



28

**ЭРИК ОЛМЕН**  
ТОТ, КТО В ОТВЕТЕ  
ЗА СПАМ



## БЕЗ РЕЗКИХ ДВИЖЕНИЙ

УПРАВЛЕНИЕ ЛЮДСКИМИ ПОТОКАМИ И БОРЬБА С ПРОБКАМИ

ISSN 1815-2198



7

**НЕ ПЬЮ. НЕ КУРЮ.  
НЕ ПЕЧАТАЮ**

Стоит ли бояться  
лазерных принтеров?

20

**УГРОЗЫ РЕАЛЬНЫЕ  
И МНИМЫЕ**

Конкурс сценариев  
«терактов»

48

**ТРИ МИЛЛИАРДА  
И НЕМНОГО LINUX**

Программы для  
школьной программы

**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 Гутсал**

менеджер  
**Екатерина Меркулова**

**АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА**  
Олег Дмитриев

**АДРЕС РЕДАКЦИИ**  
115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8  
Телефон: (495) 232.22.63, (495) 232.22.61  
Факс: (495) 956.19.38  
E-mail: info@computerra.ru  
www.computerra.ru

**ИЗДАТЕЛЬ**  
ООО Журнал «Компьютерра»  
115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8

Учредитель Дмитрий Мендрелюк

№29 (697), 2007  
Еженедельник зарегистрирован  
Министерством печати и информации 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**  
vguriev@computerra.ru  
senior editors  
**Sergey Leonov**  
sleo@computerra.ru  
**Sergey Vilianov**  
serge@computerra.ru  
**Leonid Levkovich-Maslyuk**  
levkovl@computerra.ru  
coordinator  
**Olga Ilyina**  
oi@computerra.ru

editors  
**Yuri Romanov**  
yromanov@computerra.ru  
**Ilya Schurov**  
ischurov@computerra.ru

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

style editor  
**Aleksander Shevchenko**  
proof-reader  
**Julia 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  
**Ekatерина Merkulova**  
merkulova@computerra.ru

# Жизнь, Linux и все остальное

Словосочетание «научный креационизм» (он же «intelligent design» [ID] и «теория разумного творения» — хотя сами сторонники ID от слова «креационизм» отреклись бы как могут), мелькающее в прессе, звучащее в стенах государственных ведомств, слышащееся на судебных заседаниях США и Европы, не раз появлялось и на страницах «КТ»<sup>1</sup>. Но, как писал Владимир Гуриев в начале прошлого года, распри эволюционистов и сторонников ID довольно далеки от нашего народа — и особо громких новостей за последнее время в России по этому поводу слышно не было. Казалось бы, еще дальше эти распри от вопросов о способах разработки софта. Однако именно в таком контексте я и вспомнил об этом слегка подзабытом сюжете.

Для начала напомним основное положение ID: оно заключается в том, что появление столь сложных и взаимозависимых образований, как органы и системы живых организмов, невозможно объяснить «слепой» и «бесцельной» эволюцией. Сторонники ID полагают более логичным, что они были «спроектированы» неким разумом — и лишь таким образом могли появиться в реальности (вероятно, все-таки в ходе последовательного развития, то есть тоже эволюции, но уже не «бесцельной»).

Не будем спорить о том, какое отношение подобная посылка может иметь к науке, а какое — к религии. Интересно само противопоставление: проектирование против эволюции, сложное против простого. Вроде бы все выглядит довольно логичным: трудно представить себе построение хотя бы небольшого дома путем естественного отбора среди груд бревен. Теоретически возможно и это, но процесс будет долгим и неэффективным. Почти всегда проще и разумнее взяться за чертежи и спланировать строительство от начала до конца. Почти... Но все же не всегда.

Вот что говорит Линус Торвалдс о роли открытой модели разработки софта в недавнем интервью онлайн-изданию OneOpenSource.it: «Я думаю, что смысл использования открытых методов заключается в том, что на самом деле никто не умеет проектировать сложные системы. Так просто-напросто не бывает: люди не настолько умны. Никто. Open source как раз и позволяет не проектировать вещи, а дать им эволюционировать под действием множества различных рыночных сил и получать постоянно улучшающийся конечный результат». Торвалдс приводит такую аналогию: закрытая модель разработки — алхимия, ремесло и цеховые секреты, открытая модель — современная наука.

Мне же вспоминается еще один пример: «репликаторы» Ричарда Докинза<sup>2</sup>, к которым относятся как гены живых существ, так и множество других объектов, заставляющих окружающую среду их копировать и распространять дальше — начиная от анекдотов и научных идей и заканчивая компьютерными вирусами и... кодом свободных программ. «Средой» здесь являемся все мы — пользователи и разработчики ПО. Удачный код захватывает большие ареалы обитания и со временем улучшается под воздействием множества исправлений множества пользователей-программистов, неудачный — отправляется на свалку эволюции. Выживает наиболее приспособленный (к нам). Все как в жизни.

Но является ли весьма сложное ядро Linux результатом «разумного творения» или «естественной эволюции»? Похоже, главный кандидат на роль Творца придерживается второй точки зрения. Забавно, не правда ли? ■

Илья Щуров

1 См., например, статью Кирилла Еськова «Обезьяний\_Процесс.ru: Эволюция мастдай!» в #633 и заметку Дмитрия Шабанова «Сколько степеней свободы у свободы совести?» в #617.  
2 Richard Dawkins, The Selfish Gene, Oxford University Press, 1976, 1989, русск.: Докинз Р. Эгоистичный ген. — М.: «Мир», 1993, ISBN 5-03-002531-6.



## НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

## ТЕОРИЯ

### КОСМОС

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

18 Межгалактический  
зверинец

### АНАЛИЗЫ

БЁРД КИВИ

20 Киношный терроризм  
и театр безопасности

### ТЕХНОЛОГИИ

РОДИОН НАСАКИН

24 Хорошо забытое  
старое

## СВОЯ ИГРА

### ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

26 Сухое  
«Сциллохарибдянское» №2

### ГОСТИНЯЯ

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

45 Неандертальцы снова  
выйдут на мамонтов?

### КАФЕДРА ВАННАХА

ПРЕПОДОБНЫЙ

МИХАИЛ ВАННАХ

52 Об осликах и морковках

### ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

58 Не вешайте мне лапшу на уши!

## ИНТЕРАКТИВ

### ОКНО ДИАЛОГА

ИЛЬЯ ЦУРОВ

28 Почтовых дел мастер

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

## ТЕМА НОМЕРА

### ЗАТОРЫ И ПУСТОТЫ

РОДИОН НАСАКИН

31 Круговорот толпы

32 Эвакуация по науке

36 В помощь интуиции

39 Растворители пробок

## ПРАКТИКА

### ОПЫТЫ

ЮРИЙ СМИРНОВ

46 Газонокосильщица

### АНАЛИЗЫ

ИЛЬЯ ЦУРОВ

48 В первый класс —  
с чистой совестью

53 **СОФТЕРРИНКИ**

54 **ВЕВОЛОГИЯ**

55 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**

56 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

## Семь бед — один ответ

» Microsoft, наконец, определилась со сроком выпуска следующей клиентской версии операционной системы Windows. Три года плюс-минус — такая цифра прозвучала с трибуны на закрытой конференции MS Global Exchange, устроенной для торговых представителей софтверного гиганта в конце июля. Таинственная наследница Vista, первоначально известная под кодовым именем Vienna, а позже Blackcomb, вновь поменяла название и теперь проходит по документам как Windows 7. Несмотря на мрачный символизм (пресса уже всю проводит параллели с семью смертными грехами), новое имя, по крайней мере, наполнено смыслом: Vienna-Blackcomb должна стать седьмой реинкарнацией Windows NT (Vista и XP носят номера 6 и 5.1 соответственно). Впрочем, сведения, просачивающиеся из стен Microsoft, по-прежнему крайне скупы. К списку уже известных фактов (Windows 7 будет выпущена в нескольких вариантах для домашних и корпоративных пользователей, для 32- и 64-разрядных процессоров; будет содержать наработки, не законченные к моменту выпуска Vista; активно эксплуатировать модель «подписки» на платные сервисы) добавилось лишь известие о том, что одним из руководителей команды, занятой проработкой пользовательского интерфейса будущей системы, назначена Джули Ларсон-Грин (Julie Larson-Green), сыгравшая главную роль в изменении внешнего вида MS Office 2007. Это позволяет пометить не только об исчезновении надоевшей кнопки «Пуск», но и о переходе от оконной идеологии к чему-то более прогрессивному.

Не секрет, что многие (особенно корпоративные) пользователи Windows XP отказались от перехода на «Висту», надеясь потерпеть и перепрыгнуть сразу на следующую версию операционной системы. Объявленный срок выпуска Windows 7 только добавляет им решимости. Однако комментаторы напоминают, что Microsoft никогда не страдала пунктуальностью. Вряд ли компания и в этот раз сумеет уложиться в поставленные временные рамки, что су-



■ ВИСТЕ ОСТАЛОСЬ ТРИ ГОДА?

лит немало проблем клиентам, которые не успеют уйти с XP до окончания ее поддержки производителем. В Gartner смотрят на ситуацию пессимистично: поскольку Microsoft до сих пор не сказала ничего конкретного про Windows 7, в корпорации либо сами не знают, какой должна быть грядущая система, либо опасаются раскрывать эту информацию.

Тем временем Vista набирает обороты. Отчитываясь перед акционерами о результатах очередного финансового года, руководство Microsoft сообщило, что с момента старта в январе по миру разошлось 60 млн. копий системы. В следующие двенадцать месяцев Vista обойдет по продажам свою предшественницу, даже несмотря на больший, нежели ожидалось, спрос на XP (прогнозируемое соотношение продаж Vista:XP для 2008 финансового года изменено с 85:15 на 78:22). По словам Стива Балмера, которого явно увлекают сравнения, уже сегодня персонал с Vista больше, чем Маков. А через год число инсталляций Windows на планете достигнет отметки в один миллиард, превзойдя, согласно данным того же оратора, количество автомобилей. **ЕЗ**

## Пекин спускает флаг?

» Microsoft решила прикормить азиатского дракона. Начиная с августа жители Китая могут купить гордость корпорации — операционную систему Windows Vista на своем родном языке со значительной скидкой. В зависимости от редакции цена ОС снижена в два-три раза. Причем максимальная экономия будет при покупке начальных версий — так, цена Vista Home Basic упала с 200 до 66 долларов.

Доля контрафакта в стране составляет почти 90% процентов, и если хотя бы часть пользователей второго по величине в мире



рынка ПК приобщится к лицензионному ПО, это сулит баснословные барыши. Очевидно, что грамотное привлечение китайских товарищей способно существенно улучшить статистику продаж, и корпорация прибегла к самому банальному, но и самому действенному аргументу.

Нельзя сказать, что «китайский дисконт» получил однозначную оценку в мире. Кто-то радуется здравомыслию Microsoft, выбравшей «синицу в руке», кто-то недоумевает, почему инициатива касается одной лишь Поднебесной (последние настроения особенно актуальны для нашей страны, где цены на продукцию MS в июле подросли на четверть из-за изменения схемы поставок; в сентябре, по слухам, грядет еще одно подорожание, уже по инициативе Редмонда). А кто-то подозревает, что «гуманный шаг» корпорации — всего лишь ход в большой политико-экономической игре. Напомним, что еще совсем недавно Китай демонстративно ориентировался на «самопальную» ОС Red Flag Linux. Национальная разработка, поддерживавшаяся на государственном уровне, позиционировалась именно как альтернатива Windows, дешевая и заведомо свободная от возможных закладок американских спецслужб. Возможно, нынешняя уценка Vista прошла не без консультаций с руководством страны. **АЗ**

## Иа мобилко!

» Именно таким, по мнению шутников, должен быть рекламный слоган iPhone на российском рынке. Конечно, не факт, что Apple решится на подобную вольность, но если этого не сделают сами разработчики, за них постараются хакеры. Разношерстная интернациональная команда энтузиастов-экспериментаторов, координирующая свои действия посредством IRC и wiki, трудится над головоломками супертелефона уже больше месяца. И кое в чем добилась впечатляющих результатов.

Напомним, что первым о частичном «взломе» iPhone еще в начале июля сообщил знаменитый Йон Лех Йохансен (см. «КТ» #693). Норвежец отыскал способ пробуждения некоторых функций iPhone в обход активации у сотового оператора, компании AT&T. Но поскольку навороченный мобильник в этом случае превращался лишь в подобие MP3-плеера, слава Йона быстро померкла на фоне достижений других участников гонки.

Вторым человеком, чье имя прогремело в связи с iPhone, стал некто Патрик Уолтон (Patrick Walton), более известный под псевдонимом Nightwatch, успешно атаковавший защиту от запуска несанкционированных программ. Хотя новинка от Apple работает под управлением урезанной версии операционной системы Mac OS X, использование ARM-совместимого процессора и отсутствие прямого пути для запуска стороннего ПО сделали перенос на телефон «левых» программ непростой задачей. Nightwatch, отрекомендовавшийся специалистом по роботехнике из Чикагского университета, отыскал в программном обеспечении iPhone уязвимость, позволяющую запускать любые программы по желанию пользователя. Он же написал и инструмент-разработчик ARM/Mach-O Toolchain, с помощью которого продемонстрировал возможность выполнения на iPhone «самопальных» приложений. А уже через пять дней после того, как iPhone добавил к простому «Hello» (на нем была выстроена рекламная кампания продукта в США) словечко «World», другие хакеры, используя наработки Nightwatch, портировали на супертелефон веб-сервер Apache, интерпретатор языка Python, текстовый редактор vim и ряд прочих культовых UNIX-инструментов.

Одновременно iPhone атаковала группа специалистов по IT-безопасности из компании ISE. Матерые хакеры, возглавляемые Чарли Миллером (Charlie Miller), при содействии известного эксперта Ави Рубина (Avi Rubin), решили проверить, насколько устойчивым окажется «мобилко» к попыткам взлома. И за две недели изысканий, проведенных без отрыва от основной работы, раскрыли в используемом на телефоне варианте браузера Safari дыру, которая позволяет не только передать на исполнение произвольный код, но и обеспечивает этому коду привилегии администратора, предоставляя полный доступ к ресурсам аппарата. Демонстрационный эксплойт, написанный командой Миллера, попадает на iPhone через обычную веб-страничку и крадет персональную информацию, включая архив SMS-сообщений, адресную книгу, историю звонков, записанные разговоры и т. д. При желании, утверждают авторы взлома, ничто не мешает внедренному таким образом трояну манипулировать сохраненными паролями, извлекая электронную личность, или незаметно для пользователя превратить телефон в подслушивающее устройство. Детальная информация передана в Apple, где на нее обещали отреагировать. Подводя итог, Миллер и коллеги с горечью констатируют, что большинство ограничений, с которыми сталкивается обладатель iPhone, созданы

отнюдь не ради защищенности, как уверяют маркетологи Apple, а банально преследуют коммерческие цели.

Впрочем, главный бастион, отделяющий iPhone от бесконтрольной эксплуатации, пока успешно противостоит хакерским атакам. За прошедшее с начала продаж время никому так и не удалось предложить простой способ «разлочки» телефона, с тем чтобы его можно было использовать в сетях не только AT&T, но и других операторов мобильной связи. В конце июля некий ozbimmer выложил на YouTube.com видеоклип, запечатлевший успешную «перепрошивку» iPhone с последующим



■ КОМУ КРАСИВАЯ ИГРУШКА, А КОМУ И УВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ПАЗЛ

запуском его в австралийской сети Telstra. Однако от интервью автор отказался, а вскоре исчез и сам клип (кто-то считает, что это банальная утка, кто-то — что на автора надавили). Больше известно о результатах работы группы хакеров iPhone Dev Wiki ([iphone.fifty.net/wiki](http://iphone.fifty.net/wiki)), которым удалось локализовать проблему до конкретного «замка». Они отыскивали даже последовательность AT-команд, которыми снимается привязка телефона к сети AT&T (AT+CLCK="PN",0,"xxxxxxx"). Но алгоритм, вычисляющий секретный код (похоже, индивидуальный для каждого аппарата), скрывающийся за символами xxx, остается неизвестным — простой перебор не подходит из-за ограниченного числа попыток, по исчерпанию которых iPhone будет намертво привязан к AT&T. Что ж, лиха беда начало! **ЕЗ**

## Х. и Б. сидели на «Трубе»

» Не исключено, что прошедшим двадцать четвертого июля «праймериз» демократической партии США суждено войти в мировые политические анналы. Шутка ли, в этот день интернетчикам удалось не просто поучаствовать в схватке соискателей президентского кресла, но и в прямом смысле показать себя «городу и миру». Техническая сторона мероприятия была организована по высшему разряду: предвыборную трибуну без пяти минут кандидатам предоставил популярнейший онлайн-видеосервис YouTube.

Программа нынешнего политического ток-шоу, проходившего в Чарльстонском военном колледже (Южная Каролина), была на редкость насыщенной. За два часа восьмерым демократам предстояло не только ответить на традиционные вопросы акул пера, но и пообщаться лицом к лицу с избирателями, многие из которых находились за тысячи километров. Диалог велся от первого лица: вниманию «властителей дум» были предложены 30-секундные видеоролики, лично отснятые пользователями YouTube. В равнодушии к политике «трубачей» не обвинишь: за считанные дни до эфира ими было прислано больше трех тысяч видеоклипов, из которых журналисты CNN отобрали для эфира лишь четыре десятка. Большинство из «домашних заготовок», как водится, содержали острые вопросы, впрочем, некоторые из них были сняты в жанре юмористических миниатюр, немало повеселивших публику.

Как и ожидалось, основное внимание интернетчики уделили наиболее вероятным претендентам на президентское кресло — Хиллари Клинтон и Барак Обама. Как видно, стиль интернет-общения взял свое: политкорректностью, характерной для телеэфира, нынешние дебаты не отличались. Так, «железной леди» Хиллари неоднократно пришлось выслушивать упреки в недостаточной женственности. К чести своей, она сумела обратить эти минусы в плюсы, продемонстрировав зри-



■ КОМУ БЫТЬ СЛЕДУЮЩИМ ПРЕЗИДЕНТОМ США, РЕШАЮТ НА YOUTUBE

телям видеоролик на тему «иногда лучшим мужчиной для того, чтобы сделать работу, оказывается женщина». В свою очередь, рассеивая сомнения некоторых избирателей в аутентичности своего цвета кожи, «афрокандидат» Обама заметил, что в часы пик, ловя такси на Манхэттене, чувствует себя чистокровным негром.

По словам удовлетворенно потиравших руки организаторов, «демо-версия» дебатов прошла так удачно, что втискивание их в прокрустово ложе телеэфира будет смотреться как анахронизм. Так что, судя по всему, нынешний политический сезон в Интернете будет горячим: в сентябре на «Трубе» впервые сойдутся в словесном поединке отборные силы республиканской гвардии. А через год с небольшим нас ждет финал этой захватывающей «видеоигры», ставкой в которой является ни много ни мало — кресло в Белом доме. **ДК**

## Виновата ли я?

» Европейская Комиссия выбрала новую мишень для очередного антимонопольного разбирательства — на сей раз под удар попала Intel. В конце июля комиссионеры отправили в корпорацию письмо со списком усмотренных ими (не без помощи AMD, разумеется) нарушений. Список



■ ЕВРОПА КОСО СМОТРИТ НА INTEL

грехов включает: предоставление лояльным OEM-сборщикам существенных скидок, продажу серверных чипов крупным заказчикам по цене ниже себестоимости, а также оказание давления на фирмы, намеренные задействовать процессоры главного конкурента — AMD. По подсчетам последней, использование фактически монопольного положения на рынке позволило Intel получить за последние десять лет около 60 млрд. долларов лишних денег.

Еврокомиссия дала обвиняемым десять недель для организации защиты. Если Intel признают виновной, штраф может составить миллиарды (до 10% от годового оборота). Корпорация уже попыталась оправдаться, заявив, что не видит ничего криминального в скидках — они-де идут лишь на пользу потребителю. Что же касается остальных обвинений, то их еще требуется доказать в суде.

По-видимому, дело затянется надолго, достаточно вспомнить многолетний антимонопольный процесс против Microsoft, находящийся сейчас в стадии ожидания рассмотрения очередной апелляции. Интересно, что обе враждующие компании вкладывают солидные средства в европейскую экономику (у Intel налажено производство в Ирландии, у AMD — в Германии), так что в этом позиции конкурентов довольно близки. **АН**

## Не пью. Не курю. Не печатаю!

➤➤ Многолетний спор о влиянии мобильных телефонов на здоровье человека перерос в вялотекущую дискуссию, но, похоже, экологи от хайтека нашли новую страшилку. Группа австралийских исследователей выступила с заявлением об опасности лазерных принтеров. Статья Лидии Моравски (Lidia Morawska, Queensland University of Technology) со товарищи, опубликованная в журнале Американского химического общества, ставит пользование популярным офисным инструментом в один ряд с курением.

Как утверждают авторы, изначально они задавались совсем иным вопросом. Целью оригинального исследования была оценка эффективности вентиляции офисных помещений. Однако в ходе работы неожиданно выяснилось, что главный источник загрязнения мельчайшей пылью находится не за стенами офиса, а внутри него. Найдя виновника в лице лазерного принтера, исследователи подвергли скрупулезному анализу «выделения» 62 моделей от HP, Ricoh, Toshiba, Canon и некоторых других производителей и обнаружили любопытные факты. Воздух типичного офиса насыщен мельчайшими частицами, проникающими обычно извне — их порождают автомобили, промышленные предприятия и т. п. Усредненный лазерник во время работы способен пятикратно увеличить концентрацию подобных взвесей в помещении. Химический состав извергаемых принтерами частиц еще предстоит уточнить, но пока ученые склоняются к мысли о производных красящего порошка. Концентрация загрязнений повышалась после установки нового картриджа, а также при интенсивной эксплуатации принтера, причем самые «грязные» модели «выдыхают» микрочастицы не меньше, нежели человек с сигаретой.

Средняя крупинка тонера измеряется микрометрами, аэрозольное же облако, возникающее вокруг печатного устройства, состоит из субмикронных частиц, сечением преимущественно в десятки нанометров. Именно чрезвычайная тонкость пыли определяет ее опасность для здоровья: вдыхаемые с воздухом, такие частички могут оседать на стенках легких и проникать в кровь. Из рассмотренных моделей в категорию «грязных» попала примерно треть принтеров, причем на всех них, за исключением одного аппарата, стоит лейбл HP. Впрочем, делать из этого далеко идущие выводы не стоит: лазерники HP широко распространены и составляют абсолютное большинство во всей выборке австралийцев (52 модели из 62), так что проводить корреляцию между «экологичностью» и производителем в данном случае бессмысленно. Тем более что ученые честно предупреждают: факторы, влияющие на «чистоту» той или иной модели, до конца не выяснены. Уровень выбросов может варьироваться от экземпляра к экземпляру, зависит от возраста тонера — в общем, требуются дальнейшие исследования.

Первоначальный вердикт авторов статьи довольно осторожен. Исследователи всего лишь высказали предположение о возможном влиянии микрочастиц на здоровье. Но после того, как пресс-служба HP подвергла сомнению достоверность полученных результатов, Моравски дала несколько резких интервью в защиту своей работы и указала на необходимость государственного контроля за выбросами лазерных принтеров, подобно тому, как контролируются выхлопы автомобилей и электростанций.

Точку в этой истории ставить рано. Как минимум в одной стране, Великобритании, врачи и правозащитники уже заинтересовались проблемой и призывают к дальнейшим исследованиям. И может быть, не за горами времена, когда страховые компании наряду с информацией о вредных привычках введут в свои анкеты графу «стаж работы с лазерным принтером». **Е3**



innovation with style



We are the Expert in HDV

**RX2600PRO T2D256E/D3**



- Частота GPU: 600 MHz
- Частота памяти: 1400 MHz
- Объем памяти: 256 Mb DDR3



**RX2600XT Diamond**

**RX2900XT-VT2D512E**



- Объем памяти: 512 Mb DDR4
- Поддержка технологии CrossFire
- Интерфейс HDMI / звук в формате 5.1



- Частота GPU: 740 MHz
- Частота памяти: 1650 MHz
- Объем памяти: 512 Mb DDR3



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

## Непередаваемые ощущения

» Не утихающие много лет споры о влиянии излучения сотовых телефонов и базовых станций на здоровье человека время от времени подогреваются новыми научными изысканиями. Предметом исследования британского университета Эссекса стал феномен электромагнитной гиперчувствительности, который заключается в возникновении у некоторых людей головной боли, тошноты, повышенной утомляемости и других



симптомов вблизи мобильных телефонов, антенн и бытовых электроприборов. Для участия в эксперименте были набраны две группы добровольцев; в первую вошли жалующиеся на ухудшение самочувствия от «сотового» излучения, а вторую, контрольную, составили люди, не имеющие подобных проблем.

Участники должны были описывать свои ощущения, находясь на расстоянии всего пяти метров от антенны базовой станции. Дабы исключить субъективный фактор, главная часть эксперимента проводилась по двойному слепому методу, при котором ни испытуемые, ни исследователи не знали, функционирует ли в данный момент излучатель (передатчиком управлял компьютер, а опыты производились в экранированной от внешних полей комнате). Оказалось, что несмотря на свои предыдущие жалобы, «гиперчувствительные» не в состоянии

зафиксировать наличие электромагнитного поля. Из 44 добровольцев лишь двое верно определили текущую электромагнитную обстановку во всех шести попытках, что, конечно, больше похоже на случайность. Таким образом, пришли к выводу исследователи, причиной проблем со здоровьем у тех, кто причисляет себя к гиперчувствительной категории, являются вовсе не вышки базовых станций, а некие психические особенности; сами же «гиперчувствительные», стало быть, обычные ипохондрики, находящие у себя все болезни, о которых прочитали на медицинских сайтах.

Вскоре после опубликования эта работа подверглась критике общественных организаций, ратующих за ограничение сотовой связи до тех пор, пока не будет доказана ее безопасность. Основным аргументом борцов с вышками стало выбывание в ходе эксперимента двенадцати испытуемых по причине плохого самочувствия, что могло существенно повлиять на конечный результат. Была хворь вызвана безобидным вроде бы излучением или выбывшие столь мнительны, что довели себя до полубомбочного состояния одной лишь мыслью о близости «вредной» антенны, сказать трудно. Специалисты Всемирной организации здравоохранения, опираясь на результаты других аналогичных исследований, склонны считать, что хвори, одолевшие, по некоторым оценкам, около четырех процентов населения, имеют психогенную природу.

В любом случае, до сих пор не ясно, какие последствия может иметь постоянный контакт с высокочастотными полями в долгосрочной перспективе. Одна из проблем проведения соответствующих исследований — сложность формирования контрольных групп. Где, спрашивается, в наше время найти достаточное количество добровольцев, не пользующихся мобильными телефонами и большую часть времени проводящих вдали от базовых станций? Впрочем, один такой заповедник (если не считать глухие российские деревни) в распоряжении ученых, возможно, все-таки появится. Власть небольшого канадского поселения обратилась к местному оператору с просьбой не устанавливать на их территории сотовую вышку. Свой поступок канадцы объясняют не заботой о здоровье, а стремлением привлечь туристов, желающих пожить, не вздрагивая от бесконечных телефонных звонков. **ИК**

### микроФишки

■ Эксперты по безопасности бьют тревогу. Мир Second Life может скрывать ячейки террористов, объединяющие радикалов по всему миру. Весной практически одновременно писатель-фантаст Чарльз Стросс (Charles Stross) и эксперт по терроризму Родерик Джонс (Roderick Jones) предупредили о возможном использовании виртуальных миров для вербовки, общения, тренировки террористов и отмывания денег.

Поводом для такого вывода послужила активность радикальной группировки, именующей себя «Армия освобождения Второй Жизни» (Second Life Liberation Army), и нападение на виртуальные представительства Nissan и American Apparel (компания по торговле готовой одеждой). Последняя всерьез решила после атаки свернуть свое присутствие в негостеприимном виртуальном мире. Nissan же стоически погрузила виртуальных мертвецов в виртуальные гробы, восстановила виртуальный небоскреб и продолжила свое нелегкое дело.

