывает возможность перекрестного обмена данными между секциями, что ни-

велирует действие главного бутылочного горлышка — системной шины, не справляющейся с высокой нагрузкой. Разработка Tiler позволяет пропускать между ядрами до 32 терабит в секунду и в специализированных задачах показывает десятикратное превосходство над «крепкими» Intel Xeon. Год назад Intel предрекла, что 80-ядерный чип не за горами. Правда, корпорация отвела на его создание пять лет, тогда как Tile64 можно заказать хоть сейчас (по 435 долларов в партиях от 10 тысяч штук).

Помимо Tile64, в Tiler готовят как облегченный вариант с 36-ю ядрами, так и тяжеловеса со 120-ю. Каждая ячейка способна работать под собственной копией ОС (в качестве рулевого используется Linux) и может быть объединена с другими в виртуальный кластер для совместного решения одной задачи или же обрабатывать независимые информационные потоки. Вкупе с низким энергопотреблением это открывает весьма привлекательные перспективы. Разработке Tiler прочат тепленькое местечко в телевизионных приставках, сетевом оборудовании и прочих встраиваемых приложениях. **АЗ**



■ ЭТО НЕ ШАХМАТНАЯ ДОСКА, А СХЕМА ПРОЦЕССОРА TILE64

## С плохими мыслями не пустим

» Воспоминания о терактах 11 сентября до сих пор будоражат кровь американцев. Недавно конгресс США принял закон о борьбе с терроризмом, основанный на рекомендациях независимой комиссии, по сей день расследующей события шестилетней давности. Согласно этому закону, почти 2 млрд. долларов будет распределено между городами, в которых ожидается наиболее высокая активность террористов. Эти деньги планируется пустить на создание программы взаимодействия между сотрудниками спецслужб, ужесточение контроля над въездом в страну иностранцев в безвизовом режиме и установку новых систем проверки багажа.

По мнению руководства Департамента национальной безопасности (ДНБ) США, фиксировать нужно наличие не только ножей, пистолетов и тому подобных предметов, но и нечистых помыслов в головах пассажиров. Ведь 11 сентября самолет захватили практически безоружные люди. И явно вдохновленные фильмами с Томом Крузом (в «Особом мнении», если помните, полиция ищет потенциальных убийц до того, как они совершат преступление), ребята из ДНБ взялись за разработку проекта «Враждебные намерения» (Project Hostile Intent). В их представлении все будет происходить следующим образом.

В ходе пограничного досмотра специальные датчики по средству лазерного и инфракрасного сканирования, аудио- и видеонаблюдения будут следить за выражением лица человека, его походкой, пульсом и т. д. Компьютер тут же обработает эти данные, и, если пассажир покажется подозрительным, сотрудники ДНБ зададут ему ряд вопросов. Ответишь не так — попросят пройти вместе с ними.

Первые установки будут протестированы к 2010 году, и, если результаты будут успешными, ДНБ в течение двух лет оснастит ими все пункты въезда в США. Проверять планируется всех 400 млн. человек, ежегодно прибывающих в Америку. Слежка будет вестись незаметно и ничуть не задерживая пассажирский поток.

Большинство специалистов считают эту идею чушью. Во-первых, непонятно, какие именно эмоции следует считать подозрительными. К тому же в аэропорту многие люди испытывают стресс по самым разным причинам. Во-вторых, неясно, можно ли обнаружить дурные намерения задолго до преступления — в проекте ДНБ речь идет о часах, днях и даже месяцах до заду-



■ США ХОТЯТ «ОБЫСКИВАТЬ» ГОЛОВЫ ВЪЕЗЖАЮЩИХ

манного действия. И в-третьих, обучить систему видеть отличия между нормальным и агрессивным поведением нужно на сотнях примеров. А где можно найти подлинные образцы поведения потенциального преступника?

Ларри Орлуски (Larry Orluskie), пресс-атташе ведомства, говорит, что ДНБ осознает сложность проекта и готово смириться с определенной долей неудач ради интересов национальной безопасности. Однако верится в это с трудом. **ОБ**

## микроФишки

■ Крупнейший звукозаписывающий лейбл Universal в тестовом режиме начал продавать в Интернете музыку, лишенную защиты от копирования (DRM). Такие композиции уже реализуются через сервис RealNetworks и Wal-Mart; чуть позже планируется подключить Best Buy, Amazon и другие каналы (онлайн-магазина Apple среди них нет). Цены те же, что и на защищенные треки (около доллара); правда, пока эксперимент распространяется только на американских потребителей.

Чтобы изучить реакцию пиратского мира, Universal решила внедрить в файлы цифровые водяные знаки. Но поскольку содержащийся в них код уникален не для каждой покупки, а лишь для каждого наименования музыкального произведения, по этим меткам нельзя отследить, кто, скажем,

выпустил музыку в пиринговую сеть (а можно лишь понять, как много файлов в пиратских хранилищах получены из незащищенной покупной музыки). Тест должен продлиться до начала следующего года, после чего будет принято решение о целесообразности продолжения затеи.

Напомним, что пионером в распространении «беззащитной музыки» среди акул медиа-индустрии выступила EMI, в мае открывшая продажу файлов без DRM-защиты в Apple iTunes Store. Тогда многими в музыкальном мире этот шаг был встречен с большим скепсисом. Но, похоже, времена меняются: видимо, даже дельцы музыкальной индустрии начинают понимать простую истину, что защита файлов, какой бы сложной она ни была, мешает не столько пиратам, сколько честным потребителям. **ОБ**

## Чума на виртуальный дом

»» Как будто мало игрокам онлайн-миров падений серверов, лагов в каналах, виртуального терроризма и рекламы. Теперь их собираются заражать болезнями. К счастью, пока виртуально.

История началась осенью 2005 года, когда программисты Blizzard ввели в игру World of Warcraft болезнь «Порченная кровь» (Corrupted Blood). Первоначально она появилась в местах обитания аватаров высокого уровня, но скоро вырвалась на виртуальные просторы и принялась косить население целых городов. Карантинные меры эффекта не давали, и, отчаявшись справиться с заразой внутриигровыми средствами, программисты использовали «прерогативу Бога» — перезагрузили серверы, восстановив бэкап.

Сейчас Нина Фейфферман (Nina Fefferman) из Университета Рутгерса в штате Нью-Джерси и Эрик Лофгрэн (Eric Lofgren) из Университета Тафтса в Бостоне ведут с руководством Blizzard переговоры о новой эпидемии. Эрик играл в World of Warcraft, когда свирепствовала предыдущая, и обратил внимание, насколько поведение людей во время виртуальной эпидемии походит на поведение во время реальной. Математические модели, используемые эпидемиологами, не могут дать такого разнообразия поведенческих реакций, которое демонстрируют игроки.

Исследователи признают, конечно, что аватары не те люди, которых мы встречаем на улицах. Они могут быть бесшабашнее



ИГРОКИ В WOW ВЫСТУПАЮТ ПОДОПЫТНЫМИ СВИНКАМИ

и асоциальнее, чем их хозяева. Однако, справедливо полагают они, забота о сохранении тяжким трудом прокачанного до высокого уровня аватара — довольно надежная гарантия разумного поведения игрока и адекватности модели.

Вот только что скажут геймеры, когда кто-нибудь договорится исследовать на них кроме бактериологического еще и химическое оружие? Или радиологическое... Полоний, например... **ип**

## 26 их нужно, 26

»» Каково оно, главное число на Земле? Пожалуй, об этом можно дискутировать до хрипоты — на вкус и цвет товарищей нет. Меж тем существует когорта людей, для которых «число Бога» определено однозначно: так, для профессиональных сборщиков кубика Рубика это минимальное количество поворотов, за которое головоломку можно гарантированно собрать из любой начальной позиции.

Академические компьютерщики периодически обращаются к разноцветному кубику не только на досуге: благодаря высочайшей вычислительной сложности задача о его сборке является отличным средством для тестирования быстрой работы новейших процессоров. Чего стоит хотя бы число комбинаций кубика, равное 43 квинтиллионам ( $4,3 \times 10^{19}$ )! Кроме того, алгоритмы перебора «от Рубика» не плохо работают и в прикладных областях — например, при составлении авиарасписаний или визуальном представлении структуры белка. Нынешним летом поверить «божий промысел» алгеброй удалось сотрудникам кафедры компьютерных наук из Северо-Восточного университета в Бостоне Дэниелу Канклу (Daniel Kunkle) и Джину Куперману (Gene Cooperman).

Стремясь максимально облегчить задачу, исследователи решили считать идентичными две любые комбинации, в которых пара цветов поменяна местами друг относительно друга. Сначала в рассмотрение угодили «канонические» состояния кубика, решаемые лишь 180-градусными поворотами его граней. Таковых оказалось около 15 тысяч, при этом решение каждой из них укладывается в 13 ходов — с «расщелкиванием» всех этих комбинаций за одни сутки справится любой современный десктоп. Затем



предстояло решить более сложную задачу — выяснить, за сколько ходов любое более сложное цветовое сочетание можно перевести в одно из уже просчитанных. Методом исключения «близнецов», переводимых к «каноническому» виду одной и той же последовательностью поворотов, круг сузился до 1,4 трлн. комбинаций, доверенных для обсчета университетскому суперкомпьютеру. По истечении 63 часов машинного времени стало ясно, что для решения любой комбинации потребуется не более 29 ходов. После того как самые «упрямые» состояния удалось «уговорить»

при помощи оригинального алгоритма, выяснилось, что «число Бога» снизилось до 26. Это число, на единицу меньшее предыдущего рекорда, установленного в прошлом году сотрудниками Технологического института Лунда (Швеция), и прозвучало на форуме International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation в канадском Ватерлоо. По-видимому, и это не предел: Канкл и Куперман рассчитывают вскоре улучшить свой результат на один «ход», а многие исследователи придерживаются мнения, что «число Бога» вообще равняется двадцати.

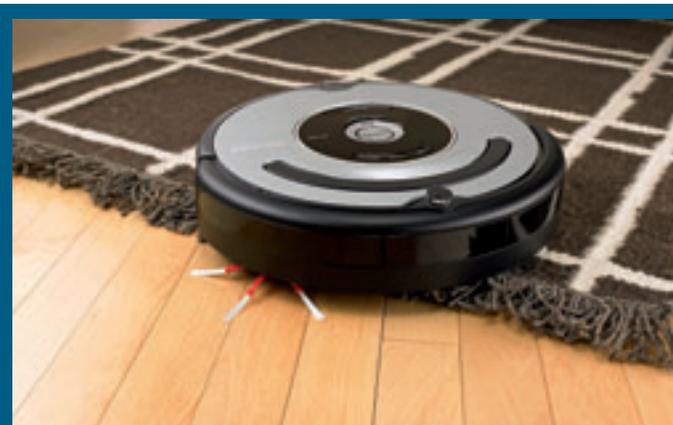
Как известно, дилетантов, нечасто вертящих в руках детище Рубика, всегда поражает время решения этой головоломки, демонстрируемое профессионалами на чемпионатах. Так, текущий мировой рекорд скоростной сборки, установленный корейцем Ю Ен-Мином в минувшем январе, составляет лишь 11,76 секунды! Что ж, в свете нынешнего исследования в этом нет ничего непостижимого. Ведь, действуя оптимальным образом, собрать кубик при любом раскладе можно менее чем за 9 секунд. Правда, при этом нужна самая малость: чтобы на каждом шаге его грани крутились в правильном направлении. **дк**

## Робот по травке бежит и хохочет...

➤ Исследователи из Университета Цинциннати Джулия Тейлор и Ларри Мазлак (Julia Taylor, Larry Mazlack) создали компьютерную программу, которая «понимает» шутки. Разработка была представлена на Американской конференции по искусственному интеллекту (American Association for Artificial Intelligence). Программа в первую очередь пригодится для управления поведением роботов-компаньонов, которые большую часть времени находятся в прямом контакте с человеком, и для создания различных чат-сервисов. Как говорит Мазлак: «Это ПО призвано сделать машину более «неформальной» в общении».

Однако похоже, что машинное «чувство юмора» будет бедновато, так как основано на фонетическом созвучии слов. Для того чтобы программа «поняла» шутку, нужна соответствующая основа, подобие словаря, наполнением которого сейчас и занимаются исследователи. Весь «юмор» будет построен на игре слов, использовании нескольких значений одного и того же слова. В частности, Тейлор занимается обучением программы американскому английскому и составляет словарь созвучий слов и американских имен, чтобы можно было конструировать простые шуточные диалоги в «разговоре» с детьми. Впрочем, как отмечают ученые, даже когда база программы будет наполнена, компьютер сможет распознавать относительно небольшое число шуток. Может быть, когда-нибудь эта программа и научится понимать «недетский» юмор, но пока можно предположить, что если роботы и будут от чего-то смеяться, то явно не от понимания человеческих шуток. **ЕГ**

## микроФишки



■ Компания iRobot выпустила новую 500-ю серию роботов-пылесосов Roomba, завоевавших широкую известность не только как средство поддержания чистоты в доме, но и как отличная платформа для моделирования энтузиастами собственных роботов (на базе пылесоса выпущен даже специальный робоконструктор Create). «Румба» научилась пробираться через густой ворс и не пугаться смены покрытий пола (прежним версиям не всегда удавалось качественно обрабатывать края ковров), не биться со всей дури о стены и ноги хозяев (препятствие распознается сенсорами загодя, и аппарат подъезжает к нему осторожно), а также не всасывать электрические шнуры и прочие неподходящие для уборки вещи. Вероятно, скоро следует ожидать и апгрейда платформы Create. **НЯ**

# БАМБОО™

## КОМПЬЮТЕР С ТВОИМ ПОЧЕРКОМ

Естественное расширение творческих возможностей

- рукописный ввод
- рисунки и подписи в документах
- навигация по приложениям
- рисование и черчение
- обработка фотографий

ПЕРО... ВНОВЬ ИЗОБРЕТЕНО В XXI ВЕКЕ

реклама

**WACOM**

WACOM СНГ  
тел. +7 (495) 502-1943, факс +7 (495) 502-1948  
info@wacom.ru • www.wacom.ru

## Кафка сделан былью

» «Круглое катить, квадратное тащить». Подобными заповедями в наши дни руководствуются не только грузчики, но и роботоструктуры, жестко подразделяющие электронных братьев меньших на шагающие и колесные модели. Впрочем, так ли уж велика пропасть между ногой и колесом — а что, если создать гибрид того и другого? Задавшись этим вопросом, японские роботострукторы из Технологического института провинции Тиба создали робота-«двоеборца» Halluc II, которому по плечу участие и в заездах, и в забегах.

Свое «галлюциногенное» название новинка оправдывает сполна: внешне она смахивает на таракана-переростка весом 20 кг и ростом 80 см, оснащенного восемью конечностями. «Видать, руководитель конструкторской команды начитался на ночь Кафки», — подтрунивают журналисты. Так или иначе, в маневренности «тараканицу» не откажешь: благодаря подвижным шарнирам колесных приводов, помимо традиционных маневров «вперед-назад», он способен двигаться боком, разворачиваться на месте, а также «вставать на ноги», поворачивая оси колес вертикально. При этом встроенный в конечность привод колеса немедленно «сдает дела» шести сервомоторам, отвечающим за ходьбу.

Движения всех 56 «мышц» инсектоида контролирует 800-мегагерцовое «сердце» от AMD, работающее под управлением Linux. Бездорожье роботу не помеха: он способен карабкаться на возвышенности с уклоном до 40 градусов, а также легко преодолевать уступы высотой в дециметр. Основных походок у Halluc две: он может быстро бегать, суча конечностями, как это делают насекомые, либо подобрать ноги под себя и ритмично сгибать их при ходьбе, подобно четвероногим (что бывает особенно полезно для передвижения по узким проходам). Поскольку каждая конечность может двигаться независимо от остальных, робот способен совершать изощренные балетные па — к настоящему моменту в его арсенале уже немало затейливых танцев.

В качестве отчета о своей работе конструкторы выложили на сайте YouTube целый «сериал», наглядно демонстрирующий до-



стижения Halluc II. Их расчет себя оправдал: захватывающие ролики тут же разлетелись по новостным репортажам. Впрочем, то еще будет: в течение ближайшей пятилетки полноразмерную модель, основанную на нынешнем прототипе, планируется задействовать в спасательных операциях. Так что если во время пожара или землетрясения к вам пожалует гигантский разумный таракан, постарайтесь не упасть в обморок. **дк**

## Сети все возрасты покорны

» Если ваша семья — это пара сотен записей в ICQ, а единственный не покрытый пылью предмет мебели в квартире — компьютер, то, скорее всего, вам нужна серьезная медицинская помощь, причем не исключено, что медикаментозная.

О возможной психологической зависимости от Интернета наслышано, наверно, подавляющее большинство пользователей Сети. Вероятно, первые серьезные систематические исследования этого недуга (Internet addiction disorder) были проведены Кимберли Янг (Kimberly Young), психологом из Питсбургского университета и автором книги «Пойманные Сетью» («Caught in the Net»). Она разработала методы диагностики данного расстройства и организовала центр психологической помощи для больных «осетением».

Сегодня большинство психиатров относят интернет-зависимость, завладевшую умами примерно 10% всех пользователей Сети, к легким «навязчивым расстройствам» психики, наподобие тех, которыми страдают люди, по десять раз возвращающиеся проверить, выключили ли они воду или утюг. Соответственно диагнозу — и «легкие» методы лечения, зачастую не приводящие к улучшению психического здоровья.

Однако, как показывают исследования психиатра Пинхаса Дэннона (Pinhas Dannon) из Университета Тель-Авива, интернет-зависимость является гораздо более серьезным душевным расстройством, которое следует причислить к одной группе с kleptomанией и патологическим пристрастием к азартным играм. «Желание выйти в Сеть для некоторых людей — это не просто навязчивая идея, а непреодолимая страсть», — говорит Дэннон. Психиатр выделяет две группы риска: «уснувшие в Сети» представители славного поколения Next и, что довольно неожиданно, люди старше пятидесяти. Выяснилось, что подсевшие на онлайн представители старшего возраста, как правило, страдают от одиночества, от чувства «пустого гнезда», и ищут на киберпросторах общение, которое затягивает их все глубже и глубже в силу своей доступности.

От интернет-зависимости доктор Дэннон «прописал» методы лечения, которые применяются для терапии самых серьезных маний, вплоть до назначения психотропных препаратов, действующих по типу блокаторов серотонина. Остается надеяться, что на услуги сетевых провайдеров не введут тех же ограничений, что и на продажу сигарет с алкоголем. **ег**

## Мозги ЗАГРЕБУщие

»» Что бы ни говорили синоптики, столь горячей атмосферы, как в предпоследнюю неделю лета, в Загребе не было давно. Правда, в отличие от большинства гостей живописной Хорватии, виновникам нынешнего накала страстей — участникам всемирной олимпиады школьников по информатике ([www.hsin.hr/ioi2007](http://www.hsin.hr/ioi2007)) — предстояло отнюдь не греться на пляже, а часами просиживать у мониторов, сражаясь с хитроумными программистскими задачами.

С момента прошлого состязания принципиальных изменений в правилах не произошло, разве что «подросли» версии используемых свободных компиляторов — ныне это gcc/g++ 4.1 и Free Pascal 2.0.4. Каждый из двух дней соревнования приготовил участникам по три задания, оцениваемых по 100-балльной шкале. «Не женское лицо» хайтека в полной мере сказалось и на нынешнем чемпионате: среди 290 его участников из более чем 70 стран оказалось лишь 11 барышень. Самого большого успеха из них удалось достичь Сепиде Махабади из Ирана. Заняв 18-е место в общем зачете, она принесла своей стране единственную медаль высшей пробы, попутно став первой и последней «золотой» девушкой турнира.

Место	Результат	Участник	Страна
1	574	Томаш Кульчиньски (Tomasz Kulczynski)	Польша
2	555	И Янь (Yi Yang)	Китай
3	525	Хуа-янь Гуо (Hua-yang Guo)	Китай
4	514	Горан Жужич (Goran Zuzic)	Хорватия
5	510	Джон Падон (John Pardon)	США
6	504	Марчин Андрихович (Marcin Andrychowicz)	Польша
		Му Янь (Mu Yang)	Китай
8	483	Ки-фэнэ Чен (Qi-feng Chen)	Китай
9	462	Андрей Колосов	Россия
		Ричард Маккатчен (Richard McCutchen)	США
11	455	Илья Разенштейн	Россия
...	...	...	...
15	420	Владислав Епифанов	Россия
...	...	...	...
66	295	Александр Калужин	Россия

IOI-2007. ЛИЧНЫЙ ЗАЧЕТ

Место	Страна	Золото	Серебро	Бронза
1	Китай	4	0	0
2	Россия	3	1	0
3	Казахстан, США, Тайвань	2	1	1
6	Болгария	2	1	0
7	Польша	2	0	2
8	Иран, Таиланд	1	3	0
10	Беларусь	1	2	1
11	Австралия, Украина, Хорватия	1	1	2
14	Япония	1	1	1
15	Германия	1	0	0

IOI-2007. КОМАНДНЫЙ ЗАЧЕТ (СТРАНЫ, ЗАВОЕВАВШИЕ «ЗОЛОТО»)

Как водится, жюри не скупилось на награды — было роздано 25 золотых, 48 серебряных и 69 бронзовых медалей. Продолжает потрясать своей мощью китайская команда, уже четвертый год кряду выигрывающая четыре «золота» из четырех возможных. Вслед за абсолютными лидерами на пьедестал поднялись россияне. Нашим ребятам покорились три золотые медали, при этом единственный в нынешнем составе сборной «ветеран», нижегородец Илья Разенштейн разжился уже вторым в своей жизни «золотом». Удачно выступили и собратья по СНГ — особенно высоко взлетел Казахстан, разделивший третью ступеньку с США и Тайванем, по одной медали высшей пробы также получили Украина и Беларусь. Как и год назад, в личном зачете первенствовал поляк. Впрочем, «командная игра» у «рыцарей белого орла» на сей раз сложилась не очень удачно: в их копилке оказалось лишь две золотые медали, и они замкнули «великолепную семерку».

Освещение нынешнего первенства было выше всяких похвал — в доверок к оперативно обновляющемуся сайту организаторы издавали ежедневную цветную газету, печатавшую блиц-интервью с участниками и оперативно «подбивавшую бабки» каждому олимпийскому дню. Вместо того, чтобы тратиться на бумажный тираж, организаторы сделали ход конем — впервые в истории юные олимпийцы смогли наслаждаться гигабитным Интернетом, не выходя из своих гостиничных комнат. В общем, впечатление от хорватского приема осталось самым теплым. Хочется верить, что грядущая юбилейная, двадцатая олимпиада, которая пройдет будущим летом у подножия египетских пирамид, похолодания также не принесет. **ДК**

## микроФишки

■ Пилотный проект Мининформсвязи по созданию комплекта свободного ПО для использования в школах (см. «КТ» #697, «В первый класс — с чистой совестью») принес первую новость: несколько крупных российских поставщиков и разработчиков СПО объявили о том, что будут участвовать в планируемых конкурсах единым фронтом. Любопытно, что в альянс вошли не только разработчики дополняющих друг друга решений, но и практически конкурирующие ком-

пании ALT Linux и Linux Online. К ним присоединилась Etersoft, известная своими разработками на базе Wine для запуска под Linux специфических для российских реалий Windows-приложений (типа «1С»), и Naumen, разрабатывающая бизнес-решения. Первое заседание рабочей группы нового альянса состоится на следующий день после сдачи этого номера в печать и подробности пока неизвестны — следите за новостями. **ИЦ**

## Ау, южный мост!

➤➤ Многообещающие результаты получили физики из Калифорнийского университета в Беркли. Оказывается, нанотрубки из углерода или нитрида бора прекрасно работают как волноводы для фононов (квантов звуковых колебаний), даже если их очень сильно согнуть. Это свойство нанотрубок можно будет использовать не только для эффективного охлаждения перегретых участков электронных схем, но, быть может, даже для передачи информации в чипах. Чем выше температура тела, тем сильнее колеблются его атомы. А если по телу распространяется звуковая волна, то это тоже приводит к колебаниям его атомов относительно положения равновесия. То есть можно считать, что тепло по твердому телу переносится с помощью звуковых волн. Разумеется, есть и другие механизмы передачи тепла. Например, в хороших проводниках оно переносится, в основном, свободными электронами, а в нагретых полупрозрачных материалах — тепловым излучением. Однако перенос тепла звуковыми волнами работает во всех твердых телах и жидкостях.

Кванты звуковых волн являются квазичастицами, которые называют фононами. Фононы движутся в теле, сталкиваясь друг с другом и с дефектами решетки, что приводит к их рассеянию и снижению теплопроводности. В нанотрубках фононы могут двигаться как в волноводах, то есть почти так же, как и фотоны в оптическом волокне. Однако считалось, что различные дефекты нанотрубок должны рассеивать фононы и сильно снижать теплопроводность, так же как электропроводность. Но последние эксперименты заставляют переосмыслить теорию.

Ученые закрепляли нанотрубки диаметром от 10 до 40 нанометров и длиной в несколько микрон между миниатюрным нагревателем и «холодильником», которые можно было перемещать с помощью пьезопривода так, чтобы по-разному изгибать нанотрубку. По трубке тепло передавалось от нагревателя к холодильнику, и его поток можно было измерить. С помощью привода ученые сильно изгибали нанотрубки и с удивлением обнаружили, что это никак не влияет на тепловой поток, в то время как электропроводность заметно менялась. Это означает, что вопреки ожиданиям свободный пробег фононов по трубке без рассеяния не изменяется. Согласно оценкам, он остается много большим радиуса изгиба нанотрубки и больше характерных морщин, которые образуются на внутренней поверхности изогнутой нанотрубки.

Эти факты никак не вписываются в теорию и очень обрадовали специалистов. Нанотрубки будет удобно использовать для отвода тепла от перегретой электроники, тем более что их теплопроводность примерно на порядок больше, чем у кремния. И таким проводникам будут не страшны любые изгибы, которые могут возникнуть, например, из-за теплового расширения чипа. Более того, полученные данные означают, что нанотрубки и фононы, в принципе, можно использовать для передачи информации в чипах точно так же, как сегодня используются оптические волокна и фотоны. К сожалению, скорость движения фононов — порядка скорости звука — во много раз меньше, чем скорость света, и волноводы для звука вряд ли получат широкое распространение. **ГА**

МИНИМАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!

НАДЕЖЕН  
ВТРОЙНЕ



**Первый уровень защиты**  
Проверка по образцам в базах сигнатур



**Второй уровень защиты**  
Эвристический анализ программ



**НОВЫЙ ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ**  
Поведенческий блокиратор



лаборатория  
**КАСПЕРСКОГО**

узнать больше: [www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru), (495) 797-8700  
купить онлайн: [www.kaspersky.ru/store](http://www.kaspersky.ru/store)  
найти магазин: [www.kaspersky.ru/buyoffline](http://www.kaspersky.ru/buyoffline)

на правах рекламы

## Всем хвостам хвост

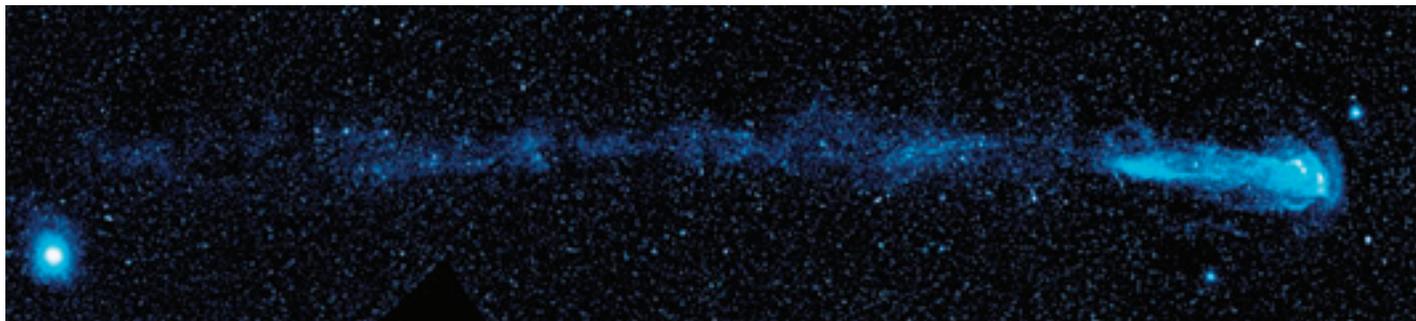
» Взглянув на фото к этой заметке, легко ошибиться, приняв изображенный объект за комету. Однако, в нашем случае, хвостатое светило вообще не имеет никакого отношения к Солнечной системе.

Изображение, составленное из нескольких снимков аппарата GALEX (Galaxy Evolution Explorer), показывает нам небезызвестную звезду Мира из созвездия Кита. Особое внимание на эту звезду впервые обратил Давид Фабрициус (David Fabricius) еще в XVI веке. Дело в том, что Мира — переменная звезда, которая с периодом 322 дня сильно меняется в яркости, то пропадая с небосвода для наблюдателя, то вновь становясь видимой невооруженным глазом. Мира в максимуме блеска может быть в полторы тысячи раз ярче самой себя в минимуме. Причиной переменности являются изменения в размерах звезды — пульсации, а так как Мира была найдена первой из подобных звезд, то все последующие объединили в класс мирид.

Мира (точнее, Мира А) была в прошлом очень похожа на наше Солнце, но теперь это звезда преклонного возраста, красный гигант, который в ходе собственных пульсаций выбрасывает в космос вещество из своих внешних слоев. Газ, покинувший хозяина, частично попадает на спутник Миры — белый карлик

(Мира В). Остальное вещество рассеивается в окружающем пространстве, что имеет прямое отношение к нашему снимку. Перемещаясь со скоростью 130 км/с по своей орбите в Галактике, Мира каждые десять лет теряет массу, равную массе Земли. Шлейф из потерянного за 30 тысяч лет вещества и удалось сфотографировать в ультрафиолетовых лучах астрономам. За этот срок Мира «похудела» на десяток Юпитеров и преодолела 13 световых лет. Хвост такой длины «нашим местным» кометам и не снился.

С научной точки зрения, этот снимок практически в динамике иллюстрирует обогащение Галактики веществом красных гигантов, подобных Мире, еще до гибели этих звезд. Это весьма значимая иллюстрация, так как на слуху в основном красочные процессы, связанные со звездными финалами. Так, и Миру в недалеком по астрономическим меркам будущем ждет перерождение в белый карлик, а ее внешние слои образуют планетарную туманность. Солнце ожидает та же участь, но много позже. Однако вещество, таким образом попадающее в космос, со временем позволит образоваться другим звездам. Как известно, Солнце — звезда второго поколения, которая смогла возникнуть только благодаря звездным катастрофам и таким вот хвостам. **АБ**



## Интегрируем потихоньку

» Еще один важный шаг на пути к интеграции оптических технологий в кремниевые чипы удалось сделать ученым из Калифорнийского университета в Санта-Барбаре вместе с коллегами из корпорации Intel. Там создан недорогой гибридный кремниевый лазер, способный стабильно излучать короткие импульсы света, идеально подходящие для использования в оптических коммуникациях.

Как известно, основным препятствием, мешающим использовать оптику для передачи информации внутри чипов или между компонентами компьютера, давно стал кремниевый лазер. Из кремния можно сделать волновод, модулятор, фотоприемник и все другие необходимые компоненты, но электронная структура этого замечательного материала не позволяет изготавливать из него эффективные излучатели. И все многочисленные попытки как-то обойти эту трудность пока не привели к желаемым результатам.

В прошлом году группа ученых из того же университета при поддержке специалистов Intel предложила компромиссный вариант гибридного лазера, использующего так называемые «нераспространяющиеся волны». В этом лазере резонатор изготовлен из полоски кремния, а излучает в него расположенный сверху бутерброд из других более подходящих для этого полупроводников, например, фосфида индия, арсенида галлия и т. п.