Более того, сингапурский эксперт по безопасности из International Centre for Political Violence and Terrorism Research Рохан Гунаратна (Rohan Gunaratna) заявил, что проследил приход в Second Life по меньшей мере дюжины активных джихадистов. Один был настолько смел, что взял псевдоним lnhabi007, что в переводе с арабского означает «Террорист007». Приятно видеть такую любовь к агенту 007 в самых разных кругах мирового сообщества...

Европол и английская Serious and Organised Crime Agency внимательно изучают вопрос об использовании радикалами виртуальных миров. Люди же, немного знакомые с настоящей «Второй Жизнью», высказывают предположения, что некоторым чиновникам от безопасности захотелось оттянуться за государственный счет. А поскольку границ роста у виртуальных миров нет, бюджеты надзирающих организаций можно увеличивать тоже бесконечно. **ИП**

## Аватар в белом воротничке

»» Вниманию родителей, недовольных тем, что их чадо злоупотребляет виртуальными схватками в мире Warcraft либо увлекается «второй жизнью» в одноименной игровой вселенной: не торопитесь жать на кнопку Power! Не исключено, что онлайн-забавы вашего отпрыска со временем отольются в звонкую монету. Согласно любопытному исследованию, проведенному университетскими психологами из Массачусетса и Стэнфорда под эгидой IBM, достижения в многопользовательских интернет-играх являются отличным трамплином к успеху во взрослой «игре на деньги».

Навести мосты между игрой и реальностью психологам позволило анкетирование 214 сотрудников компании, две трети из которых, по собственному признанию, регулярно коротают время за виртуальными развлечениями. Как выяснилось в ходе опроса «белых воротничков», многие из них неспроста убеждены, что виртуальный успех и удачная карьера в бизнесе имеют немало общего. Ведь для того, чтобы преуспеть в онлайн-баталиях, их участникам поневоле приходится влезать в шкуру бизнесмена — оперативно принимать решения в постоянно возникающих затруднительных ситуациях, просчитывая степень связанных с этим рисков. К тому же они нередко вынуждены сколачивать группы единомышленников, прибегая к психологическим премудростям.

По мнению игроманов, взаимодействовать с коллегами в виртуальных мирах гораздо удобнее: здесь ничего не стоит устроить

авральный мозговой штурм, молниеносно собрав в нужном месте коллег-аватаров. Да и «живые» трехмерные чат-румы, по убеждению большинства респондентов, дают куда больше возможностей для самовыражения, нежели набившие оскомину «аська» и «мыло»: чего стоит, к примеру, совместная прогулка по внутренностям только что начерченной детали. К чести большинства онлайн-игроков, слова у них не расходятся с делом: помимо проводимого за игрой времени, они успешно убивают и других «зайцев». Так, почти половина опрошенных признала, что участие в игре помогло им отточить качества руководителя в реальном мире. Девять из десяти игроков, возглавлявших за свой онлайн-стаж хотя бы одну команду, успешно проявили себя и как «офлайновые» лидеры, а две трети самых расторопных «игровых начальников» ухитрились возглавить пять и более рабочих групп. Успехи «рядовых» игроков чуть скромнее, но и среди них четверо из пяти уже успели посидеть в кресле босса.

Увы, несмотря на стремительное расширение цифровых вселенных, большинство офисов явно не торопятся превращаться в виртуальные игровые арены. И все же стоит учесть мнение «революционеров» (к их числу относятся двое из пяти опрошенных «айбиэмщиков»), готовых хоть сейчас променять постылое кресло на милую сердцу игровую среду. Разумеется, при том непременном условии, что набираемые ими виртуальные очки сконвертируются в реальную валюту. **ДК**

## Диверсанты и пьяницы от космонавтики

»» История с барахлящими в космосе компьютерами (см. «КТ» #692) нашла неожиданное продолжение на Земле. На этот раз, правда, российская техника оказалась ни при чем, а NASA раскрыла своего рода террористический заговор.

Одна из вычислительных машин, которая должна была отправиться на орбиту на шаттле Endeavour, оказалась поврежденной сотрудником фирмы-подрядчицы аэрокосмического ведомства. Это обнаружилось во время предполетных проверок. Причем не названный саботажник умышленно перерезал провода внутри двух компьютеров, один из которых предназначался для ближайшего старта челнока. Пока о мотивах нет никаких официальных данных, которые к тому же могут оказаться далекими от истины. Так, NASA заявило, что опасности для экипажей Endeavour и МКС не было никакой, но трудно представить, что Агентство добровольно согласилось бы признаться в обратном. Косвенным подтверждением тому, что замалчивание и в NASA взято на вооружение, является второй казус, всплывший в конце июля.

Как стало известно газете Aviation week, в результате работы независимой комиссии под руководством полковника BBC Ричарда Бахмана (Richard Bachmann) выяснилось, что NASA как минимум дважды давало добро на полеты своих астронавтов в состоянии сильного алкогольного опьянения. При этом однажды полет челнока был отменен по техническим причинам, а вот во второй раз американец отправился — таки к МКС на российском «Союзе», вопреки предупреждениям как врачей, так и своих попутчиков. Эти события вряд ли стали бы достоянием гласности, если б не утечка информации и газетная публикация. В сложившейся ситуации NASA ничего не оставалось делать, кроме как признать оба инцидента, действительно угрожавших безопасности полетов, а равно и другие случаи, когда летавшие астронавты хоть и не были



пьяны, но определенно нарушали правило о запрете на употребление алкоголя за двенадцать часов до старта. Сразу же нашлись очевидцы, которые утверждают, что астронавты выпивают непосредственно перед полетом. NASA пообещало расследовать все инциденты и впредь не допускать подобного.

После этого случая и еще не подзабытой истории с Лизой Новак остается согласиться, что отряду астронавтов следует позаботиться о чистоте своих рядов. Другой вопрос, чем вызвано желание пригубить у отправляющихся в космос военных людей, которые априори должны быть сверхдисциплинированы? Возможно, это просто разгильдяйство, а может быть, кто знает, астронавты пьют для храбрости: космический вакуум все же «не то, что рельсы в два ряда». **АБ**

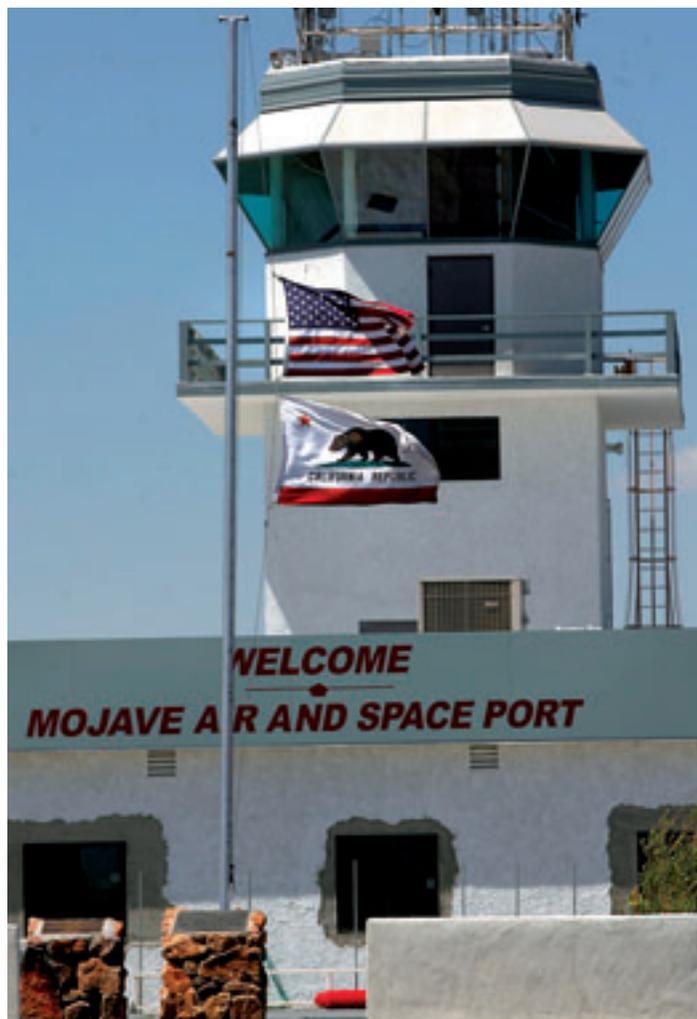
## Знаки

»» За последний месяц компания Берта Рутана Scaled Composites (для тех, кто забыл, — та самая, что запустила SpaceShipOne) пережила два знаковых события. Увы, как водится, из двух новостей лишь одну можно назвать хорошей.

Правда, не вполне ясно, для кого именно хорошо решение корпорации Northrop Grumman увеличить свою долю в Scaled Composites с сорока до ста процентов. Имя Scaled Composites в последние годы упоминают в связи с первым частным суборбитальным кораблем и разработкой второго, «массового», для Virgin Galactic. Раз уж крупнейшая компания решила полностью купить фирму Рутана, это, казалось бы, означает, что игра и впрямь стоит свеч, а у частной космонавтики — большое будущее. Но не все так просто.

Дело в том, что Northrop Grumman давно вела переговоры о поставке ВМФ США своих беспилотных самолетов X-47B Pegasus, которые сделаны именно в Scaled Composites. И вот недавно было объявлено о подписании шестилетнего государственного контракта на сумму 636 млн. долларов. С этих позиций взятие под опеку Scaled Composites выглядит вполне закономерно: серьезный контракт требует жесткого контроля, а частная космонавтика здесь может быть вообще ни при чем. Более того, на выполнение военного заказа, возможно, уйдут все силы не слишком большой компании Рутана, так что на SpaceShipTwo может элементарно не хватить людских и технических ресурсов. Финансовые ставки здесь несопоставимы, и опять-таки не в пользу космического туризма.

Второе событие минувших дней непосредственно связано со SpaceShipTwo, и радости в стане приверженцев развития частной космонавтики оно и подавно не вызвало. На космодроме в пустыне Мохаве произошла авария во время холодных испытаний инжекторов двигателя. Твердое топливо, которое планируется применять в SpaceShipTwo, в испытаниях не использовалось, но для взрыва хватило и закиси азота (N<sub>2</sub>O), играющей в создаваемом двигателе роль окислителя. Емкость с закисью находилась под давлением при комнатной температуре. Что вызвало взрыв, пока неизвестно или об этом не сообщается. Сама по себе закись азота не считается взрывоопасной, особенно при низких температурах. Вполне вероятно, что катастрофа, унесшая три человеческие жизни, случилась из-за загрязнений, попавших в бак в ходе испытаний. Соблюдались ли должные меры безопасности, предстоит выяснить специально созданной комиссии. Сам Берт Рутан, в квалификации которого сомневаться не приходится, не может даже предположить причины трагедии. Всем остальным — конкурентам, инвесторам, пассажирам — предстоит серьезно задуматься о возможностях частного бизнеса в космонавтике.



■ НА КОСМОДРОМЕ МОХАВЕ ПРИСПУЩЕНЫ ФЛАГИ

Вряд ли кто-то ожидал, что дорога в космос устлана лишь лепестками роз, но беда всегда приходит неожиданно. Очень вероятно, что печальный инцидент повлияет на законодательное регулирование подобной деятельности. Разработка кораблей и ракет подорожает, а спонсоры станут менее сговорчивыми. И наверняка на будущий год туристы в ближний космос не полетят — а ведь такие планы были у нескольких фирм.

Сами будущие пассажиры тем более предпочтут обождать с покупкой билетов. На любое романтическое увлечение человеческие жертвы действуют отрезвляюще. Аварии, конечно, случаются везде. Однако происшедшее всем теперь придется держать в голове, даже если речь идет лишь о трагической случайности. **АБ**

## микроФишки

■ HD-видео наступает по всем фронтам: Hitachi готовится выпустить первый Blu-ray-камеркордер. Модель DZ-BD70, которая появится в продаже в Японии в конце августа по цене около 1300 долларов, способна записать час видео 1920x1080i на 8-сантиметровый BD-диск емкостью 7,5 Гбайт. Подобные носители будут выпускать Imation и Verbatim, цена BD-R-болванок составит 25 долларов, а перезаписываемых дисков — 35 долларов. К началу осени в продажу поступит и «самый компактный HD-камеркордер» от Panasonic: модель HDC-SD7 весит всего 350 г. **НЯ**

■ Nokia недавно выпустила новую версию прошивки для интернет-консоли N800. В нее включен Skype и Adobe Flash 9; поддерживаются SD-карточки емкостью до 8 Гбайт (в Nokia N800 есть два разъема для этих карт).

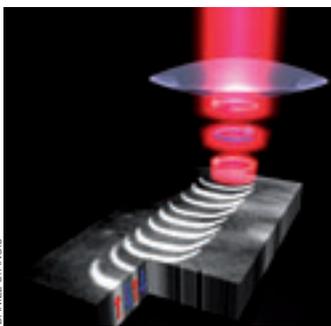
Отсутствие клиента для Skype называли чуть ли не самым крупным недостатком платформы. Среди изменений помельче — более экономная работа беспроводных соединений и оптимизация интернет-фейса медиа-плеера. **СК**

## Оптический магнит

➤➤ Новый чисто оптический способ записи магнитной информации на диск реализовали экспериментально и запатентовали ученые из Радбудского университета в Неймегене, Нидерланды, при поддержке японских коллег из Нихонского университета в Чибе. Эта технология сулит появление дешевых устройств для хранения данных, которые, в принципе, могут быть на четыре порядка быстрее современных винчестеров: для записи одного бита требуется импульс лазера длительностью всего 40 фемтосекунд.

Магнитооптические диски давно присутствуют на компьютерном рынке, хотя и не пользуются большой популярностью. Считывание информации с них не трудно реализовать чисто оптическим путем. Намагниченная в разных направлениях поверхность по-разному отражает свет. Но для записи бита помимо импульса лазера, который просто нагревает материал, необходимо еще и действие внешнего магнитного поля. Нагретый материал легче перемагнитить, а выше так называемой температуры Кюри намагниченность и вовсе пропадает, что используют для стирания информации. Внешнее магнитное поле можно создать обычной магнитной головкой, как в винчестере, или постоянным магнитным полем дополнительных слоев магнитооптического диска.

Помимо того, что внешнее магнитное поле надо еще чем-то создать, сам процесс смены направления намагниченности материала требует времени. Три года тому назад экспериментаторы неожиданно обнаружили, что для этого даже в идеальных условиях сильных



■ ЛАЗЕР ВЫСТУПАЕТ В РОЛИ МАГНИТНОЙ ГОЛОВКИ

полей требуется по крайней мере пара пикосекунд, что на три порядка дольше, чем предсказывала теория. Пока это ограничение не мешает, но вскоре оно может стать главным тормозом магнитной технологии хранения информации. К счастью, последние результаты предлагают элегантное решение этой проблемы.

В новой технологии для записи бита необходим только мощный импульс света с круговой поляризацией. Он одновременно подогревает материал почти до температуры Кюри и намагничивает сильным полем «закрученного» света. Если свет поляризован по часовой стрелке, то, скажем, записывается единица, а если против часовой стрелки — ноль. Длительность импульса уже в первых экспериментах не превышала сорока фемтосекунд. Это очень простой, дешевый и быстрый способ магнитной записи, который, как уверены авторы, скоро протерит дорогу на рынок.

Однако ученым предстоит еще много работы. В первых экспериментах использовался обычный в магнитооптике сплав гадолиния, железа и кобальта, а диаметр пятна лазера достигал пяти микрон. Чтобы повысить плотность записи, придется научиться лучше фокусировать лазер и подыскать другой материал, который труднее перемагнитить. Кроме того, дешевые, пригодные к массовому производству и способные излучать нужные импульсы лазеры еще нужно разработать. И это только видимая часть айсберга проблем, которые предстоит преодолеть оптической технологии магнитной записи на тернистом пути к потребителю. **ГА**

## Шашки больше не игрушка

➤➤ Канадская команда специалистов по искусственному интеллекту из Университета Альберты под руководством профессора Джонатана Шаффера (Jonathan Schaeffer) создала непобедимую версию компьютерной программы Chinook для игры в английские шашки на доске 8x8. Научная статья, в которой утверждается, что в игре с любым противником программа либо выиграет, либо сведет партию к ничьей, недавно опубликована в журнале Science.

Работа над программой началась еще в 1989 году. Разрабатываемые учеными алгоритмы использовали примерно те же принципы, что и программы для игры в шахматы. В каждой позиции просчитывались возможные варианты развития событий, а бесперспективные пути отбрасывались с использованием эвристических правил. А поскольку шашки значительно проще шахмат, анализировать позиции легче, и можно считать на несколько десятков ходов вперед.

Мощность компьютеров росла, алгоритмы совершенствовались, и к 1994 году программа победила знаменитого чемпиона мира по шашкам Мариона Тинсли, который удерживал этот титул с 1955 года. С тех пор программа Chinook оставалась непобедимой, лишь изредка проигрывая отдельные партии турниров.

Но работа ученых продолжалась, и теперь им удалось полностью убрать из алгоритма эвристические процедуры, исключив тем самым возможность ошибки и всякие шансы противника на выигрыш. Дело в том, что начиная с того далекого 1989 года в научной группе над анализом шашечных позиций постоянно трудилось несколько десятков, а в лучшие годы до двух со-



тен компьютеров. Это позволило проанализировать все  $5 \times 10^{20}$  шашечных позиций и в каждой найти лучший ход. И теперь, грубо говоря, расчет вариантов следующего хода сведен к поиску по обширной базе данных готовых решений.

Авторы считают, что алгоритмы, созданные в процессе работы над программой, будут полезны и в других практических задачах искусственного интеллекта. А чтобы не расстраивать любителей древней игры, на сайте группы [www.cs.ualberta.ca/~chinook](http://www.cs.ualberta.ca/~chinook) любой желающий может сыграть в шашки с облегченной версией программы Chinook, в единоборстве с которой у него есть небольшие шансы на выигрыш. **ГА**

## В зоопарке пополнение

»» Новый тип волн электронной плотности — поверхностные акустические плазмоны — обнаружила международная команда ученых из Европы и США, координируемая из Университета Нью-Гемпшира в Дареме. Эти квазичастицы или волны, возможно, играют важную роль во многих физических процессах — от химических реакций на поверхности металлических катализаторов до нанооптики и высокотемпературной сверхпроводимости.

На поверхности металла живет целый зоопарк разнообразных волн. Прежде всего это обычные поверхностные плазмоны, которые представляют собой колебания плотности одних только электронов. Поверхностные плазмоны обладают сравнительно большой энергией и играют важную роль в формировании оптических свойств плоской поверхности металлов и металлических наночастиц. В последнее время большой интерес вызывают поверхностные плазмоны-поляритоны, то есть коллективные колебания электромагнитного поля и электронов, что на языке квазичастиц означает некую смесь из фотона и обычного плазмона. С их помощью ученые надеются передавать информацию внутри компьютерных чипов.

Каждая из этих волн или соответствующая волне квазичастица (например, звуковой волне соответствует фонон) обладает своими специфическими свойствами и движется по своим законам. Теоретики давно предсказывали существование еще одного типа поверхностных волн — смеси звуковых и электронных колебаний, то есть смеси плазмона и фона, которые для краткости назвали акустическими плазмонами. Эти волны обладают сравнительно малой энергией, вот почему их до сих пор не удавалось зарегистрировать. В прошлом году одна из групп

экспериментаторов даже утверждала, что таких волн на самом деле не существует.

Но теперь ученым, наконец, удалось поставить очень тонкие и трудоемкие эксперименты и надежно установить существование акустических плазмонов. Для этого была изготовлена высокоточная электронная пушка, которая в глубоком вакууме обстреливала медленными электронами поверхность идеального кристалла бериллия. Когда эти электроны, словно камешки, отскакивали от поверхности озера свободных электронов металла, некоторые из них теряли как раз то количество энергии, которое необходимо, как предсказывает теория, для возбуждения поверхностного акустического плазмона.

Согласно расчетам, такой акустический плазмон живет лишь несколько фемтосекунд и за это время успеваешь пробежать по поверхности считанные нанометры. Однако этого достаточно, чтобы сильно повлиять на протекание многих химических реакций. Пока не доказан, но вполне возможен вклад этих возбуждений в механизм высокотемпературной сверхпроводимости, которая, как известно, возникает в керамиках сложного состава со слоистой структурой. Возможно, поверхностные акустические плазмоны удастся возбуждать оптическими методами за счет дифракции света на специально созданных поверхностных наноструктурах. Тогда их можно будет использовать в фотонике.

Поверхностные акустические плазмоны должны возбуждаться на многих металлах. Сейчас даже трудно представить, какие практические применения могут найти эти волны. Во всяком случае, надежное экспериментальное доказательство их существования развязывает руки теоретикам, чьи предложения теперь ограничены лишь пределами собственной фантазии. **ГА**

## микроФишки



■ Французская полиция задержала шестнадцатилетнего школьника, который выложил в Сети собственный перевод на язык Вольтера последней книги из эпопеи про Гарри Поттера. Примечательно, что первые три главы новоявленный переводчик осилил за несколько дней, официальное же издание романа на французском ожидается только в конце октября. Такие вот гримасы копирайта. **НЯ**

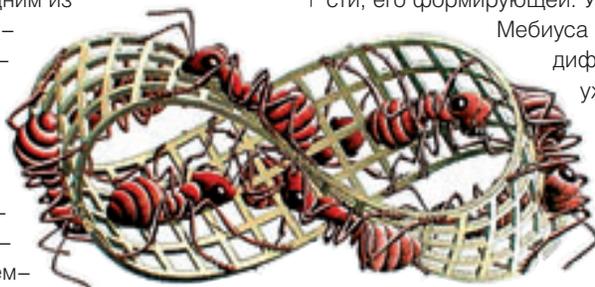
■ Когда-нибудь это должно было случиться. В мире появился первый роман, целиком написанный на смартфоне. Итальянцу Роберто Бернокко (Roberto Bertocco) вечно не хватало времени, чтобы реализовать свои творческие амбиции. Семья и работа отбирали все свободное время. Но хитроумный потомок Ромула не сдался. Он использовал промежуток между семьей и работой — дорогу на службу и обратно, — чтобы в транспорте набить на своей Nokia 6630 научно-фантастический роман в 384 страницы. Роман потребовал для своего написания семнадцать недель (и это при использовании T9), а окончательную корректуру пришлось все же делать на компьютере.

Итальянец разбил произведение на множество мелких главочек — увы, трудно бороться с навязываемым инструментом SMS-стилем. Сейчас произведение «наладонного жанра» «Compagni di Viaggio» («Попутчики») доступно на Lulu.com за 18 долларов в виде «книги-по-требованию». **ИП**

## Мятая бесконечность

» В 1858 году Август Мебиус представил Французской Академии наук трехмерную поверхность, имеющую только одну «сторону», известную ныне как лист Мебиуса. Двигаясь по листу Мебиуса, можно обойти всю поверхность, не пересекая ее краев. Лист Мебиуса, являющийся одним из символов бесконечности, можно получить, просто склеив два конца бумажной полоски и предварительно развернув один конец на 180 градусов по отношению к другому. Очевидно, что чем длиннее полоска, тем легче совместить ее концы подобным образом. Однако, увеличивая ширину листа при неизменной длине, мы столкнемся с пределом ширины, преодолев который, соединить концы листа, не смяв его, невозможно. Вычислить этот предел исходя из параметров «бумажной полоски» до сих пор не удавалось. Несмотря на кажущуюся простоту — это одна из нерешенных проблем.

Первые работы, посвященные возможностям математического анализа формы листа Мебиуса, появились еще в 1930-х годах, но орешек оказался слишком твердым. Лишь сейчас, после



■ **ОРИГИНАЛЬНОСТЬ СВОЙСТВ ЛИСТА МЕБИУСА ПОСЛУЖИЛА ИСТОЧНИКОМ ВОДОХВОНЕНИЯ ДЛЯ ЗНАМИТОГО ГРАФИКА МОРИСА ЭШЕРА (1898–1972)**

стольких лет, задача, похоже, решена. Евгений Старостин и Герт Ван дер Хейден (Gert van der Heijden) из Лондонского университетского колледжа опубликовали работу, позволяющую предсказывать форму листа Мебиуса на основании данных о поверхности, его формирующей. Ученые установили, что форма листа

Мебиуса может быть предсказана с помощью дифференциальных уравнений, известных уже двадцать лет, причем эти уравнения могут описывать форму любой эластичной полосчатой поверхности. Как полагают английские математики, их открытие выходит далеко за пределы «чистой математики». С помощью уравнений Старостина — Ван дер Хейдена можно моделировать изгибание и смятие любой сложности, например, предсказать форму смя-

того листа бумаги, ткани или металлической обшивки, что может пригодиться в механике для «физически корректного» теоретического изучения процессов деформации. Новые уравнения могут быть использованы при создании различных спецэффектов и, возможно, войдут в состав «физических движков» компьютерных игр следующих поколений. **ЕГ**

## Посеешь камни, пожнешь жизнь

» Около тридцати лет назад английский биохимик Грэхем Кэйрнс–Смит (Graham Cairns–Smith) из университета Глазго выдвинул довольно оригинальную гипотезу о возникновении наследственного механизма жизни на Земле. По его мнению, такое явление как передача свойств от «поколения к поколению» появилось задолго до возникновения органической живой материи. И первыми обладателями этого фундаментального свойства жизни были кристаллы.

Как известно, в любом реальном кристалле содержится большое количество дефектов, представляющих собой локальные нарушения в пространственном расположении атомов или молекул кристаллической решетки. В соответствии с теорией Кэйрнса–Смита, именно расположение дефектов в кристалле и представляло собой первую «генетическую информацию», а сама гипотеза получила название «кристаллы как гены» (crystals as genes). Дефекты могут быть различных типов: точечные, линейные, плоскостные. Наиболее приспособленными для передачи следующему «поколению» кристаллов являются линейные дислокации, которые представляют собой изменения в порядке расположения целого ряда атомов решетки и словно иглы пронизывают массив кристалла. Если исходный («материнский») кристалл, пронизанный линейными дефектами, раздробить на несколько меньших кристаллов («зародышей») в направлении, перпендикулярном направлению дефектов, то «дочерние» кристаллы, выросшие на этих зародышах, «унаследуют» распределение линейных дефектов, как у материнского кристалла. В ходе роста в дочерних кристаллах появляются дополнительные дефекты, не связанные с «родителем» — «мутации». Некоторые «мутации» благоприятны, так как способствуют более быстрому росту «дочернего» кристалла, другие же — наоборот. Таким образом, Кэйрнс–Смит выстроил целое подобие эволюционной теории для царства кристаллов, очертив

возможный механизм передачи информации в «предбиологическом» мире. Распределение линейных дефектов в кристалле можно сравнить с компьютерной перфокартой, где информация также представлена в виде пространственного расположения отверстий.

За прошедшее время гипотеза Кэйрнса–Смита неоднократно подвергалась разносторонней критике как надуманная и экспериментально необоснованная. Но недавнее исследование добавило аргументов и на другую чашу весов.

Группа американских ученых из Вашингтонского университета под руководством Барта Кара (Bart Kahr) разработала методику экспериментальной проверки гипотезы Кэйрнса–Смита. Вначале дефекты в «материнском» кристалле гидрофталата калия заполняются флуоресцентным веществом. Затем с помощью электронного микроскопа строится карта распределения дефектов «мамы». После этого «родитель» нарезается на «зародыши», которые помещаются в раствор, и на них вырастают «дети». Аналогично строятся карты дефектов «детей».

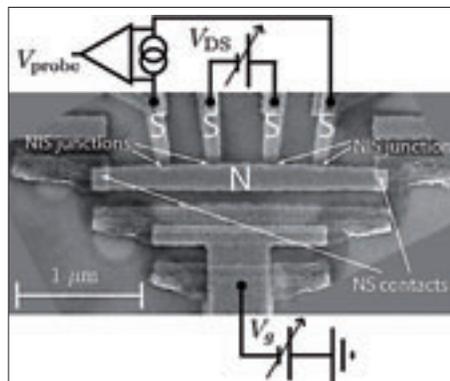
Сравнение карт дефектов разных поколений кристаллов показало, что наследование дефектов действительно происходит, и гипотеза Кэйрнса–Смита физически обоснована. Однако, по мере «смены поколений» кристаллов происходит очень быстрое нарастание количества «мутаций», и передача наследственной информации неустойчива.

Впрочем, даже если допустить справедливость гипотезы Кэйрнса–Смита, то пока не совсем понятно, что заставляло «родительские» кристаллы распадаться на «зародыши» в массовом порядке, достаточном для интенсивного «естественного» отбора. И самое главное — совершенно непонятно, как произошел переход от «кристаллической жизни» к биологической, от дефектного механизма наследования к механизму на основе нуклеиновых кислот. Но сама красивая идея, как оказалось, вполне работоспособна. **ЕГ**

## Тепловой транзистор

» Физики из Технологического университета Хельсинки вместе с итальянскими коллегами изготовили первый «тепловой транзистор». В новом устройстве, предназначенном для охлаждения электроники, потоком тепла между двумя электродами можно управлять, меняя напряжение на третьем электроде, точно так же, как в обычном транзисторе управляют электрическим током.

Близкая аналогия теплового транзистора с обычным транзистором совсем не случайна. Дело в том, что тепло в нем переносят, в основном, электроны и, управляя движением электронов, не трудно управлять потоком тепла. Первые публикации о новом холодильнике появились еще в начале года. Он состоит из нескольких миниатюрных сверхпроводящих электродов (обозначенных буквами S на фото), отделенных изолятором от металлического электрода (N), с другой стороны от которого расположен третий управляющий электрод. Геометрия и материал электродов подобраны так, чтобы электроны между металлом и сверхпроводником туннелировали строго по одному. Это достигается за счет так называемой кулоновской блокады — естественного отталкивания между отрицательно заряженными электронами, которые мешают друг другу одновременно втиснуться в узкий сверхпроводящий электрод. Благодаря кулоновской блокаде только самым быстрым, то есть горячим электронам удастся перескочить из металла в сверхпроводник, что и приводит к охлаждению металла.



■ СХЕМА «ТРАНЗИСТОРНОГО ХОЛОДИЛЬНИКА»

Ученые надеются достичь таким способом рекордно низких температур для твердых тел около 10 миллиградусов Кельвина. Экспериментируя с новым устройством, авторы обнаружили, что поток тепла и электрический ток в тепловом транзисторе сильно зависят от температуры метал-

лического электрода. Это свойство можно использовать, чтобы получить весьма точные термометры для сверхнизких температур.

К сожалению, поток тепла сквозь тепловой транзистор весьма мал, и ученые пока не видят прямых коммерческих применений своему холодильнику. Его можно будет использовать в научных лабораториях для охлаждения различных датчиков и сенсоров, а также для детального изучения процессов переноса тепла и электронов при низких температурах. **га**

## микроФишки



■ Apple, пришедшая в себя после долгих и мучительных родов iPhone, наконец показала новый iMac, подтвердив тем самым давно циркулирующие среди фанатов слухи. В нынешнем учебном году в моду войдут серебристые алюминиевые корпуса и глянцевые стеклянные экраны (стиль iPhone теперь, видимо, утвердился надолго). По заверениям Стива Джобса, строгий хайтек не только хорошо смотрится и меньше весит, но и оправдан с точки зрения утилизации отходов — с пластиком возни больше. Изменения в начинке не столь радикальны: в активе процессоры Core 2 Duo частотой до 2,8 ГГц, беспроводная связь 802.11n и FireWire 800. **вб**

## В школу с Яндексом

» Яндекс начал конкурсный отбор студентов в организованную компанией школу анализа данных. Она представляет собой двухгодичные очные вечерние курсы, которые будут вести преподаватели отечественных и зарубежных университетов. Слушателям предстоит изучать индексирование и поиск информации, методы работы со сложными данными, что потребует от студентов достаточной математической подготовки. Впрочем, школа и рассчитана на студентов старших курсов и выпускников инженерных специальностей.

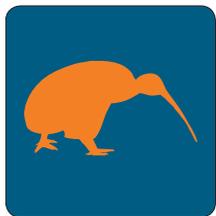
«Научная школа анализа данных появилась у нас в 60–70-х годах, и именно благодаря этому Россия сегодня — одна из немногих стран, где есть свои «домашние» поисковые технологии, — рассказывает Аркадий Волож, генеральный директор компании «Яндекс». — Все старшее поколение разработчиков Яндекса выросло в этой культуре. Мы хотим возродить среду, которая поможет расти новым талантам».

По итогам конкурсного отбора, который завершится 20 сентября, в школу планируется набрать 80 студентов. Занятия будут проходить в здании Московского центра непрерывного математического образования. Обучение является бесплатным, а во время учебы или по ее окончании студенты смогут пройти стажировку в Яндексе. Для участия в первом этапе конкурса нужно заполнить анкету на сайте [company.yandex.ru/school](http://company.yandex.ru/school). **об**

## 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

## В небе «Жнец», на суше «Меч»



Бёрд Киви

»» Нынешнее лето может претендовать на то, чтобы войти в историю как рубеж, с которого впервые начинается регулярное — на земле и в воздухе — применение боевых роботов в бесконечных войнах на этой планете<sup>1</sup>. По крайней мере, если судить об истории по инициативам американских военных в Ираке и Афганистане.

Самоходные роботы армии США, похожие на маленькие неуклюжие тракторы, появились на улицах Ирака в первые месяцы войны. Но вреда от них не было никакого, скорее даже наоборот, коль скоро главной задачей радиоуправляемых механизмов была помощь в обезвреживании неразорвавшихся бомб и визуальная разведка в секторах обстрела. Однако ныне ситуация существенно меняется, поскольку военная верхушка решила вооружить три (для начала) робота SWORDS пулеметами M249.

Многофункциональных роботов серии TALON, куда входят и SWORDS, разработала бостонская хайтек-компания Foster-Miller ([www.foster-miller.com](http://www.foster-miller.com)), на сайте которой можно найти немало подробностей об этих машинах. Неуклюжие на первый взгляд аппараты, весящие всего лишь полцентнера, умеют взбираться по лестницам, шустро передвигаются как по ровной, так и по сильно пересеченной местности, и даже уверенно держатся на плаву. Во время одной из операций в Ираке такого робота при перевозке сорвало ветром с крыши ехавшего по мосту автомобиля. Ударившись о настил, аппарат свалился в воду, но не утонул, а был прибит течением к берегу. Потерявшие боевую машину солда-

ты использовали пульт дистанционного управления, с помощью которого робот сам выбрался на берег и вернулся к хозяевам.

Аббревиатура SWORDS, в лоб переводимая как «мечи», на самом деле означает замысловатое словосочетание «special weapons observation remote reconnaissance direct action system», или «система спецвооружений для дистанционной разведки, наблюдений и прямых действий». Иначе говоря, имя робота с самого начала подразумевало его оснащение тем или иным видом смертоносного оружия. Однако в первые годы эксплуатации машина продемонстрировала норовистый характер, то и дело выходя из-под контроля оператора и создавая «нештатные ситуации». Поэтому безопасности ради оружие от такого помощника держали подальше. Теперь же модель сочтена доведенной до ума и достаточно надежной, чтобы доверить ей пулемет. В качестве альтернативного вида оружия робот может нести 40-миллиметровый гранатомет или противотанковую ракетную установку. Пока что, по свидетельству военных в Ираке, для огневого поражения противника SWORDS не применяли, но в обозримом будущем это наверняка произойдет. Возможности новых боевых машин так восхитили вояк, что они решили закупить еще 80 единиц.

Другая похожая новость получена от американских BBC, которые в ближайшее время намерены ввести в действие эскадрильи летающих роботов-штурмовиков Reaper. Первые боевые задания для них запланированы в Афганистане. А вскоре после проверки новой техники в реальных условиях другая эскадрилья «Жнецов» приступит к регулярному «сбору урожая» в Ираке. Количество новых машин, отправляемых в каждую из стран, засекречено, как и точные сроки их развертывания. Сообщается лишь, что это произойдет в промежутке между осенью 2007-го и весной 2008 года, а в целом 432-е авиакрыло американских BBC, комплектуемое самолетами-роботами, должно насчитывать 60 аппаратов Reaper и 160 машин Predator.

Беспилотный летательный аппарат MQ-9 Reaper по своим основным характеристикам заметно отличается от ближайшего родственника, дрона MQ-1 Predator, используемого армией США со второй половины 1990-х годов. С полным весом 5 тонн Reaper примерно вчетверо тяжелее, чем Predator. Обладая большими размерами — 12 метров в длину и 22 метра в размахе крыльев, — новый дрон развивает также вдвое большую скорость (до 500 км/час) и набирает вдвое большую высоту (до 17 км). Но самое главное, по сравнению с «Предатором» летательный аппарат Reaper гораздо лучше вооружен.

Вместо двух ракет Hellfire, которые способен нести на борту Predator, боевой арсенал «Рипера» насчитывает четыре ракеты Hellfire плюс две 250-килограммовые бомбы (либо четырнадцать менее мощных ракет класса «воздух-земля»). Иначе го-

■ РОБОТ SWORDS НАКОНЕЦ ЗАПИСАЛСЯ В ПУЛЕМЕТЧИКИ



<sup>1</sup> См. также тему номера в #688

вора, Reaper — это уже не аппарат воздушной разведки с опциями для нанесения ударов, а серьезный дрон-штурмовик с богатыми возможностями авиаразведки. Собственно, на это указывает и название аппарата — «Жнец», что подтвердили сами американские военные, представляя машину в сентябре прошлого года. Как выразился генерал Майкл Мосли (Michael Moseley), начальник штаба ВВС, «имя Reaper передает смертоносную природу этой системы оружия».

Управляться самолеты-роботы Reaper будут по той же схеме, что давно отработана для «Хищников». Команда из двух человек включает в себя пилота и оператора, которые совместно работают за компьютером станции управления, отслеживая на экранах все, что видят камеры и сенсоры дрона. Конкретно в условиях иракской авиабазы Балад, что неподалеку от Багдада, ангар станции управления находится рядом со взлетно-посадочной полосой, однако местная команда осуществляет лишь подъем аппаратов и их посадку при возвращении с задания. Остальную работу по сопровождению каждой миссии через спутниковую связь берет на себя аналогичная команда из пилота и оператора, находящаяся за много тысяч километров от Балада — на авиабазе Крич в Неваде.

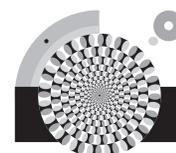
Новый дрон Reaper может парить над заданной территорией до 14 часов, находясь в полном боевом вооружении и поджидая, когда на земле по-



явится нужная цель для его ракет, оснащенных системами инфракрасного, лазерного и радарного наведения. Каждая такая машина может расходовать свой боекомплект чрезвычайно эффективно, и при этом ни один из участников военной миссии не чувствует себя убийцей. Пилот и оператор в Ираке просто отправляют дрон в полет, а для команды в Неваде все происходящее вообще не отличается от картин реалистичной видеоигры или компьютерного симулятора: цель обнаружена — пуск — цель поражена. А то, что где-то за тысячи миль при этом погибли люди, причем вовсе не исключено, что люди невинные, — при подобной постановке военного дела никого не колышет. Ведь всю грязную работу делают машины. ■

■ REAPER ГОТОВИТСЯ К ЖАТВЕ

## Чистый звук - это просто!



АКУСТИКА  
**SVEN**

### MS-930

Отличный выбор для создания домашнего кинотеатра или мультимедийного компьютера

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

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

Информация о товаре по телефону:  
+7 (495) 22-33-44-5

Адрес технической поддержки:  
info@sven.ru

На правах рекламы

**SVEN**®

И НИЧЕГО ЛИШНЕГО!

# Межгалактический зверинец

РАЗВОРОТ ГАЛАКТИК ВРУЧНУЮ

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

Интернет дает возможность привлекать к решению сложных задач огромное количество компьютерных ресурсов, но иногда обработку данных могут сделать только люди, вручную. И если технологии распознавания изображений работают пока через пару раз на третий, почему бы не попросить пользователей Интернета сделать то, что компьютерным программам не по силам?

Одними из первых обратились за помощью к добровольцам сетевые проекты, призванные раскрывать тайны космоса. Модная идея решать сложные задачи экстенсивным путем нашла воплощение в проекте Galaxy Zoo. Началось с того, что всем уставшим от поиска внеземных цивилизаций посредством SETI@home NASA предложило искать «звездную» пыль, привезенную зондом StarDust. В SETI@home вклад участника был пассивным: добровольцам, по сути, делать

ток обработки фотографий совсем иного рода. Под пристальное внимание ученых попали снимки галактик, полученные в ходе крупнейшего картографического эксперимента Sloan Digital Sky Survey (SDSS), по итогам которого будет составлена подробная карта четверти небосвода. Снимки поставляет 2,5-метровый широкоугольный телескоп обсерватории в Нью-Мексико, оснащенный специальным регистратором — уникальным комплексом из тридцати четырехмегапиксельных матриц, образующих

иногда сталкиваются друг с другом в разных сочетаниях. Программными средствами удается лишь выделить на изображениях туманное пятнышко — предположительно, галактику, но вот научить компьютер определять тип звездной системы по трудно формализуемым признакам удастся, видимо, еще не скоро. Один из основателей Galaxy Zoo Кевин Шавински (Kevin Schawinski) уже попробовал самостоятельно в течение недели классифицировать около 50 тысяч галактик и пришел к выводу, что в одиночку с такой горой данных не справиться, слишком уж скучным оказалось это занятие. Однако в гомеопатических дозах разбор галактик безопасен для психики и даже может оказаться увлекательным занятием, а потому всем желающим надлежит немедленно примкнуть к сообществу на [www.galaxyzoo.org](http://www.galaxyzoo.org).

Заметим, что организаторы связались с астрономическими (во всех смыслах) числами не ради Книги рекордов Гиннеса. Главная задача состоит в уточнении соотношения по численности между спиральными и эллиптическими галактиками. Кроме того, решено проверить, действительно ли равномерно направление закручивания спиральных галактик (если окажется, что галактики относительно нас предпочитают вращаться в какую-то одну сторону, этому придется искать объяснение). Наконец, будет собрана статистика по количеству звездных систем, столкнувшихся друг с другом.

Участие в Galaxy Zoo начинается с регистрации. После этой немудреной процедуры вам будет предложено пройти обязательное обучение. И в самом деле: далеко не всякий сетянин знаком с астрономией. Чрезмерно загружать желающих поделиться свободным временем на сайте не станут, во всяком случае насильно. На сайте, конечно, есть раздел, проливающий свет на научные идеи проекта, но заучивать его необязательно. Зато к необходимым умениям относят навык выявления типа галактики, предложенной к рассмотрению, а потому сразу к базе данных вас не пустят. Сперва вам дадут пятнадцать тестовых изображений и проверят, научились ли вы различать спиральные га-



■ ГАЛАКТИКА СОМБЕРЕРО (M104, NGC 4594); СОЗВЕЗДИЕ ДЕВЫ, ~50 МЛН СВЕТОВЫХ ЛЕТ. СНИМОК HST

ничего не приходилось, разве что чуть больше платить за электроэнергию. Изображения участков пылеуловителя StarDust, напротив, требовали внимания и концентрации, так как организованные поиски сродни известной процедуре в стоге сена. Что поделаешь, с одной стороны, программа Stardust@home объединяет множество людей, занимает их досуг, экономит деньги и успешно решает поставленную задачу, а с другой — неумолимо свидетельствует о кризисе в создании автоматизированных интеллектуальных систем.

Именно высокая эффективность черновой работы участников Stardust@home вдохновила астрономов трех американских университетов, решивших поставить на по-

одну огромную матрицу из более чем ста двадцати миллионов ячеек. Производительность такой системы — 200 Гбайт сырых данных за ночь.

Организаторы проекта [www.galaxyzoo.org](http://www.galaxyzoo.org) задались целью собрать небывалую по выборке статистику о типах галактик: из базы SDSS взяты изображения миллиона объектов. Как известно, во Вселенной существует два основных типа галактик — спиральные и эллиптические. Дело усложняет то, что спиральные галактики могут вращаться в разные стороны с точки зрения наблюдателя и находиться под разными углами к нему. Вдобавок есть звездные системы неправильные по форме, а кроме того, галактики всех типов

лактики, закрученные в разные стороны и лежащие на боку, эллиптические галактики, сталкивающие галактики, и не путаете ли вы галактики со звездами, следами, оставленными спутниками и другими артефактами снимков. Только в том случае, если вы сможете правильно распознать хотя бы восемь изображений из пятнадцати, вам будут открыты виды на галактики из базы данных. Как видите, проходной бал невысок, а потому каждую фотографию увидят перед собой до двадцати участников проекта.

Итак, главное — процесс. Автор этих строк быстро освежил свои знания о галактиках, доблестно разгадал все пятнадцать тестовых загадок и приступил к основному действию. После нескольких десятков «опознаний» понимаешь, что дело это и впрямь рутинное. Усидчивости хватило минут на срок. Обработать столько изображений, что их перестанут предлагать за неимением оных, вряд ли возможно. Реально лишь выделить себе определенное время или «копать от затора до вечера». Виртуальной похвалы за усердие пока не ждите. Раздел в личном профиле, предназначенный для созерцания собственных достижений, содержит лишь перечень нескольких последних из ваших галактик. Скудность информации объясняется незавершенностью работы над сайтом, о чем предупредительно уведомляют.

Раз десять в течение нескольких визитов на Galaxy Zoo встречались объекты причудливой и труднообъяснимой формы, о чем, согласно инструкциям, я сообщал на специальный электронный адрес. Позабавило, что ответ от робота с благодарностями пришел лишь на первое письмо, все прочие и организаторами, и автоответчиком были



■ ГАЛАКТИКА ВОДОВОРОТ (M51A, NGC5194), СОЗВЕЗДИЕ ГОНЧИХ ПСОВ, РАССТОЯНИЕ ~23 МЛН. СВЕТОВЫХ ЛЕТ. СНИМОК HST



■ ГАЛАКТИКА СИГАРА (M82, NGC3034), СОЗВЕЗДИЕ БОЛЬШОЙ МЕДВЕДИЦЫ, РАССТОЯНИЕ ~11,5 МЛН. СВЕТОВЫХ ЛЕТ. СНИМОК HUBBLE/SPITZER/CHANDRA

проигнорированы. Послав письмо с другого адреса, можно рассчитывать еще на один (точно такой же) ответ.

Важнее, однако, то, что с основной функциональностью сайта все в порядке. Изображения на сайте одинаковы по размерам, хотя и соответствуют участкам неба разной площади. Идентифицируемый объект всегда расположен в центре<sup>1</sup>; он имеет свой идентификатор, нажав на который, вы при желании попадете на страницу с техническими данными, собранными в процессе фотографирования. На этой странице можно узнать, есть ли изучаемый вами объект в каких-нибудь каталогах и в каких именно. После двух десятков попыток наткнуться на галактику, которая не упомянута в каталогах, бесперспективное дело первооткрывателя было решено оставить.

Что же еще есть на Galaxy Zoo? Примерно через две недели существования проект обзавелся форумом. По его публичной статистике можно косвенно судить о том, что на каждую женщину, участвующую в проекте, приходится четверо мужчин. В первую неделю работы форума на нем зарегистрировалось примерно по 150 человек в день. Участники уже предложили множество путей усовершенствования Galaxy Zoo, особенно расстраивает людей не слишком хорошая обратная связь. Пока доступен лишь рейтинг самых активных охотников за галактиками (к 1 августа лидер преодолел рубеж в 50 тысяч распознаваний). Однако каждому хочется знать, сколько и каких именно галактик он распознал и сколько галактик распознано общими уси-

лиями. Искушенные в астрономии участники не хотят довольствоваться простейшей классификацией и требуют усложнения задачи для себя (не вникая порой в цели организаторов). Администраторы форума обещают все меж собою обсудить и многое сделать. К примеру, в первый же день работы форума была создана специальная тема для любителей прекрасного, в которой любой может поделиться изображениями самых необычных из своих галактик, причем каждые сутки выбирается прима дня.

Если будет сделано все, что обещано, то скучный научный процесс станет весьма занятным, если только... не завершится естественным путем. Дело в том, что по сведениям, которые нам любезно сообщил один из сотрудников проекта<sup>2</sup> Крис, уже к концу июля было произведено более 10 млн. распознаваний (в среднем около сотни на каждого участника). Иными словами, каждую галактику, опять же в среднем, увидело десять человек. За три недели было сделано буквально полдела. Что будет дальше, пока неизвестно. Возможно, база будет пополнена, а может быть, появятся новые научные задачи, и участники получат еще один шанс себя проявить.

Пока еще есть время, желающие дать выход своему азарту могут попробовать отыскать—таки среди бездны снимков новую галактику или хотя бы повысить взобраться в рейтинге. Вполне можно ожидать, что Galaxy Zoo оттянет на себя значительную часть нынешних посетителей Stardust@home: все же рассматривать галактики гораздо интереснее, чем ломать глаза в поисках космических крупинки. ■

<sup>1</sup> Для разбора сложных ситуаций на сайте открыт раздел FAQ, косвенно свидетельствующий о том, что Galaxy Zoo в Се-ти не потерялся. По официальным данным, к началу августа зарегистрировано почти 90 тысяч участников.

<sup>2</sup> Сами себя они прозвали *zookeepers*.



# Киношный терроризм и театр безопасности

СВЕЖИЕ ИДЕИ НА КОНКУРСЕ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ СЦЕНАРИЕВ

Бёрд Киви

Одна из шишек в американской иерархии власти директор TSA (Transport Security Administration, Администрация безопасности на транспорте) Кип Холи (Kip Hawley) в недавнем интервью для прессы употребил необычный для госчиновников термин «театр безопасности». Как известно, это широко распространившееся в последние годы словосочетание применяют для критики TSA и подобных ей организаций в других странах, чтобы подчеркнуть показуху и бесполезность разнообразных, зачастую глупых запретов и контртеррористических мер, практикуемых службами безопасности в аэропортах и вообще на транспорте.

**В** интервью Кип Холи комментировал решение федеральных властей США об отмене с августа 2007 года практиковавшегося несколько лет запрета на зажигалки у авиапассажиров. Все и всегда знали, что это idiotский запрет — особенно на фоне никогда не запрещавшихся спичек. Поэтому критикам наверняка было приятно услышать признание ошибки из уст директора TSA, назвавшего массовые конфискации зажигалок «театром безопасности, опошляющим реальный процесс обеспечения безопасности полетов».

Особо, надо думать, приятно это было известному криптографическому гуру и эксперту по безопасности Брюсу Шнайеру, с подачи которого термин Security Theater и получил широкое распространение. Года полтора-два назад Шнайер запустил в оборот еще один удачный термин — «Movie-Plot», или «киношный террористический заговор», коим стали метить всевозможные жуткие угрозы, изобретаемые то спецслужбами, то тележурналистами, то фантастами или просто людьми с богатой фантазией для поддержания населения в

надлежащем тоне беспокойства и страхов. Поскольку число киношных заговоров неуклонно росло, приводя к усложнению досмотров и расширению списка всевозможных запретов в аэропортах, Шнайеру пришло в голову довести эту тенденцию до абсурда и объявить в Интернете конкурс на самый лучший и оригинальный террористический план. Народ с энтузиазмом откликнулся на инициативу, так что примерно за месяц Шнайер получил и опубликовал около тысячи самых разных сценариев. Например, такой.

В кадре — чикагский аэропорт O'Hare, славящийся одним из самых насыщенных пассажиропотоков в США. Время действия — канун Дня бла-

**НАРОД С ЭНТУЗИАЗМОМ ОТКЛИКУЛСЯ НА ИНИЦИАТИВУ БРЮСА ШНАЙЕРА: ИНТЕРНЕТ-КОНКУРС НА САМЫЙ ЛУЧШИЙ И ОРИГИНАЛЬНЫЙ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИЙ ПЛАН СОБРАЛ ОКОЛО ТЫСЯЧИ СЦЕНАРИЕВ**

годарения, то есть последний уик-энд ноября, для работников американского транспорта давно ставший чуть ли не самым хлопотным праздником в году. В длиннющей и, как обычно, недовольно брюзжащей очереди, покорно ожидающей досмотра, ничем не выделяется одинокий пассажир с кейсом. Добравшись, наконец, до поста контроля, человек делает все так, как требует служба безопасности, — снимает ботинки, проходит через металлоискатель, а кейс ставит на ленту транспортера рентгеновского аппарата, просвечивающего ручную кладь. Но когда чемоданчик оказывается внутри машины, в раме его каркаса вскрывается небольшая ампула с соединением ртути, которое просачивается в аппарат просвечивания. Пассажир, успешно прошедший досмотр, забирает багаж и спокойно уходит, обращая внимание лишь на то, чтобы кейс не прикасался к одежде. Ядовитый чемоданчик оставляется в ближайшем туалете, а злоумышленник вскоре покидает аэропорт. Использованное соединение ртути является силь-

нейшим нейротоксином, так что смертельно зараженным теперь оказывается каждый предмет багажа, пропускаемый через рентгеновский аппарат. Причем не только в Чикаго, но и еще в десятке крупнейших аэропортов страны, где другие «одинокие путешественники» совершают аналогичное преступление. Эффект от этого бесшумного теракта начинает проявляться уже через несколько часов. Быстро умирают все сотрудники службы безопасности, обслуживающие каждую из пораженных ядом машин просвечивания. Аэропорты парализованы, а тысячи пассажиров с отравленной ручной кладью оказываются мертвы по прибытии самолетов в пункты назначения. И даже если самолеты совершают экстренную посадку, ни одна больница не может остановить убийственное и необратимое действие токсина...

От такой картины станет страшно любому нормальному человеку. На это, собственно, и рассчитан сценарий. Киношные угрозы в духе триллеров-блокбастеров, говорит Шнайер, хороши для того, чтобы пугать людей, но глупо выстраивать реальную политику национальной безопасности вокруг подобного рода угроз. И уж если власть всерьез намерена беспокоиться по поводу маловероятных атак, то почему бы не предположить, что такие атаки могут оказаться воистину ошеломительными и новаторскими?

Первый конкурс киношных заговоров был объявлен Шнайером в очень подходящее время, в День дураков 1 апреля 2006 года. В объявлении сразу предупреждалось, что это вовсе не шутка, а скорее публичная акция в традициях черного юмора, где людей подталкивают к осмысленному взгляду на происходящее, логично доводя неумные реакции до абсурда. В качестве затравки для первого конкурса были предложены начальные условия теракта — бюджет порядка 500 тысяч долларов, в рамках которого надлежит нанести максимально возможный ущерб государству. Победителем первого конкурса стал некто Том Грант (Tom Grant), в деталях разработавший сценарий, по которому два нагруженных

■ В МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНОМ АЭРОПОРТУ ИМ. ДЖ. БУША АГЕНТЫ TSA ИЩУТ ВЗРЫВЧАТКУ В РУЧНОЙ КЛАДИ ПАССАЖИРКИ (СЛЕВА) И В СДАВАЕМОМ БАГАЖЕ (СПРАВА). Бдительность была повышена после четырех подозрительных случаев в аэропортах, отмеченных с сентября 2006 года



© AP PHOTO / HOUSTON CHRONICLE, BRETT COOMER

взрывчаткой транспортных самолета врезаются в гигантскую плотину Grand Coulee Dam, в результате чего под водой оказываются не только несколько городов, но и надолго выходит из строя энергосеть западного побережья США.