Такой лазер получается достаточно эффективным и недорогим в производстве благодаря тому, что работающий с остальной частью оптической системы резонатор травится в кремнии, и высокая точность в соединении пластин из различных полупроводников уже не нужна. Гибридный лазер обладал вполне приемлемыми характеристиками, но работал в непрерывном режиме, что не слишком удобно для передачи информации.

Теперь ученым удалось разработать новый вариант гибридного лазера, который работает в так называемом режиме синхронизации мод. В этом режиме лазер без дополнительной модуляции постоянно излучает короткие импульсы света длительностью 4 пикосекунды, частота следования которых достигает 40 гигагерц. Такие короткие импульсы обладают широким оптическим спектром, и с их помощью при должной модуляции можно передавать данные сразу по множеству каналов, заменив одним единственным импульсным лазером несколько сотен непрерывных. Кроме передачи информации, новый лазер можно использовать в высокоточных оптических часах, лазерном зондировании и ряде других приложений. Интеграция лазеров в кремниевые чипы различных устройств позволяет значительно снизить их стоимость, повысить надежность, уменьшить размеры и потребление энергии. **ГА**

## Все в розовом

➤➤ Розовая ленточка для девочки, голубая — для мальчика. Цветовая дифференциация начинается в этом мире еще до появления в нашей жизни штанов как класса. Возможно, как и многое в нашей культуре, розовые Барби для девочек — наследие обезьяньих предков.

Английская исследовательница Аня Харлберт (Anya Hurlbert) из университета Ньюкасла-на-Тэйне провела исследование 171 британца и 37 китайских эмигрантов на предмет предпочтительности цветов в зависимости от пола. Китайцы были включены для того, чтобы нивелировать цветовые предпочтения, созданные разными культурами. Каждому участнику предъявляли 750 цветных пар, охватывающих весь спектр, и просили выбрать предпочитаемый цвет.

Как и ожидалось, в соответствии с предыдущими исследованиями такого рода, предпочитаемым цветом оказался голубой. Однако женщины проявили в выборе цветов из пар разных оттенков большую склонность к розоватым сочетаниям. Причем представительницы Дальнего Востока склонялись к розовому больше, чем европейки.

Эволюционные корни таких предпочтений не отличаются в представлении ученых оригинальностью. Голубой — цвет ясного неба и чистой воды — с незапамятных времен означал для наших предков удачу и благополучие. А вот красноватые оттенки появились в цветном зрении пращуров для различения поспевших плодов и ягод, и, поскольку их сбором занимались преимущественно женщины, закрепились в цветовом восприятии прекрасного пола.

Впрочем, признает английская исследовательница, розовое могло «прицепиться» к женщинам и другими путями. **ип**

## микроФишки

■ Любовь к «нано» охватила все цивилизованное человечество: ученые из Технического университета Берлина объявили о создании прототипа устройства хранения данных, основанного на микроголографии, реализованной с использованием наноструктур в фоточувствительных полимерах. Проект Microholas, координируемый доктором Сусанной Орлик (Susanna Orlic), надеется достичь показателя 1 Тбайт на диск размера CD/DVD к 2010 году.

В новой технологии два лазерных луча используются для создания в наноструктурах многослойного диска голографических аналогов обычных «питов» CD. Фокусируясь на различной глубине фотополупроводящего слоя, они создают пространственную структуру хранения информации с невиданной плотностью. Пока известно, что запись будет вестись на десяти уровнях с пятью длинами волны, а скорость достигает 50 Мбайт/с, но выйдет на 200 Мбайт/с к обещанному сроку.

В нынешних опытах достигнута запись с плотностью DVD, зато велась она в тридцати слоях фотополимера Aprilis толщиной всего 300 мкм. Первые опыты проводились на зеленых лазерах, сейчас ученые перешли на синие/фиолетовые лазерные диоды с более короткой длиной волны. Новые полимеры будут основаны на наноструктурах, чувствительных именно к синим лазерам. Примечательно, что создаются они под оптические спецификации, разработанные участниками Microholas.

Создатели проекта клянутся, что диски будут дешевы, и надеются заинтересовать этим производителей. О цене дисководов речь пока не идет. И о надежности носителей — тоже. Тем не менее обещания берлинских оптиков выглядят заманчиво на фоне прогнозируемых к 2010 году 100-гигабайтных перезаписываемых дисков Blue-ray и 60-гигабайтных HD DVD. **ип**

## Сжатие покажет

➤➤ Исследователи из Университета Пэдьо при финансовой поддержке корпорации Intel продемонстрировали новую технологию, улучшающую охлаждение микросхем с помощью так называемого «ионного ветра». Эксперименты и расчеты показали, что это явление способно увеличить коэффициент теплоотдачи на 250%.

Когда поток воздуха от вентилятора обдувает поверхность чипа или ребра его радиатора, вблизи охлаждаемой поверхности образуется так называемый пограничный слой воздуха. В этом тонком слое скорость потока воздуха вдоль поверхности резко изменяется от нулевой на поверхности до скорости потока. Там же наблюдается и значительное падение температуры. Другими словами, пограничный слой затрудняет теплоотдачу с поверхности, поскольку «ограничивает» воздушный поток именно там, где он нужнее всего.

В новой технологии специальные электроды располагаются вблизи охлаждаемой поверхности на расстоянии от нескольких микрон до нескольких миллиметров друг от друга. Если на электроды подать напряжение, то электроны будут стекать с отрицательного катода и ускоряться, двигаясь по направ-

лению к положительному аноду. Сталкиваясь на своем пути с молекулами воздуха, они их ионизируют, и положительно заряженные ионы, в свою очередь, начинают двигаться под действием поля (в противоположном направлении) и сталкиваться с нейтральными молекулами, увлекая их с собой. Этот процесс приводит к образованию ионного ветра между электродами.

Геометрия расположения электродов может быть различной. Лучших результатов удалось добиться, когда положительно заряженный анод располагался в сантиметре над поверхностью и ионный ветер к поверхности «сжимал» пограничный слой. Теплоотдачу удалось увеличить более чем вдвое, а температуру чипа понизить с 60 до 35 градусов при той же скорости потока воздуха от вентилятора.

Разработчики считают, что в первую очередь и, быть может, уже в ближайшие три года, новая технология найдет применение для охлаждения чипов ноутбуков, сотовых телефонов и других мобильных устройств. **га**

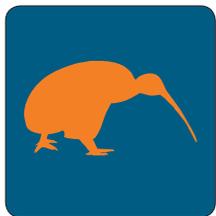


ИЗОБРАЖЕНИЕ В ИК-ЛУЧАХ ДЕМОНСТРИРУЕТ ЭФФЕКТ ИОННОГО ВЕТРА (ВНИЗУ), ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЫЧНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

## 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

## Танцуют все!



Бёрд Киви

»» В стародавние времена, когда совсем еще юная, но стремительно набиравшая мощь корпорация Microsoft прикупила мультимедиа-энциклопедию Encarta, кому-то пришлось в голову сравнить содержимое статей при новых и старых хозяевах издания. Кропотливый анализ не выявил в текстах никаких различий за исключением одного-единственного — в статье, посвященной человеку по имени Билл Гейтс. Что там главе и основателю Microsoft подлакировали, теперь уже не суть важно — дело это прошлое и, в общем-то, малоинтересное. Гораздо важнее сам прецедент, демонстрирующий обостренную чувствительность людей и компаний к своему образу, рисуемому средствами массовой информации.

Ныне, как известно, чуть ли не главным справочником для подавляющего большинства обитателей Интернета стала Wikipedia. И было бы странно, если бы корпорации, организации и разного рода деятели-индивидуалы не стремились приукрасить собственный образ и очернить противников на страницах народной энциклопедии, «редактировать которую может любой». То, что это происходило всегда и будет продолжаться впредь, сомнений не вызывает. Но вот какковы масштабы умышленного искажения информации в популярнейшей энциклопедии, оценить было невозможно. До последнего времени, во всяком случае.

Теперь же в Сети появился любопытный общедоступный инструмент под названием «Википедия-сканер» ([wikiscanner.virgil.gr](http://wikiscanner.virgil.gr)), позволяющий отслеживать происхождение тех или иных правок в энциклопедии. Автор проекта, аспирант университета Caltech Верджил Гриффит (Virgil Griffith) открыл доступ к своей поисковой программе в середине августа. В окошках запроса достаточно ввести название корпорации, организации или правительственного ведомства — и в ответ выдается список IP-адресов, принадлежащих данной конторе. Еще один-два клика мышкой — и на экране появляется список всех анонимных правок, сделанных на страницах Википедии при помощи компьютеров с этими IP-адресами.

Все, кто хотя бы поверхностно знаком с механикой работы Википедии и сетевых сервисов типа Whois, понимают, что поисковый инструмент Гриффита работает с общедоступной информацией, а главное его достоинство — в удачной реорганизации этих данных и наглядном выделении значимых деталей. Первые же эксперименты с Вики-сканером принесли множество пикантных подробностей об интенсивной закулисной возне с переписыванием страниц энциклопедии множеством солиднейших фирм вроде ExxonMobil, Wal-Mart, Sony, Disney или Pepsi; государственных спецслужб типа ЦРУ или ФБР; штаб-квартир ведущих политических партий и даже мини-государств в лице Ватикана.

В подавляющем большинстве анонимных правок, как и следовало ожидать, удалялись компрометирующие факты и сглаживалась критика. Так, некто из компании Pepsi удалил в статье, посвященной корпорации, несколько абзацев о негативном воздействии

пепси-колы на здоровье. Другой безымянный доброжелатель из Diebold, производящей электронные машины голосования, убрал абзац о том, что глава этой фирмы спонсировал предвыборную кампанию президента Буша. С одного из компьютеров нефтяного гиганта ExxonMobil пытались подправить информацию об ущербе от экологической катастрофы на Аляске, вызванной разливом нефти с потерпевшего аварию танкера Exxon Valdez. Доброхот из штаб-квартиры республиканской партии США методично прошелся по статьям о войне в Ираке, заменяя словосочетание «оккупационная армия» на «освободительная армия». Компьютер сети Ватикана использовался для того, чтобы удалить информацию о фактах, связывающих лидера ирландской партии Sinn Fein Джерри Эдамса с двойным убийством десятилетней давности. Ну и много-много прочих примеров в подобном духе, свидетельствующих о напряженной информационной войне, в которую ныне вовлечены чуть ли не все структуры, так или иначе представленные в Интернете.

Правки другого рода, выявляемые Вики-сканером, больше всего похожи на хулиганство. Такого «добра» в Интернете всегда хватало, однако то, что действия хулиганов могут исходить из сетей почтенных информационных служб и редакций вроде Би-Би-Си, Рейтер, Нью-Йорк Таймс или Вашингтон Пост, стало откровением. Так, с компьютера службы Би-Би-Си была внесена правка в статью о недавнем премьер-министре Великобритании Тони Блэре, где прежние причины его проблем с сердцем — «крепкий кофе и чрезмерно интенсивные занятия спортом» — были заменены на «водку и перенапряжение сил в спальне». С другого компьютера той же сети BBC поменяли имя президента США Джорджа У. Буша с Уокер (Walker) на Уэнкер (wanker — идиот). Статья Википедии о Джордже Буше словно магнит притягивает и сотрудников New York Times — одна из правок с компьютера редакции содержала слово «jerk» (ничтожество) двенадцать раз. Другая солидная газета, Washington Post, в неуважении к верховной власти вроде бы не замечена, зато «наследила» по мелочам — например, имя редактора газеты-конкурента Washington Examiner Филипа Анштутца (Phillip Anschutz) заменено на имя маньяка-убийцы Чарльза Мэнсона.

Короче говоря, появление легкодоступных инструментов типа Вики-сканера позволяет отслеживать роль конкретных фирм и организаций в распространении дезинформации или, выражаясь мягче, в попытках навязывания публике необъективной картины. Глава проекта Wikipedia Джим Уэлс высоко оценил достоинства нового инструмента, назвав его «очень умной идеей», и сообщил, что в энциклопедии намерены учесть особенности этой технологии. В ближайшем будущем, возможно, когда всякий желающий захочет внести правку в статью Википедии с компьютера на рабочем месте, в ответ будет получено предупреждение типа «Привет, спасибо за редактуру. Мы видим, что вы (к примеру) из Pepsi, имейте в виду — это общедоступная информация». ■



Скорее ураган, пронсящийся по кладбищу старых самолетов, соберет новехонький суперлайнер из кусков лома, чем в результате случайных процессов возникнет из своих компонентов жизнь.

Чандра Викрамасингх, 1982

# Жизнь комет

МОГЛА ЛИ ЖИЗНЬ ЗАРОДИТЬСЯ НА КОМЕТАХ?

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

Помните бомбардировку кометы Tempel в 2005 году? За последние годы мы узнали много нового о составе комет. Следствием этого стало предположение о происхождении жизни на кометах, высказанное коллективом под руководством Чандры Викрамасингха (Chandra Wickramasinghe). Речь идет об известном астрономе и астробиологе, ученике и соавторе Фреда Хойла<sup>1</sup>, родившемся в Шри-Ланке. Сейчас он заведует астробиологическим центром в университете Кардиффа в Англии. Викрамасингх не чурается «скользких» тем, находящихся на крае официальной науки, изучая так называемые нанобактерии<sup>2</sup>, феномен красного дождя в Керале<sup>3</sup> или распространение вирусов кометами.

Итак, Викрамасингх опирается на данные о наличии в кометах водяного льда, разнообразной органики, а также глиноподобных слоистых силикатов, которые могут быть катализаторами и источниками нужных жизни элементов. Викрамасингх считает, что благодаря радиоактивному разогреву внутри комет вода могла существовать в жидком состоянии многие миллионы лет. Общая масса глиноподобных минералов в составе комет в нашей галактике выше, чем масса глин на Земле<sup>4</sup>, и, значит, возникновение жизни на кометах вероятнее, чем на Земле...

Для оценки новой гипотезы полезны слова самого Викрамасингха, вынесенные в эпиграф. 25 лет назад этот ученый был противником случайного возникновения жизни. Нет оснований сомневаться в вероятности примитивнейшей версии гипотезы абиогенеза: предположении, что органические молекулы сами собой случайно сложились в живую клетку. В качестве альтернативы чуду создания жизни благим

Творцом предлагать создание жизни чудом слепого случая? Такое решение устроит лишь того, кто поистине религиозно верит в отсутствие Бога.

А возможно ли иное происхождение жизни на основе случайности? Естественный отбор — механизм, который позволяет накапливать последствия случайных (и закономерных) благоприятных изменений самовоспроизводящихся систем. Представьте себе мяч (например, футбольный), который подпрыгивает на месте благодаря энергии из какого-то источника. Может ли он в результате небольших прыжков в случайном направлении оказаться на крыше многоэтажного дома? Ответ «нет» не верен. Если на крышу ведет лестница из множества маленьких ступенек, такой подъем становится возможным. Но, заскочив в подъезд или поднявшись на первую ступеньку, мяч тут же может вернуться обратно! Значит, нужен механизм, «фильтрующий» изменения, ведущие в определенном направлении. Такой фильтрующий механизм — естественный отбор.

Итак, при определенных условиях малые ненаправленные изменения могут обеспечить кардинальную трансформацию всей системы. В соответствии с рассмотренной аналогией для возникновения жизни необходимы три условия:

- возможность полного спектра переходов между неживыми и живыми системами;
- возможность переходить из одних состояний в другие, близкие, в силу случайных или закономерных причин;
- действие естественного отбора, преимущественно сохраняющего и воспроизводящего «более живые» системы.

Насколько можно судить на основании современных данных, все эти три условия выполнялись на молодой Земле и выполняются на многих других планетах.

1 Сэр Хойл, Фред — выдающийся английский астроном, космолог и писатель, сторонник теории вечной Вселенной и автор термина «Большой взрыв».

2 Малоизученная форма жизни, само существование которой оспаривается многими авторитетами.

3 Получивший широкую огласку случай выпадения с дождем каких-то частиц, якобы напоминающих внеземные организмы, имевший место в индийском штате Керала в 2001 году.

4 Не хочется тратить много слов, но обратите внимание: кометы всей галактики сравниваются не с планетами той же галактики, а почему-то только с одной!

Планеты находятся в потоке энергии, рассеиваемой центральным светилом. Если планеты вращаются, это приводит к циклическим изменениям количества энергии, падающего на их участки. Если они имеют атмосферу и гидросферу, неравномерность нагрева приводит к циркуляции этих оболочек, вовлекающей в себя также поверхность литосферы.

На поверхности таких планет идут химические реакции, в том числе с различными органическими соединениями<sup>5</sup>. В зависимости от циклической смены условий обратимые реакции будут переходить из одного равновесного состояния в другое и обратно. Одни и те же превращения веществ могут обеспечиваться различными конкурирующими реакциями. Среди них с точки зрения происхождения жизни особенно интересны те, для которых характерен автокатализ. В общей форме такие реакции можно представить в виде  $R + A > 2A$ , где  $A$  — автокатализатор, молекула, способствующая синтезу аналогичных ей молекул, а  $R$  — необходимый для этого ресурс (ресурсы).

Одним из самых актуальных примеров автокаталитических реакций является так называемая формозная реакция Буллера, которую интенсивно изучают в Институте катализа СО РАН. В ходе этой реакции формальдегид ( $CH_2O$ ) в водном растворе в присутствии извести олигомеризуется, образуя моносахариды:  $nCH_2O > (CH_2O)_n$ . Это автокаталитическая реакция: наличие в среде моносахаридов существенно повышает выход конечного продукта. Разные моносахариды обладают разной автокаталитической активностью; в зависимости от условий протекания реакции меняется состав получаемых в ее ходе продуктов. Например, в присутствии апатита (фосфата кальция, распространенного минерала) в ходе формозной реакции возникает в основном рибоза — моносахарид, входящий в состав РНК, ДНК (с небольшой модификацией) и АТФ<sup>6</sup>.

Важнейшее следствие автокатализа — то, что он позволяет включиться естественному отбору. Самые эффективные и устойчивые из автокаталитических реакций преобладают большую часть имеющихся ресурсов и вытесняют свои аналоги.

Итак, до того как естественный отбор запустил эволюцию жизни, он обеспечивал эволюцию «преджизни» — геохимических автокаталитических процессов. Как же могла эволюционировать эта «преджизнь»? Мы пока не знаем конкретики, но о многом

уже можем догадываться. Так, вероятно, между уровнями, соответствующими синтезу рибозы и синтезу РНК, есть набор промежуточных ступенек (согласно первому из сформулированных нами условий).

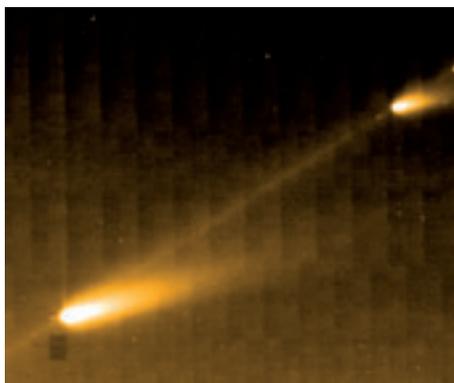
РНК — замечательный полимер. В современных организмах каталитические функции выполняют белки, а носителями информации являются молекулы ДНК. Однако взаимодействие этих соединений почти всегда происходит через посредство РНК. РНК обладает каталитической активностью (РНК-катализаторы называются

на одном этапе геохимического круговорота, передаются и на другие этапы. Вы думаете, это случайность, что Земля населена двумя группами организмов (автотрофами и гетеротрофами), для каждой из которых ресурсами являются отходы другой группы? Их разделение ролей старше самой жизни и отражает колеблющееся равновесие между синтезом и распадом со сменой дня и ночи, прилива и отлива, лета и зимы...

Еще один аргумент: термодинамически жизнь — диссипативный, рассеивающий энтропию процесс<sup>8</sup>. Для его образования

### В СРЕДНИЕ ВЕКА СЧИТАЛИ, ЧТО КОМЕТЫ ПРИНОСЯТ МОР. БРИТАНСКИЙ АСТРОБИОЛОГ ТОЖЕ ТАК ДУМАЕТ

рибозимами) и способна к матричному самокопированию даже в отсутствие ферментов. Вероятно, что наша биосфера прошла через этап, который называют «Миром РНК». На этом этапе устойчивость и скорость циклических геохимических процессов обеспечивали молекулы РНК. По мере



МНОГИЕ КОМЕТЫ ПОСТЕПЕННО РАСПАДАЮТСЯ, И ИХ ВЕЩЕСТВО ПОПАДАЕТ НА ПЛАНЕТЫ

совершенствования предживых систем «Мира РНК» каталитические функции могли переходить к белкам, а функции хранения генетической информации — к ДНК, более устойчивому полимеру.

Но как возникают самовоспроизводящиеся живые существа? То, что мы называем размножением, является следствием процессов репликации, а сами эти процессы ведут родословную от феномена автокатализа<sup>7</sup>.

Не верьте в сказки про «первый организм», случайно возникший в «первичном бульоне» и давший начало остальным живым существам. Такой сценарий термодинамически невозможен. Жизнь возникает не в форме отдельных организмов, а в форме обеспечивающих круговорот веществ экосистем, по мере преобразования геохимической циркуляции веществ в биогеохимическую. Различные «новшества» (способы запасания энергии, матричный синтез полимеров, клеточная организация), возникшие

нужен устойчивый поток энергии через средду. Может ли он быть обеспечен на кометах, с учетом их небольшого размера и эксцентричных орбит? Вряд ли. Поток радиоактивного тепла направлен из ядра кометы в космос и не совершает колебаний. Нагрев со стороны звезды меняется циклично, но его колебания за пределами сильны. Не исключено, что кометы и метеориты могут переносить жизнь (или «преджизнь») с планеты на планету, но сам абиогенез должен быть связан с планетами — с Землей или с какой-то иной планетой, о которой проще всего судить, сравнивая ее с Землей.

Итак, Викрамасингх изменил свою точку зрения. Его нынешние взгляды соответствуют тому представлению об абиогенезе, которое он сам когда-то высмеивал: о возникновении жизни как результате случайного совокупления молекул. Что же вызвало такой поворот? Можно высказать одно предположение.

Викрамасингх настаивает, что глобальные эпидемии вызываются вирусами, которые приносят на Землю кометы. Так, по его мнению, пришла к нам испанка (грипп 1917–19 гг.), атипичная пневмония и птичий грипп. Собраны некоторые аргументы, подтверждающие такую гипотезу, но есть и одно, как кажется, смертельное для нее обстоятельство. Геномы потенциальных космических визитеров находятся в определенном родстве с другими, явно оседлыми вирусами, и несут следы эволюции в своих хозяевах. Чтобы птичий грипп заражал и птиц, и млекопитающих, ему нужно пройти эволюцию и в тех, и в других. На кометах птиц со зверями нет. Откуда такой вирус? Викрамасингху приходится утверждать, что такие вирусы получаются случайно. Коли так, тогда можно поверить, что и жизнь возникла сама по себе...

Глядя в небо в поисках причин и истоков жизни, не надо терять почву под ногами. Поддерживающая нас Земля не менее достойна нашего внимания. ■

<sup>5</sup> Достаточно легко образующимися (и разрушающимся) как в условиях планет, так и в космосе.

<sup>6</sup> А тут и фосфатные группы, нужные для синтеза РНК, ДНК и АТФ, оказываются рядом!

<sup>7</sup> А на другом конце этого ряда, на его наивысшем уровне, находится то, что мы называем любовью.

<sup>8</sup> Как, например, и ячейки Бенара или реакция Жаботинского–Белюсова.



# Невидимая революция Феликса Клейна

Преподобный  
Михаил Ваннах

ЧЕМ ПЛОХ ОДНОСТОРОННИЙ ПОДХОД  
К ОБРАЗОВАНИЮ

Тема компьютерного образования сегодня обсуждается всесторонне. Официальная точка зрения такова: надо как можно скорее оснастить школы как можно большим количеством компьютеров, скоростным выходом в Сеть, а также снабдить деньгами для покупки большого количества лицензий на самые дорогие проприетарные программные продукты.

Р еже можно встретиться со здравым мнением, что, в общем-то, все нужное для образования имеется и в виде свободного софта. Вторая точка зрения, надо сказать, менее популярна среди деятелей образования. И понятно почему. Дело-то в том, что мотивацией их деятельности является обеспечение СЕБЯ средствами к существованию, а отнюдь не снабжение детишек знаниями. Исключения, конечно, бывают. Но лучше исходить из того, что они нечасты — это уберезет от многих разочарований!

Так что успокоимся по поводу судьбы бюджетных средств. Несколько смягчая высказывание одного опытного финансиста, можно сказать: то, что должно быть украдено, украдено и будет. Не на закупке профессиональных пакетов трехмерной графики в сельские малокомплектные школы проживятся, так на ремонте последних или хотя бы на противопожарной обработке. Да и на поставке сборок свободного софта тоже кто-то ведь заработает.

Поэтому попробуем добиться объективности в данном вопросе путем поиска исторических аналогий. Страсти, пылавшие в минувшие годы, давно покрылись золой и остыли, а свет идей остается надолго.

Так когда же впервые была поставлена задача знакомства школьников с вычислительной техникой? Похоже, что произошло это давным-давно, еще в начале прошлого века. И поставил эту задачу выдающийся математик Феликс Клейн.

Феликс Клейн родился в 1849 году, в богатом и культурном Дюссельдорфе, свободном порте Рейнской провинции Королевства Пруссии, в чиновничьей семье. Учился в гимназии родного города, ходил в богатейшую по тем временам библиотеку, насчитывавшую полсотни тысяч томов, любовался богатейшим собранием рисунков и гравюр, гулял по садам — ботаническому, зоологическому и философскому. В последнем философ Якоби принимал Гёте и Виланда, воскрешая нравы платоновского Академа. Обратим внимание — детство Клейна прошло хоть и в семье пунктуального прусского чиновника, но в атмосфере самого посещаемого на Рейне купеческими кораблями порто-франко, по-нынешнему — в свободной экономической зоне, среди интенсивного обращения продуктов, диковинок и идей со всех краев света.

В 1865 году Феликс поступает в Боннский университет изучать математику и физику. Экспериментальной физике и математике учил его Юлиус Плюккер (Plücker 1801–68), равно крупный математик и физик. Плюккер внес весомый вклад в аналитическую геометрию — обобщил понятие координат, ввел однородные и тангенциальные координаты. Получил важные результаты в теории алгебраических кривых. Успешно исследовал электрические разряды в газах. Добился заметных успехов в спектроскопии, впервые получив в 1862 году атомарные и молекулярные спектры водорода и азота. Наставник Клейна был одним из последних ученых-универсалов — дифференциация научного знания стремительно набирала силу.

И работа Клейна по геометрии, начатая под руководством Плюккера в 1866 году, имела целью приложения геометрии к механике.

Степень доктора философии Боннского университета Клейн получил в 1868 году. Он посещает университеты Берлина и Парижа, служит в медицинских частях Прусской армии во время Франко-Прусской войны и с 1872 года начинает преподавать в университете маленького городка Эрлангена в баварской провинции Средняя Франкония.

Городку этому предстояло быть прославленным в истории математики, поскольку именно там начинающий профессор Клейн в своей лекции обнародовал Эрлангенскую программу — единый подход к различным геометриям: евклидовой, аффинной, проективной. Программа эта была опубликована в статье «Сравнительное рассмотрение новых геометрических исследований».

Обратим внимание на интересный факт — в 1875 году Феликс Клейн вступил в брак с Анной Гегель, внучкой великого философа.

**С** 1875 года Клейн преподает математику в Высшей технической школе Мюнхена, затем с 1880 года в Университете Лейпцига, а с 1886 года и до самой смерти, последовавшей в 1925 году, в Геттингене.

Всю свою жизнь Клейн старался раскрыть внутренние связи между отдельными ветвями математики, а также между математикой, с одной стороны, и физикой и техникой — с другой. Его работы удивительно многообразны. Это и разрешение уравнений 5-й, 6-й и 7-й степени, и интегрирование дифференциальных уравнений, и исследования абелевых функций, и неевклидова геометрия. Каждому, кто хоть немного знаком с математикой, известна бутылка Клейна, блестящий и очень наглядный пример односторонней поверхности. В ней со всей полнотой проявился и талант математика, и дар выдающегося преподавателя.

С техникой работы Клейна связаны не только через преподавание в Высшей технической школе. В сотрудничестве с Арнольдом Зоммерфельдом (Sommerfeld 1868–1951) он написал многотомную «Theorie des Kreisels» («Теория волчка», 1897–1903). А недооценить роль волчков — сердец различных гироскопических приборов, начиная от компактных гироскоординаторов «Стрел» и «Стингеров» и заканчивая роторами систем ориентации космических аппаратов, — в истории прошлого и нынешнего веков просто невозможно.

Всегда и везде Клейн стремился сводить достижения науки в систему — и в редактируемом им с 1875 года журнале «Mathematische Annalen», и в «Энциклопедии математических наук» («Enzyklopaedie der mathematischen Wissenschaften»), в создание которой он внес огромный вклад.

И вполне понятно, что выдающийся ученый и педагог высшей школы не мог пройти мимо проблем математического образования в целом.

## ГИМНАЗИЯ СТАРОГО ВРЕМЕНИ

Германии как единого государства еще не существовало, а немецкие гимназии уже были лучшими в мире. Их питомцами являлись поэты Гёте и Шиллер, философы Фихте, Шеллинг и Гегель, филологи братья Гримм, историки Нибуэр, Эверс и Момзен. Всех их выпустила в свет классическая гимназия.

Наблюдательный сын Нового Света Марк Твен, описав вольные нравы студентов-буршей, так гово-

## УСПОКОИМСЯ ПО ПОВОДУ СУДЬБЫ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ. ТО, ЧТО ДОЛЖНО БЫТЬ УКРАДЕНО, БУДЕТ УКРАДЕНО

рил об основе их образования: «Было бы ошибочно думать, что у беспечного гуляки студента нет никакого учебного багажа. Напротив! Он десять лет корпел в гимназии при системе, которая не давала ему никакой свободы и принуждала работать как колодника. Так что из гимназии он вышел с полным разносторонним образованием; самое большое, что может дать ему университет, — это усовершенствование в избранной им специальности. Говорят, что, кончая здесь гимназию, молодой человек получает не только всестороннее образование, но и настоящие знания; знания эти не расплываются в тумане, они выжжены у него в мозгу навсегда. Так, он не только читает и пишет, но и говорит по-гречески и по-латыни тоже».<sup>1</sup>

**И**так, отмеченные Твеном настоящие знания — это владение греческим и латынью. Ключ к античной классике, к медицине и юриспруденции. Самые лучшие знания, которые может дать школа филологического типа. В маленьких германских княжествах чиновникам вполне хватало знания римского права, а ученым — сведений, почерпнутых из книг. И тогдашнюю элиту такое положение дел вполне удовлетворяло. Но время менялось. Наполеоновские войны похоронили пережившую свое время «Священную Римскую Империю» германской нации. На сцену истории вышли народные массы, вышли новые классы — не чуждые традиции ремесленные цеха, а агрессивные предприниматели-грюндеры с их крупным машинным производством. Требовалось расширение слоя образованных практически до всего общества. Эту задачу первой решила Пруссия — ее закон об обязательных элементарных школах (Volksschulen) Бисмарк считал основой военных побед королевства, превратившегося в империю. За элементарными школами шли школы городские (Buergerschulen и Hoehere Buergerschulen), готовящие приказчиков и купцов. Система образования предусматривала «социальные лифты» — дети рабочих могли продолжать образование в Fortbildungsschulen, где преподавание велось по вечерам или в другое удобное для учащихся время.

Полноценное среднее образование давали классические гимназии с девятилетним обучением, где, помимо прочего, гимназисты изучали греческий и латинский — в университет принимали только лиц, владевших этими языками. В технические, горные и

**И** Говорят, что бутылка Клейна обязана своим названием банальной ошибке переводчика, который перепутал немецкое слово Fläche (поверхность) с немецким же словом Flasche (бутылка)



© SGAME | DREAMTIME.COM

<sup>1</sup> Марк Твен, «Пешком по Европе», 1880, пер. Р. Гальпериной.