В знаменитой книге Шнайера «Beyond Fear» («Жизнь без страха. Осмысленный взгляд на опасность в изменчивом мире») большое внимание уделено тому, что людям свойственно преувеличивать эффектные, но редкие риски, недооценивая риски куда более опасные, повседневные, но давно привычные. Например, почти все люди страшатся акул, хотя наибольший урон народонаселению нанесли собаки. Другой яркий пример — люди, панически боящиеся авиаперелетов, но при этом прекрасно чувствующие себя в автомобиле. Хотя жертв автомобильных аварий неизме-

#### ВОПРОС

Из интервью Кипа Холи Брюсу Шнайеру: «Если агенты TSA при досмотре выбрасывают жидкость, которую вы везете, но не задерживают вас — значит, они уверены: вы не представляете опасности». Комментарий читателя в блоге Шнайера: «Если я не представляю опасности, зачем же они, черт возьми, выбрасывают жидкость?»

грозить строжайший запрет и конфискация. Например, имплантаты для увеличения размера груди, поскольку вместо силикона там может оказаться пластиковая взрывчатка. Или такая вещь, как колготки: зайдя в туалетную комнату и сняв с себя этот предмет одежды, можно легко превратить его в опаснейшую для людей удавку-гарроту, особенно если засунуть в носки по куску мыла (которое тоже неизбежно становится подлежащим конфискации). В изобилии предложены сценарии, использующие в качестве взрывателей батареи от ноутбуков и сотовых телефонов, а в роли прочих орудий атаки кабели адаптеров питания, провода наушников, шнурки ботинок и правильно разбитые бутылки со спиртным из дьюти-фри. Фантазия сценаристов поистине безгранична, и если угрозы принимать всерьез, то все авиаперелеты действительно пора прикрывать.

Победителем же конкурса был объявлен сценарий Рона Филиппа (Ron Phillips), настоящий триллер с подрывом самолета при помощи простого стакана воды. Тайна сюжета — в щелочном металле, который злоумышленник пронесит на борт самолета, в туалете делая из него стружку. Двух унций такого материала может быть достаточно, чтобы при его помещении в стакан воды началась реакция, быстро выделяющая водород в количествах, обеспечивающих сильный взрыв с повреждением обшивки самолета. Поскольку предотвратить попадание на борт столь небольших количеств мягкого и легко маскируемого материала практически невозможно, остается один выход — запретить в самолетах воду...

Всем, кому этот план покажется нереалистичным с точки зрения химии процесса, достаточно напомнить историю появления нынешних строгих запретов на пронос жидкостей. По мнению серьезных экспертов, британские злоумышленники, гипотети-

### ОБЫЧНЫЕ КОЛГОТКИ МОЖНО ЛЕГКО ПРЕВРАТИТЬ В УДАВКУ-ГАРРОТУ, ОСОБЕННО ЕСЛИ ЗАСУНУТЬ В НОСКИ ПО КУСКУ МЫЛА (КОТОРОЕ ТОЖЕ НЕИЗБЕЖНО ПОДЛЕЖИТ КОНФИСКАЦИИ)

римо больше, чем тех, кто гибнет в авиакатастрофах. В контексте разумной оценки рисков особенно абсурдной выглядит система безопасности авиаполетов, практикуемая в аэропортах и сводящаяся, по сути, к растущему перечню всевозможных запретов — сначала никаких ножей, вилок и вообще любых острых или колющих предметов, потом никаких зажигалок, никаких жидкостей. Логичным завершением этого процесса может стать то, что пассажиров заставят летать практически голыми.

Если первый конкурс киношных заговоров никак не ограничивал фантазию участников, то второй конкурс, объявленный 1 апреля 2007 года, сосредоточился на поле деятельности TSA. «Надо придумать такой террористический план для захвата или подрыва самолета, в качестве ключевого элемента которого должны выступать предметы повседневного обихода. Компонент должен быть настолько критичен для атаки, чтобы у TSA просто не осталось иного выбора, чем запретить наличие такой вещи на борту. План может быть самый чудовищный или нелепый, главное — реалистичный настолько, чтобы его восприняли всерьез... Вынудить TSA к запрету наручных часов. Или ноутбуков. Или пластиковых пакетов. Идея ясна, короче».

Процитированный ранее конкурсант Р. Сондерс (R. Saunders), предложивший впечатляющий сценарий с отравлением рентгеновских аппаратов, предполагает, что его план должен привести к запрету рентгеновских аппаратов, функционирования службы досмотра и вообще аэропортов, потому что лишь так можно не допустить повторения подобной атаки. Но сколь бы изощренным и впечатляющим ни был план Сондерса, стать победителем ему не удалось, просто по причине отклонения от условий конкурса — в фокусе должен был быть именно самолет. В трехстах с лишним сценариях, уложившихся в условия, встречаются самые разнообразные предметы, которым отныне могут

#### ЗАПРЕЩЕНО ВСЕ

Интересно проследить, как рождаются все эти странноватые запреты. Про острые-колющие предметы, вроде маникюрных ножниц или штопора, все и так, в общем-то, понятно, коль скоро террористы «9-11» захватили самолеты, говорят, практически голыми руками, вооружившись чем-то канцтоварным, вроде ножей для резки бумаги. А вот запрет на зажигалки и требование разуваться, предъявляя обувь к досмотру, появились после того, как один дебиловатый гражданин по имени Ричард Рейд (Richard Reid) во время перелета из Парижа в Майами безуспешно пытался поджечь фитиль бомбы, спрятанной у него в ботинке, а когда не сумел, укусил за палец пытавшуюся помешать ему стюардессу. Умные люди, издающие законы и правила, решили, что будь у Рейда зажигалка, а не спички, то бомбу наверху удалось бы взорвать. А потому с тех пор всех пассажиров стали заставлять разуваться, попутно обыскивая и отбирая зажигалки. А спички не запрещали никогда (ведь бомбисту Рейду они не помогли). Как не запрещали почему-то и батарейки-аккумуляторы, смастерить из которых взрыватель для бомбы способен даже школьник. Но и без этого одни лишь конфискованные зажигалки превратились в немалую проблему. По свидетельству TSA, сотрудники безопасности ежедневно отбирали у пассажиров в аэропортах США около 22 тысяч зажигалок. Однако даже при таких строгостях многие курильщики умудрялись пронести зажигалки на борт самолета, рассовывая по несколько штук в разные карманы ручного багажа. Утилизация конфискованных зажигалок обходилась властям примерно в 4 миллиона долларов ежегодно. ■



© AP PHOTO I. CHARLES REX ARBOGAST

чески замышлявшие прямо на месте создать и взорвать самодельную бомбу на основе жидких компонентов, вряд ли смогли бы осуществить задуманное в условиях самолетного сортира. Тем не менее, это ничуть не помешало раздуть из данной истории угрозу чуть ли не глобального масштаба, приведшую к истязанию авиапассажиров во всех аэропортах новыми глупыми запретами.

Несложно догадаться, что быстро обретший известность конкурс на лучший киношный заговор породил и совсем другие письма, обвиняющие Шнайера в безответственности, пособничестве террористам и снабжении их опасными идеями. В каком-то смысле автор конкурса даже доволен, что появляются подобные обвинения. Хотя бы так удается заставить пишущих людей задуматься о происходящем, а именно в этом и заключается суть всей затеи. Показать, что самых разнообразных террористических угроз можно всегда напридумывать с три короба. И ничья жизнь не станет безопаснее, если притворяться, будто злодеи не знают, что ртуть ядовита, а любую дамбу технически можно разрушить. Повысить безопасность можно лишь оперируя вероятными рисками на основе разумных компромиссов. Суетливая защита от чьих-то панических или ироничных фантазий здесь не поможет. В частности, если говорить о защите авиатранспортных перевозок, то досмотр в аэропортах, по мнению Шнайера, выступает в качестве *последнего* рубежа обороны. Причем, по естественным причинам,

■ **ОЧЕРЕДЬ ПАССАЖИРОВ, ОЖИДАЮЩИХ УСИЛЕННОЙ ПРОВЕРКИ В ЧИКАГСКОМ АЭРОПОРТУ О'НАРЕ 10 АВГУСТА 2006 Г.** Утром этого дня в Лондоне был раскрыт террористический план атак на самолеты, летящие из Британии в США

далеко не самого сильного рубежа. Террористические заговоры, спору нет, нужно предотвращать. Но только делать это надо прежде, чем террористы доберутся до аэропорта.

Было бы преувеличением говорить, что к идеям Шнайера внимательно прислушиваются в верхних эшелонах власти. Там, как известно, ныне хватает таких людей, которые — подобно террористам — именно на страхах и беспокойствах населения и делают свой главный политический капитал.<sup>1</sup> Но во всех структурах, включая властные, обычно имеются и подлинные профессионалы, на любом посту старающиеся честно исполнять свой долг. Похоже, что к таким людям относится и упомянутый в

**«ТЕРРОРИЗМ — ЭТО ВОЙНА БЕДНЫХ; ВОЙНА — ЭТО ТЕРРОРИЗМ БОГАТЫХ»**

самом начале Кип Холи, нынешний директор TSA, который явно внимательно читает работы экспертов вроде Брюса Шнайера и его единомышленников. И не только читает. Когда готовилась в печать данная статья, на страницах шнайеровского блога ([www.schneier.com/blog](http://www.schneier.com/blog)) появилось большущее пятнадцатое интервью Холи, в котором директор TSA попытался честно ответить на множество ключевых вопросов Брюса Шнайера относительно взглядов властей на безопасность вообще и досмотры в аэропортах в частности. По крайней мере, такие диалоги вселяют надежду на менее абсурдное будущее. ■

<sup>1</sup> Как метко подметил Питер Устинов: «Терроризм — это война бедных; война — это терроризм богатых».



# Хорошо забытое старое

ГОЛОГРАФИЧЕСКИЕ ДИСКИ, НАКОНЕЦ, СТАНДАРТИЗИРОВАЛИ

Родион Насакин

В начале июля Emca International, которая уже больше сорока лет занимается стандартизацией потребительской электроники и является автором 90% всех спецификаций оптических и магнитных носителей, объявила о первых результатах деятельности технического комитета TC44. Эта рабочая группа была образована два года назад, для того чтобы создать промышленный стандарт для голографических носителей данных.

## У ТЕРАБАЙТНЫХ ИСТОКОВ

Технология скоростной записи за счет интерференции двух лазерных лучей позволяет повысить емкость оптического носителя, используя все три измерения рабочего слоя диска (вместо одного — в нынешних CD/DVD). Сам принцип появился более сорока лет назад. Однако поначалу не существовало соответствующих материалов для практической разработки, потом исследовательские процессы в R'n'D-департаментах заинтересованных корпораций занял существенно больше времени, чем ожидалось.

История практических работ над созданием голографических носителей началась семь лет назад, когда заинтересовавшаяся этим направлением корпорация Lucent основала для создания устройств отдельную компанию InPhase Technologies. Год спустя предприятие уже рапортовало о том, что с помощью разработанной технологии можно записать на диск диаметром 5,25 дюйма до 1,6 терабайта информации. Сейчас теоретическим пределом емкости голографических дисков считается уже 3,9 терабайта.

В 2002-м InPhase представила в Лас-Вегасе на выставке Национальной ассоциации теле- и радиовещателей (NAB) первый рабочий прототип привода, который умел записывать на диски до 100 гигабайт цифрового видео. Это согласовалось с планами компании в то время. В 2003-м ожидалось начало поста-

вок оборудования для нужд профессиональных теле-студий, а в 2004-м InPhase рассчитывала достичь сокращения стоимости производства до достаточного для массового рынка уровня. Правда, стратегия оказалась чересчур оптимистичной, и впоследствии время адаптации под среднестатистического потребителя перенесли на 2008–09 гг. Еще одной проблемой для использования голографических дисков в быту стали сложности с частичным дозаписыванием на носителях, из-за чего потенциальная сфера их применения существенно ограничивалась. В частности, становилось невозможным их использование в качестве альтернативы жестких дисков.

К 2005-му в InPhase удалось на практике достичь емкости в 300 гигабайт на диск. Сами носители представляют собой диски, как правило, в защитном картридже, который не мешает записи/воспроизведению. Запись осуществляется за счет разделения лазерного луча на два потока: передающий и служебный, которые в месте пересечения на поверхности носителя и образуют голограмму. Изменяя угол потока, длину волны и положение диска можно записать на одном участке множество голограмм, что и позволяет существенно повысить плотность (подробнее о технологии записи/чтения голографических носителей см. статью Олега Нечая, [www.terra-lab.ru/storage/240825](http://www.terra-lab.ru/storage/240825)).

Главной задачей, которую удалось решить в InPhase, стал поиск материала для изготовления дисков, обладающий удивительными характеристиками — в первую очередь высокой светочувствительностью поверхности. При этом для массового производства этот материал (и процесс обработки) должен был стать удобным в обработке и недорогим. Первое условие было выполнено. Эстафету у InPhase переняли в Hitachi Maxell. Компания занялась разработкой технологии под рыночные реалии. А вот со вторым требованием — дешевизной, ситуация не столь однозначная. В марте 2006-го, когда разработчики рапортовали о новом емкостном рекорде — 515 гигабит на квадратный дюйм, то есть 500 гигабайт на диск, в InPhase заодно озвучили планируемые расценки. Стоимость записывающего привода должна была составить около \$10 тысяч, а «болванка» к нему — около \$100 (по другим оценкам, \$15 тысяч и \$200 соответственно).

### ПУТЬ НА РЫНОК

Интересно, что InPhase и ее партнеры изначально столкнулись с серьезным конкурентом. Аналогичные разработки с примерно одинаковыми темпами прогресса, но полной несовместимостью предлагаемых носителей ведет японская компания Optware. Она была основана восемь лет назад двумя выходцами из Sony, специализировавшимися в корпорации на инновациях в сфере носителей информации. От предложенной в InPhase технологии разработка Optware выгодно отличается компактностью, так как специалистам компании удалось реализовать работу и первого, и второго лазера через одну и ту же оптическую систему. Optware также продемонстрировала первые образцы своих голографических дисков в 2002 году и основала альянс из производителей оптических дисков Японии и Китая для совместной работы над новой технологией.

Об опытных образцах HVD (Holographic Versatile Disc) и HVC (Holographic Versatile Card) относительно регулярно начали рапортовать только в 2005–06 годах.



■ **НОВАЯ НАДЕЖДА**  
INPHASE — 300R

Постепенно отчеты о появлении очередного терабайтового диска, не выбравшегося за пределы заводской лаборатории, перестали впечатлять, а разговоры о грядущей революции в сфере носителей информации постепенно затихли. Тем более что внимание рыночных наблюдателей переключилось на конфликт Blu-Ray и HD DVD, которые уже перешли в стадию широкой коммерческой эксплуатации и заручились поддержкой представителей смежных рынков, в частности, кинокомпаний и производителей игровых консолей.

Появление двух стандартов Emca: Information Interchange on HVD Recordable Cartridges — Capacity: 200 Gbytes per Cartridge и Information Interchange on HVD-ROM — Capacity: 100 Gbytes per disk<sup>1</sup> несколько оживили интерес к голографическим носителям. Ведь до вывода технологии на рынок HVD теперь отделяет лишь ратификация спецификаций в IEEE. Весь путь от инициации разработки до окончательного оформления в стандарты курировала Optware, которая видит в носителях нового поколения свой главный шанс выйти в мировые лидеры рынка, над формированием которого она так долго и настойчиво трудится. Впрочем, над проектом в Emca работали и представители других вендоров, инвестирующих в Optware, в том числе CMC Magnetics, Fuji Photo Film, Matsushita, Pulstec Industrial, Toagosei и др. Ходят слухи, что Optware удалось снизить цену привода до \$3000, а носителя — до \$70–100.

Hitachi Maxell тоже не стоит на месте и озвучивает более амбициозные планы, чем те, что озвучены в стандартах. Так компания рассчитывает завоевать корпоративный рынок поставками 300-гигабайтных дисков InPhase Tapestry 300R со скоростью передачи данных 20 мегабит/с. Правда, ожидается, что цена привода, который позволит записывать эти диски, составит \$18000. «Болванка» обойдется в \$180 за штуку. Для массового пользователя предложат менее емкие носители с размерами в 75 и 100 гигабайт размерами примерно с почтовую марку. В 2008-м Hitachi Maxell собирается наладить выпуск носителей емкостью в 800 гигабайт, а к 2010-му перешагнуть символический терабайтовый порог.

Как видно из названий стандартов носителям, которые могут в обозримом будущем появиться в продаже, пока далеко до достигнутой в опытных условиях емкости, не говоря уж о теоретическом пределе. Optware планирует выпускать перезаписываемые диски в картриджах по 200 Гбайт и диски только для чтения без картриджа по 100 Гбайт. Кроме того, компания все же попытается добиться сертификации в IEEE и добиться рыночного признания для еще одной своей разработки — 30-гигабайтных карт памяти (HVC, Holographic Versatile Cards). Что же касается терабайтных размеров, то от них вроде бы не отказываются, но появления этих «монстров» в продаже придется ждать еще долго. ■

<sup>1</sup> [www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-377.htm](http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-377.htm), [www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-378.htm](http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-378.htm).

### ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

InPhase, рассматривая использование своих носителей в быту в относительно отдаленной перспективе и относясь к этому сегменту рынка как ко второстепенному, старается прежде всего «защепить» голографическими носителями корпоративный сегмент. Поэтому в компании не могли обойти столь животрепещущий момент, как защита новых средств хранения данных. Каждый накопитель снабжен специальной микросхемой, содержащей служебные данные о размещении информации на диске, и если зашифровать эти данные (или повредить чип), то считать диск будет практически невозможно.

Кроме того, в целях безопасности технология предусматривает возможность нанесения на диск меток с уникальными координатами. Без знания координат считать диск не получится. И наконец, третий барьер — это проверка на длину волны лазерного луча (от 403 до 407 нм). Если этот параметр не совпадает с заданным, то есть привод явно не «родной», диск не будет воспроизводиться. ■

# Сухое «Сциллохарибдянское» №2

Сегодня продолжим дегустацию железяк, мужественно пожертвованных мне на длительное терзание дистрибьютором DCM Russia. Начнем с «висяка» из прошлой «Голубятни», а именно: вопроса о достаточности 2–4 Гбайт памяти (именно столько ее в малыше Creative Zen V Plus) для полноценного аудиоплеера. Благо сложности с ответом возникают лишь на теоретическом уровне, на практике протворечие снимается элементарно.



СЕРГЕЙ  
ГОЛУБИЦКИЙ

**В** свое время выбор плеера iRiver H340, оснащенного 40-гигабайтным жестким диском, я мотивировал именно теоретической убежденностью в том, что для полного меломанского счастья требуется постоянное ношение в кармане если не всей, то по крайней мере лучшей части музыкальной коллекции. Отсюда и однозначный выбор HDD-плеера.

Три года интенсивного пользования H340 не оставили от теоретической убежденности камня на камне: на поверку оказалось, что музыкальное добро, записанное единожды на плеер, месяцами плесневеет на нем мертвым балластом! Дело вовсе не в том, что моя музыкальная коллекция давно перевалила за 200 Гбайт, так что 40-гигабайтные iRiver H340 при любом раскладе не тянут на полноценное представительство. Дело в том, что 39 Гбайт из 40 не только пребывают в невостреванном состоянии, но еще и постоянно мозолят глаза при всяком сканировании жесткого диска плеера.

В нюансе этом скрывается тонкая психологическая грань, понимание которой важно для всякого поклонника мобильной музыки, поэтому позволю себе задержаться на нем лишнее мгновение. Итак, подавляющее число людей слушает музыку, что называется, под настроение. В условиях, когда вы постоянно носите с собой 40 гигов звука, *emotional fit*<sup>1</sup> достигается следующим образом: вы скользите по дереву каталога и мысленно сопоставляете требования души и момента с тем, что хранится на жестком диске плеера. В конце концов вам удается найти соответствие, вы формируете плейлист и наслаждаетесь желанной музыкой. Одна незадача: вы только что обмусолили глазами остальную (невостреванную) музыку, которая самым банальным образом... издержалась в вашем сознании!

Один обмусол — не страшно, десять обмусолов — терпимо, сотня обмусолов — это смерть! Аналогия, сразу приходящая в голову: если ваша *girlfriend* постоянно разгуливает по дому голышом, через месяц вам не то что ничего больше не хочется — вы и смотреть-то в ее сторону не можете! Совсем иной колленкор, когда подруга закутана в телогрейку, а музыка хранится на домашнем компьютере, так что для удовлетворения вожделения требуется изрядное усилие: расстегнуть пуговицы, воткнуть USB-кабель...

Короче говоря, перманентный мекумпорт<sup>2</sup> любимой музыки неизбежно вызывает ее ценностную девальвацию. Самое неприятное в практическом уроке, преподанном мне трехлетним юзаньем H340, заключается в том, что его предсказал мне те же три года назад мерзкий Антонелло: «В гробу я видел 40 гигабайт музыки в кармане!» — прошамкал бородач и гордо ткнул в нос своим пятигигабайтным iRiver T10. Ломает признаваться, но пожилой жук оказался прав.

Вывод из повидла: 4 Гбайт плеера Creative Zen V Plus на поверку оказываются не недостатком, а преимуществом — консервантом свежести музыкального удовольствия.

Archos 604 WiFi и Creative Zen Vision W, рассмотрением которых мы сегодня займемся, несут на борту по 30 Гбайт дискового пространства, и пространство это, в отличие от Creative Zen V Plus, оказывается как нельзя кстати! Почему? Потому что оба джукбоксы ориентированы на видео, а не на звук! По иронии судьбы, те же самые 30 Гбайт являются единственными точками пересечения описываемых устройств — больше ничего общего между флагманом Archos и Creative нет и в помине!

«Как же так?! — возмутится нудила-читатель. — В технических характеристиках сказано, что...», и далее следует перечисление якобы смежных элементов функциональности: оба устройства умеют показывать фотографии, проигрывать FM-радио, записывать звук, играть MP3-файлы... Что ж, можете считать, что утверждение полной и абсолютной несопоставимости Archos 604 WiFi и Creative Zen Vision W выступает центральным лейтмотивом моего тестирования.

Несопоставимость эта столь вопиющая, что сводит на нет любые преимущества каждого устройства друг перед другом. Скажу больше: лично я не вижу ни малейшей возможности произвести объективный выбор между Creative Zen Vision W и Archos 604 WiFi! Джукбоксы до такой степени неравнозначны, что выигранные качества одного из них полностью уравновешиваются и отыгрываются достоинствами другого. И наоборот. Поэтому единственная осмысленная рекомендация: оценивать не сами устройства, а ваши потребности. И по этим потребностям делать выбор.

Выбор между чем и чем? Разумеется, между Creative Zen Vision W и Archos 604 WiFi, поскольку на сегодняшний день в мире нет ничего лучше этих двух джукбоксов. Обещают, что в начале осени на рынке появится убийца всего и всех — Cowon Q5, однако его заявленные характеристики столь сногшибательны, что выглядят, на мой скептический прищур, *too good to be true*. Что ж, поживем — увидим, пока же с чистой совестью поделюсь убийственными козырями, которые придержали в рукавах самые совершенные игрушки от Creative и Archos.

Начнем с Archos. Джукбокс целиком изготовлен из алюминия, что, по мнению разработчиков, должно придавать солидности. Вы не поверите, но таки да — 604 WiFi смотрится жутко круто и гарантированно производит убийственное впечатление на любых, даже самых искусственных в модной гаджетарии перцев. Впрочем, черный дорожущего вида пластик (или магниевый сплав?)

1 Эмоциональная подгонка (англ.).

2 Для тех, кто еще не удосужился выучить волапюк нашего культур-повидла: от латинского *omnia mea mecum porto*.

Creative Zen Vision W с серым задником и серебряной окантовкой выглядит не менее солидно. Пожалуй, даже солиднее, чем пластик КПК Dell X51v — лучший металлочерепичный корпус, какой доводилось щупать до настоящего времени.

Возвращаемся к Archos и сразу же перечисляем преимущества этого джукбокса перед Creative Zen Vision W:

- встроенный модуль WiFi, позволяющий просматривать фильмы по Сети. Интенсивное тестирование подтвердило: никаких подергиваний изображения при сетевом просмотре не возникает, посему фишка смотрится вполне функциональной и достойной восхищения. Ложка дегтя: зачем смотреть фильмы по Сети, если на борту и без того 30 Гбайт памяти? Разве что из лени и нежелания заниматься предварительной закачкой...

- браузер Opera, который вкупе с тем же WiFi позволяет бродить по Интернету. Фишка, опять же, приятная, хоть и неоднозначная: зачем нужен Интернет на джукбоксе? Почту просмотреть? Файлы закачать? Возможно, хотя делать это гораздо удобнее на любом КПК. Остается просмотр поточного видео (скажем, YouTube) и поточного аудио (какого-нибудь Shoutcast), однако Archos 604 WiFi никакие формы поточности не поддерживает (на мой взгляд, колоссальное упущение разработчиков!);

- возможность записи ТВ (в том числе по расписанию) при наличии опционального аксессуара — специального крэдла. Здесь все без комментариев — фишка нужная и полезная;

- совершенно бесценное умение Archos 604 WiFi взаимодействовать с компьютером в качестве простого накопителя, а не устройства Windows Media (об этом в последнем ужасе — см. ниже). Соединил джукбокс кабелем и закачал все нужные файлы прямо из Total Commander — лепота и благодать!

Прочие функции Archos 604 WiFi мы рассматривать не будем, поскольку:

- смотреть фотографии на экране с разрешением 480x272 пиксела совершенно несерьезно, и никакие 16 миллионов цветов и 4,3 дюйма тут не помогут;

- проигрывание музыкальных файлов (поддерживается самый мизер форматов — MP3, WMA, WAV) никаких эмоций не оставляет, впрочем, никак и не огорчает. Нормально проигрывает 604 WiFi, не хуже остальных мультимедийных джукбоксов, но и не лучше. Вот только до H340 по качеству декодирования и разнообразию кодеков ему как до Луны (не обольщайтесь — Creative Zen Vision W не ближе!);

Прежде чем я окончательно раскрою карты, проведем аналогичную аутопсию и Creative Zen Vision W, однако, в отличие от козырей Archos, перечислим недостатки (разумеется, в моем представлении) этого джукбокса:

- встроенная поддержка карт Compact Flash совершенно не оправдывает ожиданий не столько потому, что не поддерживает формат RAW (в любом случае фотографы-профессионалы будут пользоваться устройством от Epson, многократно описанным Антонелло), а потому, что, как я уже сказал, разрешение 480x272, не вызывающее ни малейших нареканий при просмотре фильмов, совершенно недостаточно для фотоизображений;

- отсутствие иконографической операционной системы (аналогичной Archos 604 WiFi). Текстовое меню в 2007 году, уж простите, смотрится полным моветоном;

- очень низкая совместимость (по сравнению с тем же Archos 604 WiFi) с видео- и аудиокодеками. Не вдаваясь в подробности, скажу, что из десятка фильмов, закачанных на плеер без предварительной конвертации формата, джукбокс от Archos поддерживал семь, а Creative — в лучшем случае три-четыре;

- невыносимая для всякого мыслящего человека стыковка джукбокса с компьютером исключительно под соусом Windows Media Device, в результате чего приходится пользоваться либо специализированным софтом вроде проприетарного Creative MediaSource Organizer, который через раз обваливает на моем ноутбуке всю оболочку операционной системы (Explorer то бишь), либо чудовищным монстром по имени Windows Media Player со всеми прилагающимися к нему убожествами типа рейтинга мультимедийных файлов, категориями, музыкальными жанрами и прочей белибердой для страдающих от безделья тинэйджеров;

- длинный список высокотехнологичных фишек — от сенсорного экрана до WiFi, браузера и изощренной ОС и системы кнопочного контроля, — представленных в Archos 604 WiFi и напрочь отсутствующих в Creative Zen Vision W;

- убогий псевдовелюровый чехольчик на веревочке, отлавливающий всю пыль в комнате и исторгающий слезы на фоне шикарного кожного кейса Archos.



Ну а теперь — парадоксальный вывод: вопреки очевидному поражению по очкам, нанесенному Креативу Аркосом, по окончании сравнительного анализа, необходимого для написания за-базар-отвечающей «Голубятни», я с легким сердцем упаковал Archos 604 WiFi обратно в коробочку и на весь оставшийся до возвращения устройств период ограничился исключительно услугами Creative Zen Vision W.

Почему? По единственной причине, которая, как показала практика, в моих глазах перевесила всю совокупность остальных фишек: качество экрана! При идентичных характеристиках — одинаковое разрешение, размер, цветность — экраны Archos и Creative не поддаются никакому сравнению. Если у Zen Vision W качество изображения ни на гран не уступает эталонному Sony PSP (при этом, однако, в отличие от ЗЫЗы, не имеет сыплющихся прямо на глазах убиенных пикселей), у 604 WiFi вместо экрана — невразумительная муть.

Причина мути лежит на поверхности — сенсорная подложка на экране 604 WiFi, отсутствующая у Zen Vision W. От этого, однако, не легче: смотреть кино на джукбоксе Archos можно лишь в том случае, если у вас нет возможности для сравнения. После сравнения вопрос выбора отпадает сам собой.

Впрочем, это лишь в том случае, если приоритетом для вас (как и для меня) является просмотр видео. Для поклонников технологического совершенства выбор не менее однозначный — Archos 604 WiFi. ■



# Почтовых дел мастер

OT /USR/SBIN/SENDMAIL K SENDMAIL, INC.

Илья Щуров

Мы не знаем, кем станут наши дети, когда вырастут, как сложится их судьба, какие открытия они совершат, какого прогресса достигнут. Многие проекты, в том числе и софтверные, для их создателей тоже являются «детьми» — такими же непредсказуемыми и дорогими сердцу. Когда в конце 70-х годов прошлого века Эрик Оллмен (Eric Allman) писал в стенах Университета Беркли программу, названную delivermail (позже переименованную в sendmail), он понимал, что пишет первую в мире систему доставки электронной почты (MTA), но как сложится ее судьба, тогда не мог сказать никто.

## SENDMAIL В БОЛЬШОМ ГОРОДЕ

«Вы не можете считать, что ваш проект добился успеха, до тех пор, пока его применение кем-то вас не удивило» — написал Оллмен в чьем-то блокноте в качестве автографа. По этому критерию sendmail более чем успешная программа, во многом определившая само понятие «электронной почты», до сих пор остающейся самым популярным сервисом Интернета. Когда все только начиналось, представить масштабы влияния sendmail и протокола SMTP, в разработке которого участвовал Эрик, на будущее информационных технологий было невозможно.

Характерный пример. В интервью для журнала Salon в 1998 году Эрик рассказывал, как помогал одному человеку настраивать sendmail. Проблема была достаточно сложной, и ее пришлось обсуждать несколько раз по e-mail и телефону, но в конце концов решение было найдено. Затем Эрик узнал, что он и его программа помогли совершить первый обмен электронной почтой между школьниками из двух школ Чикаго и Москвы. Дело было еще до развала Советского Союза, и важность этого со-

## СТАТИСТИКА

В 2001 году примерно 42% всех публично-доступных SMTP-серверов работали под управлением sendmail. К настоящему моменту эта цифра упала до 29,4%, но детище Оллмена все-таки остается наиболее популярным MTA.

бытия нам сейчас оценить трудно — ведь мы привыкли вести переписку со всем миром (кроме, быть может, Северной Кореи). Но тогда это было больше чем технический успех. «Это один из величайших моментов в моей жизни», — признается Эрик.

Однако неожиданности бывают не только приятными, и возможности, заложенные в технологию, созданную в одном окружении, могут стать фатальными, когда это окружение изменится — а исправить ситуацию будет уже очень трудно. Во времена написания sendmail Интернет был другим не только в техническом, но и в социальном плане. «Сеть превратилась из тесно взаимодействующего сообщества, похожего на маленький городок, где все знают друг друга и где нет необходимости запираеть свои дома, в мегаполис, в котором горожанам нужны замки на дверях и нужно думать о том, что рядом есть плохие люди. Вам приходится защищать себя сейчас», — говорит Эрик, обсуждая большие темы современного Интернета: вирусы, спам, фишинг... Они тесно связаны с особенностями протоколов электронной почты — например, вы можете отправить

письмо, написав произвольный обратный адрес, чем с успехом пользуются фишеры. Тем не менее возможность анонимной переписки Эрик считает очень важной, и радикальные решения в стиле «поголовной паспортизации» его не привлекают — более того, он говорит, что степень нынешней анонимности e-mail порой недостаточна: «Протокол SMTP никогда не был столь анонимным, как многие считают. Вы всегда можете отследить IP-адрес отправителя, а IP-адрес далеко не анонимен». Впрочем, в отличие от Лоуренса Лессига, Эрик не согласен с тем, что со временем Интернет становится менее анонимным и более регулируемым. «Сеть сейчас гораздо более анонимна, чем была тогда, когда я начинал с нею работать, — вспоминает он. — В то время была пара сотен компьютеров в Сети и была книга — обычная печатная книга, в которой перечислялись имена, фамилии, адреса, номера телефонов всех людей, имеющих интернет-аккаунты».

Предлагаемые Оллменом решения тоже носят двойственный характер. С одной стороны, он говорит о необходимости создания анонимизирующих сервисов, позволяющих отправлять сообщения, полностью скрывая свою личность, — но не позволяющие осуществлять массовые рассылки. С другой — он работает над технологией аутентификации DomainKeys Identified Mail (DKIM), находящейся на рассмотрении IETF как «предложенный стандарт» (proposed standard), но уже используемой Yahoo, Google и некоторыми другими компаниями (см. врезку). Не будучи панацеей от всех бед, она должна сделать e-mail более цивилизованной и создать определенную систему репутаций отправителей, что по крайней мере затруднит деятельность спамеров и фишеров.

Удастся ли одному из «отцов» электронной почты искоренить ее врожденные недостатки? Никто не знает: ведь дети такие непредсказуемые...

### ОТКРЫТЫЙ КОД, INC.

Ветераны Интернета часто говорят, что открытость технологий, на которых он основан, была ключевым



ФОТО: ГЕНЕРАЛОВА ИГОРЬ | WWW.ASICGARRY.RU

фактором в его быстром развитии и нынешнем успехе. В то время, когда Эрик Оллмен начинал программировать, практически все исходники были доступны для изучения и модификации, и когда ему захотелось разобраться во внутреннем устройстве

### МНЕ КАЖЕТСЯ, ЧТО РИЧАРД СТОЛЛМЕН ЗАХОДИТ СЛИШКОМ ДАЛЕКО

операционной системы, он мог это сделать. «Я подумал: здорово, я могу изменить вот здесь и вот здесь — и я это делал».

Эрик любит подчеркивать, что в Университете Беркли свободный софт создавался и распространялся еще в 70-х годах, задолго до того, как было сформулировано его определение, основан Free Software Foundation и написана GPL. Оллмен участвовал в создании одной из первых реляционных СУБД (Ingres): «Мы делали ее принципиально open source, хотя уже тогда существовали проприетарные базы данных. Это был исследовательский проект, мы хотели продвинуть нашу новую концепцию реляционной базы данных, а проще всего достичь этого — сделать базу как можно более доступной».

Впрочем, надо заметить, что между хакерским сообществом Университета Беркли, к которому принадлежит Эрик, и Ричардом Столлменом всегда существовали идеологические разногласия. «Я понимаю соображения Ричарда, — говорит Эрик, — но мне кажется, что он заходит слишком далеко. Я не большой фанат GPL отчасти из-за того, как она написана — наполовину юридическая лицензия, наполовину политический манифест. Это не очень хорошая смесь». Лицензию, принятую в Беркли (BSD License), помимо краткости существ-

### DKIM: ОТКУДА ДРОВИШКИ?

Идея технологии DomainKeys Identified Mail (DKIM) состоит в том, что компания, владеющая некоторым доменом (например, brandname.com), криптографически подписывает всю легитимную почту, исходящую с SMTP-серверов, действительно принадлежащих этой компании. Проверка подписи осуществляется через DNS-сервер, обслуживающий данный домен. Если же кто-то захочет отправить письмо с обратным адресом в @brandname.com через сторонний SMTP-сервер (или, скажем, с помощью компьютера, зараженного троянской программой), не имея доступа к DNS-серверу brandname.com, подделать подпись он не сможет — письмо будет отправлено, но без подписи (или с неверной подписью). Если известно, что данный домен всегда подписывает свою исходящую почту (например, речь идет о банке, который таким образом борется с фишинг-атаками), неподписанное письмо покажется очень подозрительным и скорее всего будет отвергнуто либо исследовано получателем «под микроскопом». Первыми станут подписывать свои сообщения те компании, для которых это критично (те же банки), но со временем количество внедрений будет возрастать, и неподписанные сообщения станут редкостью и будут вызывать подозрения. С другой стороны, аутентификация сообщений происходит на уровне сервисов и компаний, а не на уровне отдельных пользователей, и не входит в противоречие с анонимностью почтового обмена. ■



ФОТО: ГЕНЕРАТОВА ИГОРЬ | WWW.ACIDGARRY.RU

венно отличает от GPL то, что она не копирифтная — программу, основанную на BSD-лицензированным кодом, можно перелицензировать на других условиях, в том числе сделать проприетарной. Споры на тему копирифта между двумя сообществами продолжаются не один десяток лет и носят «религиозный» характер.

«Политически я предпочитаю BSD-лицензии», — говорит Эрик. Первоначально sendmail распространялась именно под BSD. Однако сейчас условия изменились, и в Sendmail license имеются требования, аналогичные копирифту. Удивительно, но это было вызвано соображениями, очень далекими от риторики Столлмена. «Бизнес, только бизнес», — объясняет Эрик. В 1998 году он основал компанию Sendmail, Inc., дабы зарабатывать на своих разработках. Тогда же стало ясно, что BSD не очень подходит для выбранной бизнес-модели, и лицензия сменилась: «Откровенно говоря, это было сделано, чтобы конкуренты не могли просто взять наш код и использовать его против нас. Если вы — коммерческая компания и хотите открыть свой код, выпустите его под GPL. Например, Microsoft в свое время заимствовала TCP/IP-стек из BSD. Этого не могло бы произойти под GPL — точнее, MS пришлось бы открыть код».

Часть бизнес-модели Sendmail, Inc. — создание проприетарных решений. Сам по себе базовый код sendmail остается открытым, но компания создает некоторые продукты на его основе, зачастую включающие проприетарные решения — в том числе лицензированные у сторонних производителей (антивирусы, антиспам-системы). Однако другая существенная часть деятельности Sendmail, Inc. построена вокруг сервисов. Фронт работы здесь очень широкий: речь идет не только и не столько об

■ БРАЙЕН БЕЛЕНДОРФ (ARASHE), ЭРИК ОЛЛМЕН (SENDMAIL) И ЛУИС САУРЕС-ПОТТС (OPENOFFICE.ORG) ОБСУЖДАЮТ ПЕРСПЕКТИВЫ OPEN SOURCE В РОССИИ

установке готового ПО, сколько о создании системы хождения корреспонденции, которая удовлетворяла бы некоторым требованиям. Сейчас эти требования могут диктоваться, например, законами о сохранности личной информации, — компания, работающая с такой информацией, обязана их соблюдать, а нарушение (скажем, утечка из-за сбоя в работе почтовой системы) может повлечь за собой серьезную ответственность. Эта проблема естественным образом ложится на плечи вендора системы обмена корреспонденцией (или системного интегратора) — ему приходится заниматься такими вопросами, как управление рисками.

## ГРАНИ СВОБОДЫ

Сам зарабатывая деньги на программном обеспечении, Эрик Оллмен далек от того, чтобы считать «плохими» все софтверные компании — в том числе и работающие в проприетарных бизнес-моделях. Для него важнее другое. «Всегда существовали «злые» компании и хорошие и честные компании. Нельзя судить обо всех компаниях, смотря на деятельность только некоторых. Например, некоторые компании не заботятся об окружающей среде, стремясь заработать как можно больше денег в наикратчайшие сроки. Однако есть множество фирм, которые собираются существовать сотни лет, и они понимают, что если будут пытаться получить максимум прибыли сейчас, то уничтожат свой бизнес завтра».

Если говорить о программах, то свобода широкого конфигурирования и настройки под пользователя, присущая многим классическим open source-разработкам (включающим и саму sendmail, и Arashe), для Эрика значит гораздо больше, чем формальная открытость кода: «Разработчики одного из open source-мейлеров, которым я когда-то пользовался, решили, что не нужно давать возмож-

## Я ХОЧУ РАБОТАТЬ НЕ ТАК, КАК ВЫ ПРИВЫКЛИ, А ТАК, КАК ПРИВЫК Я

ность пользователю его настраивать. Они считают, что знают лучше, как пользоваться e-mail. Я хочу работать не так, как вы привыкли, а так, как я привык. Мейлер, который я использую сейчас, не открытый, но конфигурируемый».

Завершая беседу, я спросил Эрика, как меняется мир открытого ПО в последнее время. Подумав минуту, он ответил, что сейчас идут два параллельных процесса: количество стандартов сокращается, а количество их реализаций растет. На заре Интернета было множество несовместимых друг с другом почтовых систем и протоколов. «Ныне же есть SMTP — это ограничивает нас в выборе, но не создает особых проблем. С другой стороны, когда-то, выбирая MTA, вы могли поставить sendmail, sendmail или sendmail; сейчас же sendmail — один из многих», — говорит Эрик. И добавляет: «Мне кажется, что это хорошо». ■

Фото предоставлены организаторами Interop Moscow 2007.



© SCULPIES | DREAMTIME.COM

## Круговорот толпы

КАК ОТРЕГУЛИРОВАТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ТРАФИК

Родион Насакин

Проторчав час в пробках, вы таки доехали до места и припарковались у торгового центра, в котором, по уверениям вашей половины, есть магазин с чудесными африканскими вазами, вошли в здание и... растерялись. Редкие невразумительные таблички со стрелками, сопровождаемыми не менее загадочными обозначениями, ни одного информационного терминала в зоне видимости и от-решенный от суетного мира охранник.

Поначалу вы неслись вместе с толпой, но вскоре поняли, что основной поток устремляется в продуктовый супермаркет, где искомыми вазами и не пахнет, после чего вышли из мейнстрима и стали плутать по пустынному многоэтажному лабиринту, вглядываясь в витрины и надеясь увидеть знакомые названия или, на худой конец, мало-мальски толковый указатель. Вполне возможно, что в конце концов вам повезло, и вы случайно обнаружили нужный магазин, убив, однако, гораздо больше времени, чем предполагали.

Подобные случаи, думаю, могут припомнить многие. Прелести общества потребления принесли с собой новые проблемы. Многие промышленные объекты и прочие просторные сооружения немедля были переоборудованы под торговые нужды, правда, ни о

Лучшая из возможных система навигации в торговом центре, на транспорте, в аэропорту и пр. — принцип «охрана дает справки».

**АРТЕМИЙ ЛЕБЕДЕВ,**  
**«Ководство»**

каком серьезном подходе к навигации покупателей тогда никто не думал. Да и позднее девелоперы, возводившие торговые центры, частенько игнорировали вопросы регулирования перемещений посетителей внутри зданий.

Это, конечно, неприятно, но не смертельно, к тому же неудачное проектирование плачевно сказывается на прибыльности торгового центра, так что застройщики начинают уделять этому аспекту больше внимания. Гораздо серьезнее, когда подобные недоработки приводят к скоплению людей на критических участках во время чрезвычайных ситуаций. Паникующую толпу контролировать нельзя, однако, как будет показано ниже, ее поведение вполне можно предсказать, тем самым минимизировав и даже сведя к нулю количество возможных жертв. ■



# Эвакуация по науке

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАНИКИ

Родион Насакин

Должное внимание вопросам безопасности уделяется нечасто, но дело здесь вовсе не в безалаберности архитекторов, а в том, что универсальных инструментов прогнозирования поведения толпы раз-два и обчелся. Опыт расчетов движения людей у российских (советских) застройщиков довольно скромно (за исключением, может быть, составления планов эвакуации при пожаре, да и то научное обоснование этих планов вызывает сомнения). Отечественных исследований по моделированию динамики толпы тоже было немного.

По мере того как появлялись все более и более крупные общественные сооружения, вроде гипермаркетов, проблема обострялась. Корректно смоделировать систему передвижения людей в большом пространстве без использования новых теоретических разработок было практически невозможно. А между тем, помимо заботы о потребителе, моделирование людских потоков с последующим использованием результатов при проектировании зданий играет ключевую роль с точки зрения безопасности и организации эвакуации при стихийных бедствиях, авариях, пожарах и терактах.

## ГАЗОДИНАМИЧЕСКАЯ АНАЛОГИЯ

Серьезно этот вопрос прорабатывал сотрудник физфака МГУ М. Е. Степанцов, который еще в 1997 году

заявлялся созданием модели динамики толпы и опубликовал несколько статей по этой тематике. Его работа была поддержана Российским фондом фундаментальных исследований и ГНТП «Безопасность».

Особое внимание Степанцов уделял проблеме практически неизбежной паники среди людей в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в общественном месте. Главной задачей исследователя было смоделировать ситуацию с беспорядочным движением большой неорганизованной группы людей (то есть толпы), чтобы выявить те элементы и особенности конструкций, которые могут спровоцировать давку или «пробку». Степанцов полагает, что помимо общего потока пассажиров в проектировании городских пешеходных коммуникаций стоит также учитывать данные детального мониторинга движения потоков на отдельных участках.

Наиболее уместным решением в данном случае является использование класса математических моделей, известных как «клеточные автоматы», которые активно применяются, например, в газодинамике. Степанцов считает, что моделирование ситуаций с активным участием людей на данном этапе научного прогресса практически невозможно, так как исследователю приходится иметь дело с критически большим количеством скрытых факторов. Однако по мере увеличения количества участвующих в модели людей роль рациональных и иррациональных факторов, описывающих поведение отдельного человека, снижается, и поведение группы может быть описано вероятностным образом, то есть спрогнозировано. Это характерная иллюстрация действия закона больших чисел. Даже если исследователь не учитывает причин, которые могут заставить индивидуума действовать нестандартным образом, его поведение вряд ли скажется на действиях общей группы.

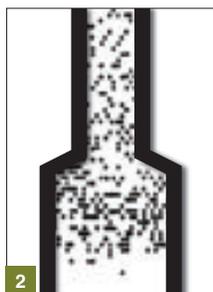
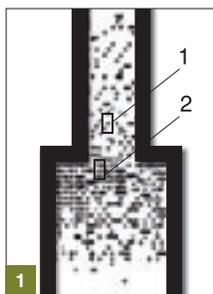
Клеточные автоматы — дискретные системы, то есть параметры, описывающие пространство и время, принимают значения из конечного небольшого набора. Клеткой называется узел пространственной решетки, ближайшие ячейки называются соседями. Каждому узлу присваивается некоторый набор значений, описывающий его текущее состояние, которое может изменяться по заданным правилам в зависимости от состояния соседей.

В данном случае клеточный автомат имеет два состояния клетки (наличие/отсутствие в ней человека) и учитывает две составляющие движения: хаотичное и направленное. Интересно, что данные условия схожи с уже существующей моделью, описывающей диффузионные процессы (окрестность Марголуса). Степанцов модифицировал правила этой модели, добавив к диффузионной составляющей движения направленную и представив движение частицы (человека) как суперпозицию случайного и направленного перемещения.

Далее была программно реализована работа клеточного автомата и исследованы некоторые модельные задачи. Так, на рис. 1 отражена ситуация, в которой люди выбегают из узкого выхода. При этом измеряется временная зависимость плотности числа людей до сужения и после. В данном случае плотность в широкой части прохода выше, а значит, данный выход может спровоцировать затор. Этого не произошло при изменении конфигурации прохода (рис. 2). Таким образом, модель позволяла описывать возникновения эффекта пробки и «отрицательной вязкости» (более быстрое движение у границ прохода).

### ПРИВНЕСЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Впоследствии Степанцов дважды вносил изменения в свою модель — в 1999 и 2003 гг. Главной целью доработки был учет решений человека, который стремится выбрать оптимальный путь к выходу, даже находясь в толпе. Раннюю версию исследователь называл моделью «слепых котят», так как выбор способа движения в заданном направлении отдавался на волю случая.

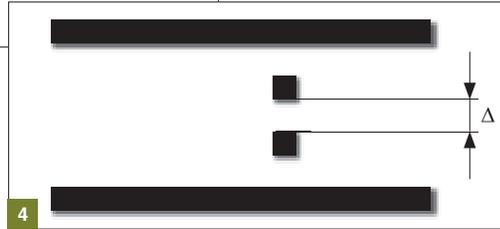
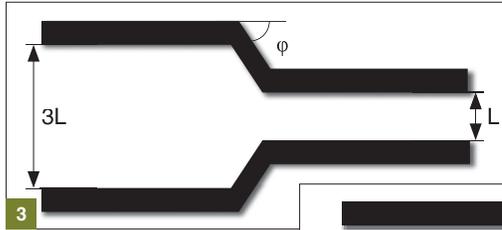


Для привнесения элементов анализа ситуации людьми выдвигается предположение, что каждый индивид старается передвигаться в нужном направлении и если видит непреодолимое препятствие или значительное скопление других людей на своем пути, то меняет траекторию движения в область с минимальными затруднениями. Для этого в модель вводится понятие «просмотра» на некое расстояние (добавляется параметр  $r$ ). Если в направлении движения на этом расстоянии встречается клетка с препятствием, то она и все лежащие за ней клетки считаются занятыми. Тогда человек начинает смещаться в сторону, стараясь придерживаться общего вектора (для этого просто нужно увеличить вероятность движения в направлении выхода).

Эффективность модели также была проверена на решении тестовых задач. Так, автор исследования попробовал оценить различные профили сужения некоего коридора и выделить оптимальный угол, при котором длина сужения будет минимальной, однако достаточной для того, чтобы избежать возникновения заторов. После моделирования оказалось, что оптимальным значением угла является 45 градусов. В этом случае пробка будет возникать только при плотности потока, приближающейся к максимально возможной (рис. 3).



Другая задача состояла в том, чтобы определить наиболее удачное расположение двух конструкций, занимающих 40% ширины прохода. Вместо угла в качестве искомого параметра фигурировало расстояние между этими конструкциями, а условием оптимизации было минимизирование времени прохождения определенного числа людей. Оптимальным оказалось расположение, при котором конструкции делят проход на равные отрезки (рис. 4). Степанцов рекомендовал эту модель в качестве одного из средств проверки безопасности перемещения толпы в условиях пространственных ограничений.



**ПРАКТИКА**

Для проведения соответствующих расчетов в России уже около тридцати лет используется модель движения людских потоков — ADPLV («Анализ движения людских потоков, вероятность»), где все пути внутри здания представлены как множество взаимосвязанных элементарных участков длиной около метра, на которых в последовательные моменты времени пересчитываются параметры движения людей. На базе модели было разработано одноименное приложение для расчета времени эвакуации из здания, включая начало и завершение движения по каждому участку строения. Кроме того, ADPLV позволяет вы-

делять участки с образованием критически высокой плотности, для которой помимо значения можно посчитать время ее образования и рассасывания, а также срок существования.

Этот софт был сертифицирован тогда еще Госстандартом РФ, однако пока более распространенной методикой подсчета остается ручное калькулирование по формулам из ГОСТ 12.1.004–91. Последний учитывает такие свойства движения толпы, как пересечение границы смежного участка пути, слияние и расчленение, а также частично позволяет принять во внимание образование и рассасывание скоплений. ADLPV более близка к реальности (см. врезку), так как позволяет рассчитать время эвакуации с учетом перестроения, растекания, неодновременности слияния, разуплотнения и неоднородности людского потока (например, наличие инвалидов).

Так, при проектировании ММДЦ «Москва–Сити» для проверки пропускной способности лестничных клеток были проведены многовариантные расчеты эвакуации при изменяющихся параметрах людских потоков и размеров путей. Планирование было реализовано при помощи специального ПО, разработанного под руководством профессора МГСУ<sup>1</sup> Валерия Холщевникова. На его счету множество публикаций на тему моделирования движения лю-

<sup>1</sup> Московский государственный строительный институт.

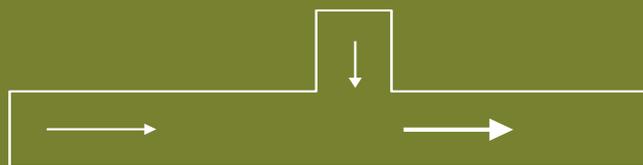
**СИТУАЦИИ**

При описании движения людских потоков используются несколько специальных определений того или иного расчетного случая.

■ **ГРАНИЦА СМЕЖНОГО УЧАСКА ПУТИ** — сечение пути в той его части, где изменяется ширина или вид (например, с горизонтального на наклонный).



■ **СЛИЯНИЕ ПОТОКОВ** — формирование людского потока с объединенными параметрами при соединении различных потоков.

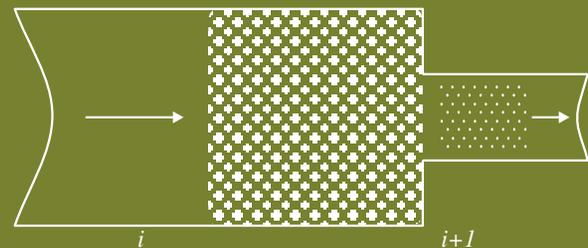


■ **СКОПЛЕНИЕ** — задержка движения, возникающая в том случае, если по участку пути *i* в единицу времени подходит больше людей, чем может пропустить следующий *i+1*. Моделирование скоплений при использовании некоторых методов расчета движения потока производится некорректно и искажает картину в целом. Дело в том, что зачастую плотность потока перед переходом в *i+1* может достигать критического значения всего лишь на несколько секунд. Однако, например, графоаналитический метод расчета этого не учитывает и при выполнении условия возникновения скопления предполагает, что давка сохраняется на неопределенный срок. Разумеется, дальнейшее планирование идет с большой погрешностью.

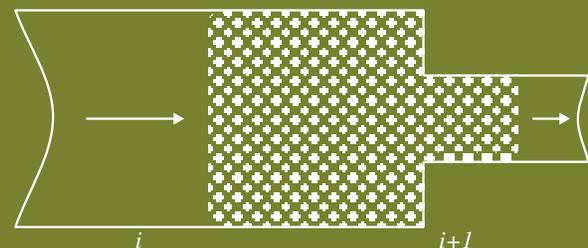
■ **РАЗУПЛОТНЕНИЕ** — резкое уменьшение плотности на следующем участке пути, возникающее при образовании скопления с максимальной

плотностью на предыдущем. При прохождении границы людской поток перестраивает свою структуру, и его головная часть, попав на участок *i+1*, занимает большую площадь, так как увеличивает скорость движения при сохранении прежней интенсивности. Разуплотнение, как уже говорилось в статье, не учитывается в ГОСТ 12.1.004–91.