строительные академии можно было поступить после реальных гимназий (девятилетний курс обучения, латинский язык). Кроме того, были классические прогимназии (греческий, латынь, программа первых пяти классов гимназии), реальные прогимназии, высшие реальные и обычные реальные училища (Oberrealschulen, Realschulen), женские школы (Hoehere Toechterschulen), ремесленные школы (Gewerbeschulen) — прототип будущих советских ПТУ. В основе всей этой гибкой и эффективной системы

### КЛЕЙН ВЗЯЛСЯ ИЗМЕНИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ С ПРЕПОДАВАНИЕМ МАТЕМАТИКИ, ВВЕДЯ В КУРС ЭТОЙ ДИСЦИПЛИНЫ НОВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ

образования лежала классическая гимназия с древними языками.

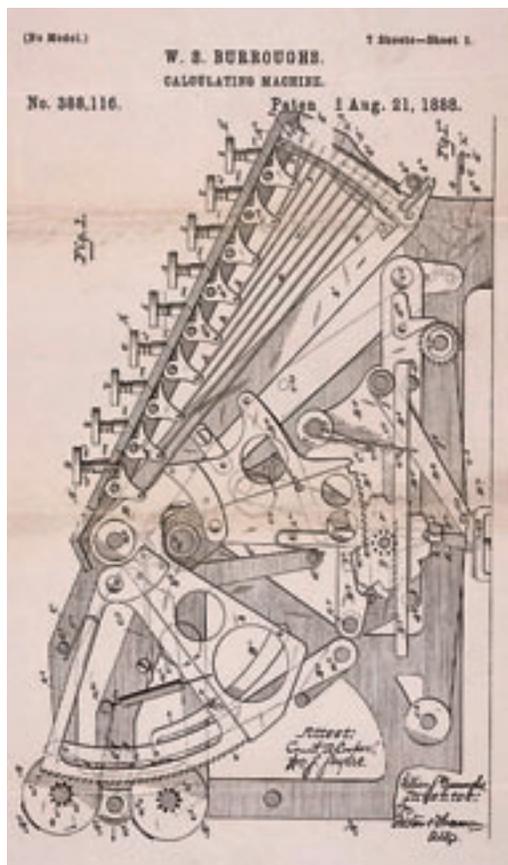
Но государственным деятелям уже не хватало мудрости, почерпнутой со страниц Плутарха и Тацита, — ведь появились железные дороги, электрические компании, телеграф и телефон. И перед Первой мировой Феликс Клейн возглавляет международную комиссию по реорганизации преподавания математики.

#### РЕВОЛЮЦИЯ ФЕЛИКСА КЛЕЙНА

Первую попытку реформировать немецкое гимназическое образование предпринял последний универсальный гений старой Европы Александр фон Гумбольдт. Автор монументального «Космоса» хоть и получил образование преимущественно в филологическом и юридическом духе, но для гимназий составил программу, обогащенную математикой и естественнонаучными предметами. И реальные гимназии в тех или иных германских землях (сохранявшие автономию до Первой мировой) старались следовать ей с большим или меньшим успехом. Но по мнению германских чиновников от образования, эти учебные заведения все равно были «второсортными». И Феликс Клейн взялся изменить положение с преподаванием математики — введя в архаичный курс этой дисциплины новые достижения науки.

Для этого Клейн сосредоточился не на отдельных задачах, а на чем-то, что по праву можно было бы назвать духом математики. Этот дух, наряду со старым словом, должен был войти в души учащихся, подготовив их к удивительности странного мира. Изложению этого духа были посвящены лекции, прочтенные Клейном в 1907/08 учебном году в Геттингене будущим учителям математики средних школ и позже изданные в виде книги «Elementarmathematik vom Hoesheren Standpunkt» («Элементарная математика с точки зрения высшей» в русском переводе). Это была революция, куда сильнее изменившая мир, нежели толпы на площадях и побоища в вестибюлях дворцов.

П А Т Е Н Т С Ч Е Т Н О Й  
М А Ш И Н Ы Б Е Р Р О У З А,  
1888 ГОД



В начале книги Клейн говорил, как следует знакомить детей с понятием числа. Для этого он привлек философские труды Канта, строки «Фауста», работы крупнейших математиков Гамильтона, Пеано, отца теории множеств Кантора. Серьезный подход к ДУХУ математики требовал безукоризненного определения самых элементарных понятий.

Затем Клейн переходил к функциям. Именно это понятие ученый закладывал в основу курса математики, будучи убежден, что оно должно быть усвоено как можно раньше, что через него следует осуществлять преподавание и алгебры, и геометрии.

Изучение функций, их возрастания и убывания, должно приводить учащихся к понятию производной. И тоже чем раньше, тем лучше. По мнению Клейна, начала математического анализа следует включить в программу средней школы. Вспомним — Клейн был учеником последнего равно крупного физика и математика, сам много работал в области приложений математики и хорошо понимал, как важны элементы анализа при изучении естественных дисциплин.

Но наряду с широким применением строгих математических понятий Клейн уделял огромное значение примерам, взятым из повседневной жизни, — для иллюстрации понятий математики и для демонстрации мощи математических приемов в решении практических задач. Дух математики должен был приходиться не только из чистого разума, но и из вполне конкретных проблем, и воспарять не только к вершинам платоновских идей, но и к тем затынутым облачками небесам, в которые карабкались цепеллины и первые аэропланы. Блистательным примером тому была маленькая глава «Униформизация нормальных уравнений посредством трансцендентных функций»<sup>2</sup>, где с поразительным изяществом на основе теории функций комплексных переменных, в которую и сам Клейн внес огромный вклад, дается способ решения уравнений, вызывавших головную боль и скрежет зубовный у поколений школяров.

Разумеется, будучи проницательным человеком, Клейн не мог не обратить внимания на счетные машины. Первые, примитивные, несовершенные. Жалкие арифмометры. Но он смотрел не на железо. «Великий Феликс, Славный Клейн, Мудрец из Геттингена...»<sup>3</sup> глядел на суть, на дух. И поэтому именно он впервые осознал и донес до следующих поколений учителей необходимость знакомства школьников с тогдашней вычислительной техникой.

«Остановимся еще на минутку на общем значении того факта, что действительно существуют счетные машины, которые освобождают математика от чисто

<sup>2</sup> Феликс Клейн, «Элементарная математика с точки зрения высшей». — М., 1987.

<sup>3</sup> Неизвестный автор, приведенный М. Гарднером, пер. Ю. А. Данилова.



механических вычислений и которые выполняют их гораздо быстрее и более безошибочно, так как машина свободна от случайных ошибок, с которыми всегда может быть сопряжено беглое вычисление. Само существование такого рода машины может служить для нас подтверждением того, что для производства вычислений существенным является не значение целых чисел, а формальные правила, по которым они совершаются, ибо машина может следовать только этим правилам — так она устроена, — но наглядного представления о значении чисел она иметь не может.

Вряд ли можно считать случайным то, что такой человек, как Лейбниц, который был в такой же мере абстрактным мыслителем первого ранга, как и человеком выдающихся практических дарований, является одновременно как отцом чисто формальной математики, так и изобретателем первой счетной машины. Его машина еще по настоящее время представляет собой одно из наиболее ценных достояний музея Кестнера в Ганновере. Хотя это исторически и не удивительно, но я склонен допустить, что Лейбниц имел в

виду изобретением счетной машины не только достигнуть практических целей, но и ярко осветить строго формальный характер математических вычислений.

Само собою разумеется, однако, что Лейбниц отнюдь не был склонен изобретением счетной машины умалить значение математической мысли, а между тем такого рода выводы иногда приходится слышать.

«Если, — говорят, — научная деятельность может осуществляться также машиной, то на эту науку, конечно, немного можно поставить, и роль ее неизбежно должна быть совершенно второстепенной». Однако на такого рода аргументацию достаточно возразить, что математик, когда он сам оперирует с числами и формулами, отнюдь не представляет собой только жалкой копии непогрешимой машины, что он ни в коем случае не является «мыслителем без мысли»... Напротив, он сам себе ставит задачи, имеющие определенную и полезную цель, и разрешает их всякий раз новыми, своеобразными приемами. Он изобрел счетную машину только для того, чтобы освободить себя от некоторых операций, постоянно повторяющихся в однообразной последовательности, и что нужно меньше всего забывать, математик ее изобрел и математик постоянно ставит ей на разрешение задачи.

Позвольте мне закончить пожеланием, чтобы со счетной машиной ввиду большого значения, которое она приобретает, познакомились более широкие круги; в настоящее время ее, к сожалению, знают еще немногие. Прежде всего с нею должен, конечно, познакомиться учитель; я не могу не высказать пожелания, чтобы каждый ученик в старшем классе средней школы имел возможность хоть раз посмотреть эту машину».<sup>4</sup>

И тут нам дается урок, как следует подходить к проблемам компьютерного образования. Да, Клейн уделяет большое внимание тому, чтобы со счетной машиной мог познакомиться КАЖДЫЙ ученик. И, конечно же, учитель.

Но главное не в этом. Не в отработке практических манипуляций со шкалами и рукояткой арифмометра и не в освоении двойного щелчка лазерной мышкой, говоря языком повседневности.

Нет, говоря о мыслях, которые должны были возникать у школяра при знакомстве с арифмометром,

**ЕСЛИ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ МАШИНОЙ, ТО НА ЭТУ НАУКУ НЕМНОГО МОЖНО ПОСТАВИТЬ**

Клейн взял путеводной звездой гений Готфрида Вильгельма Лейбница, будто бы предвидя, какую роль в счетных машинах наступающего века сыграют моды; как впервые можно будет ставить эксперименты над самой мыслью, все лучше узнавая в конечном счете самого себя...

А есть еще и возможности визуализации, представляемые современной вычислительной техникой. Клейн очень любил графические методы, позволяющие сделать решение наглядным, проявить его суть.

Так хотелось бы думать, что арифмометр звался «Феликс» в честь геттингенского мудреца! ■

4 Феликс Клейн, «Элементарная математика с точки зрения высшей». Пер. Д. А. Крыжановского. — М., 1987.



# Наличные 2.0

БЕСКОНТАКТНЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ КАРТОЧКИ И ПРОБЛЕМЫ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ

Бёрд Киви

К карточкам бесконтактных платежей все прочнее приклеивается название «наличные 2.0». С одной стороны, для подобного термина имеются основания, коль скоро мелкие платежи наличными все чаще заменяются поднесением смарт-карты или мобильного с RFID-чипом к окошку ридера в транспортном турникете, торговом автомате или кассовом терминале магазина. Но с другой стороны, подобная подмена понятий не совсем корректна, поскольку важнейшие свойства наличных денег — анонимность и неотслеживаемость платежей — в широко внедряемых ныне системах бесконтактной оплаты не предусмотрены. Ибо так называемые «наличные 2.0» при ближайшем рассмотрении ничем принципиальным не отличаются от обычных кредитных или дебетовых карточек, жестко привязанных к конкретным людям и их банковским счетам.

С коммерческой точки зрения никакой потребности в привязке платежных смарт-карт к своему владельцу нет. А вот с точки зрения безопасности, как считают многие независимые эксперты, бесконтактные платежные карты на основе чипов радиочастотной идентификации не только тащат за собой тяжкое наследие неважно защищенных кредитных карточек с магнитной полоской, но и порождают кучу новых проблем. Однако индустрия карточных платежей,

энергично продвигающая новую технологию, с подобными воззрениями категорически не согласна и пытается убедить людей в обратном — что бесконтактная система безопаснее традиционной. Так кто же в этом споре прав?

## ЛИЦО И ИЗНАНКА

Стартовав в 2003 году как экспериментальный проект в паре южных городов США, новая технология бесконтактных банковских карт на основе RFID к сегодняшнему дню стала реальностью во множестве стран Азии, Европы и обеих Америк. Если покупка относительно невелика (обычно до 25 долларов), то все операции по оплате сводятся к поднесению RFID-карточки к «окошку» прибора-считывателя у торгового терминала, заменяющего кассовый аппарат. Внешне процедура напоминает оплату проезда в общественном транспорте с помощью аналогично устроенных проездных билетов, однако бесконтактные кредитки — это универсальное платежное средство, применимое в любых точках, оснащенных соответствующими терминалами.

Главное назначение новой технологии — внедрить безналичный расчет там, где по тем или иным причинам предпочитают оплату наличными: в кинотеатрах, аптеках, ресторанах быстрого обслуживания и тому подобным местам, — иными словами, всюду, где часто выстраиваются очереди. Однако очередь можно быстро ликвидировать, отказавшись от кредитных карт и сопутствующей им процедуры оформления-подписи чека. Оплата новыми бесконтактными кредитками, как свидетельствует опыт, оказывается даже более быстрой, чем оплата наличными, — хотя бы потому, что кассиру не надо возиться со сдачей.

Хотя в нашей стране или, как ни странно, в самих США новые бесконтактные карты пока что остаются диковинкой, общее число выпущенных карт измеряется уже десятками миллионов. Крупнейшие сети безналичной оплаты и их партнеры-банки, выпускающие новые карточки, дают им разные названия — Visa Contactless, MasterCard PayPass и т. д., — однако все они работают на основе единого стандарта ISO 14443 для бесконтактных смарт-карт. По данным промышленной группы Smart Card Alliance, с 2005 по 2007 год выпущено более 20 млн. кредитных и дебетовых карт с радиочастотной связью. Одна лишь Visa на лето текущего года выпустила семь с лишним миллионов. По свидетельству этой фирмы, темпы внедрения бесконтактных карт самые высокие среди всех технологий платежей, введшихся в действие за последние пятьдесят лет.

Но все это лишь одна — парадная, так сказать, — сторона новой технологии. Посмотрев же «с изнанки», можно увидеть и нечто иное. Что касается цифр успеха, то считать можно по-разному. Например, рубеж в 40 миллионов карт (в два раза выше нынешнего) ранее индустрия планировала достичь к концу 2006 года. В связи с непопулярностью в народе термина RFID, многократно скомпрометированного атаками правозащитников на эту «шпионскую» технологию, в контексте новых платежных карт ныне старательно избегают использовать данное буквосочетание, чаще всего прибегая к невинному RF

cards, то есть просто «радиочастотные карты». Наконец, чтобы добиться высоких темпов внедрения новой технологии, банки сначала объединили RFID-чип и традиционную магнитную полосу в корпусе одной платежной карточки, а затем застолбили за собой право не предупреждать клиентов о том, что в их новой кредитке есть еще и RFID-чип. Соответственно, стал необязательным и особый значок-логотип, которым положено, вообще говоря, маркировать передающие информацию RFID-устройства. Подобные действия можно считать подарком банков клиенту («Сюрприз! Сюрприз!») — но можно трактовать и как умышленный обман потребителей.

Представители индустрии банков и карточных платежей объясняют свои действия поиском оптимальных путей для объединения новых технологий с традиционными, понемногу себя изживающими. А потому, ради единообразия и сохранения уже развернутой по всему миру инфраструктуры обработки платежей, вся необходимая для финансовых транзакций информация о кредитке и ее владельце выдается из памяти RFID-чипа в эфир фактически в том же самом формате, как она прописана на магнитной полоске карточки. Тут-то и кроется суть проблем с бесконтактными платежами.

**(НЕ)БЕЗОПАСНОСТЬ**

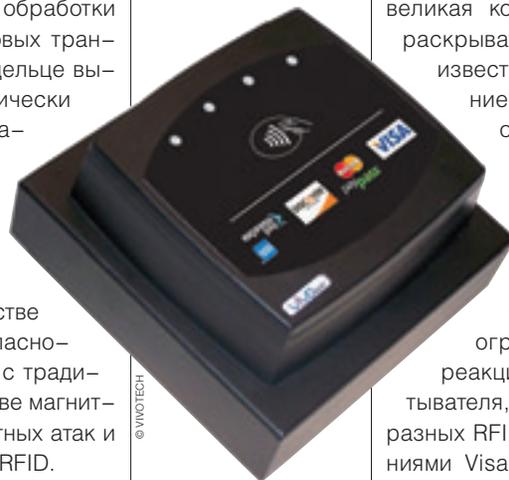
Объединение двух систем в одном устройстве порождает закономерные вопросы о безопасности новой технологии — как в сравнении с традиционными «контактными» картами на основе магнитной полосы, так и в отношении уже известных атак и злоупотреблений, применяемых именно к RFID.

Что касается самих компаний, выпускающих бесконтактные кредитки, то они приводят целый ряд аргументов, свидетельствующих о более высокой безопасности новой технологии в сравнении с традиционной. Во-первых, говорят они, при бесконтактных платежах владельцу уже не нужно выпускать карточку из рук и передавать продавцу (официанту, клерку и т. п.), что ощутимо сокращает риск незаметного копирования и компрометации карты. Во-вторых, считыватели в торговых терминалах работают с карточками лишь на расстоянии в несколько сантиметров, что предохраняет передаваемую по радио информацию от перехвата злоумышленниками. Наконец, в RFID-чипы встроена приличная криптография и цифровые «водяные знаки», которые защищают каждую транзакцию и не позволяют ее перехватить, записать и воспроизвести где-то еще, чтобы обманным путем симитировать оплату покупки.

Все, что говорят о защите бесконтактных карт их изготовители, конечно, правда. Вот только далеко не

**СИСТЕМА**

Автоматизированные системы выявления мошенничества, поддерживающие карточные платежи и другие банковские операции, по специальным алгоритмам проверяют подлинность транзакции и выдают сигнал тревоги в случае обнаружения подозрительных признаков. Правила выявления мошенничества могут существенно различаться у разных банков или торговых сетей, и подробности о них, как правило, не разглашаются.



© VIVOTECH

вся правда. Ибо если стало возможным не выпускать карточку из рук, то почему бы не позволить столь безопасной и надежной технологии оплачивать любые покупки, а не только мелочевку ценой до 25 долларов? И если ридеры якобы работают лишь на расстоянии в несколько сантиметров, то как быть с экспериментами, демонстрирующими, что дальность приема зависит не от маломощных ридеров терминала, а от качества антенны считывателя у злоумышленника, способной снимать тот же сигнал с расстояний в полтора десятка метров и более. Наконец, если разбираться с криптографией, защищающей транзакции, то и там все оказывается не совсем так, как пытается представить индустрия.

Следует подчеркнуть, что достоверно и подробно узнать, как устроена защита информации в банковских RFID-чипах карт для бесконтактных платежей, пока не представляется возможным. Ибо это есть великая коммерческая тайна, которую индустрия раскрывать не намерена. На сегодняшний день известно лишь одно независимое исследование данной технологии с точки зрения безопасности, совместно проведенное учеными Массачусетского университета в Амхерсте и сотрудниками фирмы RSA Security ([www.rfid-cusp.org](http://www.rfid-cusp.org)). Поскольку обратная инженерная разработка устройств трактуется законами США как преступление, исследователи ограничились лишь внешним изучением реакций бесконтактных карт на сигналы считывателя, проанализировав около двух десятков разных RFID-карт, выпущенных в 2006 году компаниями Visa, MasterCard и American Express. Было выявлено четыре основных разновидности форматов передаваемых в эфир данных о кредитке и ее

**ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПОКАЗАЛИ, ЧТО НА ОСНОВЕ СКРЫТНО СЧИТАННЫХ ДАННЫХ МОЖНО ИЗГОТОВИТЬ РАБОТОСПОСОБНЫЙ КЛОН ОБЫЧНОЙ КРЕДИТНОЙ КАРТЫ**

владельце, и ни одна из них не использовала шифрования. Что же касается декларированной изготовителями криптографической защиты данных, то она применялась, судя по всему, лишь для обеспечения уникальности каждой транзакции.

Быть может, кто-то сочтет, что беды в таком подходе нет, ибо открыто выдаваемая информация о реквизитах кредитки не является конфиденциальной и доступна любому, кто видит карточку. Однако владелец традиционной кредитной карты обычно сам решает, кому и где ее показывать, в случае же с RFID считать информацию с чипа можно незаметно и втайне от владельца. А это открывает возможности для самых разных злоупотреблений. Исследователи, в частности, показали, что на основе скрытно считанных данных можно изготовить работоспособный клон обычной кредитной карты, то есть записать эту информацию на магнитную полосу другой карточки. По считанному имени и фамилии можно определить адрес владельца, а в сочетании с известными реквизитами кредитной карты

**ГРАЖДАНЕ, НЕ ТЕРЯЙТЕ БДИТЕЛЬНОСТИ!**

Банковские кредитные и дебетовые карточки нового выпуска вместе с магнитной полосой могут иметь RFID-чип для бесконтактных платежей. Эксперты по безопасности рекомендуют при получении новых карт сразу задавать банкам вопрос, есть ли в них радиочастотный чип. Если чип есть, хотя клиент его не заказывал, то имеются все основания потребовать заменить карту на традиционную. ■

этого достаточно для совершения покупок во многих интернет-магазинах (что также продемонстрировано на практике). Наконец, легкий и скрытный радиодоступ к кредитке делает возможной и более изощренную атаку типа «человек посередине» — когда устройство рядом с жертвой имитирует поведение торгового терминала, а само передает получаемую от карточки информацию на другой прибор, повторяющий отклики карточки вблизи реального терминала. При такой организации хищения злоумышленникам не требуется вскрывать криптографию, достаточно лишь организовать ретрансляцию протокола оплаты.

Отчет об этой работе был опубликован на рубеже 2006–07 годов. Достоверно известно, что в индустрии платежных карточек внимательно изучили полученные результаты, однако выводы были сделаны весьма специфические. По словам вице-президен-

#### ПЛЮС

Помимо бесконтактных платежных карточек, гонконгская фирма Octopus Cards Limited продает наручные или карманные часы и мобильные телефоны, которые наряду с выполнением своих основных функций служат анонимными платежными устройствами.

обертке. По свидетельству Кевина Фу (Kevin Fu), доцента Массачусетского университета и одного из главных участников исследовательской команды, за последний год фирмы индустрии карточных платежей устранили некоторые из самых крупных дыр в защите карт. Тем не менее и в своей новой инкарнации большинство бесконтактных карт продолжает передавать в эфир информацию о владельце карты в незашифрованной форме. И самое тревожное, по мнению Фу, что клиенты банков об этом, как правило, не подозревают, а независимые исследователи не получают от индустрии никакой информации для анализа стойкости системы.

Таким образом, единственной «гарантией безопасности» являются лишь настойчивые, но голословные заверения компаний, внедряющих технологию. Опыт же свидетельствует, что слепо верить подобным обещаниям по меньшей мере наивно.

#### АЛЬТЕРНАТИВЫ ЕСТЬ ВСЕГДА

Никто, пребывая в здравом рассудке, не станет отрицать удобства и преимущества платежных систем на основе бесконтактных электронных карточек. Причем все эти удобства можно обеспечивать так, чтобы не ставились под угрозу ни личность, ни банковский счет владельца карточки. Делается это очень просто — надо, чтобы платежные карточки с RFID-чипом были обезличенными и «перезарядились» самими владельцами на такую сумму, которая их устраивает.

Именно на таких принципах построена популярнейшая карточная система платежей Octopus в Гонконге, появившаяся еще в 1990-е годы в виде единых проездных билетов и постепенно переросшая в универсальное средство оплаты мелких покупок. Сейчас, по грубым подсчетам, в обращении находится больше 14 млн. карточек Octopus, что вдвое превышает численность населения Гонконга. Такие карточки используют 95% местных жителей в возрасте от 16 до 65 лет, ежедневно выполняя 10 млн. транзакций на общую сумму 4 млрд. долларов в год. Потеря или кража такого цифрового кошелька для владельца карточки эквивалентны утрате кошелька обычного, что не влечет угроз кражи личности или компрометации банковского счета.



та Visa Брайена Триплета (Brian Triplett), эксперты компании пришли к выводу, что на самом деле в карточках обеспечен «правильный уровень» безопасности для всех участников платежной системы: и потребителей, и банков, и продавцов. А результаты отчета CUSP были расценены как «нереалистичные», ибо, по мнению экспертов индустрии, перехватить сигнал от RFID-карты за пределами лаборатории практически невозможно. Кроме того, исследовались бесконтактные карты первого поколения, а новое поколение кредиток с чипами скрывает имя владельца специальной маской (не шифрует, подчеркивает, лишь маскирует). Наконец, что перед жуликами воздвигнут непреодолимый барьер из других средств безопасности (включая так называемые CVC, то есть коды верификации карты, которые генерируются динамически для каждого платежа) и продвинутых автоматизированных систем выявления мошенничества.

Едва ли не единственным признанием промахов со стороны индустрии карт стало то, что в соответствии с рекомендациями упомянутого отчета RFID-карты начали рассылать по почте в экранирующей

### ГОСУДАРСТВО И КОРПОРАЦИИ ПРИ ОБЕЗЛИЧЕННЫХ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТАХ ТЕРЯЮТ ЗАМАНЧИВУЮ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОСЛЕДИТЬ, ПО КАКИМ МАРШРУТАМ ЕЗДИТ ЧЕЛОВЕК, КАКУЮ ПРЕССУ ЧИТАЕТ, КАКИЕ МЕДИКАМЕНТЫ ПОКУПАЕТ...

Для коммерции, разумеется, выгодны технологии, позволяющие быстро оплачивать единой карточкой любую мелкую покупку или услугу. Правда, государство и корпорации при обезличенных платежных картах теряют заманчивую возможность проследить и зафиксировать, по каким маршрутам ездит человек, что за прессу читает, какие лекарства покупает и т. п. Однако эта возможность вновь возвращается, если привязать бесконтактные платежи к банковской кредитке. Да, это небезопасно для владельца карты. Зато как удобно для всех, кто бдит. ■



# Каждому свое

Родион НАСАКИН

ДЛЯ ВЕБ-СЕРФИНГА ПАРЫ КЛАВИАТУРНЫХ РАСКЛАДОК СКОРО БУДЕТ НЕДОСТАТОЧНО

В новогоднем номере «КТ» мы составляли рейтинги самых примечательных событий 2006 года. В своей версии хит-парада я тогда отметил первое заседание Форума по управлению Интернетом, состоявшееся в Греции. Участники мероприятия активно обсуждали введение доменных имен с использованием новых символов из национальных алфавитов. К таковым относятся, в частности, и кириллические названия.

**В** Рунете сторонников скорейшего появления русских доменов хватает. Неравнодушны к засилью английского языка и гордые представители континентальной Европы, прежде всего Германия, жителям которой обидно за отсутствие умляута среди разрешенных знаков. Но особенно актуален вопрос для Японии, Китая и арабских стран, которые активнее всех прочих ратуют за начало полномасштабной поддержки соответствующих языков в доменных именах и просят у мирового регулятора ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) поскорее дать добро на деглобализацию Интернета.

## ВИРТУАЛЬНЫЙ ВАВИЛОН

ICANN идет навстречу подобным запросам, хотя и постоянно напоминает о том, что торопиться с этим не следует. Нужно хорошенько протестировать работу DNS-серверов в условиях многоязычного адресного пространства и предусмотреть все возможные проблемы политического и социально-экономического характера, в том числе сложности с охраной

копирайта и торговых марок, а также широкие перспективы для киберсквоттеров, фишеров и прочего сетевого криминалитета. Кроме того, речь идет не об одном, а двух различных проектах такого рода.

В первом случае (и пока более реальном) предполагается поддерживать названия доменов второго уровня с использованием национальных алфавитов, но с сохранением английских TLD<sup>1</sup>, то есть имен вроде «авто.ru», «аптека.com» и т. д. В рамках этого же проекта предполагается создать альтернативные адреса на родных языках для уже существующих URL. Во втором случае предусматривается введение национальных доменов на родных языках. То есть в дополнение к *ru* у России появится *ru* или *rf*. Второй вариант пока находится в стадии проработки, а первый уже частично реализован.

Представители Азиатско-Тихоокеанского региона, где используется иероглифическая письменность, кардинально отличающаяся от латиницы, подняли вопрос о многоязычности адресного пространства еще в 90-х годах. Сторонники преобразований рассматривали этот шаг как логичный этап развития Ин-

1 Top-level domain, домен верхнего уровня. Например, com, net, ru, de.

тернета после появления поддержки неанглийских текстов в веб-страницах и e-mail. ICANN согласилась со справедливостью требований, и в 1999 году силами ряда университетов и крупных ИТ-компаний была сформирована рабочая группа для создания стандарта многоязычных доменных имен (IDN).

Главное, что требовалось, — это разработать условия для существования IDN без внесения изменений в сервисы и протоколы DNS. В том же году группа отчиталась о первых успехах, и была запущена служба регистрации доменных имен. За коммерческую часть отвечала специально образованная по такому случаю компания i-DNS.net, которая начала опытные продажи на Тайване, а потом приступила к лицензированию прав на IDN регистраторам других стран.

В России партнером компании стал RegTime, который по сей день предлагает доменные имена на русском языке в зонах *com*, *net* и *org*. Правда, практическая ценность такого приобретения пока вызывает сомнения, так как зайти на сайт вроде «компания.ком» можно, лишь установив плагин iClient в браузере IE или изменив настройки DNS и браузера на компьютере. Очевидно, что такие манипуляции делают редкие пользователи. RegTime настаивает на то, что это дело временное и спецнастройка нужна лишь до тех пор, пока IETF (Internet Engineering Task Force) не утвердит соответствующие стандарты. Настораживает лишь то, что в каче-



## ВИНТ СЁРФ НЕОЖИДАННО ВНОВЬ ЗАЯВИЛ, ЧТО ТОРОПИТЬСЯ С ПОДДЕРЖКОЙ СИМВОЛОВ ИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ АЛФАВИТОВ НЕ СТОИТ. ОН ТАКЖЕ ОТМЕТИЛ, ЧТО НЕЛЬЗЯ СБРАСЫВАТЬ СО СЧЕТОВ ОПАСНОСТЬ ФИШИНГА

стве ориентировочной даты перемещения многоязычных доменов верхнего уровня на корневые серверы ICANN на сайте RegTime указан 2002 год (сайт не заброшен, новости появляются регулярно). Как говорится, без комментариев.

За рубежом самым известным регистратором многоязычных имен является Verisign, который уже шесть лет предоставляет IDN с традиционными TLD. В России партнером компании стал РБК. Для работы с такими доменами также нужно скачать специальный плагин i-Nav для браузера. Имеются модули для отправки писем на адреса, содержащие IDN: i-NavOutlook (для Outlook 2000/XP/2003) и i-NavOE (Outlook Express).

В некоторые браузеры плагин уже встроены. Так, с девятой версии IDN поддерживаются в Opera. Аналогичную возможность предоставляет и IE7, причем в середине июня выяснилось, что реализация IDN в браузере содержит уязвимость, позволяющую злоумышленнику подменить доменное имя в процессе аутентификации. Ожидается, что со временем имена будут свободно пониматься и любая операционная система. Плагин перекодирует любое зарегистрированное IDN сначала в Unicode, а потом по специальному методу ACE (ASCII Compatible Encoding) в последовательность стандартных ASCII-символов, под которой домен фигурирует в базе данных DNS. То есть менять ничего не нужно. Адресу флейм.com в

реальности соответствует xp—e1aieg0b.com, где «xp—» — префикс, свидетельствующий о том, что URL сгенерирован по ACE-алгоритму. Регистрация кириллического домена обойдется в Verisign в \$40, и кто-то уже вовсю скупает удачные имена — такие, например, как *сети.com* или *поисковик.com*. Правда, скорее на перспективу, ведь пока такие сайты не индексируют даже поисковики.

И все же процесс уже не остановить. По данным службы статистики RU-CENTER, на конец 2006 года доля IDN в зонах *com* и *org* составила 10%. Основными местами «прописки» стали Китай, Япония и Корея. В этих странах доменные имена на родном языке уже перестают быть экзотикой. Чего пока не скажешь о России.