В реальности:



Согласно ГОСТу:



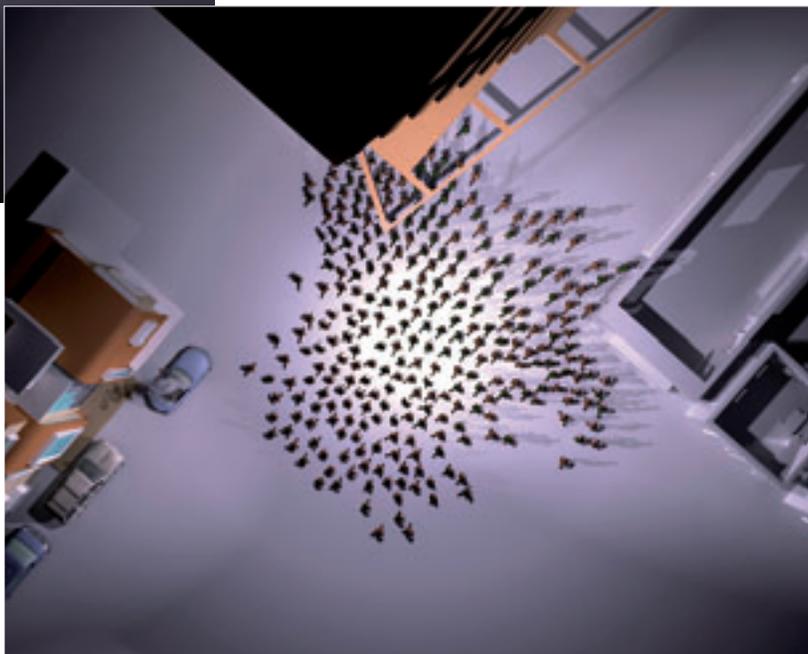
■ **ПЕРЕФОРМИРОВАНИЕ** — выравнивание параметров движения по подобию впереди идущих, возникающее в случае неоднородности потока и наличия в нем зон с разной скоростью и плотностью. ■

ИЛЛЮСТРАЦИИ ВЗЯТЫ С WWW.FIREEVACUATION.RU



дей, а также открытие ряда количественных закономерностей между плотностью и скоростью людских потоков. При планировании эвакуационных путей требовалось определить ширину, которая позволила бы толпе беспрепятственно перемещаться даже при максимальной плотности потока. В результате получилось, что при норме 15 кв. м на человека скоплений можно избежать при ширине пролета 1,35 м и более.

Конечно, определением габаритов коридоров и лестничных проемов забота о беспрепятственном прохождении людей не ограничивается. С той или иной степенью этот аспект учитывается архитекторами при планировке местонахождения лестниц на этаже и установке противопожарных заграждений. Так, требуется, чтобы заблокированный по тем или иным причинам, в том числе в результате пожара, сегмент этажа легко и с минимальными потерями времени можно было обойти. Отдельная задача проектиров-



■ МОДЕЛЬ ТОРРЕНСА

### МОДЕЛЬ ПОЗВОЛЯЕТ СПРОГНОЗИРОВАТЬ ДВИЖЕНИЕ ТОЛПЫ НА УРОВНЕ ГОРОДСКИХ КВАРТАЛОВ, НО САМОЕ ГЛАВНОЕ, ЧТО ТОРРЕНС ПРИДАЛ КАЖДОМУ «ПАНИКУЮЩЕМУ» БОТУ МНОЖЕСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

щиков — обеспечение незадымляемых лестничных клеток с использованием систем подпора воздуха.

#### НОВЫЙ ПОДХОД

Модели с представлениями движущейся толпы в виде потока (по аналогии с газодинамическими явлениями) вскоре могут потерять актуальность, и им на смену придут представления с более высоким уровнем детализации. Так, громкой новостью по теме стала информация о завершении работ над трехмерной компьютерной моделью паникующих людей, прототип которой был продемонстрирован специалистом по городской географии Полом Торренсом из Аризонского университета в конце мая. У модели более широкий охват — она позволяет спрогнози-

ровать движение толпы на уровне городских кварталов (например, после теракта), но самое главное, что Торренс придал каждому «паникующему» боту (в терминологии автора — агенту) множество человеческих характеристик, в том числе возраст, пол, состояние здоровья, телосложение и др.

При этом доцент из Аризоны подверг критике традиционные методы представления поведения толпы с помощью статистического анализа или моделей физических процессов, заявив, что выработанные на их базе программные решения недостаточно эффективны в прогнозировании движения людских потоков.

Сгенерированный в модели Торренса индивид анализирует ситуацию, принимает решения и дей-

ствует в соответствии с набором параметров. Также принимается во внимание степень взбудораженности толпы: от спокойствия до паники. Программный прототип, представленный ученым, пересчитывает данные по агентам каждую 1/60 секунды. В прототипе предусмотрена лишь ситуация с возникновением пожара в густонаселенной части города, однако Торренс обещает вскоре сделать модель гораздо более универсальной и рассчитывает на то, что разрабатываемый программный комплекс найдет широкое применение у городских архитекторов, а также органов безопасности.

Параллельно Торренс надеется приспособить модель для медицинских целей, моделируя процесс распространения инфекционного заболевания в уличной обстановке. С коммерческой точки зрения наиболее перспективной отраслью использования ПО Торренса должна стать отработка различных сценариев расстановки «якорных» магазинов (см. следующую статью) на улице или в торговом центре.

Бизнес-перспективы детища Пола еще туманны, однако уже ясно, что отсутствие финансирования Торренсу не грозит. Один из американских научных фондов планирует в течение пяти лет потратить на разработки географа 400 тысяч долларов. ■



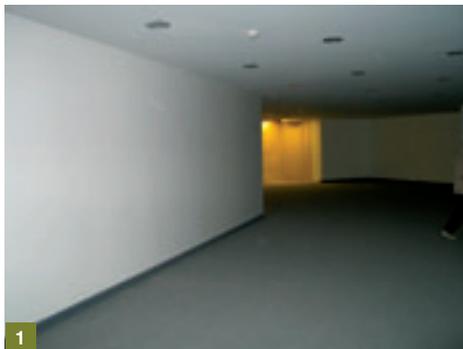
ния толпы, называют «якорями». Стандартный якорь — это продовольственный магазин, в более крупных торговых центрах точками притяжения, как уже говорилось, могут служить предприятия развлеченя и общепита. Наиболее простым и незатейливым способом регулирования людских потоков является правильная расстановка якорей в помещении, так чтобы толпа относительно равномерно передвигалась от одного из них к другому, попутно проходя мимо (ну арендаторам — то, конечно, лучше, чтобы заходя) других магазинов/заведений.

В США такое распределение арендаторов в моллах называют магнитной системой. То есть в противоположных частях здания предусматривают места для супермаркетов или других заведений, привлекающих основную массу людей. Различают двух-, трех- и четырехмагнитные системы. В этом случае достигается равномерная циркуляция людей

гом, не выходя из здания. В результате, кстати, строительство отдельно торгового и делового центров обычно обходится дешевле возведения комплексного здания аналогичного масштаба.

### ДИЗАЙНЕРЫ-РЕГУЛИРОВЩИКИ

Частично проблему неудачной системы галерей и переходов, созданной архитекторами, и расстановки якорей владельцем торгового центра можно решить за счет инструментов так называемого навигационного дизайна, то есть компенсировать недостаток интуитивной ориентации в здании системой указателей и поясняющих сообщений. По словам одного из специалистов, работающих в этой сфере, в идеале было бы неплохо, если бы дизайнеры участвовали в процессе проектирования вместе с архитекторами, но на практике им часто приходится выступать в роли «санитаров», анализируя оборот



по всей площади, и соседство с крупными арендаторами способствует развитию бизнеса мелких «собратьев», а не убивает его, как частенько бывает в России. Обыкновение больших магазинов скапливаться вдоль фасада или у входов (а иногда и с отдельным входом) практически гарантирует появление «мертвых зон» даже в том случае, если не допущено никаких архитектурных просчетов, способствующих их появлению.

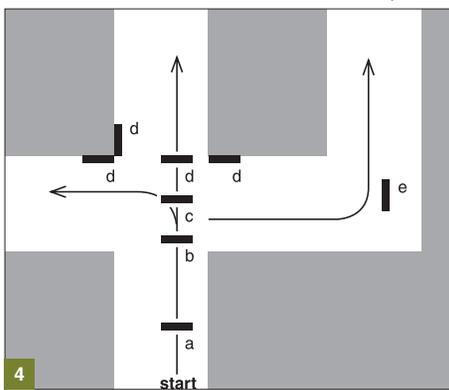
Пустынные фрагменты также могут образоваться по мере сокращения площадей для движения посетителей и увлеченности владельцев комплекса оригинальными архитектурными идеями, которые зачастую резко снижают эффективность использования доступной площади. Впечатляюще оформленный интерьер может вызывать восхищение у отстраненного наблюдателя, но не порадует покупателей, которые в угоду смелому творческому порыву архитектора будут обречены пробираться через полуметровые лазейки.

В многопрофильных комплексах, где размещаются и офисы, и магазины, и иногда отель, принято конструктивно разделять соответствующие потоки людей. Так, идущие с работы люди изолируются от покупателей за счет автономных входов, отдельных систем лифтов и лестничных клеток. В то же время, ограничивая смешение потоков в целом, архитекторы стараются предусмотреть возможности свободного перехода людей из одной зоны в другую, оставляя «лазейки». Так, офисные сотрудники имеют возможность заняться шопинг-

толпы в здании, определять плотность людских потоков на отдельных участках и по результатам вводить дополнительные средства регулирования.

Навигационный дизайн, на самом деле, не имеет четкого определения, и разнообразные компании и студии, предлагающие соответствующие услуги, могут в реальности заниматься самым разным набором задач: от простого изготовления и развешивания указателей по обозначенным застройщиком местам до анализа плана помещения для оптимизации людских потоков. Есть архитектурские проекты, в которых вмешательство таких аналитиков особенно необходимо. В частности, это относится к увлечению проектировщиков зданий футуристическими мотивами и хайтек-стилем. Примеры можно видеть на фотографиях одного московского бизнес-центра (фото 1–3). Двери практически не выделяются на общем фоне, указатели в довольно запутанной планировке отсутствуют в принципе, а о том, что за поворотом есть лифты, человеку, впервые посетившему здание, догадаться совсем непросто.

Инструменты навигационного дизайна, которые нацелены не на рекламное воздействие, а непосредственно на управление людскими потоками, называют визуальными коммуникациями. К этой группе относятся пиктограммы, информационные таблички, указатели и интерфейсы для информационных киосков. Типичный проект дизайнеров проходит следующим образом. Сначала составляется план движения потоков и выявляются наиболее удачные участки для размещения направляющих элементов —



подвесные и настенные конструкции. Основным способом коррекции потока, помимо особенностей расположения проходов, остаются знаки дальнего действия (см. пример расстановки информации на перекрестке, рис. 4). Такие указатели располагаются в основном на лестницах, в коридорах и у выхода из лифтов. Разумеется, в случае с общественными зданиями они несут рекомендательный характер, но все же позволяют существенно упростить ситуацию.

Однако расстановка таких указателей, которая позволила бы действительно направлять людей в желательном направлении, — дело непростое. Очень трудно оценить эффективность расположения того или иного указателя, его видимость и воспринимательность из определенной точки помещения, в то время как само здание существует еще только на бумаге, или, на худой конец, имеется фундамент. А дизайнерам, как правило, приходится решать по-



И наконец, хотелось бы отметить пиктограмму «лифт» (рис.8), которая входит в набор стандартных аэропортных значков, но на практике практически не используется. Дизайнеры старались избавиться от ассоциаций с туалетами, пиктограммы которых содержат одну или две человеческие фигурки, и в итоге решили поставить на значок трех людей, существенно перегрузив иконку и сделав ее сложной для восприятия. Правда, другие пиктограммы аэропортов гораздо удачнее. Так, например, интересно, что зона вылета обозначена взлетающим самолетом, а зал прибытия — человечком с чемоданом, так как изображение одного и того же графического элемента — самолета на двух значках только под разным углом — существенно усложнило бы восприятие.

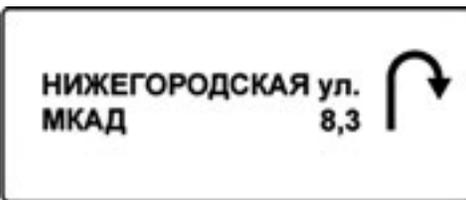
Пренебрежение принципами навигационного дизайна свойственно не только торговым центрам и



ставленные задачи на этом этапе. Причем пригласить их на собственно установку знаков порой забывают, обходясь силами строительного подрядчика. В результате знак могут сместить, убрав его из зоны видимости, или вообще повернуть на 180 градусов.

После того как определена схема расстановки основных знаков, дизайнеры приступают к детализации навигационной информации, то есть определяют места расположения щитов, стендов и напольных указателей с подробной информацией об отделах, перечнями организаций или товарных категорий на этажах и дополнительными данными. Это, так сказать, общие принципы. А вот о том, какими должны быть надписи и знаки, у дизайнеров нет единого мнения. Существует несколько подходов к изготовлению элементов навигации, и сторонники каждого из них претендуют на то, что их знаки наиболее легко воспринимаются человеком на интуитивном уровне. Экспериментируют, в основном, с цветом, шрифтами и структурой.

И если однозначно указать на преимущество того или иного подхода сложно, то недостатки сразу же бросаются в глаза. Некоторые частые ошибки приведены на фотографиях вверху (фото 5–7). В первом случае это чересчур «активный» фон, который не позволяет «на автомате» прочесть проходящему мимо человеку сам текст сообщения. На следующей картинке можно отметить, как в угоду красоте и единообразию логотип IKEA был уменьшен до совершенно нечитаемого размера. Далее мы видим табличку у лифта, где сходу непонятно, на каком этаже какая организация находится.



■ КОГДА БУДЕТ СЪЕЗД — ДОГАДАТЬСЯ ПРОБЛЕМАТИЧНО

зданиям вообще, но и такой, казалось бы, приближенной к идеалу системе расстановки дорожных знаков. Правильность выполнения изображений на этих знаках сомнительна, многие из них несут в себе далеко не очевидное послание водителю. Но в отличие от указателей в помещениях, дорожные знаки обязательны к изучению, одинаковы, как минимум, по всей стране, и ни о какой помощи интуиции здесь речь не идет. Все перемещения транспортных потоков строго регламентированы, и прежде чем сесть за руль ПДД человек должен доказать, что он с этим регламентом очень хорошо ознакомлен. Но даже столь жесткие условия и инструменты регулирования потоков не всегда помогают, если нарушены основные принципы, не то что навигационного, но и обычного графического дизайна.

На рисунке приведен яркий пример информационного знака, расположенного на одной из дорожных развилок в Москве. Сходу, без логического рассуждения, весьма сложно определить, о чем идет речь. То ли поворот, который водитель видит перед собой, и есть съезд на Нижегородскую улицу, то ли улица будет только через 8,3 км. Правильный вариант, разумеется, первый, 8,3 км — расстояние до МКАД. Но в сознании человека изображенные цифры, как правило, ассоциируются с находящимся ближе объектом. В данном случае это указатель. Впрочем, решить проблему пробок в случае с транспортом, используя лишь знаки (даже идеальные с точки зрения навигационного дизайна), к сожалению, невозможно. ■



# Растворители пробок

ГОРОД И ТРАНСПОРТ

Родион Насакин

Проблема распределения людских потоков в помещениях пока занимает далеко не всех собственников и управляющих зданиями, особенно в России. Да и в целом, этот вопрос сложно назвать чрезвычайно значимым для общества. Гораздо более актуальной для современных мегаполисов проблемой является непрерывно растущее количество личного транспорта при ограниченных возможностях увеличения пропускной способности дорог.

**В** данном случае складывается такая же ситуация, что и в навигационном дизайне. Уже имеется некая схема путей и развязок, и кардинально изменить ее нельзя. Здание спроектировано и построено, никто не будет ломать стены — также и возможности по расширению существующих и прокладке новых дорог в городе весьма ограничены. Дизайнеры расставляют объясняющие указатели, развешивают планы помещения и монтируют терминалы для посетителей. На уровне мегаполиса решить аналогичную проблему дополнительной сотней дорожных знаков и двумя десятками информационных табло практически нереально.

Строительство новых дорог и добавление полос, во-первых, не может вестись достаточными темпами, дабы обогнать прирост числа новых машин, а во-вторых, имеет доказанный негативный эффект. Видя, что появилась новая трасса, за руль садятся те, кто

## АППАРАТНЫЙ ИНФОРМАТОР

Для получения информации о пробках существует специальное устройство — Roadinformet, в которое вшиты две карты дорог — в пределах Садового кольца и МКАД. Данные поступают по радиосигналу. Стоит девайс около \$200 + \$15 ежемесячной арендной платы.

раньше предпочитал пользоваться общественным транспортом, дабы не простаивать в пробках.

## ГОРОДСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Многое зависит от дорожной структуры мегаполиса. Например, несколько лет назад решение транспортной проблемы Москвы видели в возведении Третьего транспортного кольца и перехода на одностороннее движение по Садовому кольцу. О результатах этих проектов слышан, наверное, любой москвич. Таксисты, которым предстоит везти клиента в противоположную часть города, частенько осведомляются, готов ли он рискнуть своими деньгами, если поехать по Третьему. Так, конечно, быстрее, но никто не застрахован от попадания в мгновенно возникающую многокилометровую пробку, выбраться из которой, не дожидаясь полного рассеяния затора (то есть нескольких часов), зачастую невозможно.

Не исключено, что схожая участь постигнет и будущие транспортные кольца. Экстенсивное наращивание пропускной способности выглядит довольно бесполезным решением против глобальных недостатков городской структуры. На дорожной карте Москвы можно видеть множество лучей, расходящихся от одной точки — Кремля, и пересекающиеся с ними кольца. Основная масса транспорта, стекающаяся в эту точку утром и отступающая во все стороны вечером, неизбежно парализует движение. Так что гораздо эффективнее было бы ставить новые точки притяжения/отталкивания, а не укреплять радиальную структуру.

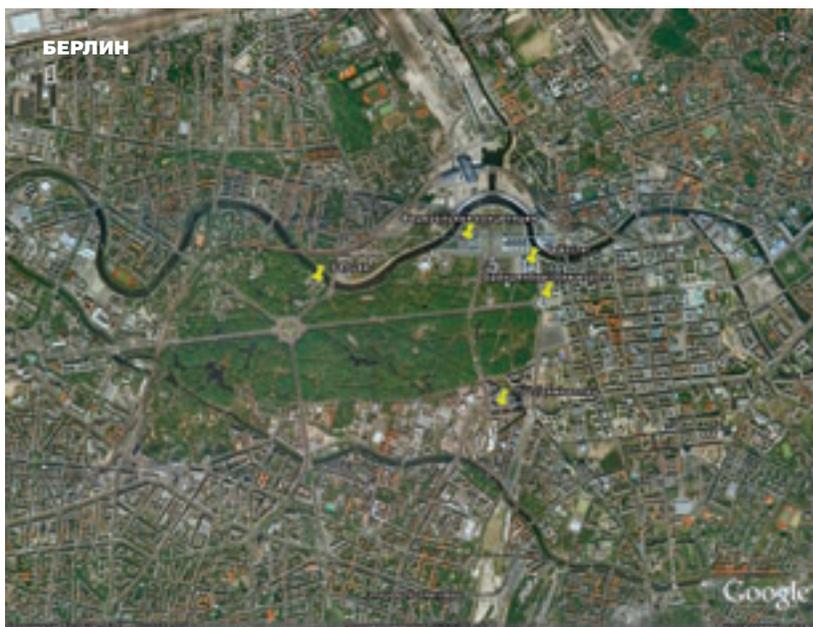
Об этом, в частности, подробно писал Семен Расторгуев в «ШтоРаМаге», онлайн-журнале студентов-архитекторов Ярославского технического университета. По его мнению, транспортную проблему можно решить путем децентрализации Москвы, и частью этой стратегии можно рассматривать строительство Москва-Сити. Но понятно, что это процесс не быстрый, а для достижения сколько-нибудь заметного эффекта одной дополнительной точки недостаточно. Планировочная структура других столиц изначально предусматривала этот момент.

В частности, в Европе правительственные здания размещаются не в локальном квартале, а распределены на достаточно большой площади. Причем формируются несколько осей, на которые «нанизаны» здания госорганов, парки, активные градостроительные элементы. Например, в Париже главную из таких осей образуют Елисейские поля, Лувр, площадь Этуаль и гигантский бизнес-центр Дефанс. Выстраивание по осям позволяет обеспечить нормальное прохождение транспортного трафика при меньшей ширине дорог (по сравнению с централизованными городами) и большем размере пешеходных зон.

А в Берлине помимо центральной оси, зафиксированной Бранденбургскими воротами, Расторгуев отмечает еще и главную пространственную доминанту — центральный парк, вокруг которого расположен весь город. Рейхстаг, Федеральная канцелярия и резиденция президента (дворец Бельвю) находятся между парком и рекой Шпрее, а с другой стороны к парку примыкает бизнес-центр на Потсдамер-плац. Хотя в Берлине вообще большой популярностью пользуются велосипеды (благо для них создана впечатляющая инфраструктура) и общественный транспорт.

Во многих мегаполисах принципы расположения осей различны, потому что их основа складывалась исторически (другое дело, что в Москве по сей день сохранилась средневековая структура извилистых дорог с единым центром), однако есть общие правила, позволяющие избежать крупных проблем с транспортом, — все оси не должны пересекаться в одной точке.

В. В. Семенов из Института прикладной математики РАН в своей работе «Математическое моделирование динамики транспортных потоков мегаполиса» указывает на несколько неприятных особенностей московской дорожной структуры. Во-первых, интенсивность транспортных потоков в городе в несколько



раз превосходит соответствующий показатель в европейских столицах. Во-вторых, Семенов также отмечает среди недостатков тот факт, что московская система автомагистралей построена по радиально-концентрическому принципу, и из-за недостаточной плотности дорожной сети и далекой от совершенства организации маршрутов транспортных потоков для Москвы характерна проблема перепробега. В-третьих, основные магистрали столицы содержат много полос, что нетипично для европейских городов и затрудняет непосредственное применение западных моделей распределения потоков.

Также отмечается, что, в отличие от западных стран, в России нет системы организации приоритета маршрутного и специального транспорта, оперативного мониторинга, управления и перераспределения транспортных и пассажирских потоков. Кроме того, у нас отсутствует нормативно-правовое обеспечение управления движением, которое давало бы возможность вводить мероприятия по ограничению движения и стоянки. Три четверти личных автомобилей, зарегистрированных в ЦАО Москвы, не обеспечены гаражами-стоянками. Только это снижает пропускную способность улиц в несколько раз. Все эти

### ТРИ ЧЕТВЕРТИ АВТОМОБИЛЕЙ В ЦАО МОСКВЫ НЕ ОБЕСПЕЧЕНЫ ГАРАЖАМИ-СТОЯНКАМИ. ТОЛЬКО ЭТО СНИЖАЕТ ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ УЛИЦ В НЕСКОЛЬКО РАЗ

аспекты должны быть учтены в ходе исследований при моделировании столичного движения, и они отсутствуют в зарубежных моделях. Неясно, кстати, насколько учитывалась эта специфика при использовании немецких моделей PTV, о которых речь пойдет дальше, в отечественной практике.

### КАК МОДЕЛИРУЮТ ПОТОКИ

Софтверных решений для моделирования транспортных потоков в масштабах мегаполиса и выше не так много. Одним из известных продуктов такого рода является немецкое семейство систем планирования в транспортной инфраструктуре PTV Vision, которые используют модели VISSIM/VISUM, разработанные почти тридцать лет назад. В состав линейки входит четыре приложения. Первое — PTV Simulation, пожалуй, наиболее интересно, так как используется для микро- и макроскопического моделирования потоков личного, общественного и грузового транспорта, пешеходного движения, настройки работы светофоров в зависимости от заданных параметров, анализа заторов и трехмерных динамических визуализаций перекрестков и развязок. В общем, система предназначена для создания и проигрывания комплексных сценариев развития транспортной системы в зависимости от изменения отдельных ее составляющих.

Разработчики называют среди пользователей системы проектировщиков, чиновников транспортных министерств и ведомств, инженерные компании и т. д. ПО применяют для подготовки обоснования постройки или реконструкции дороги, выбора наиболее приемлемого варианта с учетом инженерных и финансовых ограничений и генерации сопутствующих

### КЛАССИФИКАЦИЯ

В математическом моделировании транспортных потоков используется два подхода: детерминистический и вероятностный. Модели первой категории основаны на функциональной зависимости между отдельными показателями, такими как скорость и дистанция между автомобилями в потоке. Во втором случае транспортный поток представляет собой вероятностный процесс. Модели делят на три класса: модели-аналоги, модели следования за лидером и вероятностные модели.

Модели-аналоги также называют макроскопическими, в них свойства движения транспорта описывают, как физические потоки. Различают гидро- и газодинамические модели.

Модели следования за лидером основаны на связи между перемещением ведомого и головного автомобиля. Эти модели называют микроскопическими. В них учитывается время реакции водителей, движение на многополосных дорогах, устойчивость движения и т. д. ■

документов для инвестора. По данным компании, ее софт используют более двух тысяч организаций в 75 странах мира. Россия — не исключение. PTV Vision применялся при проектировании Третьего транспортного кольца в Москве, Западного скоростного диаметра и перехватывающих парковок в Петербурге, а также проектов в Томске и Иркутске.

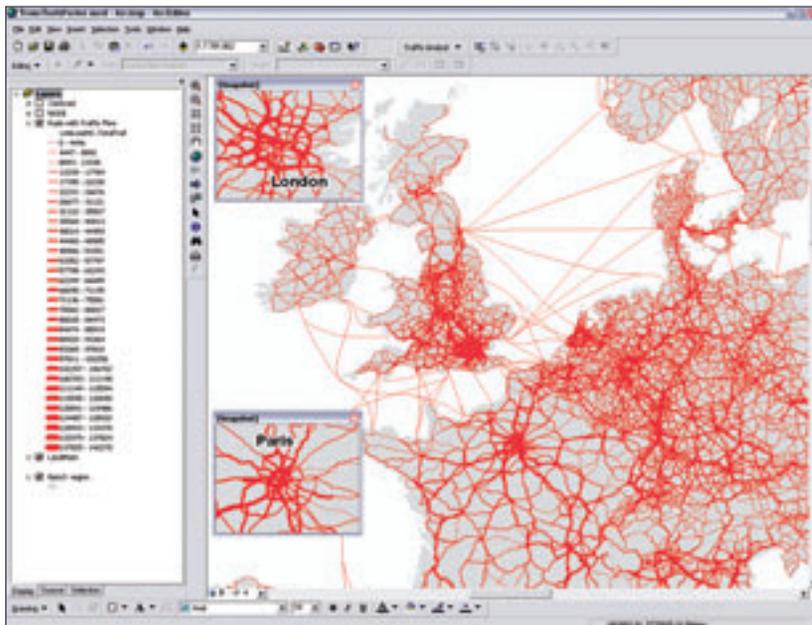
Итак, в чем же заключается работа с моделями PTV? Моделирование VISSIM предполагает микроскопический расчет движения транспорта и проверку работы сигнальных устройств для выбора оптимальной организации движения на перекрестке и оценки пропускной способности для каждого варианта движения. При этом учитывается движение в зоне остановок с учетом приоритета общественного транспорта. На этапе VISSIM-моделирования производится анализ «узких» мест. В качестве исходных данных на микроуровне берется растровая основа (карты города, аэрофотосъемки и пр.) и информация о существующей структуре движения. Анализ может производиться по таким параметрам, как нагрузка на дорогу, средняя скорость потока, время поездки и задержек в пути, длина пробок и количество остановок.

VISUM — это макро моделирование существующих и прогнозируемых транспортных потоков с анализом и оценкой правил и интенсивности движения и отработкой сценариев «что будет, если...». Здесь в качестве исходных данных принимается сеть путей движения различных видов транспорта, свойства сети, правила движения и так называемая матрица транспортных передвижений, состоящая из данных «транспортного предложения» и «транспортного спроса».

В результате на первом этапе моделирования формируются две независимых модели. Первая — модель транспортного спроса, содержит такие данные, как цели и число поездок и кривая транспортного спроса. Вторая — модель сети основана на информации о транспортных системах, ячейках, узлах и остановках. Программа обрабатывает эти две модели и на выход выдает модель взаимодействия, которая содержит данные о распределении транспортных потоков автомобилей, создании маршрутов общественного транспорта и расчета их эффективности, а также экологическим параметрам (выброс вредных веществ, шумовые воздействия).