## БОРЬБА ЗА КИРИЛЛИЦУ

ICANN долго тянула с проверкой корректности обработки IDN в системе DNS. Когда же окончательно выяснилось, что с этой стороны трудностей не предвидится, всплыла другая проблема. Два года назад, когда казалось, что до эры «многоязычного» Интернета рукой подать (такие приступы ажиотажа, впрочем, случались регулярно), руководитель ICANN Винт Сёрф неожиданно вновь заявил, что торопиться с поддержкой символов из альтернативных алфавитов не стоит. Понятно, что потребность в новой системе имен острая, однако Сёрф отметил, что нельзя сбрасывать со счетов опасность фишинга.

Множество символов, вроде «а» или «е» внешне выглядят одинаково в русской и английской раскладках, однако в Unicode имеют разные обозначения. Так что ничто не мешает мошенникам, узнав о появлении у российского банка URL наподобие *си-тибанк.ru* зарегистрировать на первый взгляд идентичное доменное имя, только с английской «а», разместить там фальшивый сайт и под видом идентификации выманивать у пользователей их реквизиты для доступа в систему интернет-банкинга. В качестве мер противодействия рассматривался запрет на использование символов из различных языков в од-

## TELEFONICA НАРАСХВАТ

В Чили, где разрешено регистрировать доменные имена с использованием диакритических знаков, в сентябре прошлого года разгорелся конфликт между двумя телекомпаниями: Telefonica del Sur и Telefonica Esparca. Первая компания раньше успела захватить имя [www.telefonica.cl](http://www.telefonica.cl), так что в другой не придумали ничего лучше, как зарегистрировать домен [www.telefonica.cl](http://www.telefonica.cl). В результате судебного разбирательства, последнее имя было признано слишком похожим на URL истца, а потому не имеющим права на существование.

ном имени, а также полный отказ от потенциально «опасных» букв.

Кроме того, была опасность, что предприимчивые киберсквоттеры захватят доменные имена, совпадающие с названиями популярных коммерческих организаций: банков, магазинов и т. д., причем некоторые из них могут не удивляться выкупом и прибегнут к мошенничеству среди потребителей. Забегая вперед, отметим, что в нашей стране эта проблема может быть частично решена после вступления в силу четвертой главы Гражданского кодекса РФ, благодаря которой владельцы торгового знака получат возможность оспаривать регистрацию аналогичного доменного имени в суде.

Вопросы регистрации русскоязычных доменов стали темой заседания правления Координационного центра домена *ru* в декабре прошлого года. В ходе обсуждений был принят проект правил регистрации доменных имен и «Положение о приоритетной регистрации русскоязычных доменных имен в домене *RU*». Эти документы содержали ряд оригинальных требований — например, правило о графически похожих доменах, согласно которому администратором графически похожих доменов (англо- и русскоязычного) может быть только одно лицо. В минувшем феврале проект доработали, добавив, в частности, таблицу графически похожих букв.

Отечественные регуляторы также решили, что, несмотря на попытки предусмотреть активность фишеров и киберсквоттеров, осторожность не повредит, и сообщили, что документы вступят в силу лишь после принятия отдельного решения. Но на это обстоятельство мало кто обратил внимание. Интересно, что сразу после опубликования таблицы начался бум регистрации латинских имен, которые со временем можно было бы использовать как повод для претензий и на кириллический аналог. При этом всем казалось, что ждать осталось недолго, и 2007-й, объявленный президентом годом русского языка, оптимально подходит для официального начала регистрации русских IDN.

Однако в марте почти все российские регистраторы неожиданно выступили с протестом против проекта правил, и за последовательность и начало регистрации кириллических доменов в *ru*-зоне выступил лишь *RU-CENTER*. Его представители наста-

### ДОМЕННЫЙ ПАТРИОТИЗМ

Интересно, что пока регистраторы и многие веб-мастера искренне огорчаются задержкам с официальной отмашкой ICANN на запуск IDN, в интернет-обсуждениях встречаются и весьма оригинальные точки зрения. Например, ICANN иногда расценивают как угрозу и считают совершенно неприемлемым контроль над использованием кириллических доменных имен из-за рубежа. По мнению «сепаратистов», России по силам создать собственную структуру адресации на русском языке и решать все вопросы (от названий кириллических TLD до разборок с киберсквоттерами) без ICANN. В качестве положительного примера приводится Китай, где эта идея уже во многом воплощена в жизнь.

ивали на скорейшем вступлении в силу документов, справедливо полагая, что отказ от проекта и разработка новых стандартов регистрации опять отодвинут официальную дату запуска русскоязычных доменов на несколько лет. При этом отмечалось, что никаких технологических препятствий не существует, и РосНИИРОС завершил все подготовительные работы по внедрению кириллических имен.

Но у «отказников» были свои соображения. После просочившихся из ICANN слухов о скором разрешении введения национальных TLD на родных языках и, стало быть, появлении доменов *ru* или *rf* (сейчас более вероятным кажется второй вариант) другие участники Координационного центра домена *RU* сочли, что промежуточный вариант с *ru* не имеет смысла. В июне ICANN в очередной раз назвала дату появления новых национальных TLD — начало 2008 года. Заодно, кстати, организация анонсировала ряд новых суффиксов на английском языке, из которых наибольший интерес вызвал *post* — для почтовых сервисов. Сразу же после того, как стали известны планы ICANN, Координационный центр домена *RU* отменил свое декабрьское решение и приступил к переговорам по вопросу создания *rf*. Правда, более-менее связно было озвучено лишь одно преимущество *rf* перед *ru* — отсутствие необходимости в переключении раскладки для ввода URL.

Регистраторам, уже приступившим к раздаче русскоязычных доменов в *ru*-зоне, теперь придет-

## РЕГИСТРАТОРАМ, УЖЕ ПРИСТУПИВШИМ К РАЗДАЧЕ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ДОМЕНОВ В RU-ЗОНЕ, ТЕПЕРЬ ПРИДЕТСЯ ВОЗВРАЩАТЬ ДЕНЬГИ

ся возвращать деньги. А решение Координационного центра, стремительно отреагировавшего на реплики из ICANN, вполне возможно, было поспешным, так как международный куратор доменных имен через месяц сменил тон с оптимистичного на более консервативный, что уже стало привычным, и на днях Винт Сёрф перенес примерные сроки введения неанглийских суффиксов с 2008-го на 2010-й (см. врезку).

Упорству сторонников IDN и новых национальных доменов можно лишь позавидовать. Не будь такого ажиотажа, идея давно бы заглохла. Хотя нельзя сказать, что имеется столь острая необходимость в де-латинизации Интернета. Нерациональные стремления вроде идейной борьбы с англосаксонским засильем или несколько своеобразных проявлений патриотизма тоже не настолько сильны. И если в Азии и арабских странах еще можно говорить о сложности восприятия латинских букв, то для России это явно не актуально. К плюсам, хоть и не особо значительным, можно отнести, пожалуй, лишь исчезновение ошибочных написаний из-за специфики языка. (То есть «ж» можно набрать, как «zh» и «g», «ц» как «ts» и «c» и т. п.) Возможно, все дело в прелести новизны кириллических ценностей, благо 30–40 долларов за экзотику не такая великая сумма, да и некоторые специалисты уверяют, что со временем русскоязычные домены начнут играть важную роль в маркетинговых кампаниях. ■

### ТОРМОЗНЫЕ МОТИВЫ

В ICANN называют две причины очередного переноса даты введения IDN в широкую эксплуатацию. Первая — еще одно тестирование браузеров, почтовых клиентов и другого ПО, работающего с Интернетом (испытания планируется начать в ноябре). Вторая — внезапно возникшие политические сложности с распределением прав регистрации доменов на различных языках. Наиболее очевидный вариант с предоставлением новых полномочий нынешним главным регистраторам национальных доменов не подходит — в первую очередь из-за Китая. Так, Тайвань выступает против исключительного права регистратора Поднебесной, распределяющего имена в зоне *cn*, на раздачу доменов на китайском языке. Как решать этот и аналогичные вопросы, ICANN пока не знает. По-видимому, эта организация будет просто-напросто задним числом «узаконивать» инициативы по созданию IDN в отдельных странах. Централизованно управлять этим процессом у ICANN, увы, не получается. ■

# О понимании и знании

Разговор о проблеме преподавания химии, начатый в «КТ» #698 («Сдвинуть махину костности»), вынуждает серьезно поговорить о соотношении знания и понимания. Особенно в преддверии нового учебного года.



ПРЕПОДОБНЫЙ  
МИХАИЛ ВАННАХ

Есть один распространенный предрассудок. Противопоставление жалкого зубрилки, набитого знаниями, и талантливого самородка, почти ничего не знающего, зато замечательно все понимающего. Нечто вроде кошмара всех священнослужителей — легендарной неграмотной бабушки, верующей искреннее всех богословов.

Но дело в том, что понимание иногда бывает шуточной довольно опасной. Суеверия всего света основываются на возможности, ничего не узнав, понять почти все.

Блеск молнии — это Мьёлнир, самовозвращающийся молот бога Тора или стрела Перуна. Грохот грома — колеса колесницы Ильи-пророка.

Понятно? Весьма! Что тут не понять!

А электромагнетизм — ну, его не понять без теории Максвелла. А сие штука смутная. Как хотелось бы, чтобы ее творец взял на себя труд изложить оную «на обычном языке столь же полно, ясно и определенно, как и на языке формул? Если такое возможно, то не был бы их перевод с иероглифики поистине благодеянием для таких, как я, чтобы мы могли проверить их в эксперименте?»

Если такое возможно, то разве было бы плохо, чтобы математики, работающие над этими предметами, излагали свои результаты в популярном, полезном и рабочем виде, так же, как они излагают их в наиболее удобном и полезном для себя виде?»

Это не какой-нибудь обремененный хвостами заднескамеечник. Это — Майкл Фарадей. Так он писал Джеймсу Клерку Максвеллу в 1857 году. Видимо, искренне полагая, что уравнения Максвелла могут быть без потери смысла изложены словами. Такое, однако, пока не удалось никому.

Правда, общепринятая форма записи этих уравнений с тех пор стала куда изящнее благодаря работам Уильяма Роуэна Гамильтона и изобретенным им кватернионам, одному из расширений комплексных чисел. Благодаря им становилась куда более обозримой и понятной теория Максвелла. Через теорему Кэли, устанавливающую общий вид преобразований поворотного растяжения в пространстве четырех измерений, они прошли к преобразованию Лоренца, далее — к принципу относительности в электродинамике.

Проницательнейший Феликс Клейн, говоря в начале XX века о реформе преподавания математики (см. стр. 20), считал целесообразным введение в школьную программу кватернионов. Понятие это полагалось им вполне достойным, чтобы о нем узнали учащиеся СРЕДНЕЙ школы. Наверное, совсем нелишне было бы и современным школьникам УЗНАТЬ о гиперкомплексных числах, удивительно эффективном инструменте познания. Чем раньше это знание придет, тем эффективней учащийся поймет и уравнения Максвелла, и

Эйнштейна, и то, что придет в новом веке вслед за нами. Но в основе понимания должно лежать знание. Причем знание формальное, возникающее из довольно громоздкого (и поначалу весьма скучного!) набора операций над скалярами и векторами. «Царских дорог к знанию нет», как говорил древний мудрец.

Поясним дальше. Автор этих строк ничего не знает о червях и насекомых. Разве что на крючок надлежит надевать когда земляного червя, когда мотыля, когда муху. И знания эти почерпнуты из практического опыта. Из той самой реальности, в которой эволюционировали обезьяны. Тут сметки и интуиции достаточно. Уболтать самку, приманить самца, обеспечить себе место в стае, маркируемое начальными буквами латинского лексикона, — вечные занятия, и зачастую более приятные и прибыльные, чем копанье в загадках мироздания.

Но вот существование нас как цивилизации обусловлено освоением тайн Вселенной. «Возврата в пещеры нет — нас слишком много», — говаривал один мудрый поляк<sup>1</sup>. А вот вся цифровая отрасль — и фундамент, и шпиг современной технологии — возможна только за счет практического, сугубо индустриального, применения странного мира квантовой механики. В котором абсолютно не приемлема практическая сметка и сообразительность.

И проиллюстрируем это на примере, взятом из материала, с которого мы начали наше рассуждение. Дмитрий Шабанов, «Об изучении химии и не только о нем...». Интересное предложение — создать компьютерные модели 2D- и 4D-химий, то есть химий двух и четырех пространственных измерений, дабы школьник мог лучше усвоить закономерности химии нашей, трехмерной реальности.

Но вот, к сожалению, мир химии — это лишь один из уровней реальности. А обуславливающая его реальность физическая подчинена строгим ограничениям. Еще в 1917 году выдающийся физик Пауль Эренфест написал статью «Каким образом в фундаментальных законах физики отражается тот факт, что пространство трехмерно?» В ней было показано, что устойчивые орбиты — и планетарные, и атомные — возможны лишь в трехмерном пространстве. А впервые связь между законом обратных квадратов и трехмерностью пространства отметил еще Иммануил Кант в 1747 году!

И позже, уже в 1955 году, математик Г. Дж. Уитроу показал, что волны без потерь могут распространяться только в пространствах НЕЧЕТНЫХ размерностей. А электрон — это ведь еще и волна... Так что химия в пространствах четных размерностей вряд ли возможна! Но обычное понимание тут не помощник. Осознать реальность нам может помочь только математика, изученная ценой усвоения массы скучных правил. ■

1 Станислав Ежи Лец.



## Электронная йога

КАК УПРАВЛЯТЬ СВОИМ ОРГАНИЗМОМ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН

АЛЕКСЕЙ ДОЛЕЦКИЙ

Кому не хотелось узнать, как работает организм? Причем не какой-то абстрактный, а свой собственный. Извечное человеческое любопытство заставляет нас прислушиваться к себе: а что там внутри? как оно работает?

До недавнего времени осуществить это желание было невозможно. Во-первых, наш организм, хоть и не является IBM-совместимым, генерирует прерывания (обычно воспринимаемые нами как боль), позволяющие информации о работе периферии достичь нашего сознания только в нештатных ситуациях, когда становится не до любопытства. Во-вторых, созданные к настоящему времени чувствительные датчики и приборы — от кардиографа до томографа — тоже применяются не когда нам хочется, а когда возникнут проблемы со здоровьем. Выхода нет? Есть.

В его основе лежит главный психофизический закон (о зависимости между ощущениями и раздражителями) и его дополнение, предложенное Стивенсом:

Все беды человеческие берут свое начало исключительно в нашей неспособности тихо сидеть в комнате.

**Блез Паскаль**

$$I = K \cdot (S - S_0)^n,$$

где  $I$  — ощущение,  $K$  — коэффициент,  $S$  — величина стимула,  $S_0$  — пороговое значение стимула.

Иными словами, мы способны ощущать лишь достаточно сильные, «надпороговые» раздражители. Сигналы от внутренних рецепторов нашего тела обычно таковыми не являются. Но если их усилить — мы начнем воспринимать информацию о работе нашего организма. Дополнительная стимуляция рецепторов растяжения сосудистой стенки повышенным кровяным давлением заставляет нас ощущать «стук в висках» как при гипертоническом кризе, так и после значительной физической нагрузки. В спокойном состоянии этот же стук можно услышать, усилив чувствительность слухового анализатора с помощью фонендоскопа.

Многие гипертоники чувствуют высокое давление. Но куда лучше было бы почувствовать начинающееся повышение давления и заранее принять меры. Для этого можно ходить с фонендоскопом в ушах (некоторые так и делают). Но оказалось, что при одновременном получении сигнала от подпорогового раздражителя и параллельно по сенсорному каналу искусственной обратной связи возникает феномен «прироста интенсивности ощущения». В результате становится возможным чувствовать слабые сигналы о подсознательной работе нашего организма, а при необходимости — и управлять ею. Способ получения дополнительной информации о работе организма и его составляющих называется биологической обратной связью, ее практическое использование — биоуправлением с биологической обратной связью. В литературе обычно и то и другое обозначают аббревиатурой БОС. Энциклопедия Британника дает следующее определение: «Биологическая обратная связь — тип поведенческой терапии, которая пытается изменять условнорефлекторные реакции на стресс».

Простейший БОС-прибор — обычное зеркало, которое дает обратную связь для более точного контроля над движениями, обеспечивающими тщательное бритье или укладку волос.

Разумеется, современные устройства для БОС сложнее зеркала. Главное отличие в том, что для восприятия внешних сигналов о работе какого-либо органа необходимо длительное и многократное сочетание их с внутренним, подпороговым, раздражителем. Например, если повышение кровяного давления человек будет регулярно отслеживать по появлению зрительных, слуховых или тактильных сигналов, он постепенно научится узнавать ощущения, сопровождающие начало подъема давления.

Широко известны методики ЭКГ-БОС и ЭЭГ-БОС. Их соответственно можно представить как электрокардиограф и электроэнцефалограф, подключенные к компьютеру и с помощью специального (то есть отличающегося от используемого в диагностических кабинетах) софта выводящие в режиме реального времени в доступном больному виде количественную информацию о работе исследуемого органа или системы.



■ ПРостейший БОС-прибор — это обычное зеркало

### ВОЗМОЖНО, ПРИ МНОГОКРАТНОМ ПОВТОРЕНИИ ФОРМИРУЕТСЯ ОСОБЫЙ ВИД РЕФЛЕКСОВ

Самое главное, что человек может обучаться управлять тем показателем, за которым долго наблюдает. По одной из гипотез, объясняющих принцип действия этого метода, при многократном повторении формируется особый вид рефлексов — условный инструментальный рефлекс<sup>1</sup>.

Такой вид рефлексов может влиять практически на каждый меняющийся показатель работы организма. Чаще всего для этого используется изменение баланса между уже имеющимися, внутренними параметрами. Например, осознанно уменьшая частоту сердечных сокращений (ЧСС), можно произвольно снижать артериальное давление. Слишком низкая частота сердечных сокращений тоже может стать

предметом саморегуляции, и тогда, наоборот, учащения сердцебиений можно добиться, понижая кровяное давление.

Есть также ряд изменений психического состояния, которые возникают под влиянием БОС, но не связаны напрямую с регулируемым параметром. Это укрепление уверенности в себе, ощущение внутреннего спокойствия, более глубокая концентрация внимания, уменьшение раздражительности, меньшая концентрация на боли.

### ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДА БОС

Фундаментальная база метода БОС в России была создана П. Н. Анохиным, К. М. Быковым и В. Н. Черниговским. Первые результаты по обучению произвольному регулированию просвета кровеносных сосудов получены в 1955 году М. И. Лисиной. В 1983 году приказом Министерства здравоохранения СССР метод биоуправления и его аппаратное обеспечение разрешены и рекомендованы как способ лечения в детской неврологии.

Однако общепризнанными пионерами в изучении нового метода стали заокеанские врачи. В 1957 году Нил Миллер убедительно доказал возможность произвольной регуляции работы внутренних органов с помощью оригинального опыта. Он замыкал

<sup>1</sup> По такому же принципу формируются открытые И. П. Павловым условные рефлексы. Поэтому первое время методику называли инструментальными условными рефлексами.

показатели работы сердца, желудка и почек на подсоединенные к «центру удовольствия» электроды. В работе использовались обездвиженные (парализованные) крысы, которые могли с помощью изменения целевого показателя добиваться неземного наслаждения.

Впервые (из американцев) возможность биоуправления у человека открыл Дж. Камия. В 1958 году он случайно заметил, что если при появлении определенного типа сигналов на ЭЭГ (альфа-активность) перед испытуемым зажигать зеленую лампочку, то альфа-активность возникает чаще. Ему понадобилось больше десяти лет, чтобы осознать важность своего открытия и опубликовать полученные результаты.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

**МЕДИЦИНА.** Страховые организации штата Вирджиния заявили о полной компенсации расходов граждан на лечение гиперактивности с дефицитом внимания с помощью ЭЭГ-БОС. В ряде других штатов страховка покрывает до 80% затрат на различные виды БОС-тренинга (тогда как лечебные процедуры, не являющиеся методом выбора — т.е. выбором по умолчанию — или имеющие сомнительную эффективность, целиком оплачиваются пациентами).

Ассоциация прикладной психофизиологии и биологической обратной связи (ААРВ) опубликовала перечень заболеваний, при которых проводились исследования эффективности методик БОС. В этом перечне все исследования (в объеме требований доказательной медицины) уже выполнены для такого недостатка, как недержание мочи. Высок потенциал биоуправления при тревожном расстройстве, гиперактивности с дефицитом внимания, головной боли и гипертонической болезни. Для этих заболеваний эффективность доказана отдельными исследованиями на небольших группах людей или одним большим рандомизированным плацебо-контролируемым исследованием. Еще для более чем трех десятков нозологий данные об эффективности уточняются.

**СПОРТ.** Одно из самых перспективных направлений применения БОС — спорт. Спектр спортивных применений технологии широк — от оптимизации нагрузок и обеспечения пиковой производительности скелетной мускулатуры до обучения расслаблению и восстановления после нагрузок. Достоинства БОС очевидны — усиление возможностей организма без использования «запрещенных приемов».

В качестве примера «спортивных технологий нового поколения» можно привести прибор под названием Sonic Golf<sup>2</sup>. Прибор включает в себя установленные на клюшке датчики движения. При ударе по мячу считываемая с датчиков информация преобразуется в звук, передающийся на наушники игрока, — от тихого, медленно нарастающего, до резкого, громкого — в зависимости от скорости движения клюшки.

2 [www.yale.edu/opa/newsr/05-03-23-01.all.html](http://www.yale.edu/opa/newsr/05-03-23-01.all.html).

3 Об этой и ряде подобных программ подробнее можно прочитать в статье «Синхронизируйся с компьютером».

4 [www.mindball.se/index.aspx?page=mindball](http://www.mindball.se/index.aspx?page=mindball).

Также существуют стратегии оптимизации параметров дыхания (используемые преимущественно в легкой атлетике), в основе которых лежит измерение содержания в крови кислорода, углекислого газа, глюкозы и молочной кислоты.

**ИСКУССТВО.** Визуальную обратную связь в реальном времени для анализа и улучшения вокальных данных обеспечивает новый программный комплекс, названный ALBERT (Acoustic and Laryngeal Biofeedback Enhancement in Real Time). Он способен объединить любое число вокальных параметров, отображать в реальном времени базовую частоту, дрожание, и коэффициент закрытия гортани.

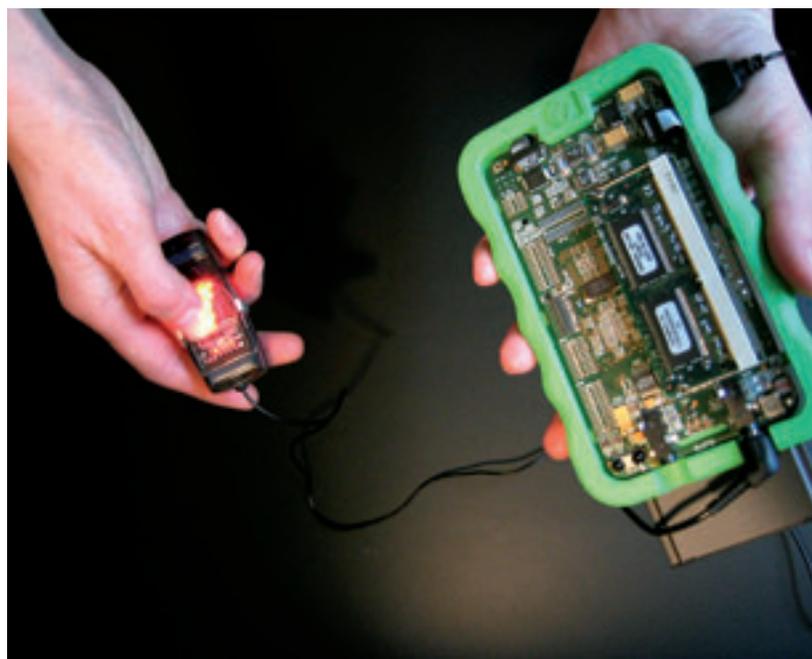
## СКОРОСТЬ РЕФЛЕКСОВ И УРОВЕНЬ АДРЕНАЛИНА ПРИВОДИТ К ПОБЕДЕ ДАЛЕКО НЕ В КАЖДОЙ ИГРЕ

Автоматизированный DJ, использующий для генерации музыки обратную связь с танцующими, был разработан в Hewlett-Packard. Подобное наручным часам устройство отслеживает положение танцующих в пространстве, скорость движения, ЧСС и электрокожное сопротивление и посылает информацию к HP DJ через Bluetooth. HP DJ использует «генетический алгоритм», чтобы создавать наиболее востребованные мелодии. Если фонограмма звучит ужасно, то люди будут бродить по залу или танцевать с меньшим энтузиазмом. Тогда HP DJ пробует улучшать музыку, экспериментируя с различными частотами, ритмами или изменением темпа музыки, стараясь уговорить большее количество людей вернуться на танцпол.

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ.** The Journey to Wild Divine<sup>3</sup>. Эта программа позволяет понять, что победа в игре не всегда равняется сумме скорости рефлексов и уровня адреналина. Иногда она достигается спокойствием и расслаблением.

Mindball<sup>4</sup>. В данной игре игроки пытаются управлять шариком с помощью показателей своих энцефалограмм. Выигрывает тот игрок, у которого аль-

HP DJ (DJAMMER)



фа- и тета-активность, названные в программе «ритмами расслабления», выражены лучше. О цене возможности расслабиться под ласковым взглядом соперника мы лучше умолчим.

**НАУКА.** Исследования ведутся в нескольких принципиальных направлениях.

Во-первых, это поиск ситуаций и людей, для которых биоуправление эффективно. Многие исследователи считают, что методика биоуправления более эффективна у людей с низкой внушаемостью, желающих все попробовать самостоятельно, ничего не принимающих на веру. Разработано множество способов повышения способности к релаксации. Это и банальные инструкции «закройте глаза и представьте, что вы находитесь...» с подставлением ситуации по вкусу, и более экзотические, такие как «представление пространства, находящегося между глазами». У некоторых испытуемых, преимущественно женского пола, отмечено усиление способности к самовосприятию при наблюдении за своими реакциями в зеркале. Есть предположения об обратной связи способности к восприятию ряда параметров, например сердечного ритма, с активностью правого полушария мозга, более развитого, как известно, у менее логичной половины человечества.

### НИКАКИЕ СУПЕРПРИБОРЫ НЕ ПОМОГУТ, ЕСЛИ НЕ ЯСНО, А ЧТО, СОБСТВЕННО, НУЖНО НАЙТИ

Во-вторых, биологическая связь используется для получения новых знаний о механизмах работы мозга. Иногда единственная возможность расшифровать сигналы — спросить у самого мозга, что означает тот или иной сигнал. Получение ответа на «вопрос» (им может быть не только слово, но и электрический стимул и любые другие раздражители) тоже является обратной связью. Классическим примером служат работы Уайлдера Пенфилда, в середине XX века построившего карты функциональной активности мозга с помощью стимуляции отдельных участков и отчета обследуемых о возникающих ощущениях.<sup>5</sup> В 1978 году Б. Л. Бёрд с соавторами, также с помощью биологической обратной связи, показали зависимость самочувствия испытуемых от преобладающего диапазона мозговой активности.<sup>6</sup> Так, при преобладании тета-ритма (частотой 4–8 Гц) испытуемые сообщали о сонливости, неясном, размытом, сказочном восприятии действительности. Учащение мозговой активности, доминирование альфа-активности (8–13 Гц) воспринималось как расслабленное, легкое, мирное состояние. Дальнейшее увеличение частоты мозговой активности, усиление бета-2-ритма (18–30 Гц) воспринималось как энергичное, возбужденное, тревожное состояние. Гамма-ритм с частотой более 40 Гц описывался как внимательное, деловое, исследовательское состояние.

И, наконец, биологическая связь рассматривается как часть интерфейса «человек-компьютер». Его можно использовать не только для воздействия на человека (биологическая обратная связь), но и для управления каким-либо устройством (компью-

#### ЦИТАТА

— Так сердцу не прикажешь, — вздохнула Мария, — Так народ говорит.

— Глупость он говорит, ваш народ, — усмехнулся Калиостро, — Сердце такой же орган, как и иные... И подвластен приказу свыше.  
**Григорий Горин**

тером, протезом, машиной) — прямая биологическая связь. Развитие технологий «человек-компьютер» зависит от возможности точного и оперативного (в режиме реального времени) декодирования сигналов, возникающих в нашем организме. По всему миру нейрофизиологические лаборатории работают над проблемами однозначного перевода неосознаваемых сигналов организма в машинные команды. Некоторые из разработанных алгоритмов анализа электроэнцефалограммы позволяют более чем в 90% случаев распознавать желаемую цель на экране монитора и перемещать к ней курсор.<sup>7</sup> На недавно проходившем в Москве симпозиуме «Современные технологии биоуправления в биологии и медицине» была продемонстрирована возможность управления автомобилем (пока что игрушечным, радиоуправляемым) с помощью детектирования нескольких компонент электроэнцефалограммы.

#### ОДНАКО

Не стоит ждать от высоких технологий ни сказочного решения проблем старых, ни невиданного обострения проблем новых. Никакие суперприборы не помогут, если не ясно, а что, собственно, надо найти.

Ряд исследований показал, что субъективные изменения, наблюдающиеся при биоуправлении показателями электроэнцефалограммы, могут быть и результатом внушения, и следствием резкого сокращения притока информации при пользовании приемом расфокусировки хрусталика<sup>8</sup>. С помощью ложной обратной связи удалось установить, что приятное чувство расслабления ощущали лишь те испытуемые, которые не только научились изменять альфа-ритм ЭЭГ, но и были заранее нацелены на ожидание приятных эмоций. Эти результаты показывают необходимость использования для регуляции простых, четко связанных с какой-либо функцией показателей. В отличие от ЧСС и кровяного давления, ритмы ЭЭГ — синтетический показатель, не имеющий однозначной трактовки. Мозг «не знает», что такое альфа-ритм.

Другим важным условием для успешного применения БОС является выбор адекватных критериев управления. Однако мой шестилетний опыт работы с различными использующими БОС методиками обнаружил хорошо известную ситуацию, когда в отсутствии стандарта производитель дают простор фантазии. Самыми популярными явились три метода оценки эффективности биоуправления. Согласно первому из них, признаком успешности БОС считается любое отклонение параметра управления от усредненных значений (что напоминает старый анекдот о средней температуре по больнице). Во втором методе критерием эффективности БОС является изменение за время тренинга контролируемого параметра на определенную, эмпирически заданную величину (например, более 10%). В третьем случае эффективным считается отклонение усредненного за небольшой временной интервал (например, 10 с) параметра управления от фоновых значений. Управы из Редмонда на этих производителей нет.

5 Wilder Penfield, Theodore Rasmussen, The Cerebral Cortex of Man (Macmillan, 1950).  
6 Bird B. L., Newton F. A., Sheer D.E., Ford M. Biofeedback training of 40-Hz EEG in humans. Biofeedback and Self-Regulation, 1978, vol.3, p.1.  
7 Wolpaw JR, Flotzinger D, Pfurtscheller G, and McFarland DJ. Timing of EEG-based cursor control. J. Clin-Neurophysiol, 1997, vol.14, pp.529-538.

8 Кто хоть раз смотрел на стереокартинки, знает, как это делается.  
9 Метод предполагает нахождение истины путем пристального разглядывания потолка.



Но отсутствие стандарта — не самое главное. Хуже, что некоторые критерии получены, судя по всему, «потолочным методом»<sup>9</sup>. Давно известно, что люди отличаются по темпераменту, скорости и интенсивности реакций и так далее. Например, изменение на 10% величины артериального давления для одного человека — сущий пустяк (у него без видимой причины давление меняется на 30 мм. рт. ст. за полчаса), для другого — вещь почти невозможная. Как можно равнять всех под одну гребенку? И последняя проблема большинства современных БОС-аппаратов — отсутствие механизма «foolproof». При проведении тренинга не учитывается нежелание людей усложнять себе жизнь. Очень часто можно наблюдать (особенно у маленьких пациентов), как утомленный долгими неудачами — за пять минут так и не научился управлять альфа-ритмом своего мозга, — человек засыпает, и прибор радостно показывает «значительное усиление альфа-активности». Тренинг удался! В ход идут и другие способы — наморщивание лба, та же расфокусировка хрусталика, напряжение всех мышц (если вы когда-либо «нагоняли» температуру, чтобы не пойти в школу, то понимаете, о чем я).