### СТАТИСТИКА

По сведениям Яндекса, в Москве каждый день возникает в среднем около 650 пробок, в каждой из которых стоит около 500 автомобилей. И это не предел. Каждый год количество машин в Москве увеличивается на 200 тысяч, и, по данным ГИБДД, на начало февраля 2007 года в столице зарегистрировано более 3 млн. единиц автотранспорта. Эта цифра, вероятно, не отражает всей сложности ситуации, так как в ней не учтены машины, зарегистрированные в Подмосковье, а их по дорогам столицы тоже ездит немало. В будний день по Белокаменной одновременно движется от 200 до 350 тысяч автомобилей.



■ **RAPIDIS TRAFFIC ANALYST**

Также среди программных средств моделирования транспортного трафика стоит отметить продвинутое IBM решение Rapidis Traffic Analyst, которое, по сути, представляет собой модуль расширения геоинформационного пакета ArcGIS. Масштаб у этого ПО шире, чем у PTV. Система позволяет проводить анализ на уровне регионов и страны в целом. В состав Traffic Analyst входит солидный набор инструментов для планирования движения и специализированных средств редактирования для работы с маршрутами и расписаниями общественного транспорта.

Все эти функции подключаются к среде обработки геопространственных данных ArcGIS Geoprocessing и встроенному конструктору моделей ArcGIS Model Builder. Среди решаемых Traffic Analyst задач: моделирование колебаний спроса на перевозки, вызванные изменениями в инфраструктур-

туре, демографии, политике и т. д., оценка последствий крупных инфраструктурных проектов (что весьма актуально для Москвы), создание основы для оценки экологического влияния и, конечно же, прогнозирование транспортных потоков и анализа доступности транспортных средств.

### ЦЕНОВОЙ БАРЬЕР

Исторически сложившееся расположение некоторых крупных городов не дает особого простора для планирования. Наиболее эффективным методом борьбы с пробками в этих случаях являются, видимо, финансовые санкции. Плата за въезд в центр — мера уже довольно старая и, если все не очень запущено, действенная. Правда, методы и масштабы ее реализации существенно зависят от того, какую первоочередную цель преследуют власти: получить новый источник доходов в городской бюджет, развить общественный транспорт, избавиться от заторов и т. д.

Рассмотрим введение такого налога на одном из наиболее ярких примеров — Стокгольме, в центральной части которого имеются острова. Проблема пробок на трассах, ведущих к мостам, в шведской столице стоит весьма остро. Историческая застройка не дает особого простора для расширения дорог, не говоря уж о новых. Тем более что в силу политической специфики муниципалитет также весьма озабочен и экологическими сложностями. В прошлом году, когда у власти были социал-демократы, «зеленая» оппозиция сделала загрязненность стокгольмского воздуха на пару с длинными пробками и бездействие политических противников одним из главных козырей в своей борьбе, благо, что эта критика поддерживалась жителями. В результате, правительство решило ввести меры по ограничению въезда в центр города.

Для определения разработчика системы управления платным въездом шведские власти провели

### ИНФОРМБЮРО

Практически все средства информирования о пробках в Москве — соответствующие сервисы сотовых операторов, ПО для КПК и «Яндекс.Пробки» — используют данные одной-единственной системы мониторинга SMIlink. Впрочем, за исключением сервиса от поисковика, все эти варианты платные (получение данных на КПК стоит 7 долларов в месяц), и особого распространения на фоне общей массы московских автолюбителей не получили. Многие ограничиваются тем, что слушают радио. Некоторые станции периодически озвучивают в эфире сообщения о положении на той или иной дороге, полученные от желающих предупредить других водителей добровольцев. Подобная практика быстро стала популярной у участников рынка музыкально-развлекательного FM-эфира. Однако понятно, что полученные таким образом данные не назовешь полными и достоверными.

SMIlink также не пренебрегает помощью водителей, принимая каждый день около ста сообщений от своих корреспондентов и от «Автордио». Кроме этого, источниками данных для системы являются камеры и автоматические видеодетекторы движения, расположенные на улицах внутри Садового кольца, на Третьем транспортном кольце и МКАД. Всего в центре Москвы функционирует 55 таких устройств и еще 30 — на Садовом. Тридцать камер установлено между Садовым и Третьим кольцами. Вдоль Третьего кольца используется более высокотехнологичное оборудование. Там

кроме видеодетекторов размещены устройства, работающие на базе радиолокационных детекторов и индукционных петель. На МКАД сбором информации занимаются более сотни детекторов, расположенных через каждые один-два километра. Кроме того, на МКАД SMIlink получает данные от сотрудников Спецполка ДПС. В самом информационном агентстве «Смилинк» достоверность информации по МКАД оценивают в 95%, в центре до Третьего кольца — 80%, на самом кольце и радиальных магистралях — 70%, а на других улицах в 50–70%.

Статусы затрудненности движения различаются в зависимости от разрешенного скоростного режима. Так на МКАД «пробке» соответствует скорость потока менее 20 км/час, «затрудненному движению» — 20–40 км/час. Для городских магистралей «пробка» начинается при движении ниже 10–15 км/час, а «затруднения» — от 10–15 до 25–30 км/час. Также при присвоении статуса загруженности учитывается общее положение на участке, работа светофоров, проведение ремонтных работ, наличие аварийных участков и т. д. То есть если в округе все движение парализовано в принципе, а на одной улице машины еще двигаются со скоростью 15 км/час, этой дороге будет придан статус «движение затруднено», а не «пробка», поскольку главная задача системы — дать водителям рекомендации по объезду. ■

тендер, который выиграла IBM. Это было вполне ожидаемо, корпорация уже занималась автоматизацией аналогичных процессов в Лондоне, Осло и других городах. Правда, по признанию руководителя проекта, на сей раз работа предстояла гораздо более серьезная. Во-первых, уложиться нужно было в установленные сроки. И опоздание было недопустимо не только из-за финансовых потерь, но и потому, что запуск определялся специально подготовленными нормативными актами. С некоторой долей ехидства хочется отметить, что отечественные исполнители ИТ-заказов власти столь уважительное отношение IBM не поняли бы. Вспомнить хотя бы, как страна осталась без импортного алкоголя, потому что господрядчики сдали неработающую систему акцизного учета (ЕГАИС).

Во-вторых, система должна была контролировать гораздо более сложные процессы, чем, например, в случае с Лондоном. В Британии власти просто хотели денег, а потому установили фиксированную плату за въезд для всех машин без исключения. В Стокгольме предполагалось ввести дифференцированные тарифы. Планировалось сделать платным въезд в те промежутки времени, когда интенсивность потока превышает допустимую для трассы. В результате, часть автомобилистов, по замыслу авторов проекта, должна была перенести свой въезд в центр на более раннее или наоборот позднее время в целях экономии, и распределение получилось бы более сглаженным, большую часть суток не превышающим пропускной способности. Заранее отмечу, что, несмотря на успех проекта в целом, этой цели с помощью нововведений достичь не удалось. Наблюдалось общее снижение уровня загруженности, но «горбы» распределения нагрузки дорог по времени, соответствующие часам пик, стали лишь чуть более пологими.

Но в целом результаты оказались впечатляющими. В ходе шестимесячной пилотной эксплуатации, поми-

### **В БРИТАНИИ ВЛАСТИ ПРОСТО ХОТЕЛИ ДЕНЕГ, А ПОТОМУ УСТАНОВИЛИ ФИКСИРОВАННУЮ ПЛАТУ ЗА ВЪЕЗД ДЛЯ ВСЕХ МАШИН БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ**

мо сокращения на 25% интенсивности движения в часы пик, снизился объем выбросов выхлопных газов на 12%, а ежедневное количество пассажиров общественного транспорта выросло примерно на сорок тысяч. Кстати, расписание существующих рейсов пришлось изменить, так как автобусы стали двигаться гораздо быстрее. Кроме того, власти запустили ряд экспресс-маршрутов в центр из пригорода. Неожиданным результатом также стало 6-процентное увеличение оборота торговых точек в центре.

Система стала наиболее крупным проектом дорожных сборов в Европе. Ее работу обеспечивали восемнадцать безбарьерных пунктов контроля по периметру платной зоны. Эти пункты были оборудованы камерами, осуществляющими фотосъемку при пересечении машиной инфракрасных лучей, и системами распознавания номерных знаков. Последние позволили не только идентифицировать неплательщиков (оплата должна производиться в



СТОКГОЛЬМ

течение недели после проезда, позднее — к сумме задолженности плюсуется штраф), но и сосредоточиться исключительно на автомобилях шведских граждан, оставляя без внимания иностранцев, а также пропускать бесплатно машины жителей одного из прилегающих к центру районов. Дело в том, что последние могли добраться до дома исключительно по дорогам, пересекающим платную зону, и для них в систему ввели специальное правило. Если такой житель проводил в центре менее получаса, то есть он просто ехал к себе или из дома, а не находился в центре по каким-то другим надобностям, его проход не тарифицировался. По данным компании, уровень идентификации достигает 98,2% от всего числа сканирований, точность выставления счета составляет 99,96%.

Прочим проезд через контрольный пункт обошелся в 10, 15 или 20 крон (от 39 до 78 рублей), в зависимости от времени пересечения границ центра, но не более 60 крон (около 200 рублей) с человека в день. Самое «дорогое» время — с 7:30 до 8:29 и с 16:00 до 17:29. Оплата сбора производилась автоматическим снятием с банковского счета или же в крупных розничных сетях и через Интернет. Остается добавить, что по окончании тестирования в городе проводился референдум, и большинство горожан высказались за дальнейшую эксплуатацию системы. Она будет вновь запущена в августе. Воодушевленные европейским опытом введения «налога на пробки», как уже успели прозвать системы сбора за въезд в центр, американские власти выделили 130 млн. долларов на реализацию аналогичных проектов в США.

Интересно, что недавно специалисты IBM, участвовавшие в запуске стокгольмской системы, рассказывали о своем опыте на круглом столе в Москве, и среди собравшихся встречались представители муниципалитета и ГИБДД. Слухи о введении платного въезда в центр столицы витают давно, однако пока они оказывались беспочвенными. Посмотрим, рискнут ли московские власти повторить опыт, и если да, то что из этого получится в наших условиях. ■

В атриумообразной архитектуре взгляду открыты все этажи, но не видно, какие магазины расположены в нишах.

Если каждый магазин вывесит свое название на балкон, его будет видно с любого этажа. Важные места  тоже легко найти.

Интерактивные дисплеи дают посетителю любую информацию, которой нет на висящих рядом указателях.

Дисплеи проектируются в рамках общей системы ориентирования совместно специалистами по интерфейсу и навигации.



Хорошо спроектированные указатели информируют о существовании, порядке расположения и удаленности невидимых глазу объектов.



 300 м  
5 минут



Схемы расположения магазинов в торговых центрах часто полагаются на абстрактные, плохо воспринимаемые системы кодирования, нумерации и обозначений.



Почти всегда элементы схем можно подписать на человеческом языке прямо на карте.

Архитектура здания может подсказать подходящий способ компоновки схемы, как на показанной «развертке» атриума.

Дизайн-бюро Артема Горбунова, 2007  
Фотография из архива ГУМа

Дизайн и текст Артема Горбунова  
Верстка Ильи Бирмана

# Неандертальцы снова выйдут на мамонтов?

Главной идеей Николая Федорова, одного из основателей русского космизма, была патрификация — «воскрешение отцов» (умерших поколений людей). Федоров не знал, как естественные науки смогут решить эту задачу, но не сомневался, что они что-то придумают. Благодаря научному чуду, человечество выполнит свое предназначение, и Бог воплотится в нем. Не надо иронизировать над Федоровым — им двигало острое ощущение несправедливости того, что со смертью человека уходит целый мир.

**В** начале XXI века идеи наподобие федоровских реализуются синтетической геномикой, которая достигла определенных промежуточных успехов. Конечно, пока энтузиастов воскрешения интересуют не конкретные люди, а целые виды. Когда-то распространенная вера, что сущность личности человека исчерпывается его геномом, теперь стала чем-то вроде веры в плоскую Землю. Увы, представления о том, что сущность вида можно выразить на языке четырех букв генетического алфавита, пока вполне жизнеспособны (хотя имеют столь же ненадежные научные основания).

Каковы же нынешние успехи синтетической геномики? Недавно исследовательский центр Крейга Вентера<sup>1</sup> сообщил о пересадке бактериального генома. Речь идет о двух видах<sup>2</sup> микоплазм — одних из самых простых клеточных организмов, известных науке. Геном *Mycoplasma mycoides* (возбудителя пневмонии коров) был перенесен в культуру клеток бактерии *Mycoplasma capricolum* (вызывающей полиартрит у коз). Через некоторое время в этой культуре появлялись клетки вида-донора. Вероятно, микоплазма поглощала чужую хромосому (у этих бактерий нет клеточной стенки), а затем делилась и передавала ее одной из дочерних клеток. Следующий запланированный шаг — пересадка искусственной хромосомы, которую Венгер приравнивает к созданию искусственной жизни.

Что получается с бактериями, получится и с млекопитающими? Специалисты из Института Макса Планка в Лейпциге описали, какие именно нарушения происходят в ископаемой ДНК — например, ДНК неандертальца. Зная правила изменения генетического текста, можно будет определить его исходный вид. Например, детальное сравнение наследственной информации *Homo neandertalensis* и *Homo sapiens* должно помочь определить те белки, с изменением которых связано наше эволюционное становление. Это может быть важно, например, для медицины — можно создать управляющие этими белками лекарства.

Лекарства лекарствами, но энтузиасты и в Европе, и в Америке увидели в этой ситуации шанс на восстановление недавно вымерших видов. Соберем полные геномы мамонтов и неандертальцев, поместим их в яйцеклетки слона и современного человека (соответственно), и, глядишь, воскрешенные неандертальцы снова смогут охотиться на воскрешенных мамонтов! Дает ли перестановка геномов бактерий шанс на такую перспективу?

Большинству из грамотных и культурных людей (а все прочие вообще не заморачиваются подоб-

ными вопросами) кажется, что механизмы развития должны быть в главных чертах общими для всех организмов, от бактерий до млекопитающих. Мифология синтетической теории эволюции предусматривает, что эволюция началась со случайного возникновения механизма наследственности, в котором случайные ошибки матричного копирования обеспечивают изменчивость, достаточную для того, чтобы из бактерий появились секвойи, киты и люди. Но погодите, эволюция ведь — способ выработки адаптаций (приспособлений), приведения индивидуального развития в соответствие с возможностями, предоставляемыми внешней средой. В соревновании за жизнь выигрывали те группы, которые вырабатывали требуемые адаптации быстрее. С ходом времени количество взаимосвязей между геномом и клеткой в целом стремительно росло. Клетка «училась» управлять своим геномом, одной из своих многих подсистем. Наследственная информация — не причина и не квинтэссенция клетки, а один из ее инструментов для приспособления к среде!

Эволюция эволюции привела к тому, что индивидуальное и историческое развитие бактерий и людей существенно отличается. Сегодня нет никаких надежд повторить на мамонтах или неандертальцах результат, полученный на микоплазмах. Бактерия — молекулярный робот, а в наших клетках количество взаимосвязей между элементами несоизмеримо выше. Чтобы клонировать упомянутые виды, нужны не их геномы, а их живые клетки, которые неоткуда взять<sup>3</sup>.

Появится ли когда-то такая возможность? Помните классический пример ошибочности заявлений об ограниченности науки? В качестве примера фундаментально недоступного знания Огюст Конт назвал химический состав звезд. Прошло не так много времени, и был открыт спектральный анализ. Завтра сообщат о фундаментальном прорыве в изучении регуляции онтогенеза? Я первый этому порадоюсь: мне будет интересно. Впрочем, надежды на такой прорыв у меня мало, ведь сложность рассматриваемых процессов многократно превосходит сложность любых задач, когда бы то ни было решенных человечеством. Оно решит их не сейчас, а позже? Когда? Путь, который нужно пройти, очень долгий. Просуществует ли требуемое время само человечество, будет ли оно практиковать фундаментальные научные исследования?

И подумайте, какие сложности вызовет воскрешение неандертальцев. Как решить: надо будет их содержать в зоопарках или они будут получать паспорта и водительские удостоверения? ■



ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

1 «КТ» уже упоминала этого мультимиллионера, одного из лидеров расшифровки генома человека (в значительной части — своего собственного): «Трудно быть богом» («КТ» #599–600).

2 Надо понимать, что слово «вид» используется здесь достаточно условно. По крайней мере, вид у микоплазм — совсем не то, что, к примеру, вид у млекопитающих.

3 Хотя на сегодняшнем уровне развития биологии не смогли бы сладить даже с живой клеткой — клонирование млекопитающих продолжает сталкиваться с серьезными проблемами.

# Газонокосильщица

КАК УРОНИТЬ ДЕЛЬТАПЛАН 2006

Юрий Смирнов

Мой брат всю жизнь мечтал о модели радиоуправляемого вертолета. Дескать, все остальное у него уже давно есть, только вертолета не хватает. С него-то и началось мое увлечение летающими аппаратами. А тут еще попала под руку статья в «КТ» про беспилотные американские самолеты, — в общем, я так загорелся, что даже решил было записаться в кружок авиамodelистов, чтобы сделать такое чудо самостоятельно. Но годы уже не те — проще заработать денег и купить все готовое. В общем, год назад...

В детстве я посещал авиамodelный кружок, хотя воспоминания об этом периоде моей жизни приятными не назовешь — планер не взлетал, движок для кордовой модели не заводился, а когда завелся — после трех дней упорных тренировок! —

Свет в конце туннеля появился, когда я прочел на одном из форумов о создании модели дельтаплана. Как выяснилось впоследствии, в Москве в наличии есть всего одна такая модель с ДВС, а магазин из Беларуси предлагает другую модель с большим крылом (1,8 м) и электрическим



Я хуже, чем ты,  
Я хуже, чем все.  
Но я умею летать...

«СЕРЫЙ ГОЛУБЬ»,  
ПЕТР МАМОНОВ

то сорвался и улетел, да так, что всем лагерем искали — не нашли. Так что я, как обычно, отправился по интернет-магазинам, чтобы найти радиоуправляемую модель самолета.

Было понятно, что простая модель с электродвигателем мне явно не подойдет — грузоподъемность нулевая. Управлять такой моделью очень непросто, как минимум необходим навык полета на симуляторе. Впрочем, и серьезная модель самолета с ДВС — штука сложная, дорогая, а управлять ею еще сложнее, чем «электричкой». Тупик.

## ДЕЛЬТАПЛАН

Длина	1090 мм
Размах крыльев	1400 мм
Площадь крыла	около 0,72 кв. м
Полетный вес (в описанной комплектации)	860 г
Вес крыла	200 г
Ориентировочная грузоподъемность при энерговооруженности* 0,5	180 г (100–120 г телеметрии).
Оценка времени полета (газ 50%)	15 мин.
Максимальная статическая тяга двигателя	520 г

\* Энерговооруженность — отношение тяги двигателя ЛА к его массе.

двигателем. На нее-то я и нацелился: в рекламе было написано, что моделью можно управлять даже новичок, кроме того, площадь и размах крыльев были почти такими же, как у американского дрона. Дальше начались приключения.

Сначала представитель магазина не смог мне сказать, какова грузоподъемность дельтаплана SKYFLEX 2000 ARF, так что пришлось заказывать новую игрушку почти вслепую — на сайте подробной информации о товаре просто не было. В почти полной — без аккумулятора — комплектации игрушка стоила 366 долларов плюс еще 21 доллар за доставку. Но нужного аккумулятора на сайте продавца не было! В конце концов, после продолжительной переписки выяснилось, что и дельтаплана на складе нет, — я должен сделать предоплату по непонятным реквизитам, а потом две недели подождать. М-да, сотовый телефон я так себе уже заказал — три месяца жду. Так что я вернулся в Москву и приобрел чуть более скромный AutoKite XP (размах крыла: 1400 мм, площадь крыла: 72 дм<sup>2</sup>, вес: 1500 г, длина: 1090 мм). Причем, взял последний экземпляр с витрины хобби-Центра».

Выставленный за 6800 рублей дельтаплан к полету был не готов (но зато как «витринный» экземпляр был собран!) — от меня требовалось докупить разной мелочевки на семь-девять тысяч, а именно:

- 2-тактный двигатель 0,12–0,15;
- 4-канальное радиоуправление с тремя сервомашинками;
- пропеллер;
- топливо;
- стартовое оборудование.

Модель в сборе (без двигателя) стоила уже 11 тысяч рублей, но меня это вполне устраивало, поскольку с ДВС я связываться не собирался и хотел оснастить ее электродвигателем. Собрать же дельтаплан и установить на него электронику самостоятельно я вряд ли бы смог.

Итак, на руках у меня был дельтаплан без двигателя, значит, для полета мне необходимо приобрести электродвигатель, контроллер к нему и аккумулятор. Двигатель бесколлекторный, подбирается по весу модели. Теоретически он должен давать для дельтаплана весом 1 кг до 400 Вт мощности при 1000 оборотах на вольт (на аккумуляторе 11,1В — около 11000 об./мин. на вольт). Если честно, характеристикам я не поверил, но двигатель приобрел, купив также контроллер «Пилотаж» на 40 А. Откуда из аккумулятора возьмется 40 А, для меня загадка до сих пор.

Воздушный винт подбирается по мощности двигателя и типу модели. Я на всякий случай взял три разных винта: один по таб-

лице к двигателю и парочку поменьше, для эксперимента.

Что же до аккумуляторов, то выяснилось, что никель–кадмиевые всерьез уже никто не воспринимает, все сейчас летают на LiPo'вых (при той же емкости литий–полимерный аккумулятор весит гораздо меньше металл–гидридного). Самым неприятным сюрпризом оказалось специальное зарядное устройство для LiPo, слишком уж оно дорогое, но делать нечего — пришлось приобрести (впрочем, неприятным в этом устройстве была не только цена, но и то, что оно запитывалось только от 12 В).

Итак, двигатель бесколлекторный с внешним ротором (400 Вт, 1000 об./мин. на вольт), контроллер для двигателя (40–амперный, без выхода для питания приемника), аккумулятор LiPo (11,1 В, 2 А·час), программируемое зарядное устройство Kokam, воздушные винты от 9 до 12 дюймов — все это обошлось мне в семь–восемь тысяч рублей. Отдавать было жалко, однако тяга к небу сильнее денег. Но, как выяснилось, слабее притяжения.

## ОДНА ГОЛОВА ХОРОШО

Разбирать движок для дельтаплана я не решился. Чтобы продемонстрировать внутренности двигателя читателям, сгодился старый видеомаягнитофон. Такой бесколлекторный двигатель крутит головку видеомаягнитофона. Похожий моторчик крутит жесткий диск вашего компьютера. В этой конструкции крутится корпус двигателя (с магнитом) вокруг обмоток. Ресурс двигателя ограничивается только наработкой на отказ подшипника. Теоретически ресурс бесколлекторного двигателя бесконечен — предел до миллиона часов (наработка на отказ). В Москве есть умельцы, которые переделывают двигатели от видеокамер под самолеты, но у меня пока не хватило ума. Хотя в теории — все просто — срезать родные обмотки и намотать более толстую проволоку...



Продавцы предупреждали меня, что на дельтаплане нужно летать в безветренную погоду. Я их не послушал и попытался запустить дельтаплан с руки при встречном ветре. Прибавил газу до максимума — и в голове еще мелькнула мысль, что надо было на тренажере полетать — да уже поздно? Вы никогда не видели, как дель-

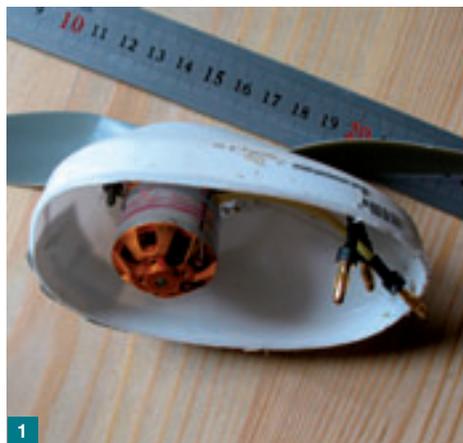
таплан делает мертвую петлю? Я почти сделал, да, как водится, земля помешала. Дачный сезон заканчивался. Интерес к полетам после первой неудачи у меня куда-то пропал. А дельтаплан провисел всю зиму на стене. В таком положении он выглядит лучше любой картины. ■

*Продолжение в следующем номере*

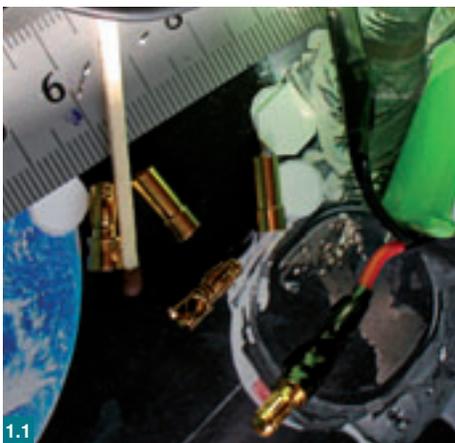
## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА ДЕЛЬТАПЛАН

### БЕСКОЛЛЕКТОРНЫЙ МОТОР С ВНЕШНИМ РОТОРОМ [1]

Производитель: Xing. Цена: 1200 рублей. Технические характеристики: 1300 об./вольт. Рабочее напряжение: 6–12 В. Вес: 58 г. Рекомендуемый регулятор хода: 20 А. Тяга 300–750 г. Рекомендуемые винты: 2 LiPo — 10x6, 3 LiPo — 8x6. Комплект поставки:



1



1.1

двигатель, силовые разъемы, переходник для крепления пропеллера, моторама.

Монтаж (припаивал) разъемов на новый аккумулятор производился на старом номере «КТ», чтобы не испортить стол.

Самое приятное в этом комплекте, что в него входят силовые разъемы [1.1]. Для справки: позолоченный 3,5-мм разъем «папа-мама» может стоить до 86 рублей в «Пилотаже», а таких нужно как минимум три на двигатель–регулятор, два на регулятор–аккумулятор и один на зарядное устройство...

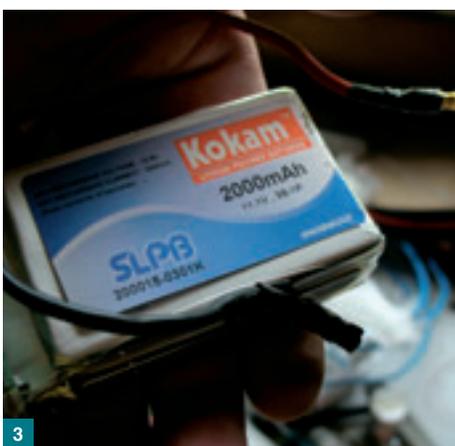
### HW-ESC-G25A БЕСКОЛЛЕКТОРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА GUARD 25A [2]

Производитель Hobby Wing. Цена 1200 рублей. Программируются следующие функции: тормоз (включение/выключение), вид тормоза, тип аккумуляторов, отсечка при падении напряжения, вид отсечки, тип старта, тайминги. ТТХ: рабочий ток — 25 А (35 А до 10 с). Как-нибудь попробую повесить на него 40-амперный движок.

Посмотрим, какая будет тяга и как скоро он сгорит. Рабочее напряжение 5,6–16,8 В (LiPo 2–4 Cells или NiMH/NiCd 5–12 Cells). Встроенный преобразователь переменного напряжения ВЕС — 5 В/2 А. Вес (вместе с модулем мониторинга) 32 г. Габариты 45x24x12 мм.



2



3

### БОРТОВОЙ АККУМУЛЯТОР КОКАМ [3]

Обладает отличными характеристиками емкость/вес: 2000 мА·час/165 г. Совсем недорогой — 1 мА·час стоит 1 рубль. Где купил, не скажу, пусть читатели поищут. ■



# В первый класс — с чистой совестью

УЧИТЕЛЕЙ БОЛЬШЕ НЕ БУДУТ СУДИТЬ  
ЗА «ПИРАТСКУЮ» WINDOWS?

Илья Щуров

Компьютер в школе — тема больная, с какой стороны ни посмотри. Учителя жалуются на технику или ее отсутствие, школы — на недостаток ресурсов для поддержания этой техники в рабочем состоянии, дети — на технику и учителей, прокуратура — на директоров и засилье пиратского софта в школах...