Подозреваю, что именно эти факты и дороговизна коммерческих приборов являются причинами «широкой известности метода в узких кругах» — в нашей стране психотерапевтическое, лечебное применение методов БОС встречается крайне редко. Впрочем, сейчас активно развивается GPL-проект OpenEEG (из серии «Сделай сам»), в рамках которого разрабатываются и программы для БОС.

**■ ЗАК ЛЭЙТОН — АМЕРИКАНСКИЙ КОМПОЗИТОР, ЭКСПЕРИМЕНТИРУЮЩИЙ С БОС-ТЕХНОЛОГИЯМИ.** Впрочем, в хит-парадах его нетленок, записанных с помощью самодельного ЭЭГ, пока нет

### ВСЕ ХОРОШО В МЕРУ

Использование идеи обратной связи ставит новые проблемы, одна из которых сводится к следующему: как часто должна осуществляться обратная связь, должна ли она быть непрерывной?

Важность этой проблемы обосновал отец кибернетики Норберт Винер, отметивший, что «обратная связь в устройствах управления должна быть ограниченной, коль скоро мы хотим стабилизирующего эффекта. В противном случае, при наличии чрез-

### КАК ЧАСТО ДОЛЖНА ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ? ДОЛЖНА ЛИ ОНА БЫТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ?

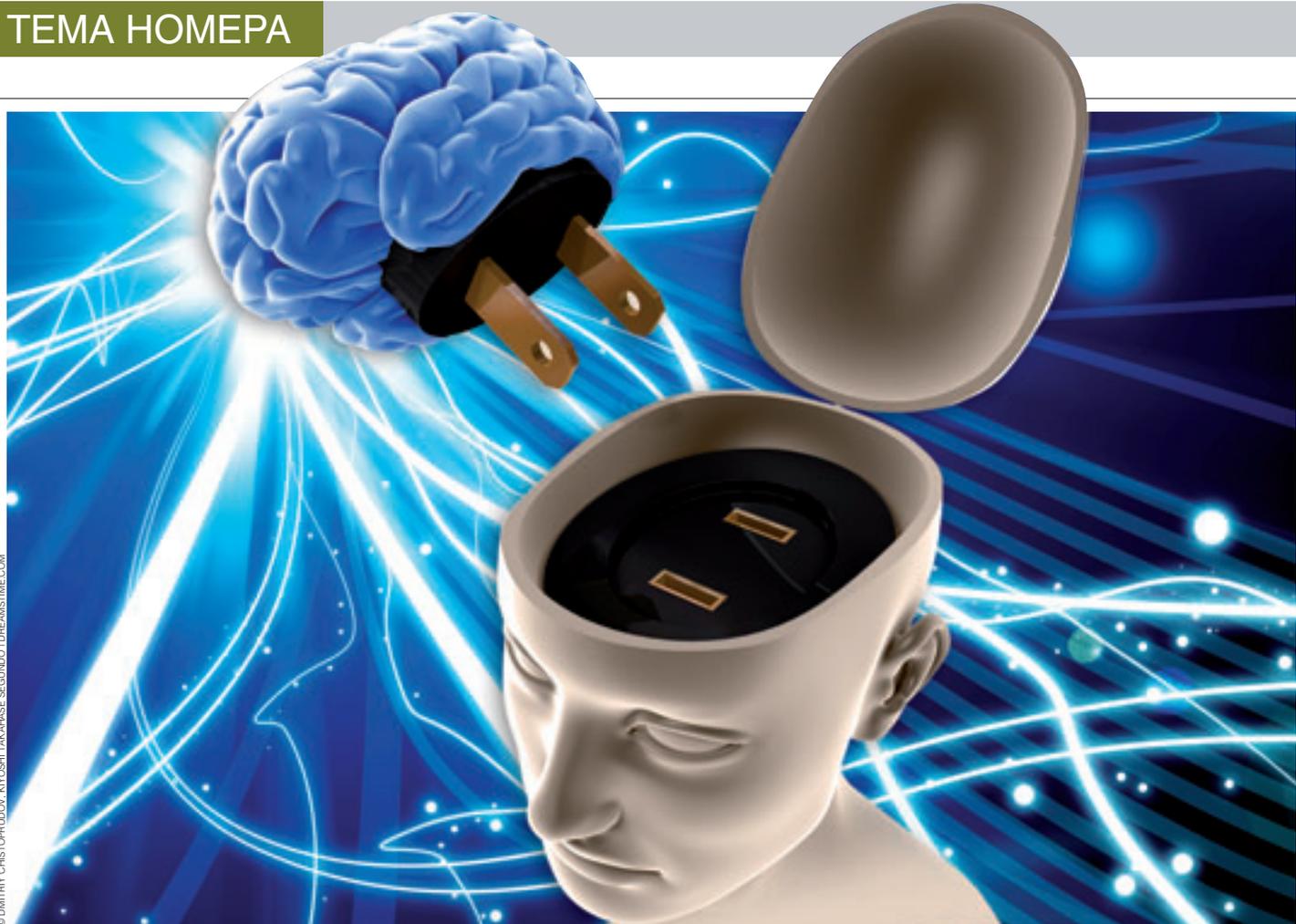
мерной обратной связи, устройство приходит в самопроизвольные колебания, которые становятся все сильнее и сильнее и в конце концов либо разрушают устройство, либо по меньшей мере делают его практически неуправляемым».<sup>10</sup> Физиологи говорят о количестве информации, пропорциональном частоте ее обновления и «размерности» (определяемой количеством задействованных каналов — органов чувств). При большом объеме информации быстрее наступает утомление и ослабевает внимание.

Подводя итог, можно сказать, что при соблюдении ряда довольно очевидных условий (знать — как, чем и зачем планируется управлять, использовать для управления оптимальное количество информации) у данной технологии вполне оптимистичное будущее. Это разглядели и эксперты проекта TimeLine, предсказывающие появление управляемых с помощью биологической связи<sup>11</sup> компьютеров в массовом пользовании к 2054 году...<sup>12</sup> Может быть, и увидим. ■

<sup>10</sup> Цит. по: Розет И. М. Психология фантазии. — Мн.: 1991.

<sup>11</sup> Очевидно, по параметрам работы мозга, так как обратная связь с помощью мускульной передачи давно налажена.

<sup>12</sup> [www.isrl.uiuc.edu/~chip/projects/timeline/2054veazie.html](http://www.isrl.uiuc.edu/~chip/projects/timeline/2054veazie.html).



# Синхронизируйся с компьютером!

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ВАШЕГО МОЗГА

Алексей Долецкий

Всех ли устраивает работа собственного организма «по умолчанию»? Конечно, сразу после запуска система, как правило, работает вполне удовлетворительно. Но со временем, особенно работая на пределе возможностей, организм не справляется с перегрузками — появляется раздражительность, постоянная усталость, снижение внимания и памяти, а также другие проявления состояния, которое называется «психоэмоциональный стресс»<sup>1</sup>. Это обычно происходит в ситуации несоответствия физиологических функций человека ритму его физической деятельности.

## INTRO

Страх ли, гнев ли — любое сильное эмоциональное потрясение ведет к «адреналиновой буре» в нашем организме. Адреналин готовит сосуды и мышцы к работе, однако у современного офисно-диванного человека эта подготовка часто пропадает втуне. Мало того, частое приведение органов и систем в состояние «боевой готовности» снижает их ресурс и способствует более быстрому изнашиванию. Раньше это проявляется у людей впечатлительных, способных подолгу переживать и копить в себе раздражение. Повышение артериального давления, головные боли, нарушение сна часто являются следствиями не получающих физического выхода стрессов (пусть и не всегда осознаваемых).

От значительной части болезней можно избежать правильным дыханием.

**Вольтер**

Dum spiro, spero.<sup>2</sup>

**Овидий**

<sup>1</sup> Точнее — дистресс. Стрессом можно называть любое воздействие на организм, однако последствием воздействия может быть как увеличение возможностей организма (например, после утренней пробежки), так и их уменьшение (если бежать приходится на работу, с ужасом представляя последствия опоздания).

<sup>2</sup> Пока дышу — надеюсь (лат.).

Уже стало страшно? Если да, давайте посмотрим, как с помощью подручных средств изменить это положение вещей, не доводя дело до визита к врачу. Догадываетесь, какое устройство есть у большинства читателей «КТ»?

## НАДО ЖИТЬ РИТМИЧНО

Биологическая обратная связь (БОС) — способ профилактики стрессов, который словно специально предназначен для людей, чья жизнь неразрывно связана с компьютерами. На современном уровне развития техники оказалось возможным (и зачастую несложным) подключить регистрирующую аппаратуру к компьютеру и показать человеку, как работают его сердце, мозг, легкие. Если значения далеки

от идеальных (скажем, к концу богатого на «приятные» общения дня напряжены мышцы, сужены сосуды, повысилось давление) — даже неспециалисту становится понятно, что нужно отдохнуть, расслабиться. А как?

Способов много, но большинство из них имеют два больших недостатка. Первый — не учитывать того, что все мы разные. Есть люди чувствительные, размякающие на банной полке или массажном столе. Есть люди внушаемые, которым не составит тру-

«КТ» — не медицинский журнал, и любая информация, представленная в этих статьях, дана исключительно для ознакомления. Это — не рекомендации. — И.Щ.

## ЧЕЛОВЕК УЧИТСЯ ПРАВИЛЬНО ДЫШАТЬ, СИНХРОНИЗИРУЯ СВОЕ ДЫХАНИЕ С ЗАДАНЫМ В ПРОГРАММЕ ПАТТЕРНОМ

да войти в гипнотический транс или в медитативное состояние. Есть самостоятельные, способные выбрать правильный образ жизни и восстановиться после двух инфарктов. И есть те, кто не умеет прислушиваться к своему организму — их большинство. Такой человек может после работы занять оборону в кресле или на диване, считая свой долг по защите организма от перегрузок выполненным. Уверены ли вы, что вашему организму для счастья нужно именно это? Проверить можно, наблюдая за изменением целевых показателей (таких, как величина артериального давления или ЧСС) на мониторе во время отдыха. И, в случае неэффективности выбранной Вами стратегии восстановления жизненных сил, можно использовать того же самого железного друга для выбора более эффективного способа расслабиться<sup>3</sup>. Причем, если в программе задать оптимальные значения регистрируемого показателя или закономерность его изменения, то задача усложняется — человек учится не просто изменять артериальное давление, мышечное напряжение или что-то еще — он тренируется синхронизировать показатели деятельности своего организма с заложенными в компьютерную программу нормальными значениями<sup>4</sup>. В результате таких тренировок постепенно формируются навыки самоуправления в реальной жизни. В дальнейшем они могут очень пригодиться, не давая человеку выйти из себя, начать нервничать в стрессовой ситуации. Получается, что компьютер может не только отнимать здоровье, но и помогать его восстанавливать.

### ПРОГРАММА — ДРУГ ЧЕЛОВЕКА

В настоящее время существует большое количество как отечественных, так и зарубежных программно-аппаратных комплексов БОС. Однако они — отчасти из-за необходимости участия в настройке и работе прошедшего спецподготовку врача или психолога, отчасти из-за цен, — являются прерогативой кабинетов БОС, все чаще появляющихся в больницах, поликлиниках и санаториях.

### E-Z AIR

Но есть и варианты, доступные для желающих заниматься собой в свободную минуту дома или во время перерыва на работе. Один из них — программа E-Z Air [1], разрабатываемая канадской компанией Thought Technology ([www.thoughttechnology.com](http://www.thoughttechnology.com))

под знаком Donationware, что русский человек обычно переводит как «бесплатно».

Программа так приглянулась специалистам по биологической обратной связи, что к ее распространению подключилась Европейская Ассоциация БОС ([www.bfe.org](http://www.bfe.org)).

Принцип работы E-Z Air очень прост — человек учится правильно дышать, синхронизируя свои дыхательные движения с заданным в программе типом (паттерном) дыхания. Задать можно все временные характеристики дыхания — частоту, соотношение вдоха и выдоха, длительность пауз. Глядя на цветной столбик — поднимающийся, замирающий ненадолго и опускающийся, как поршень (отставить нездоровые ассоциации!), мы делаем соответственно вдох, задержку дыхания и выдох. Просто? Однако чтобы довести ритмичное и правильное дыхание до автоматизма (достигнуть 4-й ступени системы йоги — пранаямы) без помощи обратной связи, «вслепую», часто требуется не один год.

Конечно, с помощью помощника-из-компьютера процесс пойдет быстрее (хотя насколько — зависит только от вас), но все же постепенно. Сначала в программе лучше установить значения, не очень отличающиеся от привычных вам (для этого придется хоть раз посчитать, сколько вдохов за минуту вы делаете). Затем нужно мало-помалу изменять параме-



тры, «навязывая» себе такие их значения, которые характерны для спокойного расслабленного состояния (соотношение вдох/выдох=1/2; приемлемая частота 6–10 раз в минуту, рекомендуемая — 3–4).

И, конечно, не забывать шутивное изречение йогов: «Дышать ртом — все равно что есть носом».

### ГРЕБНОЙ КАНАЛ

Широкое распространение компьютеров и быстрое развитие у них возможностей «делать красиво» привели к «поголовному» увлечению компьютерными играми. Мотивация к этому занятию настолько велика, что ему отдаются многие часы свободного (и не очень) времени. Этот факт лег в основу идеи объединения БОС-тренинга и компьютерной игры под названием «игровое биоуправление» [2]. Человеку предлагают компьютерную игру с соревновательным сюжетом. В отличие от обычных компьютерных игр, победа в этих соревнованиях зависит не от умения пользоваться джойстиком и клавиатурой, а от способности достигать состояния релаксации. А в отличие от других методов БОС, задача

<sup>3</sup> Это будет называться несколько иначе — «адаптивное биоуправление с обратной связью».

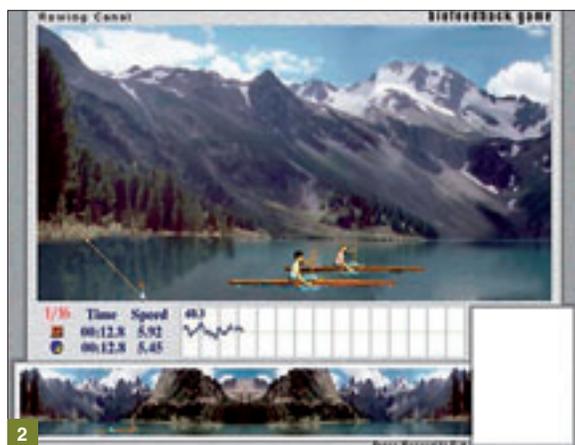
<sup>4</sup> Так, например, навязывание человеку ритма дыхания порядка 0,1 Гц (значения могут несколько отличаться у разных людей) приводит к изменениям в работе сердца, характерным для отсутствия стресса, состояния расслабленности и покоя.

игрового биоуправления — не просто регулировать физиологические параметры, а научиться контролировать свои вегетативные реакции<sup>5</sup> в ситуации психоэмоционального стресса, моделью которого служит азартная игра (непросто оставаться спокойным, когда соперник выхватывает победу из-под

### ПОХОЖАЯ ЗАДАЧА СТОИТ ПЕРЕД ТЕМИ, КТО ХОЧЕТ НАУЧИТЬСЯ ОБМАНЫВАТЬ ДЕТЕКТОР ЛЖИ

носа). Похожая задача стояла ранее перед желающими научиться обманывать детектор лжи<sup>6</sup>.

В институте медицинской и биологической кибернетики Сибирского отделения РАНХ (www.imbc.com), занимающемся игровым биоуправлением, выпущено несколько таких игр. Наибольшее распространение получила игра «Гребной канал», в которой тренирующийся считается участником гонок на байдарках.



Он управляет скоростью своей лодки с помощью подключаемого к компьютеру «Детектора пульса». Чем реже пульс, тем быстрее участник проходит дистанцию. Скорость соперника задается компьютером исходя из ваших предыдущих достижений. Соревнования проводятся по Олимпийской системе и начинаются с 1/32 финала. Цель игры — завоевать Олимпийскую медаль.

### ВЛАСТЕЛИН КОЛЕЦ

Игровую форму, но уже не спортивно-олимпийскую, а магически-фэнтезийную, имеет проект The Journey to Wild Divine: The Passage от The Wild Divine Project [3]. Человек присоединяет к рукам-ногам не электроды, а «магические кольца», которые забирают вашу энергию и передают «камню света» (а уж от него через USB — настоящему «Властелину колец» — компьютеру). «Кольца» чувствительны к изменению частоты сердечных сокращений и электрокожного сопротивления — самых известных показателей стрессовой реакции<sup>7</sup>. Программный интерфейс напоминает старый добрый Myst — отлично прорисованные пейзажи, всегда готовые помочь прохожие... В



общем, «Прекрасное далеко» совсем не будет к вам жестоко. Разве что к вашему кошельку — погрузиться в эскапическую смесь фэнтези и современных информационных технологий можно за 160 долларов. Если вы считаете себя романтической натурой, уставшей от металла, пластика и силикона современной эпохи, — это именно то, что вам нужно.

### ЗАПУСТИТЕ СВОЕГО ЗМЕЯ

Philips и Orange (британский оператор сотовой связи) разработали маленькую игрушку [4], тоже основанную на принципах БОС. Она рассчитана как на PC-аудиторию, так и на владельцев сотовых телефонов. К программе прилагается датчик электрокожного сопротивления (ЭКС), который пользователь зажимает между пальцами. Игра основана на физиологической особенности изменений ЭКС — в условиях эмоциональной или физической нагрузки



активируются вегетативные механизмы регуляции, усиливается кровоток для удовлетворения повышенных потребностей в кислороде и энергии, повышается теплоотдача, в том числе путем потоотделения, что в итоге приводит к ослаблению сопротивляемости организма. Адаптация к нагрузкам, релаксация, наоборот, повышают ЭКС и в рассматриваемой игре поощряются симпатичной анимацией отрывающегося от земли и неспешно набирающего высоту дракончика.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В философских дискуссиях иногда можно услышать, что самопостижение и саморегуляция — направление, испокон веков принятое на Востоке, тогда как сплошь механизированный Запад придумывает для человека «костыли» в виде облегчающих жизнь машин и инструментов, вроде упомянутых выше приборов для БОС. Мне, однако, представляется более правильной другая аналогия. Человек не сразу встает на ноги. Сначала он использует различные ходунки, от которых отказывается по мере взросления. БОС — поддержка для стоящего на первых ступеньках лестницы самопознания. Она перестает быть нужной умеющему себя контролировать, а до этого помогает быстрее, без синяков и шишек, учиться управлять своим организмом. ■

5 То есть изменения в деятельности внутренних органов в ответ на внешние воздействия (в том числе и стресс), опосредованные нервной системой.

6 Именно из-за принципиальной возможности этого было подорвано доверие к детекторам, регистрирующим вегетативные параметры. Посмотрим, что покажут испытания детекторов на основе технологии Fingerprinting, регистрирующих так называемый «связанный с событием» биоэлектрический потенциал мозга.

7 Набор показателей взят опять-таки из детектора лжи классической компоновки.



# Обратная связь

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ БОС

Родион Кудрин

Попробуйте провести карандашом идеально прямую линию, а потом сделайте то же самое с закрытыми глазами. Наверняка получилось хуже.

Связано это с тем, что, закрыв глаза, мы выключаем зрительный контроль результата своих действий, то есть — звено обратной связи. Другими словами, обратная связь позволяет нам получить своевременную информацию о результате совершаемого действия и внести в программу действия необходимые коррективы. Другой пример на ту же тему: снижение устойчивости человека в положении стоя с закрытыми глазами по сравнению с положением стоя с открытыми глазами. В обоих приведенных примерах при отсутствии визуального контроля результат совершаемого действия (проведенная линия или поддержание равновесия) оказывался хуже, чем при использовании зрения. Зрительный анализатор, несомненно, очень важен для человека, поскольку это основной биоло-

1 Проприоцептивный анализатор позволяет оценить положение тела в пространстве и частей тела относительно друг друга с помощью рецепторов скелетных мышц, сухожилий и суставов.

2 Висцеральный анализатор воспринимает механические и химические изменения внутренних органов.

3 Русский физиолог, ученик И. П. Павлова, автор теории функциональных систем.

4 Например, повышение уровня инсулина в крови снижает концентрацию в ней глюкозы.

5 Например, повышение активности воспалительного процесса приводит к повышению температуры в очаге воспаления, что, в свою очередь, еще больше увеличивает воспаление.

гический инструмент получения информации об окружающем мире. Но, кроме зрительного, есть еще и слуховой, вестибулярный, обонятельный, вкусовой, тактильный, проприоцептивный<sup>1</sup>, висцеральный<sup>2</sup> и болевой анализаторы. Каждый из них используется нами для контроля результата совершаемого действия и коррекции самого действия.

## ОБРАТНАЯ АФФЕРЕНТАЦИЯ

В 30-х годах прошлого века академик П. К. Анохин<sup>3</sup> предложил теорию, объясняющую основные принципы управления в биологических системах, обеспечив теоретическую базу для развития современной кибернетики. Одним из ключевых моментов этой теории стало понятие обратной афферентации, которая представляет собой связь между параметрами достигнутого полезного результата и центральными структурами нервной системы. Обратная афферентация по Анохину имеет в своей основе биологическую обратную связь (БОС) в ее современном определении. При этом обратная связь осуществляется между отдельными биологическими показателями, регистрируемыми с помощью рецепторов, и структурами центральной нервной системы, которые выполняют функцию контроля и управления. При несоответствии биологического показателя его нормальному значению центральные структуры корректируют работу соответствующей системы органов.

## FEEDBACK

Биологическая обратная связь (biological feedback) является прежде всего биологическим механизмом контроля качества достигнутого результата. Различают отрицательную и положительную обратную связь. Если повышение значения одного биологического показателя приводит к снижению другого (или наоборот), то имеет место отрицательная обратная связь<sup>4</sup>, то есть зависимость между показателями обратно пропорциональная. Это наиболее частый случай обратной связи, характерный для здорового организма. Если повышение значения одного показателя приводит к увеличению другого, а это, в свою очередь, еще больше повышает значение первого показателя, то говорят о положительной обратной связи<sup>5</sup>. В этом случае зависимость между показателями прямо пропорциональная, а данный вариант обратной связи характерен для больного организма.

Здесь просматривается аналогия с нечеткой логикой: с одной стороны, человеческий опыт и интуиция в широком смысле этих понятий служат для успешного решения поставленной задачи, а с другой стороны, на каждом этапе выполнения программы действия не требуется соблюдения однозначно сформулированных закономерностей.

Кроме значения БОС как метода контроля функций — это также и метод коррекции функции многих органов (теоретически — любых) с помощью сигналов различной модальности. Изменения того или иного показателя организма человека можно условно отражать с помощью динамических зрительных, слуховых, вибрационных и иных образов. Поэтому в

практических целях используются различные варианты БОС. В частности:

■ БОС по электромиограмме — функциональное биоуправление тонусом мышц-антагонистов для коррекции нарушений опорно-двигательного аппарата (например, при детском церебральном параличе);

■ БОС по реоэнцефалограмме — функциональное биоуправление тонусом сосудов головного мозга (например, при головных болях);

■ БОС по электроэнцефалограмме — функциональное биоуправление электрической активностью головного мозга (например, при неврозах).

### КОМПЬЮТЕРНАЯ СТАБИЛОМЕТРИЯ

В качестве метода диагностики состояния опорно-двигательного аппарата и многих анализаторных систем с использованием БОС рассмотрим компьютерную стабилometriю.

Как известно, поддержание вертикального положения человека является динамическим процессом, поскольку при этом наше тело совершает колебательные

### ПАЦИЕНТАМ СТАНЕТ СЛОЖНЕЕ ОТЛИЧАТЬ НАСТОЯЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ ОТ ДЕШЕВОЙ ИМИТАЦИИ

движения в различных плоскостях с небольшим отклонением от среднего положения. Все характеристики колебательного процесса (амплитуда, частота, направление) являются чувствительными и отражают состояние различных систем, поддерживающих баланс позы. Для исследования функции равновесия московской научно-медицинской фирмой «МБН — Биомеханика»<sup>6</sup> был разработан метод компьютерной стабилometriи, который позволяет оценить вертикальную устойчивость человека и ряд переходных процессов. Метод использует программно-аппаратный комплекс, который включает в себя стабилोगраф и компьютер со специализированным программным обеспечением. Программный пакет обеспечивает наличие собственной базы данных, автоматизированных функций для сбора и обработки информации, а также возможность получения всех общепринятых параметров по стандартному алгоритму.

Динамометрический прибор представляет собой металлическую плиту 60x40x10 см, в углах которой расположены трехкомпонентные датчики. Второй конец каждого датчика фиксирован на покровной плите. Сигналы от датчиков поступают в электронный блок, где подвергаются обработке, усилению, суммированию. Аналоговый сигнал на выходе содержит в соответствующем масштабе величины каждой составляющей движения и координаты вектора приложения силы. Дальнейшая обработка данных после аналого-цифрового преобразования осуществляется компьютером.

В данном случае обратная связь между пациентом и положением его тела осуществляется по зрительному, проприоцептивному и вестибулярному каналам. Основная система управления балансом позы построена на сигналах, поступающих от мышечных и суставных механорецепторов.

Компьютерная стабилometriя относится к методам диагностики, эффективность которых доказана

многочисленными клиническими исследованиями. В настоящее время этот метод с успехом применяется на практике для функциональной диагностики и лечения нарушений опорно-двигательного аппарата, нервной системы, вестибулярного, зрительного, проприоцептивного и других анализаторов организма.

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ БИОУПРАВЛЕНИЕ ПО ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ

Если у вас сложилось впечатление, что компьютерные методы управления функциями различных органов при помощи БОС являются исключительно диагностическими, то это не так. Подавляющее большинство разновидностей БОС-тренингов проводятся с целью коррекции нарушенной функции, в частности, функциональное биоуправление тонусом мышц по данным электромиографии.

Пациенту на конечность с нарушенной двигательной функцией накладываются электроды: активный — на группу мышц со сниженной функцией, пассивный — в области мышцы-антагониста, заземление — на противоположную конечность или часть тела. Пациент, делая упражнения лечебной гимнастики, может контролировать правильность выполнения упражнения при помощи обратной связи по двум каналам. Во-первых, на экране компьютера он видит нормальную электромиограмму своей работающей мышцы (зрительный канал), а во-вторых, слышит музыку, которая подтверждает правильность выполнения упражнения (слуховой канал). Если тонус работающей мышцы выходит за допустимые границы, определяемые предварительной калибровкой в состоянии покоя, то нормальная электромиограмма меняет цвет и музыка прекращается.

Эффективность функционального биоуправления повышается прямо пропорционально количеству используемых каналов обратной связи. Кроме того, эффективность лечения зависит в большей степени от активного участия пациента, поскольку он должен следить за правильностью выполнения упражнений и сразу же корректировать свои действия при появлении ошибок.

По личному опыту работы с данной методикой могу свидетельствовать, что при регулярных тренингах у детей с ДЦП<sup>7</sup> уже в течение месяца отмечалась заметная положительная динамика с частичным восстановлением нарушенной функции. ■

<sup>6</sup> www.mbn.ru.  
<sup>7</sup> Детский церебральный паралич.

### БУДУЩЕ БОС

По мере совершенствования технологий в сфере IT количество методик БОС-тренингов будет увеличиваться. Причем в каждой конкретной методике, очевидно, будет использоваться большее число каналов отображения той или иной биологической функции и, как следствие, повысится эффективность диагностики и лечения. Это обстоятельство вместе с другими преимуществами БОС, такими, как неинвазивность и, в ряде случаев, возможность самостоятельного тренинга, позволит данному методу занять еще более прочное положение среди методов функциональной диагностики и лечения. С другой стороны, пациентам станет еще сложнее отличить точный и информативный метод диагностики и лечения, отвечающий принципам доказательной медицины, от многочисленных методов, лишь имитирующих эффективность. Остается надеяться, как всегда, на свой жизненный опыт и интуицию. ■



«Сколько видно чудес,  
С высоты, с высоты...»  
Алла Пугачева

# Летающий глаз

ВИДЕО В ВЫСОКОЙ ТРАВЕ

Юрий Смирнов

Если честно, то в редакции в отношении материалов Юрия Смирнова особого согласия нет. Для нас его заметки — явный неформат. Фотографий в статьях больше, чем текста, причем сами статьи к компьютерам прямого отношения не имеют, а рассказывают о том, как уже взрослый мужчина увлекся моделированием и собирает из подручных средств танки, самолеты и дельтапланы. Ну и зачем это все? А вот зачем. После серии проб и ошибок (подробно описанной в «КТ») Юрий наконец приступил к приготовлению главного блюда и запустил летающий аппарат, оснащенный системой передачи видео. — В.Г.

Олгода я искал дистанционный передатчик видео, даже хотел заказывать с пиндосовского сайта. Но там оказалась какая-то непонятная система оплаты типа «палка» (PayPal), для которой надо обязательно иметь кре-

дитную карточку. У меня где-то валяется карточка «СБС-АГРО», но, боюсь, по ней мне бы ничего не прислали<sup>1</sup>. Ждать заказанную таким способом посылку можно две недели или больше месяца<sup>2</sup>, а там и лето закончится... Когда экспериментировать?

«Надо бы в последний раз съездить на Митинку», — подсказал мне внутренний голос. Вышел я на барахолку, подошел к первой же палатке, торгующей запчастями для видеонаблюдения, и, поскольку надоело повторять продавцам, что мне нужно, протянул палаточнику заготовленную распечатку с описанием устройства.

Продавец сказал, что таких девайсов (с питанием 5 В) у них отродясь не бывало. Попросил подождать, отзвонил коллеге. Минут через десять-пятнадцать к нам подбежал торговец с другой точки, который принес комплект «передатчик + приемник», но на 1,2 ГГц с питанием 12 В. И частота, и напряжение питания меня расстроили. Я хотел заказать передатчик видеосигнала 2,4 ГГц на 5 В, чтобы запитывать передатчик на борту самолета напрямую как приемник радиуправления или от независимого источника на 5 В. Но по весу, размеру, мощности передатчик был хорош: весил он чуть больше 20 г при мощности 0,5 Вт. Тут я и устроил маленькое шоу. Продавцы были совершенно уверены, что нашли покупателя. В пятницу утром на Митинке народу мало... В обмен на их девайс я предложил не деньги, а два комплекта видеонаблюдения, которые тестировал в прошлом году (см. «КТ» #650). Мой 50-процентный проигрыш в деньгах был очевиден. И все равно я их еле уговорил.

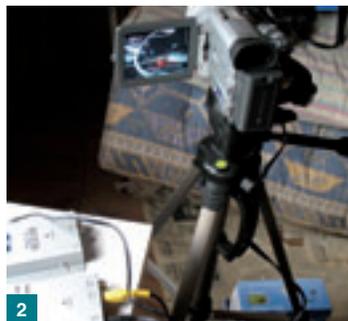
Камеру к передатчику я приобрел там же. По словам продавцов, она была оснащена CCD-матрицей от Sony, хотя никаких опознавательных знаков на коробке не было. Проверить, Sony это или нет, я не смог (но вроде бы похожа на VC-806CP). Столкнувшись в прошлом году с CMOS-матрицами, я решил поэкспериментировать с CCD в надежде на то, что они дадут лучшее изображение.

<sup>1</sup> Читателям, которые не помнят, чем славен банк «СБС-Агро», наверное, нужно сказать, что вкладчики этого банка стали одними из первых жертв дефолта 1998 года. — Прим. ред.  
<sup>2</sup> Можно и не дожидаться. — Прим. ред.



1. Стандартные разъемы, которые прилагались к камере и передатчику, пришлось отрезать — они весили около 60 г.

2. Первый домашний тест — приемник видеосигнала подключен к камере Panasonic. Комплект передатчик-приемник стоит около 3500 рублей, производитель — фирма JMK (вероятно, Китай).



3. Собранная система для передачи видео с борта. Вес с аккумулятором — 200 г.

4. Катя следит за тем, как я гуляю по участку с мини-камерой. Ее главная задача: позвонить мне на мобильный, когда начнутся помехи.





Коммутировалось все это хозяйство гигантскими разъемами типа букет «тюльпанов». Разъемы были заметно тяжелее (60–70 г) самого устройства. Сколько весит шнур, скажем, для домашнего видеомонитора, нам до лампочки, но в авиации следует учитывать каждый грамм. Долго думать было лень, пришлось взять ножницы и отрезать «лишний груз» (рис. 1). И только после этого я задумался, как же теперь все это подключать?

Впрочем, все оказалось просто: красный проводок — плюсики по питанию, черный — минус по питанию, желтый — ви-

део. Так и припаял: черный к черному, желтый к желтому, красный к красному. Питание я вывел на разъемы силового вертолетного аккумулятора (Li-Po, 11,1 В, 850 мА·ч), купленного по случаю на Братиславке. Взвесил всю спайку вместе с аккумулятором — 120 г.

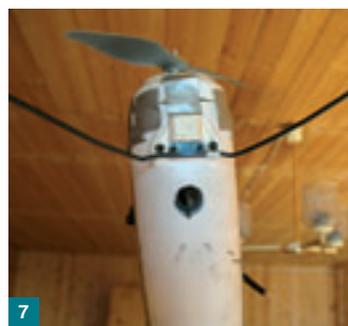
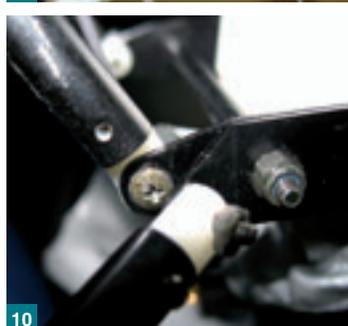
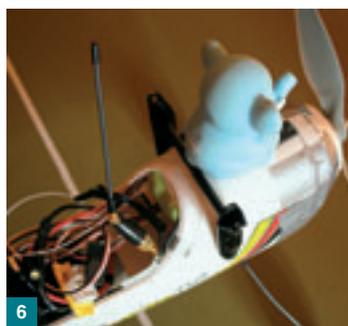
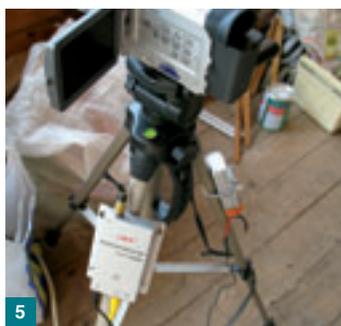
В самый неподходящий момент заглянул ноутбук, и как прикажете проверять работоспособность конструкции?! И тут я понял, что могу обойтись без ноутбука, ведь приемник сигнала легко втыкается в видеокамеру. Вся цепочка немедленно заработала без какой-либо дополнительной настройки,

и на дисплее видеокамеры появилась вполне сносная картинка с миникамеры.

Для питания приемника сгодился второй самолетный аккумулятор на 1800 мА·ч. Штекер для него я отрезал от сетевого блока, чтобы через силовые разъемы можно было подключить приемник к аккумулятору. Сам же приемник я приклеил к штативу двухсторонним скотчем, а аккумулятор прикрутил резинкой из рыболовного магазина (резинка была куплена для рогатки-невидимки — см. [inside.computerra.ru](http://inside.computerra.ru)). Таким образом, получилась мобильная станция дистанционного наблюдения. Вес телеметрии как раз подходил под грузоподъемность дельтаплана.

Первый тест мы провели на участке. Моя дочь Катя сидела на веранде, наблюдая за принимаемым изображением, а я побрел с мини-камерой в поле, считая шаги. Пока приемник находился в прямой видимости, передаваемая картинка была нормальной. Но стоило выйти через лесок в поле — дистанция до 200 м, — как поперли жуткие помехи. Та-ак, с радиусом действия все понятно. Теперь нужно установить камеру в дельтаплан.

Засунуть все необходимое в дельтаплан оказалось непросто: места в фюзеляже было вполне достаточно, но я боялся



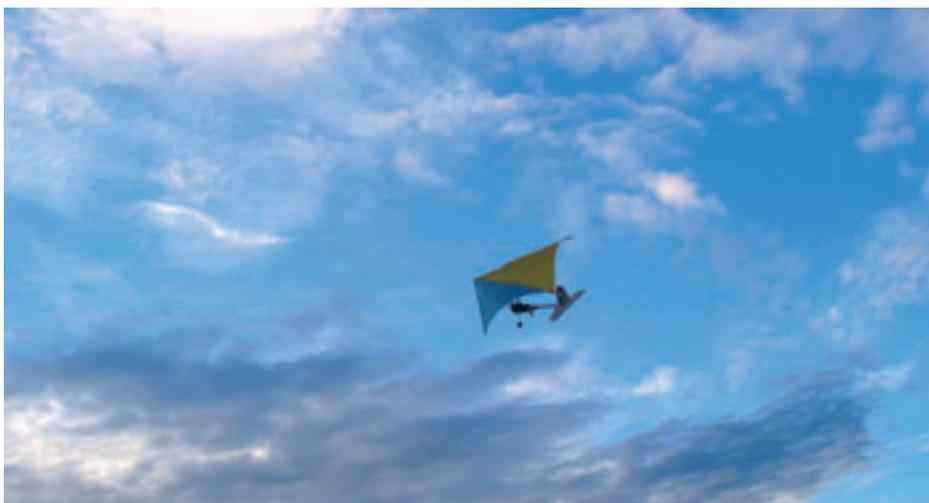
- 5. Приемник на двухстороннем скотче приклеен к ножке штатива, аккумулятор прихвачен резинкой к другой ножке.
- 6. Катя нашла пилота. Передатчик приклеен скотчем к правому борту, регулятор двигателя — чтобы не нарушить центровку — к левому. Аккумулятор под телеметрию легко вошел в верхний отсек, где был зафиксирован куском пенопласта.
- 7. Камера установлена на дно, чтобы при горизонтальном полете она смотрела вниз.
- 8. Штатив с системой приема видеосигнала мы установили в поле.

- 9. Вес дельтаплана увеличился с 860 г до 980 г. Тем не менее дельтаплан уверенно набирал высоту на 70 процентах максимальной мощности двигателя.
- 10. От удара о землю вылетел саморез с правой стойки. Замена была найдена быстро — обычный 2-мм винт с гайкой. На тех же винтах я крепил двигатель к фюзеляжу.
- 11. Тестовые кадры с мини-камеры: Автопортрет системы телеметрии.
- 12. Бардак на моем рабочем столе.

нарушить центровку. В итоге я расположил камеру на дне (нижней части фюзеляжа), чтобы при горизонтальном полете она смотрела вниз. Изнутри я приклеил ее скотчем. Передатчик таким же скотчем приклеен к правому борту, а регулятор двигателя, чтобы не нарушить центровку, — к левому. Аккумулятор под телеметрию легко вошел в верхний отсек, где был зафиксирован куском пенопласта.

После установки я проверил, работает ли передатчик. Все нормально. Потом проверил, работает ли сам дельтаплан. Пропеллер бодро закрутился, дельтаплан слегка проехал вперед. Но возникла неожиданная проблема: для тестирования в поле требовалось минимум три человека — один кидает, другой управляет, третий фотографирует. Дефицит испытательских кадров замаячил на горизонте. Жена участвовать в испытаниях отказалась наотрез, и мы с Катей опять пошли в поле вдвоем. Девять часов вечера, прекрасная погода, безветренно, солнце садится за лес, освещение для съемки идеальное...

Мне опять пришлось и кидать дельтаплан, и одновременно управлять им, что делать крайне не рекомендуется. Катя фотографировала, заодно отслеживая качество принимаемого станцией видеосигнала.



На сей раз мне не удалось поднять дельтаплан на значительную высоту, чтобы сделать круг над полем. Не хватало пары секунд, чтобы после броска переключиться на управление моделью. Сделав три попытки, я почувствовал, что дельтаплан сильно заваливается влево, — видимо, я все же нарушил центровку, когда устанавливал телеметрию. Держать аппарат в воздухе удавалось не больше 15–20 секунд. Но цель была достигнута: видео в полевых условиях с борта чудолета было записано, хотя сюжет фильма получился довольно скучный: «вжжжж, трава, трава,

опять трава, у–у–упс, кусок горизонта, трава, опс, трава крупным планом».

Дельтаплан передавал сносное видео, система работала. После четвертого приземления случилась авария, так как я забыл перед полетом протянуть все винты крепления, и саморез, который крепил стойку, вылетел в траву. Стойка, поддерживающая правое крыло, оторвалась и свободно болталась под ним. Найти 2-мм винтик в высокой траве в надвигающихся сумерках было невозможно. Так завершились первые полевые испытания «летающего глаза». ■



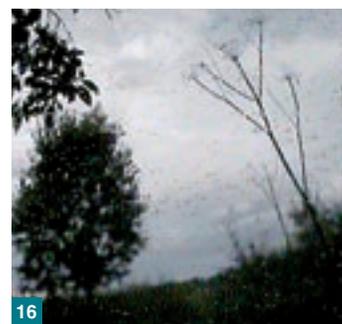
13



14



15



16



17



18



19



20

13. Самолето–танковый угол.

14. Грядка с кабачками на фоне сарая. Дистанция — 25–30 м.

15. Дистанция 100 м. Крапива. Ух, жжет!

16. Вышел я в чисто поле. Дистанция 150 м. Изображение заметно ухудшилось.

17. Кадры с борта: перед запуском.

18. Поворот дельтаплана налево на небольшой высоте. Дистанция более 100 м, изображение устойчивое.

19. Дельтаплан, заваливаясь набок, совершает экстренную посадку. Трава крупным планом.

20. При резком маневре дельтаплана камера дала изображение с квадратными помехами.

Фото: Екатерина Смирнова. Видео: Дельтаплан Всевидящий.

Рис. 11–16 — кадры видеозахвата, переданные миникамерой.

Рис. 17–20 — кадры с борта дельтаплана. Автор благодарит своего коллегу «композитора» Прокофьева за помощь, оказанную при подключении видеокamеры к рабочему компьютеру.

# Летучая мышка

LOGITECH MX AIR

СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ

Это устройство заинтриговало нас, как только мы о нем услышали. Мы попросили у компании образец и получили — даже не серийный, а с обозначением «Sample Not For Sale» (с просьбой особо не придирайтесь — все же это один из первых экземпляров, и недоработки могут присутствовать).



Необычность устройства в том, что оно может работать без всякой поверхности, требующейся мышкам, то есть попросту в воздухе. Подобные решения встречались и раньше: к примеру, когда-то я описывал игровой джойстик вроде руля, тоже работающий в воздухе. Здесь, однако, позиционирование несколько другое — скорее мультимедийное, в качестве пульта ДУ и «указки» для перемещения курсора на большом экране, но в то же время эта игрушка действует и как обычная мышь.

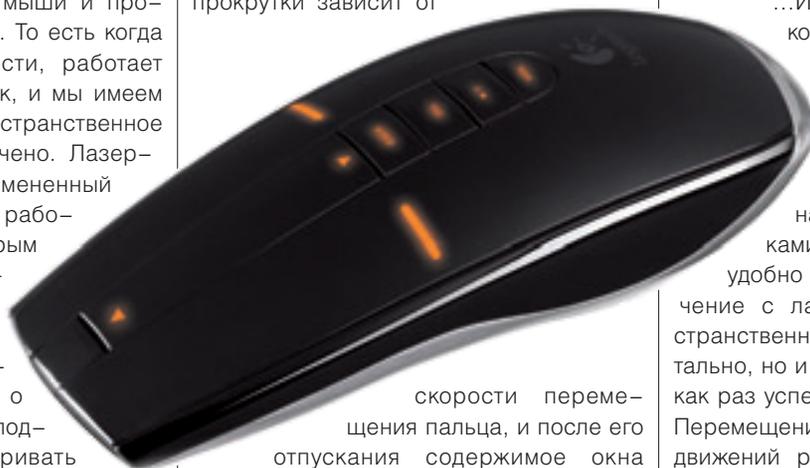
На самом деле устройство комбинированное — это гибрид мыши и пространственного указателя. То есть когда оно лежит на поверхности, работает обычный лазерный датчик, и мы имеем типичную мышь, а пространственное позиционирование отключено. Лазерный датчик, кстати, примененный здесь, весьма всеяден — работает даже на стекле, которым покрыта поверхность стола, чего не умеет делать моя штатная мышь (тоже лазерная и того же производителя), не говоря уж о светодиодных с красной подсветкой. Если рассматривать устройство в качестве мыши, такая получилась весьма удобной, хотя и без особых «наворотов». Беспроводная (разумеется), достаточно легкая (питается от несъемного литиевого аккумулятора), непривычно длинная (следствие компромисса между двумя не слишком совпадающими по эргономике устройствами — мышью и пультом ДУ), стильная (блестящая черная поверхность, через которую просвечивают в момент активности подписи дополнительных кнопок и некоторые пиктограммы, плавное включение и гашение этих пиктограмм). Дополнительные кнопки, хоть и работают в режиме мыши (функции переназначаются через драйвер), практи-

чески неприменимы — находятся они далеко не под пальцами. Рудиментом выглядит двухкнопочная «качалка» вместо колесика прокрутки, однако именно здесь скрыта одна из технологических новинок. Кнопки «качалки» нажимать вовсе не обязательно, ибо под этой длинной клавишей скрыт однокоординатный (работающий в вертикальном направлении) тачпэд. Достаточно провести пальцем по поверхности вверх или вниз, и мышь выполняет прокрутку текста. Да еще как выполняет! Электроника эмулирует работу массивного колеса прокрутки, то есть с инерцией. Скорость прокрутки зависит от

равно сработает». Еще тонкость — мне почему-то (спишем на опытный образец) стопроцентно удавалось запустить прокрутку вверх (движение пальца вниз) с любой желаемой скоростью, но вот вниз — пятьдесят на пятьдесят, иногда вместо этого получается прокрутка вверх, иногда без «инерции», а иногда и нормально. Еще одна тонкость — специфичная форма задней части в комбинации с большой длиной мыши. Привычка заставляет периодически опереться ладонью на корпус мыши, при этом у него приподнимается передняя часть, где размещен лазерный датчик, и...

...И мышь превращается в некое подобие пульта ДУ. Лучше, конечно, просто поднять ее и взять в руку по-другому, как обычный пульт. Большой палец при этом располагается как раз над дополнительными кнопками, а выемка снизу позволяет удобно ухватить корпус. Переключение с лазерного датчика на пространственный происходит не моментально, но и не более, чем за секунду — как раз успеете взять устройство в руку. Перемещения курсора в зависимости от движений рукой сначала кажутся несколько странными, но потом понимаешь — указатель реагирует не на движение, а на поворот в двух плоскостях, горизонтальной и вертикальной. То есть нужно не махать рукой, а просто поворачивать кисть, рука же при этом вполне может опираться запястьем на подлокотник кресла (это к вопросу о том, что быстро устанешь).

В таком режиме число «органов управления» заметно увеличивается, но не физически, а виртуально. То есть включаются в работу некоторые комбинации с учетом движений кистью. Например, нажатие кнопки Vol с одновременным движением вправо — увеличение громкости, влево — соответственно

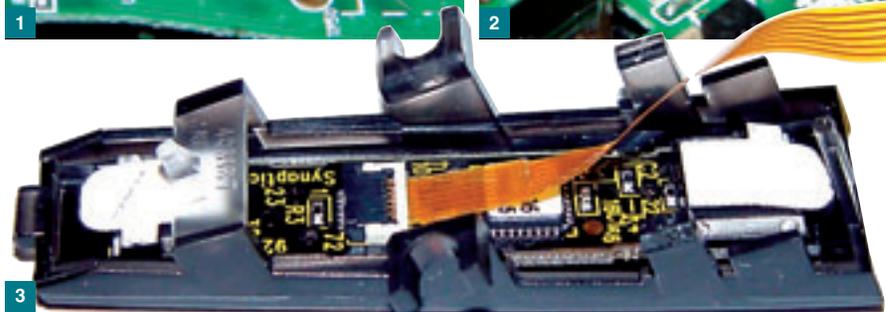
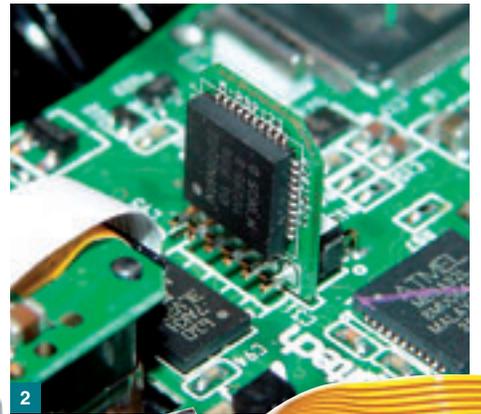


скорости перемещения пальца, и после его отпускания содержимое окна продолжает перемещаться (как будто колесо продолжает крутиться по инерции), а скорость постепенно спадает до нуля. Если же вы захотите остановить прокрутку, можете «притормозить колесо», просто опустив на него палец — и движение прекратится. Визуальная эмуляция дополняется звуковой — в мышь встроен излучатель, воспроизводящий щелчки в такт с шагами прокрутки. Впечатляет! Впрочем, к такой прокрутке нужно приспособиться — палец привычно ищет колесико, нащупывает вместо него гладкую поверхность, после чего мозг в течение некоторого времени обдумывает мысль «что-то тут не так», но вовремя вспоминает — «неважно, все

уменьшение. Нажатие включает и выключает режим Mute (выключение звука). Подобным же образом можно менять масштаб картинок на экране или переходить к следующей/предыдущей композиции в плеере (функции настраиваются через драйвер). Наиболее же впечатлил меня чисто виртуальный орган управления, которому изначально не назначено никакой функции — потрясти мышь. В связи с тем, что рука в одном и том же положении все-таки устает и периодически хочется расположить ее по-другому, я присвоил «встряске» функцию возврата курсора в центр экрана — видать, разработчики долго практиковались, и все эти возможности добавлены неспроста.

Еще один «фокус» из области не слишком заметного внешне хайтека, значительно повышающего удобство, но почему-то не описанный ни в одном пресс-релизе, — мышь чувствует не только поворот в двух плоскостях, но и определяет собственное положение относительно земли. Используется это свойство не для управления, а для компенсации положения вашей кисти. То есть вы можете вращать кисть сколько угодно, можете даже перевернуть мышь вверх ногами, движения курсора при этом будут соответствовать повороту не относительно корпуса мыши, а относительно земли. Строго горизонтально и строго вертикально.

Практика в несколько дней показала, что действительно полезными получились функции регулировки громкости, пуск/пауза, листание картинок вперед/назад и их масштабирование. Короче, все то, что иногда нужно делать (с компьютером), лежа на диване. Управлять курсором на экране обычного монитора с дивана все равно неудобно — хоть драйвер и подменяет штатный курсор специ-



альным, огромным, дабы увидеть его со значительного расстояния (вернее, увидеть тот элемент, на который указывает курсор), нужен экран большой. Наверное, владельцы современных ТВ-панелей оценят по достоинству и эту функцию. Та же практика, впрочем, показала и известное неудобство универсализации — по утрам иногда приходится искать мышь, использовавшуюся ночью в качестве пульта ДУ и завалившуюся куда-нибудь за диван (потеря отдельного устройства для меня, к примеру, совершенно не критична — тот же пульт от DVD-плеера потерялся в пределах квартиры с полгода назад, и до сих пор не появилось острой необходимости его искать).

Разумеется, начинка столь высокотехнологичной вещицы не оставила меня равнодушным. Вычислительные мощности представлены аж двумя 32-разрядными микропроцессорами — StrongARM и ATmega [1]. Кто из них что делает, я не стал разбираться, но математики в устройстве явно немало. Двухкоординатный датчик поворота опознал легко — это Invensense IDG300Q, чип, представляемый производителем как MEMS-устройство, а проще говоря — пьезоэлектрический гироскоп, установленный вертикально [2]. Датчик же, отвечающий за определение положения относительно земли, похоже, расположен рядом, но

идентифицировать его не позволила скудная маркировка. В качестве тачпада использована стандартная сенсорная панель производства Synaptics [3]. Радиоканал работает в диапазоне 2,4 ГГц. Аккумулятор — литиевый, вполне типовой, хоть и с маркировкой Logitech, возможно, совместимый с каким-то из мобильных телефонов [4].

Почему-то комплект Not-For-Sale оказался без диска с драйверами, равно как и без описания. Драйвер пришлось скачать с сайта, зато попутно обнаружилось, что даже без драйверов все функции мыши действуют — она полностью опознается как HID-устройство [5], работает и перемещение «в воздухе», и виртуальные регулировки, разве что кроме «потряхивания». И даже все кнопки с успехом выполняют предписанные им функции, вот только пере назначить их нельзя. Ну и размер курсора, конечно, остается обычным при переходе к режиму управления «в воздухе». В поставке же диск присутствовать, разумеется, должен, тем более что в коробке есть и предназначенное для него место.

Привыкать к временно используемому устройству типа мыши весьма не рекомендую — после тестирования порой хочется пойти и купить его себе (бывало, я так и делал). Но в данном случае придется ждать образца серийного, да и цена кусается — \$149,9 по рекомендации производителя, а у нас будет еще повыше. Однако факт — до сих пор работаю с этой мышкой, отодвинув в сторону старую. ■



# Дочка Красных Яиц Востока

Нутром чую: сидящая на IT-игле публика приближается к идеалу! Мир вокруг нас с головокружительной скоростью наполняется гаджетами, коммуникациями и программными решениями, порождающими стойкое желание сохранять статус-кво, ничего больше не менять и никуда больше не стремиться, избегая апгрейдов как черт ладана.



СЕРГЕЙ  
ГОЛУБИЦКИЙ

На рынке операционных систем прекрасное мгновение остановилось еще в начале года. Искренне говорю вам: долго пришлось старому голубятнику ломать голову над феноменом Висты и массовым неприятием пользователями этой в общем-то достойной ОС. Ни одна из широко обсуждаемых версий не кажется мне убедительной — 1) абберация идеи безопасности, реализованная в так называемом UAC, User Account Control, 2) начало поставок Висты в момент, когда не были готовы драйверы для «железного» парка в критическом объеме, 3) слишком уж радикальная переделка интерфейса и стартового меню, 4) непростительные просчеты в ценовой политике (запредельно нереальные цены апгрейда), 5) патологическая паранойя (к тому же полностью не оправдавшая ожидания) защитной системы.

Все эти факторы, безусловно, имеют место, однако представляются мне второстепенными. В конце концов, двенадцать лет назад мы переходили на Windows 95 в еще более экстремальных условиях: несовместимость с 90% железа, практически полное отсутствие драйверов, не радикальная даже, а революционная переделка интерфейса. Тем не менее многомиллионная армия пользователей, закусив удила, мигрировала на Windows 95 в экстазе.

## НА ФОНЕ СВОЕЙ ПРЕДШЕСТВЕННИЦЫ ГИБРИДНАЯ WINDOWS 95 СМОТРЕЛАСЬ ТИТАНИЧЕСКИМ СКАЧКОМ В СТОРОНУ ПОЛНОЦЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОС

Почему так? Потому что двенадцать лет назад мы бежали от ужаса 16-битной Windows 3.1! На фоне своей предшественницы гибридная Windows 95 смотрелась титаническим скачком в сторону полноценных пользовательских ОС — OS/2 и Mac OS. Да простят меня гоблины: не поминаю \*nix'ы не по злобе душевной, а по очевидному обстоятельству: юниксообразные ОС никаким боком не относились к категории пользовательских операционных — ни двенадцать лет назад, ни сегодня, не смотря на грандиозный прогресс по части usability Ubuntu со товарищи.

Завершаю мысль: если двенадцать лет назад мы мигрировали на новую революционную ОС со старой убогой форточкой, то в 2007 году нам предлагается выказать предпочтение Висте перед XP — на мой скромный взгляд, идеальной операционной системой. Вот уж поистине — «от добра добра!»! Windows XP столь выверена в плане интерфейса, надежности, устойчивости и удобства пользования, не говоря уж о феноменальном уровне совместимости с железом пяти поколений, что любая попытка

уйти в сторону от сложившегося мейнстрима может рассматриваться в лучшем случае как неудачная шутка, в худшем — как маркетинговый просчет.

Наконец, последнее обстоятельство, предопределившее печальную судьбу новой системы: она нарушила хрупкий паритет, сложившийся между ОС и сторонними разработчиками. Едва ли не главное достоинство Windows XP — прозрачность. Иными словами, XP не лезет в душу дурачками и безгранично убогими «встроенными решениями»: худшим из всех представленных на рынке браузеров, худшим мультимедийным проигрывателем, худшим текстовым редактором, худшей рисовалкой, худшим почтовым клиентом.

Одно время казалось, что Microsoft изрядно набила шишек, чтобы понять бесперспективность вылазок на чужие территории, и сосредоточилась, наконец, на том, что у нее получается по-настоящему здорово — ОС. В этом плане Windows XP представляет собой верх совершенства: операционная система прозрачна, не заметна в работе и не мешает производительному труду человека, использующего полноценные пакеты для собственных профессиональных нужд, а не убогие обрубки, заточенные под мифического «усредненного потребителя».

В Висте вся обретенная мудрость оказалась похеренной в одночасье. Новая ОС с тупостью, достойной книги рекордов Гиннеса, ринулась доказывать всему свету жизненность доморощенных рэдмондских идей в областях мультимедии, файл-менеджмента, браузеринга и пр. Комичность и кретинизм потуг нагляднее всего передается символом офисной ленты, Ribbon, чудовищного по логической извращенности элемента «нового» интерфейса. Трудно выразить словами амальгаму восторга и облегчения, испытанную старым голубятником (когда-то пожертвовавшим ради офисной ленты даже самой концепцией интеллект-карты!) в момент окончательного удаления из компьютера Office 2007, Internet Explorer 7 и MindManager 7.

Расширим теперь идею остановившегося прекрасного мгновения на коммуникации. Читатель хорошо знаком с положением мобильного Интернета в ближнем зарубежье — как-никак, исправно мусолоу эту тему из года в год в периоды летнего пребывания в Незалежной Краине. Лучшее, что удалость заполучить на практическом уровне, — это безлимитный тариф оператора «Киевстар», позволяющий за 500 гривен (100 долларов) в месяц разговаривать нон-стоп и «жэпэрсить» (а с прошлого года — и «эджить») в объеме 300 мегабайт.

О том, какое это паскудство — 300 мегабайт, — я жаловался еще год назад: весь трафик выбирается

самое большое через десять дней (обычно же — в первую неделю), после чего наступает порнография по имени CSD-коннект на скорости 9600 бит в секунду. Тем, кто забыл, что это такое, напоминаю: 3 мегабайта в час.

Уж не знаю, каких овощей я объелся прошлым летом, коли ухитрился выдюжить CSD-беспутство полный сезон. В этом году, однако, не срослось: уже на второй день я выключил ноутбук со словами «А вот хрен вам!» и тязко задумался над альтернативами.

В принципе об альтернативе я знал давно: в прошлом году конкурирующий мобильный оператор UMC анонсировал новый тариф GPRS-500 и новую услугу — Hyper.net. Тариф за 250 гривен (50 долларов) предоставлял 500 мегабайт GPRS-трафика, а услуга и вовсе смотрелась Endlösung'ом — 5 гривен в день (1 доллар) за неограниченный трафик Edge! То есть 150 гривен в месяц (30 долларов) на скорости около 12–16 килобайт в секунду (около 20–25 мегабайт в час)! Да на таких условиях можно не то что музыку закачивать, но и фильмы (мазох, конечно, но теоретически — почему бы не pas?).

Несрасталовка с тарифами и услугами UMC для россиянского человека заключалась в том, что от неграждан Украины требовалось внесение фантазмагорического залога в размере 2 тысяч гривен (400 долларов!). О чудовищном абсурде этой меры я тоже писал в одной из прошлогодних «Голубятен», равно как и о моральной невозможности для меня лично смириться с подобной дискриминацией.

Спалив мосты на CSD-коннекте, я вспомнил советский анекдот про мужика из валютного магазина «Березка» (накупил жрачки-шмоток, подкатил к кассе, развернул бумажник, поискал чеки Внешпосылторга, не обнаружил, печально вздохнул: «Чудес не бывает!» и покотил тележку обратно — расставляя добро по полкам) и заглянул на сайт «Украинских мобильных систем» на предмет маловероятного, хотя и теоретически возможного изменения условий предоставления услуг ненадлежащим негражданам.

Ознакомившись с пресс-релизом, оправился лишь после глухого стука мандибулы по столешнице: «UMC — 100% дочерняя компания ОАО «Мобильные ТелеСистемы» (NYSE: MBT), крупнейшего оператора мобильной связи в России и странах СНГ». Здравствуйте, яички мои родимые! Давно не виделись!

Еду в город, захожу в центральный офис бывшего UMC на Пушкинской, 51 и любуюсь воинственным нашествием красных яиц: они здесь разбросаны повсюду — на крыльце, на маечках операторов, на корпоративных флагах, на ярких стендах, увешанных рекламными флайерами и брошюрами. Помнится, на московских биллбордах МТСные яйца смотрелись каким-то желто-бледным недоразумением. Здесь же, в Незалежии, яйца Родины прожигают душу патриотизмом как огненно-красные батистовые портянки.

Все это, однако, лирика. Главное, новый владелец бережно сохранил предсмертные нововведения UMC — и тариф GPRS-500, и услугу Hyper.net, лишь косметически подпортив ежедневный 5-гривенный

flat rate 5-копеечной таксой за каждый мегабайт трафика. Совсем уж замечательно: Hyper.net доступен не только контрактным пользователям, но и оборванцам, предпочитающим бюджетно-пакетные решения (25 гривен, 10 из которых ложатся на счет).

Будучи оборванцем по складу ума, я отказался от престижных контрактных распальцовок, отключив микрогрошики и через пять минут превратился в счастливого обладателя пакетного тарифного плана «Турист», который помимо неограниченного EDGE-трафика предлагал еще и льготные расценки для звонков на Родину: 50 укр. копеек на телефоны МТС-Россия, 75 копеек — на любой другой российский номер. Лично мне эта опция не пригодились, поскольку звонки через местные терминалы «Тарио» обходятся дешевле — обстоятельство, однако, мало актуальное для читателей: ведь для экономически выгодного использования украинской IP-телефонии требуется безлимитный тариф от «Киевстар», а это дополнительные 100 долларов. Очевидно, что «с чистого листа» тариф «Турист» от МТС-Украины является наивыгоднейшим вариантом для путешествующих соотечественников.

Подведем итоги. Можно считать, что вопрос с подлинно неограниченным и быстрым мобильным Интернетом на Украине окончательно решен нынешним летом. Отпала нужда в судорожном подсчете потраченного трафика, самоограничении в серфинге, подневольном отказе от закачки книг, музыки и объемных компьютерных программ. Спешу, однако, поделиться с читателями и тревожной ноткой, заставляющей усомниться в безоблачности розового будущего: услуга Hyper.net нигде не анонсирована! В меню автоответчика телефона она не упоминается вообще, равно как нет ее и ни в одном рекламном буклете и флайере. Даже на сайте МТС-Украины мне не удалось найти ни одной ссылки на Hyper.net!

Только в том случае, если вы заранее знаете о существовании этой удивительной по щедрости и удобству инициативе UMC, можно вбить в поисковое окно портала заклинание «Гипер.нет» (или «Hyper.net») и найти линк, расположенный в разделе «Услуги — Мобильный офис». Воспользоваться прямой ссылкой по карте сайта опять-таки не получится, поскольку в самом разделе Мобильного офиса Hyper.net не поминается ни единым словом!

Короче говоря, по всем внешним признакам услуга эта никак не анонсируется, расценивается как неуместный анахронизм и может быть аннулирована дочкой Красных Яиц Востока в любой момент. Так что — carpe diem! ■

■ ТУРИСТУ НА ЗАМЕТКУ

# Так ли страшен PowerPoint?

СЛОВО В ЗАЩИТУ ПОПУЛЯРНОГО ПАКЕТА

АНТОН СЕМЕНОВ

В #688 мы опубликовали статью Бёрда Киви «Убойное приложение», в которой автор, опираясь на известные примеры, пытался объяснить, чем плоха, а порой даже опасна, программа Microsoft PowerPoint. Немудрено, что такая неортодоксальная точка зрения спровоцировала множество читательских откликов разной степени эмоциональности. Ниже — один из них, самый, пожалуй, вдумчивый и аргументированный. — В.Г.

Спорную позицию, согласно которой PowerPoint наносит человечеству существенный вред, поскольку программирует сознание человека, притупляет процесс мышления и является источником неверных данных, попробуем опровергнуть изначально методом аналогии. Представим себе автомобиль — комфортное средство передвижения. Поставим вопрос: что произойдет, если за руль сядет неопытный человек. Скорее всего, он впадет в ступор, панику, и, вероятно, случится авария. Однако никто однозначно не сможет утверждать, что автомобиль — опасная техника, доступ к которой нежелателен.

Далее рассмотрим инфраструктуру химической лаборатории: профессиональное оборудование и химические вещества сами по себе не являются фактором риска для человеческой жизни. Однако неграмотное сочетание упомянутых компонентов способно привести к абсолютно непредсказуемым, крайне опасным, последствиям.

С PowerPoint складывается аналогичная ситуация: если с программой начнут работать неподготовленные пользователи, то в итоге получится непрофессиональная презентация: нелогичная, с текстовым перенасыщением, с посредственным дизайном, влияющая пагубно на восприятия материалов, вызывающая взрыв негативных эмоций.

1 Бёрд Киви, «Убойное приложение» / «КТ», 20.05.07, с.33.  
2 Там же.  
3 Там же.

Таким образом, гипотеза нашего исследования звучит следующим образом: «Проблема негативного воздействия PowerPoint заключается не в самой программе, а в неправильном ее использовании».

Итак, пагубные последствия использования PowerPoint возникают по причине неверного использования программы. Отметим, что сам Бёрд Киви обозначает это, утверждая, что исследователи когнитивной нагрузки обращают первоначально внимание на «...опасность неправильного использования программы PowerPoint»<sup>1</sup>.

Точка зрения, согласно которой информация в PowerPoint превращается в лаконичные списки, и что «...эта программа по самой природе своей стимулирует развитие “ложно-аналитического мышления”»<sup>2</sup>, на наш взгляд, является односторонней. Дело в том, что подход к информационному наполнению слайдов достаточно скрупулезен, необходим тщательный анализ рассматриваемых текстов перед их перенесением в презентацию.

Сбор подходящей информации и внимательное прочтение отобранных материалов являются первоочередной задачей создателей презентации при ее подготовке.

Разработка структуры предполагает анализ изученной информации, в результате которого формируются пять-семь основных разделов, определяющих логику проекта. Значительным этапом в создании презентаций является работа с текстом. Она предполагает выделение необходимого количества слов для их размещения на слайд, выбор шрифта и месторасположения слов.

Профессионалы разработки презентаций в данном случае рекомендуют использовать на слайде не более тридцати слов и пять пунктов списка. Если на слайде идет список, его необходимо делать параллельным, имеется в виду, что первые слова в начале каждой строки должны стоять в одной и той же форме (падеже, роде, спряжении и т. д.).

Обязательно необходимо осмысление целевых заголовков, размер шрифта — не менее 18 пт. На одном слайде должна быть раскрыта одна идея [1].

Аналогично идея Бёрда Киви о том, что «...работа в PowerPoint можно вообще ничего не писать самому, поскольку есть утилита автоматического составления реферата»<sup>3</sup>, неосновательна. Почему обвинение подобного рода не отнесено в адрес локальной сети в целом, в пределах которой хранятся всевозможные источники информации легкого

**1** Какие результаты достигаются после применения препарата?

- Профилактика метаболических нарушений, связанных с повышенной нагрузкой на печень на пике лактации
- Увеличение ежедневных удоев на 3-5 кг и всего удоев за лактацию
- Повышение качества молока:
  - рост количества белка и жира
  - идеально для детского питания

36

доступа (автоматические переводчики, тысячи готовых работ различного уровня), вредящие качеству образования молодого поколения?

Эффективность презентации ни в коем случае нельзя признавать, ориентируясь исключительно на ее интересный дизайн. Яркое оформление презентации, аналогично красивой упаковке, способно скрывать некачественный товар. Профессиональный дизайн проекта интересен в сочетании с проработанными концепцией и оптимизацией презентации.

Качественный дизайн презентации, в свою очередь, однозначно помогает выделиться среди других проектов. Профессиональный дизайн следует применять не только в подложке или заставке, но также и в остальных элементах (например, в таблицах, блок-схемах). Подбор точных цветов существенно влияет на восприятие презентации, достаточно распространенная ошибка — использование несочетаемых цветов. В Интернете достаточно сервисов, которые помогают провести тестирование сочетания цветов (<http://colormatch.dk>, <http://ambience.ru/color>).

Вернемся опять к обсуждаемой статье. Бёрд полагает, что создание слайда презентации является мимолетным делом для учащегося при отведенном

происходящие события, а не способ их донесения до общественности. Другими словами, главное не инструмент, а содержание.

Автор статьи критикует также PowerPoint с точки зрения графического предоставления информации, приводя в пример солидарное мнение профессора Йельского университета Эдварда Тафти.

У Тафти вызывает раздражение принцип построения в программе диаграмм и графиков. Он полагает, что аналитическая графика в солидных изданиях должна быть представлена большим количеством элементов для верной оценки большого количества информации. Утверждаем, человеческое сознание не способно адекватно воспринимать и анализировать сотни увиденных одновременно составных частей.

Презентацию нужно насыщать образами, однако если имеются графики, то их необходимо максимально упрощать.

Правильно, избегать двойных названий. Часто бывает, что есть название и у слайда, и у графика, лучше их совместить и оставить одно, чтобы аудиторию не запутывать. Много полезных советов о принципах построения диаграмм содержит книга Джина Желязны «Говори на языке диаграмм».



- 
- Что такое ламинированная фанера
- Исключительная износостойкость и прочность
  - Быстрый монтаж и легкая обработка
  - Повышенная водостойкость
  - Широкий выбор цвета и плотности пленки
  - Гладкая и тисненая поверхности
  - Комбинирование с другими материалами
- Качество, достойное внимания!

на это неоправданном временном ресурсе. Однако стоит задуматься о том, что представляет собой процесс вычленения основных идей из большого объема информации. Лаконичность предоставляемого материала получается в результате прочтения всей информации, его осмысления и выделения главных аспектов.

Таким образом, процесс формулировки ключевых тезисов развивает у человека аналитические способности, что для школьника, студента, да и взрослого человека является, безусловно, полезным.

«...PowerPoint затуманивает мозг...»<sup>4</sup>, считает Берд Киви, рассуждая о манипулировании человеческим сознанием на примере войны в Ираке. Что ж, взгляд интересный. Предположим, что информация для убеждения народа о том, что Ирак владеет оружием массового уничтожения, была бы преподнесена не в PowerPoint, а на другом носителе информации. Как она была бы тогда воспринята? По-иному? Сомнительно. Какие на то могут быть основания? В оценке существующей обстановки главную роль играют

При верстке необходимо использовать образцы слайдов, это достаточно простой и понятный процесс, который презентацию сделает на порядок лучше. Анимация значительно оживляет слайды. Однако отрицательные движения элементов на слайде, конкретнее, направление «справа — налево», «сверху — вниз» противоестественны для человека и оказывают негативное влияние, правильнее задавать положительную динамику («слева — направо», «снизу — вверх»).

Ироническое отношение Бёрда Киви к процессу демонстрации презентации в PowerPoint — «Следующий слайд, пожалуйста» — возможно было справедливо несколько лет назад. На сегодняшний день такая точка зрения является устаревшей. Современные ораторы при выступлении не занимают внимание аудитории устной просьбой о смене слайдов презентации, сегодня данную функцию выполняют удобные устройства — презенторы — прибор, осуществляющий смену слайдов простым нажатием лектора.

4 Там же, с.34.



Кроме того, Киви приводит следующий пример: Комиссия по расследованию гибели шаттла «Колумбия» опубликовала первый отчет о причинах гибели корабля. Одно из серьезных обвинений было направлено опять-таки в сторону PowerPoint.

Суть обвинения такова: инженеры НАСА представили свои выводы о возможных повреждениях крыла при старте шаттла в виде слайдов PowerPoint, при получении необходимой информации в критической ситуации нужные данные из-за PowerPoint были восприняты неверно, что и стало одной из причин произошедшей катастрофы.

Элементарный дискурс-анализ предложений указывает на то, что внутри данной фразы как раз и скрыта пропагандируемая нами идея о некомпетентном обращении с PowerPoint, причине негативных последствий использования программы. Причина несчастного случая очевидна — безграмотное применение программы, неверный принцип изложения информации, как следствие, неверное использование инструмента PowerPoint.

История знает много печальных примеров, когда разбивались машины, падали самолеты и тонули корабли. Какие основания существуют при этом на обвинение компьютерных программ в случившемся?

Одновременно критически относимся и к пренебрежительному взгляду Бёрда Киви на PowerPoint: «...общая ситуация пока остается без изменений: чаще всего, когда данные запрашивает начальство, все заканчивается PowerPoint-слайдами — без какой-либо дополнительной»<sup>5</sup> документации. Компания Microsoft четко разделяет назначение своих программ: Word — для документов, PowerPoint — для презентаций. Работа с каждой из программ должна отвечать установленным требованиям.

Тем не менее, большинство воспринимают PowerPoint как инструмент, автоматически создающий презентацию. Однако это серьезное заблуждение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Джин Желязны, «Бизнес-презентация»
2. Джин Желязны, «Говори на языке диаграмм»
3. Джерри Вайсманн, «Мастерство презентаций»
4. Сергей Ребрик, «Презентация»

При формировании любого презентационного проекта, вне зависимости от количества слайдов, необходимо тщательное осмысление информации, вычленение из нее главных идей и логическая последовательность изложения материала.

Таким образом, залогом создания успешного проекта являются концепция, оптимизация и профессиональный дизайн. Необходимо учиться не только верстке в PowerPoint, что пропагандируют на большинстве тематических тренингов, а также непременно разработке, визуальной концепции и оптимизации слайдов. Факт: чрезмерное акцентирование внимания на оформлении презентаций пагубно влияет на ее содержание и структуру.

В презентации должна быть отражена только суть излагаемого материала, основная масса информации находит отражение в дополнительных документах.

Проблема недооценки программы PowerPoint в мире, в частности России, происходит от непонимания сложности разработки презентации. Существует миф, согласно которому презентацию перед выступлением можно подготовить за одну ночь. Разрушение такого стереотипа — серьезная задача маркетинговых отделов компаний.

Казалось бы, описанные в данной статье положительные факторы для создания презентаций общеизвестны. Тем не менее, немногие стараются делать свои презентации таким образом, чтобы аудитории было ее комфортно смотреть, а ведь ориентирование на аудиторию, учет ее интересов и способностей восприятия материалов — залог успешного и эффективного выступления в целом.

Из просмотренных мною 1200 презентаций около 10% соответствуют нормальному уровню качества. Остальные же требуют существенных доработок. ■

5 Там же, с.35.

#### ЗРИМ В КОРЕНЬ

Любые критические отзывы о статье, как и сама рецензируемая статья, интересны в первую очередь выводами. Именно ради них, в общем-то, и готовится всякий логически цельный текст.

Главный вывод публикации «Убойное приложение», выступающей против прививания людям мышления в стиле PowerPoint, выглядит так: «Редко кто склонен к использованию радикальной формулы Тафти «PowerPoint есть зло». Сам по себе программный пакет PowerPoint — это удобный, вполне достойный менеджер и проектор слайдов. Беда в том, что вместо удачного дополнения презентаций PowerPoint в какой-то момент стал их заменой».

Основной же вывод критического мнения об этой статье выглядит примерно так: «Описанные [в отклике] положительные факторы для создания PowerPoint-презентаций общеизвестны. Но немногие стараются делать свою презентацию таким образом, чтобы аудитории было ее комфортно смотреть. Внедрение бизнес-презентаций в процесс делового общения является залогом успешных партнерских отношений».

Иначе говоря, статья о том, что специфический стиль бизнес-презентаций, где бездумно, а где и умышленно, внедряется в такие области, как школьное образование, сложные технические отчеты и пропагандистские политические кампании. И слабо верится, что это хорошо.

Ну а отзыв... Отзыв просто использует статью в качестве повода для того, чтобы рассказать нам, как с помощью PowerPoint готовятся хорошие и правильные бизнес-презентации. Возможно, что именно так их и надо готовить. Но если из данного текста удалить все пассажи по поводу «Убойного приложения», то суть его не изменится. Формулируя чуть иначе, это материал о совершенно других проблемах. ■

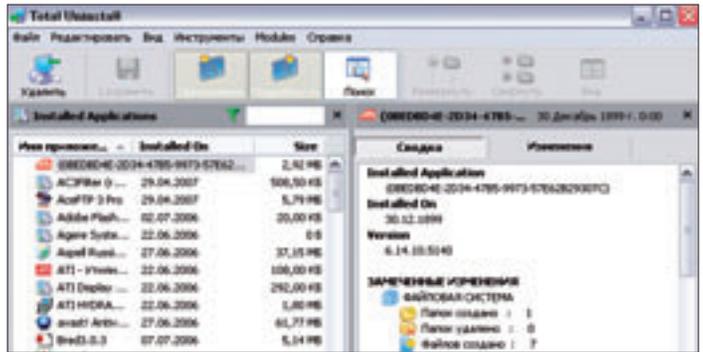
Бёрд Киви



## МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ВНЕДОРОЖНИК

Нередко на компьютере одновременно живут несколько медиаплееров, каждый из которых предназначен для воспроизведения файлов определенных форматов. Между тем существует немало и всеядных софтин. К одним из таковых относится **KMPlayer**, он легко справляется со множеством форматов аудио- и видеоданных, позволяя не беспокоиться о том, каким образом воспроизвести попавший под руку файл. Плеер поддерживает субтитры и может работать с внешними фильтрами и плагинами. На сайте разработчиков вы найдете большой набор скинов, с помощью которых можно «замаскировать» KMPlayer под любой популярный аналог. На форуме проекта можно найти языковые файлы для перевода интерфейса на несколько десятков языков, включая русский.

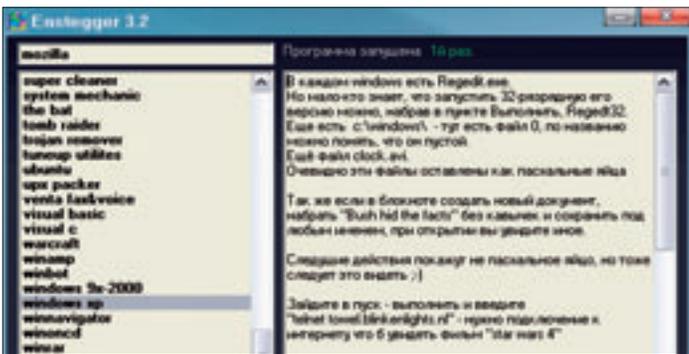
ОС	Windows, Linux, Mac OS X
Адрес	www.kmplayer.com
Версия	2.9.3.1353 Beta
Размер	12,4 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## ТОТАЛЬНЫЙ АНИГИЛЯТОР

Система установки и удаления программ, встроенная в Windows по умолчанию, обычно не вызывает нареканий, но и не делает максимум возможного. В качестве альтернативы штатным средствам управления программами можно попробовать **Total Uninstaller**. Этот деинсталлятор отслеживает процесс установки приложения и запоминает, какие записи и куда были сделаны. Если понадобится удалить программу, Total Uninstaller восстановит предшествующее состояние системных файлов, исправит записи в реестре и уничтожит все следы удаленной софтины. В новую версию деинсталлятора добавлен модуль, позволяющий анализировать уже установленное ПО и максимально вычищать систему при его удалении.

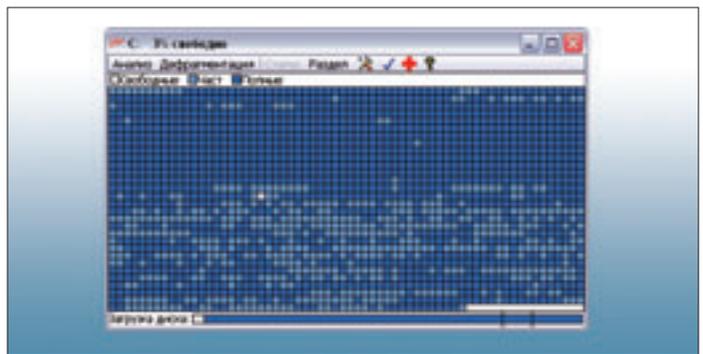
ОС	Windows
Адрес	www.martau.com
Версия	4.21
Размер	2,1 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	\$29,95
Ознакомительный период	30 дней



## РАЗОБЛАЧИТЕЛЬ СЕКРЕТОВ

Программисты — народ веселый, хотя их юмор не всегда адекватно воспринимается простыми смертными. Впрочем, безобидные «пасхальные яйца» — недокументированные функции, встроенные в различные программы, — всегда с интересом встречаются случайно обнаружившими их пользователями. Но не будем полагаться на волю случая, а возьмем в помощники программу **Eastegger**, содержащую солидную базу данных уже раскрытых тайн. В ней находится более 150 записей, касающихся таких известных программ, как MS Excel, Mozilla Firefox, Opera, Skype и многих других. Кроме того, Eastegger может поделиться секретами операционных систем, игр, мобильных телефонов и карманных компьютеров. Автор обещает ежемесячно обновлять базу данных.

ОС	Windows
Адрес	eggsheaven.org.ua
Версия	3.2.0.302
Размер	690 Кбайт
Интерфейс	русский
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕФРАГМЕНТАТОР

При продолжительной работе на компьютере часто возникает ощущение, что диск работает все медленнее. Впрочем, со скоростью вращения все в порядке, просто разбросанные по разным уголкам накопителя части файлов приводят к длительным задержкам в чтении и записи. Исправить ситуацию может дефрагментатор **Vopt**. В его составе имеются планировщик для работы по расписанию, средства очистки диска от ненужных и временных файлов, монитор системных процессов и несложные инструменты редактирования некоторых параметров операционной системы. Отметим также бережное отношение программы к перемещаемым файлам: встроенная система защиты предохранит вас от потери данных при сбоях, как назло случающихся в самый неподходящий момент.

ОС	Windows
Адрес	www.vopt.com
Версия	8.20
Размер	4,4 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	\$40
Ознакомительный период	30 дней



**ОСЬ 2.0**

«Зачем нужна онлайн-операционная система, если на компьютере уже есть своя операционка?» — недоумевает прагматик. Но если вы романтик... Основу YouOS составляют виджеты — небольшие приложения, позволяющие внедрять в эту ОС сторонние сервисы и программы, относящиеся к семейству Web 2.0. Внешне все выглядит как установка приложения с помощью менеджера пакетов в обычной системе: вы выбираете из списка требуемую программу и производите «инсталляцию» (а точнее — подключаете внешний сервис к интерфейсу YouOS). Отметим, что в списке доступных «пакетов» уже насчитывается более семисот наименований — начиная от простеньких утилит и заканчивая мощными онлайн-офисными приложениями. И еще одна деталь: список программ, которые можно установить, постоянно расширяется самими пользователями — благодаря открытому API для разработки соответствующих виджетов.

Адрес	www.youos.com
Интерфейс	английский
Технология	Ajax



**ИНФОРМАТИВНОЕ СУМАСШЕСТВИЕ**

Неизвестно, чем руководствовались создатели ресурса CrazyEgg, выбирая имечко своему детищу, но сервис получился занятный. Главная его задача — предоставление пользователю как можно более полной информации о том, какова активность посетителей его (то бишь пользователя) веб-ресурса. Каждая ссылка на странице снабжается значком, посредством которого на экран выводятся данные о количестве кликов по этой ссылке, о числе воспользовавшихся встроенными формами и многое другое. Но, пожалуй, апофеозом CrazyEgg служит система анализа и визуализации собранных в течение определенного времени сведений. Переключившись в этот режим, пользователь собственными глазами видит самые «горячие» элементы своей страницы — популярные ссылки выделяются ярким оранжевым цветом, который бледнеет по мере приближения к менее популярным элементам.

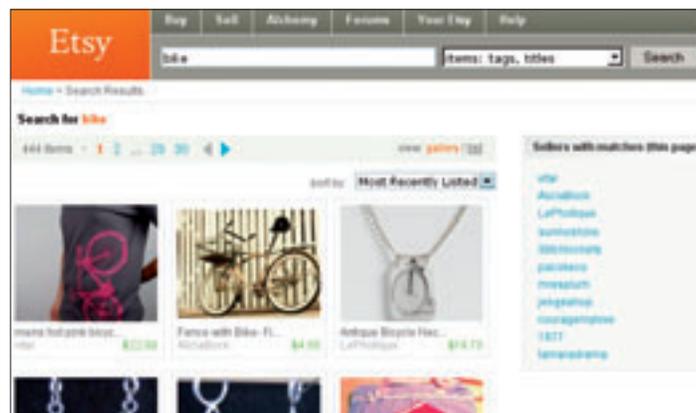
Адрес	crazyegg.com
Интерфейс	английский
Технология	Ajax



**ПОДРУЧНЫЙ РЕДАКТОР**

Если нужно быстро отредактировать пару фотографий, да еще сидя за чужим компьютером, могут возникнуть трудности: на освоение непривычного редактора нет ни времени, ни желания, а устанавливать свою любимую программу, увы, нет возможности. Помочь в такой ситуации могут онлайн-редакторы изображений, к одним из которых относится Fauxto. Стильный дизайн, неплохой ассортимент функций (включая наборы кистей и фильтров), работа со слоями, высокая скорость обработки изображений — вот лишь несколько достоинств этой удобной онлайн-программы. Некоторые инструменты реализованы гораздо удобнее, чем во многих стационарных аналогах: например, градиентная заливка осуществляется в режиме реального времени и корректируется простым движением мыши. Да, забыл, а еще Fauxto умеет работать с веб-камерами.

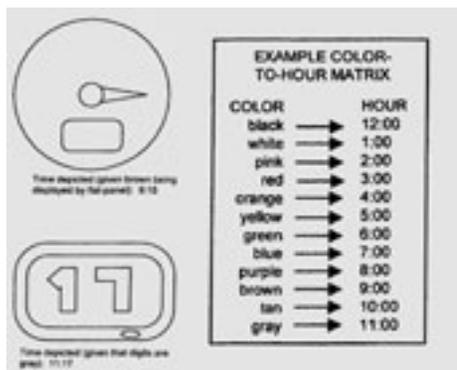
Адрес	www.fauxto.com
Интерфейс	английский
Технология	Flash



**ОНЛАЙНОВЫЙ ГОРОД МАСТЕРОВ**

Многие из нас любят бродить по небольшим уличным рынкам, где продается всякая мелочь ручной работы. И это неудивительно: вещи, созданные не бездушными конвейерными роботами, а руками человека, несут в себе заряд энергии и тепла, ведь автор вложил в изделие частичку своей души. К сожалению, нынешний ритм жизни оставляет все меньше свободных минут, которые можно потратить в неспешной прогулке между импровизированными прилавками уличного рынка. Но есть выход: не отрываясь от дел насыщенных — заглянуть на виртуальный рынок самоделок Etsy. Любой зарегистрированный пользователь может купить или продать здесь работу, выполненную своими руками. Имеется удобный поиск по категориям, работы сопровождаются изображением товара и подробным описанием, при желании можно связаться с автором и обсудить детали. По заверениям организаторов проекта, участвовать могут жители любых стран, в том числе и России.

Адрес	www.etsy.com
Интерфейс	английский
Технология	Не требуется установка плагина



**МЕТОД ИНДИКАЦИИ ВРЕМЕНИ**

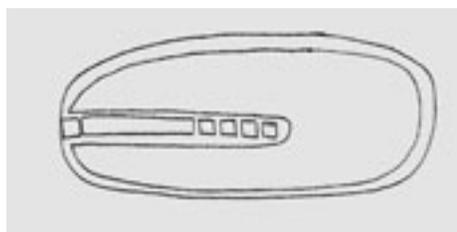
**США**

Стрелочные часы, равно как и электронные, многим давно надоели, и некоторые компании пытаются производить оригинальные конструкции — с вращающимися дисками или меняющими угол решетками вместо стрелок. Несмотря на оригинальность, удобство считывания времени с таких часов находится под большим вопросом — как минимум нужна привычка. Авторы этой заявки решили, что нашли новый и в то же время удобный метод — для индикации минут оставить привычную стрелку или цифры, а час отображать цветом. В механических часах это можно сделать 12-секторным цветным колесом, заменяющим стрелку, но расположенным под циферблатом — нужный цвет будет появляться в окошке. Для электронных же устройств и того проще — оставляем на индикаторе лишь цифры минут (зато крупно), а 12-цветную подсветку при помощи нескольких светодиодов реализовать не составит труда. Таблицу соответствия цвета часу предлагается заучить наизусть.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ МЫШИ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ**

**LOGITECH**

Закончил статью про мышь Logitech MX Air, полез перекапывать патентную базу, и пожалуйста — попалась заявка ровно на то, что только что держал в руках (стр. 44, «Летучая мышка»). Речь, правда, идет не о методе управления курсором «в воздухе», а всего лишь о пиктограммах на корпусе мыши — полупрозрачная верхняя панель с виду, кажется, не содержит никакой ин-

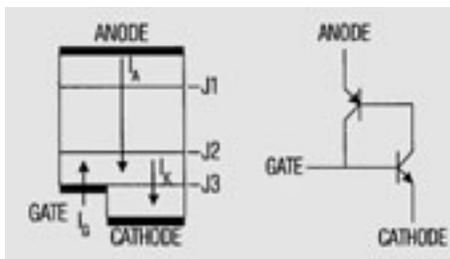


дикации, но стоит включиться подсветке, и сквозь пластмассу просвечивают оранжевые символы, обозначающие функции кнопок, уровень заряда батареи и прочее. Ту же технологию, впрочем, давно внедрила вездесущая LG в своих «шоколадках», но к ней претензий быть не может — у Logitech в заявке указана мышь и ничего более (возможно, та же идея запатентована в отношении телефонов ранее).

**ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ**

**США**

Заявок, касающихся схемотехники, в потоке довольно много, но обычно я пропускаю их — они сложны для понимания неспециалистами. Тем не менее эту решил выставить на обозрение — она весьма показательна. Предлагается «новый» тип запоминающего устройства, основанного на тиристорной ячейке. Чего ж тут нового, скажут знакомые с электроникой читатели? Такие ячейки применялись еще в ко-

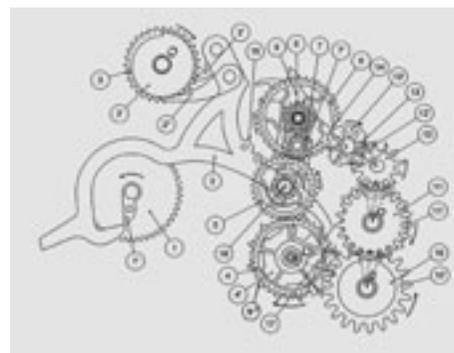


довых замках на подъездах в 80-х годах. На это автор отвечает: на нынешнем этапе развития полупроводникового производства есть смысл вернуться к идее — ведь из тиристорov легко формировать матрицы, выполняя их в кремниевой пластине в виде четырехслойных «столбиков». Такая ячейка займет мало места и позволит изготавливать в одном чипе больше памяти, чем сейчас. Однако, подумав о топологии, автор забыл об энергопотреблении — даже если сделать ток удержания тиристора на фантастическом уровне 1 мкА, чип совсем не фантастической емкости 64 Мбит будет потреблять 64 А... Начав переписывать текст своими словами, обратил внимание, что автор к тому же путается в понятиях — память-то получилась статической, а вовсе не динамической.

**КОРРЕКТНЫЙ «ВЕЧНЫЙ» КАЛЕНДАРЬ**

**США**

Приведенная на рисунке жуткая конструкция меня очень впечатлила, и я решил, что хоть она и не имеет отношения к хайтеку, но вполне заслуживает внимания как образец реализации вычислительных устройств механическим способом. Автор предлагает очередную модификацию механического «вечного» календаря. Исто-



рия развития таких календарей, приводимых в действие однократным механическим воздействием (нажатием рычага, например) раз в сутки, насчитывает не одну сотню лет — первые устройства не учитывали количество дней в месяце, и их надо было корректировать соответственно раз в месяц. Следующая версия требовала коррекции всего лишь раз в год, и только в невисокосные года — она предполагала 29 дней в феврале. Когда очередной порцией шестеренок учли и эту особенность, осталась проблема коррекции раз в сто лет — високосный год последнего года века таковым не считается, — и появилась шестеренка с периодом обращения в сто лет. Автор же этой заявки, похоже, действительно собирается жить вечно — его конструкция корректирует еще и ошибку, накапливающуюся за период в четыреста лет — в 2400 году в феврале будет все же 29 дней. Что ж, вполне верю, что и патент будет выдан, и опытная конструкция доживет до указанной даты, вот только отчислений производителей от своего патента автор вряд ли увидит.

**СКАНЕР С ОГРАНИЧЕННЫМ УГЛОМ ОТКРЫТИЯ КРЫШКИ BENQ**

Вертикальное размещение сканера значительно экономит рабочее пространство. Тем не менее чисто вертикальных сканеров практически нет — производители оставляют выбор варианта установки за пользователем.

Однако есть одна проблема: в вертикальном положении необходимо ограничить угол открытия крышки. Решить ее призвано простое механическое устройство, представленное на рисунке. В горизонтальном положении ограничитель под своим весом опускается вниз и не мешает полному открытию. ■





Число пикселей общей/эфф.	прибл. 21,9 млн./прибл. 21,1 млн.
Датчик	CMOS 36x24 мм с самоочисткой
Процессор изображения	2xDIGIC III
Крепление объектива	EF (кроме объективов EF-S)
Система фокусировки	19-точечная (плюс 26 невидимых вспомогательных точек)
Эквивалентная чувствительность ISO	100-1600 (может быть расширена до L: 50 или H: 3200)
Скорость затвора	301/8000 секунды (при шаге 1/3 ступени), длительная выдержка
Цветовое пространство	sRGB и Adobe RGB
Видоискатель	пентапризма
Монитор	3,0-дюймовый TFT, 230 тысяч пикселей
Формат кадра	5616x3744, 4992x3328, 4080x2720, 2784x1856, 5616x3744, 2784x1856
Память	CompactFlash Type I/II, SD/SDHC
Батарея	комплект литиево-ионных батарей LP-E4 (1800 снимков)
Габариты	156,0x159,6x79,9 мм
Вес (только корпус камеры)	приблизительно 1210 г (аккумулятор — 180 г)

## Canon EOS-1Ds Mark III

### ЦИФРОВАЯ ЗЕРКАЛЬНАЯ ФОТОКАМЕРА

В области зеркальных камер появился новый ориентир — 21 мегапиксел. Именно столько точек имеет новая модель на полноразмерной матрице, обеспечивающей глубину цвета до 14 бит на канал. Несмотря на столь внушительный параметр, камера способна снимать до 5 кадров в секунду (до 56 кадров в формате JPEG, 12 кадров в формате RAW), можно также сохранять изображения в 16-битных TIFF-файлах размером более 100 Мбайт. Быстродействующее полупрозрачное зеркало видоискателя не срезает изображение при применении объективов EF с фокусным расстоянием до 1200 мм f5.6. Корпус камеры (водо- и пыленепроницаемый) сделан из магниевых сплавов.

## Sony BRAVIA KDL-32S3000/40S3000



### ЖК-ТЕЛЕВИЗОРЫ

Обе модели относятся к новой серии S3000, будут выпущены в августе и отличаются лишь размером экрана (32 и 40 дюймов). Осенью серия будет дополнена моделью на 26 дюймов. У пресс-служб, видимо, закончился словарный запас восторженных эпитетов, и про качество изображения написано лишь «разумеется, соответствует современному уровню». Акцент же в описании сделан на функции BRAVIA Theatre Sync, которая в связке с интерфейсом HDMI повышает удобство управления домашним кинотеатром. Кроме того, упомянуты процессор BRAVIA ENGINE, Live Colour Creation — специальные фильтры экрана и люминесцентная подсветка WCG-CCFL (Wide Colour Gamut Cold Cathode Fluorescent Lighting), система виртуального объемного звучания Virtual Dolby Surround, BBE ViVA — пространственные эффекты. Серия S3000 относится к классу HD-Ready, аппараты этой серии оснащены гибридным аналого-цифровым тюнером (DVB-T), тремя разъемами HDMI и двумя разъемами SCART. Угол обзора — 178 градусов. Ориентировочная розничная цена KDL-32S3000 — 36300 рублей, KDL-40S3000 — 56100 рублей.

## GMC D-30

### КОМПЬЮТЕРНЫЙ КОРПУС

Корейская компания сообщает, что стремится в своих продуктах к ярким интерьерным решениям и пытается решить проблему сохранения цельности дизайна, которая часто возникает при установке в корпус внешних устройств другого цвета. В данном случае применены откидные мини-панели, закрывающие два из четырех внешних приводов 5,25" и одно внешнее устройство 3,5". Разъемы передней панели — 2xUSB 2.0, AudioOut и Mic — тоже скрыты под откидной крышкой. Система охлаждения соответствует спецификации Intel CAG 1.1. На передней и задней стенках предусмотрены посадочные места для вентиляторов диаметром 120 мм. Размеры шасси 185x480x410 мм позволяют ставить в корпус материнскую плату форм-факторов ATX и microATX. Имеется шесть внутренних отсеков для HDD, семь слотов расширения, применено горизонтальное расположение блока питания (ATX 2.0, 350 W) и пластиковый раструб на боковой стенке для лучшей подачи воздуха к видеокарте. Рекомендованная розничная цена — \$89.





## Logitech Alto Cordless

### БЕСПРОВОДНАЯ ПОДСТАВКА ДЛЯ НОУТБУКА

Это приспособление предназначено для повышения удобства работы за ноутбуком: в комплект входит подставка, беспроводная клавиатура и многофункциональный высокоскоростной USB-хаб с тремя портами. Подставка делает ноутбук выше, что помогает установить оптимальное расстояние от экрана до глаз. Беспроводная полноформатная клавиатура оснащена цифровой панелью и подушкой для рук, хаб позволяет подключить необходимые периферийные устройства. Подставка мгновенно открывается и закрывается, что облегчает хранение и транспортировку. Alto Cordless поступит в продажу в Европе и США с сентября по рекомендованной розничной цене в \$99,99 (для США).

## RoverBook Pro 200/Nautilus V570/Nautilus V770

### ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

Три новые модели ноутбуков относятся к совершенно разным категориям, поэтому описывать их буду по порядку. Pro 200 — 12-дюймовый широкоформатный экран 1280x800 (R-Bright), привод DVD±RW, HDMI-порт, гибридный ТВ-тюнер с пультом, три порта USB 2.0, кардридер, слот ExpressCard, сканер отпечатков пальцев, встроенная веб-камера и микрофон. Имеются модули WiFi, Bluetooth и локальной сети Gigabit Ethernet. Компьютер построен на базе Mobile AMD Turion 64 X2 и видеоадаптера ATI Radeon с выделенной памятью.

Nautilus V770: чипсет Intel 965PM (Santa Rosa) и двухъядерный процессор Intel Core 2 Duo — Merom T7x00. Объем оперативной памяти с возможностью двухканального режима работы может достигать 4 Гбайт; встроенный модуль Intel Turbo Memory 1 Гбайт (опционально) увеличивает скорость загрузки ОС и приложений. Диагональ экрана ноутбука — 17", разрешение — 1680x1050 (R-Bright), видеоадаптер — nVidia GeForce 8600M-GT с 512 Мбайт памяти (расширяемой до 1279 Мбайт). Ноутбук комплектуется модулями WiFi и Bluetooth, приводом DVD±RW (возможна установка HD DVD), интерфейсом

HDMI, ТВ-тюнером с пультом ДУ, видеокamerой с разрешением 1,3 Мп; звуковая система состоит из четырех динамиков и сабвуфера. Nautilus V570 похож на предыдущую модель тем, что сделан на той же платформе, но ориентирован скорее не на игры/мультимедиа, а на бизнес-приложения. Он имеет 15-дюймовый экран 1680x1050, видеокамеру 2 Мп, кардридер и сканер отпечатков пальцев. К этой модели опционально может поставляться аккумулятор повышенной емкости.



## Epson Stylus Pro 11880/4880/7880/9880

### ШИРОКОФОРМАТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

Epson полностью обновила линейку широкоформатных принтеров и выпустила первую модель размером 64 дюйма. Stylus Pro 11880 оснащен новой печатающей головкой MicroPiezo Thin Film Piezo (TFP, плотность дюз — 360 dpi), оптимизированной для пигментных чернил и обеспечивающей разрешение 2880x1440 dpi. Чернила, кстати, тоже новые — Epson UltraChrome K3 с технологией Vivid Magenta, восемь цветов, емкость каждого — 700 мл. Новая технология контроля мениска помогает получать точки «идеальной сферической формы», управляет углом нанесения капель, а также увеличивает скорость выхода капли, повышая общую скорость печати. Полный

набор чернил включает девять цветов: стандартный черный, матовый черный, серый, светло-серый, голубой, светло-голубой, желтый, насыщенный пурпурный и насыщенный светло-пурпурный. Два пурпурных цвета используют новые пигменты высокой плотности, которые создают более живые голубые и красные оттенки, например, на морских и ландшафтных пейзажах. Стандартный черный и матовый черный картриджи устанавливаются одновременно и выбираются принтером автоматически в зависимости от используемого для печати носителя (глянцевого или матового). Принтер совместим с широким ассортиментом носителей толщиной до 1,5 мм, включая глянцевую и матовую бумагу, матовый картон, художественную бумагу и обычную бумагу. Имеется приемный вал для отпечатков на рулонной бумаге, гибкий податчик листовой бумаги форматов от A3 до 64 дюймов, автоматический резак, панель управления с 2,3-дюймовым ЖКИ, система светодиодной индикации уровня чернил. Три остальные модели поменьше — Stylus Pro 4880 имеет формат 17 дюймов (A2), Stylus Pro 7880 — 24 дюйма (A1) и Stylus Pro 9880 — 44 дюйма (A0+/B0). В них применены те же головки, чернила и технологии, за исключением разве что интерфейса — у модели 11880 это USB 2.0 и Gigabit Ethernet, а у «младших братьев» — USB 2.0 и Ethernet 10/100. В стандартную комплектацию Stylus Pro 7880 и Stylus Pro 9880 входят держатель рулона и податчик форматных листов. Stylus Pro 4880 оснащен кассетным устройством подачи для печати больших объемов на листовой бумаге шириной от A4 до A2. Принтеры новой линейки будут доступны на российском рынке с сентября нынешнего года.



# Кругом природа Коктебля...<sup>1</sup>

Дальше в этой песенке было: «Но портят эту красоту//Сюда приехавшие ту-//неядцы, б., моральные уроды». Точно! Испортили! Говорят, в Коктебеле не было гастролеров лет семь, — а тут, словно подгадав под мой очередной приезд, — понаехали! Бригада гастролеров вышла на охоту в субботу, когда, сплавав на Карадаг, я размягченно и благодушно шел по коктебельскому променаду. Они открыли боковой карман на моем фотографическом кофре и сперли эпсоновский фотовьюер Р-4000, который московский Epson подарил мне к прошлогоднему юбилею: и года не удалось попользоваться! Самое обидное, что там, и только там, лежало тысячи две новых крымских снимков, за некоторыми из которых я даже предпринимал специальные фотоэкспедиции...



ЕВГЕНИЙ  
КОЗЛОВСКИЙ

Но нет худа без добра: гастролеры вынудили меня сделать апгрейд, на который в противном случае я едва ли решился, — и вот я стал обладателем недавно описанного в прошлом «Огороде» («Концерт по заявкам, или Двое внуков Эпа», [www.computerra.ru/think/ogorod/329978](http://www.computerra.ru/think/ogorod/329978)) «пяти-тысячника» Р-5000. Как ни старайся, как подробно ни тестируй, — все равно, пока вещь не стала твоей и ты не начал ею пользоваться, кое-какие тонкости, часто очень приятные, от твоего взора скрываются, — и я нарыл их за сутки владения на добрый очередной «Огород», — но, конечно, циклиться на вещице исключительно для профессионалов (в крайнем случае — ярых любителей) фотографического дела больше не стану. Я даже плохо себе представляю, как, кому и за сколько ворам удастся вещицу продать, — без мануала, без зарядника, без кабелей... Потерянные фотографии, по внимательным воспоминаниям, бесспорных шедевров не содержали, поездка в Крым, надеюсь, была не последней, так что главной потерей все-таки оказалась 21 тысяча рублей, а заметным приобретением — приятный апгрейд. Но даже потерю 21 тысячи я оправдал перед собой следующим соображением: когда мне, где-то с год назад, предложили поучаствовать в энциклопедии «Аванта», я согласился несмотря на совершенно мизерные гонорары — ради гордости почувствовать себя новым Дидеротом. Однако эти мизерные цифры в результате сложились почти в цену «пяти-тысячника», так что мое участие в энциклопедии очистилось в смысле бескорыстия до конца и даже ушло в небольшой (совсем небольшой) минус.

Обидно, конечно, было лишиться подарка как знака памяти и внимания, но к тому же прошлому юбилею,

кроме вьюера, Epson подарил мне и небольшую персональную фотовыставку, которая, наконец, открылась на Горбушке (ТЦ Горбушкин двор, павильон Н2-048А на втором этаже, входить лучше всего со стороны автомобильной стоянки), — так что всех, кто на Горбушке бывает, — милости прошу!

Если же разобраться, крымская поездка, кроме безусловных удовольствий от соприкосновения с гуманной средиземноморской природой и старыми знаковыми местами, принесла не только коктебельское разочарование, — об этих разочарованиях я попытаюсь по возможности сжато отчитаться.

Первое касалось дороги туда. Опасаясь как украинских дорожных ментов, ДАИ или, по-русски, ДАИ! которые, впрочем, после их временного упразднения Юценко стали куда менее деньгоемкими, так и невероятных очередей на харьковской границе/таможне, я частенько ездил в Крым по территории России — через Воронеж, Ростов и Краснодар, и дальше — в порт Кавказ на косе Чушка, откуда переправлялся на пароме напрямик в Керчь. Поехал тем же путем и на этот раз, по поводу чего до сих пор не перестаю себя казнить. Во-первых, российские ГАИшники совершенно оборзели: стали прятаться в непривычных, не обозначенных на карте i-GO местах и, объясняя свои аппетиты еще не вошедшими тогда в силу новыми штрафами, начали вымогать на порядок большие, чем в прошлые годы, деньги. Если раньше, чтобы нарваться на пятьдесят рублей, надо было еще постараться, превысив скорость хотя бы вдвое, — сейчас и на пятьсот отечественные ДАИцы кривят губы, однажды удалось отделаться только восемьюстами: на самолете, кажется, по сумме вышло бы дешевле. Во-вторых, федеральная

<sup>1</sup> Юлий Ким.



трасса «Дон», которую всё вроде бы расширяют да ремонтируют (и которая, кстати, есть главная автомагистраль к столице будущей олимпиады — Сочи), — по субъективному ощущению, не только не улучшилась, но стала заметно хуже, чем прежде. Гладких и широких участков, в основном ближе к Москве, несколько прибавилось (там — то менты, как правило, и прячутся), но в процентном отношении это просто пустяк, — зато разбитые колеи одно — (в каждом направлении) — полосной дороги, зачастую насмерть запруженные вереницами комбайнов, составили основной кусок федеральной трассы, так что совсем под вечер пришлось простоять на шоссе около часа, — ровно как в Москве, на Садовом в час пик, — из-за того, что где-то впереди столкнулись два автомобиля.

Дальше — хуже. На Чушке выстроили новое здание вокзала, порт перешел в какое-то частное управление, — и вместо обычных двух-трех часов ожидания парома, включающего в себя и пограничные, и таможенные формальности, я провел в очереди часов двенадцать, то и дело пропуская с заднего хода «правильных пацанов».

Тут же должен рассказать, что, под сильным впечатлением дороги туда, решил назад поехать путем коротким, через Харьков, и на том самом страшном пограничном переходе, на котором, бывало, простаивал часами, задержался всего на пятнадцать минут, из которых пять — по собственной несообразительности! А первый (он же и последний) мент с «Дай!» на лице обнаружился на границе Тульской области с Московской. Раз на раз, как говорится, не приходится!

Следующее разочарование касается GPRS-роуминга. Когда я по ранней весне переходил с МТС на Beeline, в предвкушении летней крымской поездки специально поинтересовался ценами на роуминг в Украине (по МТС-воспоминаниям прошлых лет я очень их опасался), — но меня заверили, что на Украине есть свой, родственник им Beeline, так что роуминг будет, что называется, щадящим. Тем не менее, не собираясь особенно звонить, а в основном — просматривать почту, я положил перед отъездом на счет около четырех тысяч рублей, рассчитывая уложиться в них с определенным запасом: почту я получаю на КПК, заголовки да первые два килобайта. Каково же было мое злобное удивление, когда на восьмой день мне на телефон пришло пять SMS'ок кряду: «У вас на счету осталось менее 600 рублей», «У вас на счету осталось ме-

нее 300 рублей» — и так далее вплоть до последней: «Ваш телефон отключен!» Информация о счете не отключили, и она была неутешительной: тысяча двести рублей долга!!!

«Ничего! Наверное, можно оплатить через Интернет, с помощью кредитки», — подумал я. У друзей счет еще не опустел, мы полезли на [www.beeline.ru](http://www.beeline.ru) и увидели, что можно и с кредитки, и купить карточку, и вообще — все, что вам угодно. Поехал покупать карточку. В последний миг что-то меня остановило от покупки стогривенной — купил для попробовать пятигривенную. Правильно остановило: не активируется! То есть хоть и русский, и украинский оператор оба называются Билайнами, — дружба дружбой, а денежки — врозь. Отыскал не без труда интернет-кафе, полез на сайт: не тут-то было, набор адреса [www.beeline.ru](http://www.beeline.ru) вызывает неотвратимую (во всяком случае, за час экспериментов найти способ ее отвлечь мне не удалось) переадресацию на украинский сайт, — и я почувствовал себя совершенным китайцем под присмотром заботящейся обо мне власти! Пришлось звонить в Москву и просить друзей, чтобы положили на счет денег.

Телефон ожил для приема входящих, а почту я стал получать исключительно в интернет-кафе: недорого, но ужасающе медленном и без кондиционеров. Тут, правда, надо заметить, что по непонятной мне причине: то ли наши сисадмины тоже были в летнем отпуске, то ли что-то разладилось в их автоматике, — но в ту неделю, за которую Билайн слупил с меня едва ли не двести долларов, спам в ящик сыпался рекордными порциями — по 400-500 писем в день, — хоть и заголовками да первыми килобайтами.

Вернувшись домой, я сделал то, что следовало сделать, отправляясь в Крым, — зашел на [www.beeline.ru](http://www.beeline.ru) и посмотрел цены GPRS-роуминга с Украиной, — ближайшей соседкой и, так сказать, сестрой — пусть в последнее время и двоюродной. Цены поразили: вместо местных 4,95 дневных и 2,50 ночных за мегабайт (!) я получил 25 рублей за 50 килобайт, то есть — пятьсот рублей (!) за тот же мегабайт, то есть более чем в сто (!!!) раз дороже! Сознаюсь, предположить такое фантазии мне не достало. Родственная же скидка (при пользовании Beeline UA) составила 9 рублей с 50 килобайт, то есть через Beeline UA GPRS-роуминг оказывался дороже всего в 75 раз! Конечно, крайне щадяще. Но тут надо еще иметь в виду, что роуминг через Beeline UA получалось далеко не из всех точек Крыма,



да еще и не всегда. Единственное, в чем не могу отказать: именно у Beeline UA (как и у Beeline просто) — EDGE был везде! Ну, то есть везде там, где вообще был Beeline UA. Тоска по жизни в Европе, где законодатели ограничили навар на роуминг мобильных операторов до джентльменского уровня, пронзила меня, как тоска чеховских героев по лучшей жизни!!! Без дальнейших комментариев!

Теперь я собираюсь поговорить о GPS-навигации в Крыму и на Украине вообще. Впрочем, прежде чем говорить о ней, должен поделиться двумя наблюдениями.



**ЖАРА! BATTERY-STATUS МЕРЯЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ПРОЦЕССОРА**

Первое: вполне приличный и даже кажущийся весьма ярким в Москве, даже летом, даже под солнцем, экран Артемки под южным солнцем практически не читается: за редчайшим исключением благоприятного направления света и затенения в машине. К счастью, к вашим услугам голосовые подсказки, так что нужный поворот промахнуть сложно, — однако, похоже, нет такой лампы подсветки ЖК-монитора, которая смогла бы не то чтобы перебить, — посоперничать с южным солнцем. Как там с этой особенностью живут всякие греки и итальянцы, я и вообразить не могу. В свое время выпускались ноутбуки и КПК с отраженной подсветкой экрана, — помню,

пользовался такими. Конечно, в отличие от тех, которые рассчитывают исключительно на лампу, — на них можно было различать информацию, — однако и на них — слишком неконтрастно и маловнятно для комфортного вождения автомобиля, когда на экран навигатора бросаешь редкие быстрые взгляды.

Тут же кстати замечу, что сониевская книжечка (Sony Reader PRS-500) на E Ink, которая за полгода с хвостиком, прошедших с ее описания в «Огороде» «Чернобелая синяя птица» ([www.computerra.ru/think/ogorod/299268](http://www.computerra.ru/think/ogorod/299268)), так и не подешевела и, в сущности, на нашем рынке не появилась, да и на американском присутствует весьма фрагментарно, однако личные знакомства помогли мне ее раздобыть за вполне терпимые триста баксов, — вот она да! — чем ярче солнце, тем четче картинка. Но применить E Ink в навигаторе — во всяком случае, в их сегодняшнем состоянии, — думаю, невозможно: как по их монохромности (с которой еще можно было бы смириться), так и по инерционности, да к тому же с ними (E Ink) наблюдается ровно тот же эффект, только обратный: едва стемнело, на экране уже ничего

не разберешь. Читать книжку под шестидесятиваттной гостиничной лампочкой стоило такого труда, что по вечерам я для чтения предпочитал переключаться на Артемку, всякий раз синхронизируя место остановки в тексте. Тут же, чтоб уж покончить с живыми впечатлениями от PRS-500, замечу, что ни о каких 7500 перелистываний от одной зарядки аккумулятора речь реально не идет: дай бог, если хватает на 1500. Думаю, вызвано это тем, что 7500 перелистываний рассчитывались для текстовых или специальных файлов, — поскольку же читать по-русски можно только из pdf с приплюсованными шрифтами, — процессор работает в куда более жестких условиях. Кстати замечу, что книжка показывает только тысячу страниц, тысяча первая уже оказывается пустой, — так что книжки потолще приходится разбивать на части.

Вторая проблема крымской (шире — южной, еще шире — летней) навигации с помощью Артемки и i-GO заключается в пониженной жаростойкости этой сладкой парочки. Когда температура процессора подходит к 45–50 градусам (что, несмотря на включенный кондиционер, происходит на юге сплошь и рядом, да и в Москве, по жаре, — время от времени), а на Артемке крутится i-GO, — все это вместе виснет и вылетает, — после чего приходится класть Артемку минут на пятнадцать на кондиционерное сопло. Специальных исследований я не проводил, но по специальным выходило, что и TomTom, и ГИС Русса к таким результатам не приводят: во-первых, процессор так сильно не разогревается, во-вторых, даже разогретый, продолжает работать.

Ну а теперь о собственно навигации. Мне удалось отыскать для Украины только две карты: под i-GO и — сугубо крымскую — под ГИС Русса. Последняя весьма подробна, даже с кольцами обозначений высоты, как, знаете, на школьных или военных картах, — однако ее база населенных пунктов и адресов крайне скудна, — так что в большинстве случаев пользоваться ею приходится как справочником: вот, дескать, где мы сейчас едем. Если же пункт в базе, по счастью, отыскивается, ГИС Русса просто прокладывает к нему вектор, — как для полета на вертолете, — и все повороты приходится совершать на свой страх и риск, с этим вектором соображаясь, — а кто знает в незнакомом месте, не приведет ли следующий поворот направо через полкилометра к дороге налево? Кроме того, у ГИС Русса — во всяком случае, у той версии, что стоит на моем Артемке, — нет опции отключения засыпания, — и каждые



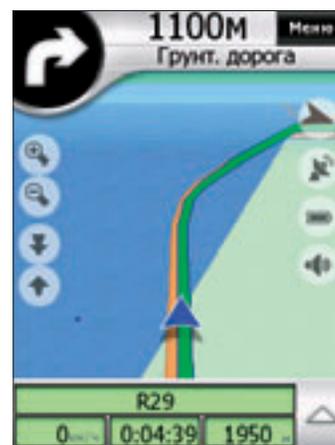
две (или сколько там установлено) минуты экран темнеет. Конечно, с этим можно бороться вручную, но очень не хочется и как-то... неправильно.

Что же касается i-ГО, там все в порядке и с подробностями, и с базой, — вплоть до самых дальних грунтовых дорожек и заброшенных деревенок. Проблем — две, и одна из них уже решена, — жаль, только после моего возвращения. Эта разрешенная — английские названия украинизированных улиц и населенных пунктов. То есть чтобы задать в качестве пункта назначения, скажем, Каменку, надо понять сперва, что это вовсе не Каменка, а Кам'анка, а потом догадаться (а я так и не догадался!), где на клавиатуре i-ГО находится апостроф. Порой приходилось шарить по карте, находить нужное место и читать, как оно пишется, или просто тыкать в него как в пункт назначения. Но, как вы понимаете, для этого нужно хотя бы примерно знать, где оно, собственно, находится. По возвращении домой я с удовольствием обнаружил новую карту Украины, уже русифицированную.

Вторая проблема касается непроверенности украинской карты. Как известно, большинство правительств вносит в карты своих стран — от шпионов и вражеских ракет — намеренные искажения. Да и просто баги встречаются. И если в качестве исходника для навигационной программы берется именно такая карта (а законопослушные иностранцы брезгуют пользоваться «генштабовской» пираткой), — специальные люди должны обкатывать все эти дороги и обнаруживать все эти ошибки. По Москве, например, и вокруг, как мне известно, постоянно ездит целая бригада таких корректировщиков от i-ГО. По Украине же, видеть, еще не поездили, — и вот — то дорога идет прямо по морю, то навигатор зовет свернуть в пропасть, то, наконец, обозначает поворот на 500 метров дальше, чем он есть на самом деле, — таким образом мне довелось проскочить трасу и уткнуться в Днепропетровск, что стоило лишних километров тридцати, — зато и зрелища великолепного пригородного поселка из двух-трехэтажных замков «новых днепропетровских»! Кроме того, на карте, по сути, нет ни одной дорожной развязки, и тебя зовут свернуть налево, когда надо повернуть как раз направо, на «лепесток клевера». Кстати заметить, едва граница переезжается и на карте появляются русские названия, — все развязки, даже самые простенькие, обозначаются в подробностях и в полном соответствии с действительностью.

Но в любом случае, несмотря ни на какие дефекты и легкие неприятности, украинская карта i-ГО облегчает путешествия по Крыму почти до полного комфорта, хотя — опять же из-за дефектов на карте — при задании некоторых (слава богу, нечастых) маршрутов, упорно вылетает — даже при полной прохладе — со странным сообщением об ошибке, которого я ни разу не встретил ни при езде по России, ни по Англии, ни по, скажем, Венгрии. С другой стороны, в неточностях и некорректированности карт иной раз можно обрести и благо: помню, ехали мы из Севастополя домой, в Старый Крым (направление на Феодосию), и дорога шла через Симферополь. На перекрестке, где i-ГО уверенно звал продолжать двигаться прямо (и, как оказалось, был совершенно прав), огромный щит-указатель призывал всех желающих попасть в Феодосию свернуть направо. Жена настояла последовать указателю, а не i-ГО, и я, хоть и с определенным скепсисом, последовал их, жены и указателя, советам. После чего мы добрый час, повинувшись дальнейшим указателям, ехали по задворкам Симферополя, преодолевая совершенно фронтальные ямы, ухабы и воронки, пока не оказались на «ялтинском» конце полукруговой объездной дороги примерно в то время, в которое уже подкатывали бы к дому, послушайся я не жены, а i-ГО: местные ДАЙцы таким образом решили оберечь покой симферопольских жителей, не озаботившись приведением дороги хоть в мало-мальски пригодный для передвижения не на танке вид.

Закольцовывая «Огород», отмечу, что местная мобильная связь на Украине очень и очень доступна (кроме давних знакомцев UMC и KYIVSTAR, кроме локализованных Beeline и MTS, тут за последний год появился и еще и некий life:), — типа «жизнь удалась!»), по каким-то совершенно смешным деньгам и без предъявления каких бы то ни было документов, включая даже разговоры с Россией, — так что, наверное, умнее всего было бы оставить московскую СИМку исключительно для приема срочных звонков и эсэмэсок, а пользоваться — в другом аппарате — местной. Но и тут не все так просто: как раз те операторы и тарифные планы, которые позволяют GPRS, на каждом углу не продаются и стоят уже не копейки, к тому же этот вопрос требует серьезного исследования, которым заниматься, отправляясь на отдых, совсем не хочется! ■



ПО МОРЯМ,  
ПО ВОЛНАМ...



LETTERS@COMPUTERRA.RU  
8.916.523.0043

# Материализация мыслей

» Уважаемый Евгений Антонович!

Проехав две остановки в метро и прочитав 25% статьи, я заметил один существенный недостаток описываемой «игрушки». Очень удобно и для кого-то заманчиво подойти сзади и, взявшись трудовой мозолистой рукой за широкую часть ST1, дернуть и скрыться в неизвестном направлении.

80–100 долларов в данном случае потеря незначительная в сравнении с сохранностью и необходимой функциональностью наружного слухового прохода (точнее, ушного хряща).

P.S. Восхищаюсь вашими знаниями новомодных девайсов и прилагаемого софта, а также умением понятно, интересно (профессионально!) и со вкусом предлагать это читателям. А статьи господина Голубицкого год от года становятся только сложнее и не по-детски саркастичнее, но читать все равно интересно.

С уважением, **Владислав, в далеком прошлом фельдшер скорой медицинской помощи**

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Письма для этой рубрики я подбирал слишком поздно, чтобы будить Евгения Антоновича и просить его ответить лично. Но могу заметить, что мысли — штука коварная, потому как имеют свойство материализовываться. Вот и ваша уже материализовалась — об этом можно прочесть в нынешнем «Огороде».

» Привет, обожаемая К-терра!

Пожалуй, из российских ИТ-журналов ты самая необычная. Я давно уже порывался написать тебе письмо, но все как-то руки (ноги) до ближайшего инет-кафе не доходили...

Начнем-с. Сперва хочется сказать об оригинальности вашего журнала на рынке отечественных (и не только) АйТи-изданий. Я долго не мог понять, чего в тебе такого привлекательного, Терра, но сравнив тебя с некоторыми другими журналами из нашего газетного киоска, я понял, что в тебе все темы раскрыты в более глобальном масштабе, чем в других местах. А точнее — в тебе нет такого «месстачкофства», как в некоторых других изданиях. Разъясню. В моем «подопытном» издании (не хочу никого обижать) 90% всех материалов — это обзоры конкретных программ и железок, а у тебя — в основном глобальные теории и технологии, выходящие за рамки конкретных продуктов, а зачастую — и даже наук.

Нигде в других журналах нет такого разнообразия тем. Нет в них статей о биологии, праве, поделках «своими руками»... Нет там Ваннаха, Щепетнева, неповторимых Козловского и Голубицкого. Нет там редакторского блога и поклонников Линуха (привет, Илья!). Нет и, пожалуй, таких продвинутых железячников, как Сергей Леонов...

В общем, читая Терру, я сильно расширяю свой кругозор не только в области писюков, но и во многих других областях знания и науки...

С (по)читанием к вам, **Мигель Майданов**  
ЗЫ: АйФон — глупая железяка, не куплю не только за 500–600, но и за 300 баксов.

» Прива, компьютерные терраристы!

Написать вам решил после просмотра (прости господи!!!) полнометражки о семейке Симпсонов... М-дааа... На 25–30-й минуте просмотра сего камлания мне жутко захотелось измельчить диск, а вместе с ним — привод и монитор. И дело даже не в

том, что это ужасного качества скрин-кам из какого-то кинотеатра, а в том, ЧТО я увидел на мониторе. Предвижу недоум: чего тебе, дурня великовозрастного, на дитёвскую мультяшку потянуло??? Не знал, что-ли, ПРО чё там будет?! (Переходя на язык аналогий: покупая на рынке телевизор с заманчивым названием «Поносоних», ты не рассчитываешь на то, что он поразит тебя ХОТЬ ЧЕМ-ТО.) Отвечаю: знал. НО. Но прочитав в одном русскоязычном кинофоруме (цитата) «о ненарочитой и без лишней дидактики ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ МАНЕРЕ фильма» (выделенка — моя). Ёжки-божки, да просмотр этого дерьма не воспитает, а травмирует неокрепшую детскую психику всякими «поросенками-пауками» и прочими неудобоваримостями.

Написал и подумал: а ведь глобализация юмора потихоньку докатилась и до наших палестин (почему-то под «глобализацией» стали понимать американизацию, хотя это абсолютно разные явления). Камеди-клубы, смех без правил и прочие суррогаты нашего телевидения стали получать все большую популярность, практикуя юмор в духе С. Коэна, о котором блестяще написал Голубицкий. Люди, очнитесь, у нас в стране есть своя, более прогрессивная и интеллектуальная школа юмора, о которой почему-то стали забывать. Гоголь, Чехов, Тэффи, Аверченко, Зощенко — вот это юмор так юмор, искристый, смешной, добрый, в отличие от \*\*\* (нужное вставить). Прочитав, а главное, ПОНЯВ хотя бы одного из этих авторов, вам не захочется больше \*\*\*.

А теперь немного о технике: производители мобильников, договоритесь наконец-то о единой маркировке русских (именно русских, с латиницей все стандартно) букв на клавишах своих изделий, а то у одного так, у другого сяк... Непорядок, и, главное, юзеру неудобно. Или это маркетинговый ход такой???

Ну все, пока, желаю здравствовать и смеяться только над хорошими шутками.

Ваш (по)читатель

**Мигель Майданов**

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Скажу вам по секрету: описание конкретных программ и железок — это такая смертная скука... А главное — одно расстройство: смотришь, пробуешь, привыкаешь даже и знаешь притом, что себе это все купить никак не получится. Вот и приходится задумываться все больше о глобальном и вечном...

Что касается русских букв — у сотрудников Госстандарта России, видимо, зарплаты маленькие, им сертификатами торговать надо, а не всякой ерундой типа написания рекомендаций по размещению каких-то буковок заниматься...

*Приз получает Мигель — случайным выбором при двух шансах из трех. ■*

## приз

Плеер Ritmix RF-9000 2Gb.  
Приз предоставлен компанией  
Ritmix ([www.ritmixrussia.ru](http://www.ritmixrussia.ru)).

**Ritmix**