Деятельность на уроках информатики варьируется от изучения игры «Сапер» и заучивания слов «шина данных» и «шина адреса» до освоения графического редактора Paint и решения дифференциальных уравнений

в Excel'e. Там, куда добралось достижение цивилизации под названием «Интернет в каждой школе», оно успешно интегрировалось в учебный процесс — точнее, в процесс сдачи рефератов по разным предметам. Картина невеселая.

Порой кажется, что все эти проблемы — вечные, и о них обычно стараются забыть — равно как и о многих других системных проблемах школьного образования. Однако, когда речь заходит об изменениях в масштабе всей страны, они вспоминаются сами собой. Очередной виток обсуждений, связанных со школьной информатикой, был вызван планом Мининформсвязи (МИТС) и Минобрнауки по поводу легализации школьного ПО.

## НАЧАЛОСЬ

19 апреля на заседании правительственной комиссии по противодействию нарушениям в сфере интеллектуальной собственности зашла речь о пиратском софте в школах. Д. А. Медведев поведал общественности, что в правительстве «есть идеи, каким образом эту проблему комплексно и достаточно радикально решить в контексте нашей общей борьбы с пиратством и нарушением прав интеллектуальной собственности». (Параллельно с этим разбирательство по делу директора Поносова двигалось к обвинительному приговору.) О том, что из себя представляют эти идеи, публика узнала в мае, когда в распоряжении «Радио Свобода» оказался довольно «сырой» проект предложений МИТС. Суть его состояла в том, чтобы централизованно закупить (а точнее — «взять в аренду» на некоторый срок, или, выражаясь официальным языком — «приобрести по подписке») некий фиксированный набор ПО и установить его на всех школьных компьютерах — тем самым решив «одним ударом» всю проблему — по крайней мере, на какое-то время и в отношении наиболее распространенного софта. Список «стандартного» ПО, составленный в результате опросов школ, вызывал определенное удивление (например, он содержал такие пункты, как «MS Visual Studio или эквивалент по функциональным и техническим характеристикам», то же про Adobe Photoshop, Corel Draw и другие программы), не меньше вопросов вызывали цены, заложенные в проект (скажем, за Windows, MS Office и Visual Studio предлагалось отдавать 353 рубля в год), но комментарии министерства в тот момент свелись к тому, что никаких решений не принято, и это скорее направление, в котором можно думать, а не окончательный документ.

С критикой проекта выступил МЭРТ, в котором опасались «угрозы создания монопольного положения поставщиков, прежде всего компании Майкрософт, на российском рынке»<sup>1</sup>, и Минфин, где не желали выделять деньги из федерального бюджета и предлагали провести закупку на средства региональных бюджетов.

<sup>1</sup> «Ведомости», 07.05.2007, №81 (1855)

Однако в июле на сайте МИТС появилось сообщение ([http://www.minsvyaz.ru/news/?id\\_news=6169](http://www.minsvyaz.ru/news/?id_news=6169)) о поддержке (доработанного) предложения Д. А. Медведевым — причем с финансированием из федерального бюджета через нацпроект «Образование» (планируется выделить 3 млрд. рублей). Комментируя это заявление, некоторые СМИ стали называть конкретных производителей ПО и программные продукты, которые якобы планируется приобрести в рамках этой закупки (парадоскально включив в список два антивируса одновременно — Касперского и Dr.Web). Неудивительно, что все это вызвало достаточно сильный резонанс среди сторонников свободного софта — в блогах и на форумах зазвучали призывы предать анафеме правительство, «продавшее души наших детей Microsoft'у» и другие подобные возгласы.

### ЕЩЕ НЕ ВСЕ ДОРЕШЕНО

Как выяснилось из разговора с директором Департамента государственных программ, развития инфраструктуры и использования ограниченного ресурса Максимум Игоревичем Шадаевым и опросов производителей ПО, окончательные решения на самом деле не приняты. Во-первых, деньги еще не выделены — хотя в Мининформсвязи уверены, что осталось лишь техническое согласование с Минфином? и деньги будут. (Возможно, к моменту выхода номера из печати будет принято окончательное решение.) Во-вторых, с поставщиками ПО пока никто никаких четких договоренностей не заключал — некоторым компаниям отправлялись запросы о возможных ценах и скидках, но не более того. В принципе, по-другому и быть не могло: любая подобная госзакупка должна проводиться через открытый конкурс и никак иначе. Эти самые конкурсы планируется провести в ближайшее время, хотя к началу учебного года даже успеть выбрать поставщиков уже заведомо не удастся. В случае принятия решения о финансировании, сроки конкурсов будут объявлены в августе.

Поэтому точного списка лицензируемых программ, естественно, еще нет. Нет и доступной конкурсной документации — она только разрабатывается. Известно лишь, что в пакет будет входить операционная система, офис, средства разработки, графический редактор, словарь, система распознавания документов, архиватор и другое ПО.

Однако это не все. В проекте есть два интересных момента. Во-

первых, помимо собственно поставки программ, планируется реализовать их поддержку — включая call-центр для вопросов и ответов, систему дистанционного обучения, систему обновления и т.д. Во-вторых, в ряде регионов (на данный момент интерес проявляли Республика Татарстан и Томская область) будет проведен пилотный проект по внедрению альтернативного набора ПО — как несложно догадаться, на базе специального дистрибутива Linux с комплектом необходимых свободных программ, в целом эквивалентного «стандартному».<sup>2</sup> На реализацию проекта планируется выделить порядка 50 млн. рублей. Устанавливаться пакет свободного

### РЕАКЦИЯ

Конечно, такое решение вряд ли впечатлит юного линуксоида, искренне считающего, что вместо «Мама мыла раму» первоклассники должны учиться писать «cat /etc/passwd | grep -i 'whoami'». Думаю, особых сомнений в том, какая компания выигрывает общероссийский тендер на поставку ОС, ни у кого нет.<sup>3</sup> А вот результаты пилотного проекта по свободному софту никому не известны: может так случиться, что он будет признан неудачным: мало ли, кто выигрывает этот конкурс и как реализует, и как будут оцениваться результаты? Поскольку комплект на базе Linux будет работать в качестве второй системы, он вообще рискует

## ЭТО РЕШЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА СОВЕРШЕННО ПРАВИЛЬНО, РАЗВЕ ЧТО ЕГО СЛЕДОВАЛО БЫ ПРИНЯТЬ ЕЩЕ ЛЕТ 5 ТОМУ НАЗАД

ПО будет как вторая система, и, по замыслу, станет полигоном для обкатки технологий. В 2008 году его планируется доработать по результатам пилотного внедрения — и в случае успеха, установить на компьютерах по всей стране (опять же, как вторую систему) к концу 2009 года. К этому моменту как раз истечет срок действия первоначальных лицензий на «проприетарный комплект» (три года), и СПО может стать реальной и в целом проверенной альтернативой. При этом нужно учитывать, что федеральное финансирование проекта не вечно — через те же три года планируется перевести его в ведение региональных бюджетов — и именно в регионах будет приниматься решение о том, с кем «продолжать отношения». И здесь экономические факторы могут сыграть далеко не последнюю роль.

В Мининформсвязи также планируют в ходе этого эксперимента оценить перспективность использования свободного софта не только в школах, но и в публичном секторе вообще.

выпасть из поля зрения учеников и учителей (второе — вероятнее). Также слабо верится, что после окончания срока действия лицензий во всех школах будет удален уже установленный, работающий и привычный проприетарный софт, несмотря ни на какие решения «сверху» о переходе на Linux — о «деле Поносова» за три года спокойной жизни все забудут. А может быть, такое решение принято и вовсе не будет (например, производители проприетарного софта дадут на него скидку 100% — все равно они на этом ничего не потеряют). В общем, в результате столкновения написанного на бумаге с суровой реальностью может произойти все, что угодно.

Тем не менее сами разработчики свободного ПО и поставщики решений на его базе отзываются о проекте очень хорошо и на «недостаточную радикальность» в отношении перехода на СПО не сетуют. «Это решение правительства совершенно правильно, разве что его следовало бы принять еще лет пять тому назад, — считает генеральный директор компании «Линукс Инк» Леонид Сомс. — Сейчас говорить об одномоментном переходе от несвободного к свободному ПО в школах (и более общо — в общественном секторе ИТ) нельзя и авантюристично из-за засилия там несвободного ПО. Поэтому необходимо выработать правильную стратегию такого перехода — чтобы не навредить». Аналогичного мнения придерживается и Алексей Новодворский (зам. генерального директора ALT Linux): «Немедленный переход школ на Linux вызвал бы у учителей стресс не меньший, чем дело Поносова, и скомпрометировал бы свободное ПО» Замечу, что последнего



<sup>2</sup> Конечно, вряд ли удастся найти свободный аналог для FineReader, но все остальное выглядит вполне реальным.  
<sup>3</sup> Впрочем, кто знает — некоторые из Linux-вендоров готовы сражаться и на этом поле...

опасаются практически все разработчики СПО — дело в том, что когда слова «Linux», или «open source», или «свободный софт» звучат в общественных дискуссиях, они воспринимаются как некие брэнды, хотя в действительности таковыми не являются, — защищать их невозможно. Любая компания может предлагать «решения на основе свободного софта», при этом качество этих «решений» никем не контролируется (кроме самой компании), а отвечать приходится всей индустрии СПО.

К важным положительным моментам предложения МИТС нужно отнести и создание централизованной системы поддержки поставляемого софта, о которой я упоминал

клетные компьютеры и ПО — лишь инструменты для иллюстрации и освоения фундаментальных принципов работы с информацией, и тому учителю, который это понимает, должно быть более-менее все равно, на какой платформе преподавать — будь то Windows, Linux, Mac OS или FreeBSD. В реальности же, чаще всего происходит «освоение» конкретных программ (а точнее — некоторых сценариев работы с конкретными программами), мало-мальски известных учителю. Вместе с тем, «знание компьютера» сейчас очень востребовано рынком. Это приводит к тому, что «информатика» начинает восприниматься не как обычный школьный предмет, типа литературы или

латно». Это, наверное, все-таки преувеличение — но недалекое от истины.

Свободное ПО выглядит в этом контексте «нейтральной площадкой». Несмотря на то что за конкретной поставкой какого-нибудь дистрибутива Linux или сборки OpenOffice может стоять конкретная компания (осуществляющая обслуживание и доработку при необходимости), ни школа, ни ученик не становятся «завязанными» на эту компанию. Отсутствие vendor lock-in — замыкания на одном поставщике — один из популярных аргументов сторонников свободного ПО.

Еще один важный вопрос — школьник должен иметь возможность работать на своем домашнем компьютере с тем же софтом, который стоит в школе — например, чтобы делать домашние задания. Мало кто из поставщиков проприетарного софта в данный момент готов предоставлять свои продукты в школы на таких условиях — в случае со свободным ПО такой проблемы просто не возникает. Благодаря распространению LiveCD не нужно даже думать об установке ОС на компьютер. В идеале же прикладные программы должны быть еще и кросс-платформными.

Все эти рассуждения носят достаточно практический характер. Сторонники свободного ПО приводят и множество аргументов, лежащих в этической плоскости. Надо заметить, что само свободное ПО вышло

из академических кругов, и его этика тесно связана с этикой академической науки — и образования. Конечно, открытость кода установленного ПО и разработка программ сообществом для большинства школьников не имеет прямой ценности — школа должна готовить Linux-программистов еще в меньшей степени, чем пользователей MS Word. Однако те принципы, которые «окутывают» сообщество свободного софта, могут оказать очень важную роль в формировании инфор-

мационной культуры школьников. Речь идет о возможности посмотреть «что внутри», о сотрудничестве как основном методе работы, о желании делиться знаниями и помогать другим, о творческом подходе к решению задач и активной жизненной позиции, о построении социальных связей, об альтернативе и свободе выбора.

Впрочем, эта тема для отдельной важной дискуссии — которая продолжается не только в России, но и во всем мире, и пока еще далека от своего завершения.<sup>4</sup> Наша же история о легализации школьного ПО вообще лишь начинается — и мы будем внимательно следить за ее развитием. ■

## НЕМЕДЛЕННЫЙ ПЕРЕХОД ШКОЛ НА LINUX ВЫЗВАЛ БЫ У УЧИТЕЛЕЙ СТРЕСС НЕ МЕНЬШИЙ, ЧЕМ ДЕЛО ПОНОСОВА, И СКОМПРОМЕТИРОВАЛ БЫ СВОБОДНОЕ ПО

выше (как «стандартного» комплекта, так и экспериментального свободного) — о необходимости поддержки и обучения не устают напоминать и сами разработчики, ведь до сих пор ничего подобного в школах не было. В случае миграции это становится особенно важным, и от качества реализации этого пункта зависит очень многое. Понятно, что никакой курс «дистанционного обучения» не сделает из плохого учителя хорошего, равно как и Linux-гуру из среднего Windows-пользователя, но отсутствие паники при первом знакомстве с системой из-за того, что кнопка «Пуск» выглядит немного по-другому, уже другого стоит.

Впрочем, кто бы из Linux-вендоров ни выиграл «экспериментальный» конкурс, реализация его будет проходить не на Луне и не в открытом космосе, а здесь и сейчас — в нашей стране, в нашем обществе. И то, как именно он будет реализован, будет зависеть не только от конкретного подрядчика, а и даже не только от всего сообщества свободного софта, но и от каждого из нас, и в первую очередь — от людей, связанных с информационными технологиями. Что нужно нам — и что нужно нашим детям? Мы получили хороший повод в очередной раз поразмыслить над этими вопросами.

### ПУТЬ НА СВОБОДУ?

Спор вокруг школьного программного обеспечения, возможно, не был бы столь острым, если бы степень «компьютерной грамотности» учителей (в первую очередь — «информатиков», но не только их) не находилась на столь плачевном уровне. В конце концов, нельзя забывать, что кон-

географии, а как элемент профессионального обучения — и к нему предъявляются соответствующие требования. «Зачем моему ребенку изучать Linux/OpenOffice/Gimp, если на работе будут требовать Windows/MS Office/Adobe Photoshop?» — такой вопрос трудно представить в отношении других школьных дисциплин (даже «труд» обычно не воспринимается как предмет, дающий профессиональные



знания). Аналогично: «Зачем изучать Gimp, если у Photoshop больше возможностей?».

С другой стороны, выбор в такой ситуации какой-либо «стандартной школьной программы» вызывает резонный вопрос: почему государство должно на бюджетные деньги готовить будущих пользователей (и покупателей!) именно этой программы (пусть даже очень хорошей, пусть даже выигравшей конкурс), а не какой-то другой? Известно, что разработчики ПО очень любят сотрудничать с образовательными учреждениями и давать последним большие скидки, а журналисты — сравнивать такую практику с принципом «первая доза — бес-

<sup>4</sup> См. напр. статью о проекте OLPC «И пусть никто не уйдет обиженный» в «КТ» #684.

# Об осликах и морковках

В своей колонке в «КТ» 693–694 Дмитрий Шабанов нарисовал забавную картину дебилизации высшего образования в постсоветской стране, служащей светлым идеалом для наших оппозиционеров либерально-демократического толка. Ну ладно если б у нас, в России, которую поток нефтебаков уподобил державе из «Второго нашествия марсиан» братьев Стругацких. Но там-то, в царстве свободы и справедливости... Почему?



ПРЕПОДОБНЫЙ  
МИХАИЛ ВАННАХ

Для начала скажем, что и в России дела в этой сфере довольно забавны. Прежде чем писать эту колонку, я ознакомился с сообщением в губернской прессе о производстве в заслуженные деятели высшей школы местной докторши гуманитарных наук, пытавшейся однажды выбить у меня денежное пожертвование на археологические поиски запечатленной в камне стопы Христа, каковая (стопа) будто бы находится в среднерусской губернии, не почтенной присутствием даже самого скромного апостола. Мужика ваш покорный слуга спустил бы с лестницы, следуя заветам фельдкурата Отто Каца, но тут постыдная неполицорректность заставила меня просто созвать коллектив, который немало повеселился.

И нечего пенять тут на молодую российскую государственность! Вот из упомянутой Шабановым редакционной статьи в Nature вытекает, что и на родине Великой хартии дела обстоят неважно.

И дело не в чьей-то злой воле, не в заговоре антициентистов, возглавляемом служителями культа. Суть в другом. В слишком высокой производительности современных технологий. В слишком высокой эффективности глобального хозяйства.

Когда-то в дождевых лесах Мезоамерики людям для удовлетворения жизненных потребностей хватало десятой части трудовых ресурсов. Это породило удивительную храмовую архитектуру, спортивные соревнования (проигравшего приносили в жертву) и войны ради войн. Крайне кровопролитные и жестокие — посмотрите последнюю ленту Мэла Гибсона.

И сегодня в глобальном хозяйстве НАСТОЯЩИМ трудом заняты рабочие Третьего и инженеры и менеджеры Первого миров. Все остальные — по преимуществу потребители. И вот с этой-то точки зрения надо рассматривать происходящее в сфере образования.

Начнем с Nature. С кем он полемизирует, с монотеистической верой, как может показаться из статьи Шабанова?

Да нет! С суеверием и мракобесием. Теорию Дарвина приветствовала большая часть мыслящего духовенства — с их точки зрения она, как и геологическая летопись, говорила о том, что Творец (если вы принимаете его существование) — не Великий Часовщик, сотворивший мир и покинувший его, но присутствующий в нем Бог Живой авраамических религий. То есть дарвинизм указывал на СПОСОБ Творения, а не на то, имел ли место сей акт или это игра слепых стихий.

И ополчилось на научное мировоззрение немало духовных лиц. Ничуть не меньше, чем занятых чисто богословскими вопросами Уиклифа, Гуса, Цвингли... Дело в том, что церковь как земной институт частенько

исполняет не самую благодетельную роль. Она работает морковкой, которая маячит перед осликом, запряженным в мельницу; в странах с государственным культом оправдывает рабство на барских и казенных фазендах, уверяя, что если вам было скверно в этом мире, то в ином все будет в шоколаде.

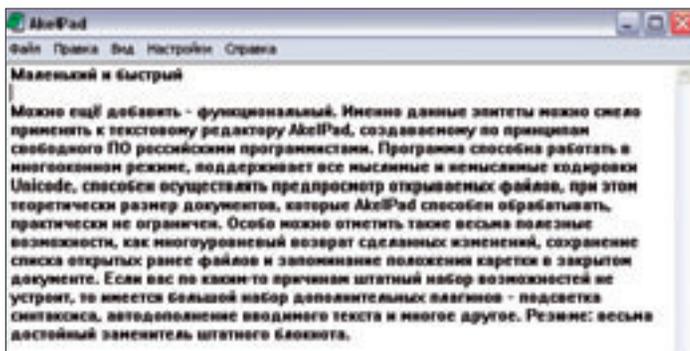
В маленьких и поначалу бедных республиках Европы уверяют, что знаком избранности к спасению является успех, и если вам хреново здесь, то будет еще хуже там (что представляется логичным), однако если вы заработали крупный куш — вас ждут райские кущи (что абсурдно для каждого, кто знает, как НА САМОМ ДЕЛЕ достаются БОЛЬШИЕ деньги).

Но не спешите облекать науку и образование в незапятнанные белые одежды. Всего шесть десятилетий назад в школах СССР читался курс «Основы дарвинизма», в роли которого выступал примитивный ламаркизм академика Лысенко и старой большевички Лепешинской. Морковкой, которой трясли перед носом фабрично-колхозных осликов, было продовольственное изобилие, долженствующее проистечь из ветвистой пшеницы. В голодной стране это действовало почти на перспективу сыграть на арфе на берегу райского потока. А в ФРГ 1950-х политики ждали изобилия от строительства АЭС, от которых как черт от ладана шарахались те же партии в восьмидесятые.

Дело в том, что в фантастически богатом современном обществе слишком много места для суеверий, и псевдонаучных, и псевдорелигиозных. Когда Англия экспортировала машины, в почете был Дарвин. Когда экспорт музыки превысил экспорт продуктов машиностроения, кумиром стал Гарри Поттер. Вот и все! Так что советую программировать игровые движки, а не станки.

Зачем описанная Шабановым паненка идет в вуз? Получить профессию? Чушь! Мужичонку найти или диплом получить, дающий возможность устроиться продавщицей в более приличный магазин или домработницей в более приличный московский дом. Постиндустриальное общество. Благополучие общества заложено раньше и поддерживается не здесь.

Но все это описывает функционирование институтов и масс, но никак не определяет поведение людей. Ярчайшим учением XX века был экзистенциализм. Атеистический — Симоны де Бовуар, Сартра и Хайдеггера (последних рекомендую поклонникам марксизма и фашизма). Христианский — Ясперса и Марселя. И все эти течения говорят об одном. Человек в высоком смысле этого слова становится человеком только тогда, когда делает выбор, не зависящий от обстоятельств, а чаще всего — вопреки им. И в научном познании, и в исповедании веры. ■



## МАЛЕНЬКИЙ И БЫСТРЫЙ

А мы еще добавим — функциональный. Именно эти эпитеты можно смело адресовать текстовому редактору **AkelPad**, создаваемому по принципам свободного ПО российскими программистами. Программа может работать в многооконном режиме, поддерживает все мыслимые и немыслимые кодировки Unicode, способен осуществлять предпросмотр открываемых файлов, при этом теоретически размер документов, которые AkelPad способен обрабатывать, практически не ограничен. Особо можно отметить также весьма полезные возможности, как многоуровневый возврат сделанных изменений, сохранение списка открытых ранее файлов и запоминание положения каретки в закрытом документе. Если штатный набор функций вас не устроит, имеется широкий спектр дополнительных плагинов — подсветка синтаксиса, автодополнение вводимого текста и многое другое. Резюме: весьма достойный заменитель штатного «Блокнота».

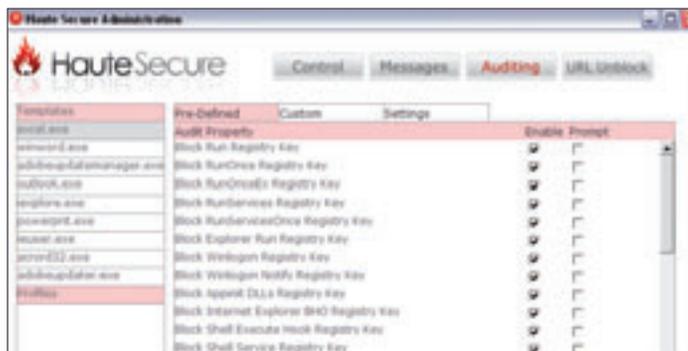
ОС	Windows
Адрес	akelpad.sourceforge.net/ru/index.php
Версия	3.34
Размер	150 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	BSD



## ЧТО ЭТО, БЭРРИМОР?

При активной работе в операционной системе Windows на панели задач подчас скапливается множество свернутых окон, что затрудняет поиск необходимого в данный момент приложения. Утилита **Visual Task Tips** позволяет использовать прогрессивный способ визуальной идентификации, сопровождая каждое свернутое приложение всплывающим эскизом. В Windows Vista и некоторые графические среды Unix-систем (например, KDE) эта возможность встроена, но для старой доброй Windows XP программа может оказаться полезной. Она отвлекает минимум системных ресурсов и в целом неплохо выполняет свои обязанности, заметно повышая продуктивность работы.

ОС	Windows
Адрес	www.visualtasktips.com
Версия	2.1
Размер	90 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (Freeware)



## БЛЮСТИТЕЛЬ ПОРЯДКА

Современный Интернет наряду с кучей полезных данных содержит и массу опасного для персонального компьютера контента. Программа **Haute Secure** не размнивается на стыдливые предупреждения или молчаливый учет проникшего на компьютер нежелательного контента, а твердо берет бразды правления в свои цифровые руки, автоматически блокируя проникновение в систему различных вредоносных или просто нежелательных программ. Помимо этого, приложение позволяет устанавливать правила работы для уже находящихся в системе приложений, и если неусыпный блюститель порядка заметит попытки подконтрольной софтины сделать нечто неподобающее, «нарушитель» мгновенно блокируется.

ОС	Windows
Адрес	hautesecure.com
Версия	1.1.1.0419 Beta
Размер	2,5 Мбайт
Интерфейс	английский
Цена	бесплатно (в бета-версии)
Лицензия	проприетарная (Freeware)



## СОЦИАЛЬНЫЙ БРАУЗЕР

**Flock** — не просто еще один браузер, каких много. Авторы программы взяли за основу код популярного нынче Firefox, но постарались сделать из него приложение, максимально соответствующее духу грядущей (наступившей? прошедшей?) эпохи Web 2.0. В связи с этим браузер не только обладает авангардным интерфейсом, но и тесно интегрирован с различными популярными онлайн-сервисами, включая Flickr, Photobucket и др. Отметим также возможность хранения списка закладок на удаленном сервере, поддерживаемом авторами проекта, и панель «Фрагменты», на которую можно сохранять избранные области веб-страниц, включая текст и изображения.

ОС	Windows, Linux, Mac OS X
Адрес	www.flock.com
Версия	0.9.0.1
Размер	10,5 Мбайт
Интерфейс	английский (русский готовится)
Цена	бесплатно
Лицензия	GPL, MPL, LGPL



**ПЛЕТЕМ СЕТИ**

Социальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, но, к сожалению, изобилие подобного рода сервисов не устраняет их главного недостатка: они созданы не нами, а значит, заведомо не могут удовлетворить наши потребности целиком и полностью. Бесплатный сервис **Ning** предлагает кардинально изменить ситуацию: здесь вы можете за пару минут создать самую настоящую социальную сеть и стать в ней практически полноправным хозяином. Авторы Ning позаботились о широком выборе настроек, позволяющих соорудить неповторимый ресурс с нужными вам возможностями. Посетителю предлагается несколько десятков видов оформлений, допускается конструирование разделов и блоков, из которых будут состоять страницы вашего ресурса. Недавно появилась возможность встраивания аудиоплеера и создания групп пользователей социальной сети.

Адрес	www.ning.com
Интерфейс	английский
	Частичная поддержка русского



**ПРИЯТНЫЕ ХЛОПОТЫ**

Как только вы узнаете о грядущем прибавлении в семье, жизнь радикально меняется и вас начинают интересовать вопросы, о которых вы раньше даже не задумывались. Главным, конечно, становится желание хоть одним глазком взглянуть на будущее чадо. Что ж, осуществлять трехмерное сканирование персональный компьютер пока не умеет, но представить абстрактные 3D-рисунки развивающегося в утробе малыша ему вполне по силам — достаточно зайти на сайт **3D Pregnancy**. На самом деле этот ресурс является лишь одним из трех, составляющих целый портал для будущих мам и пап, с массой полезных советов, статей и рекомендаций (к сожалению, только на английском языке). Помимо трехмерных моделей, соответствующих сорока двум неделям внутриутробного развития плода, на сайте есть и двумерные изображения, являющиеся статическими копиями 3D-картинок.

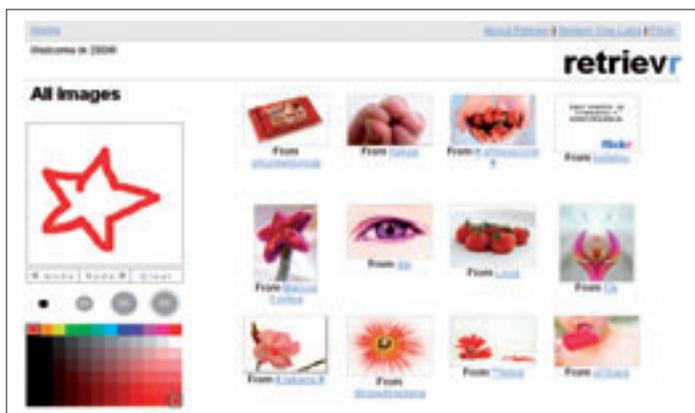
Адрес	www.3dpregnancy.com
Интерфейс	английский
	Требуется флэш-плагин



**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПЛЕЙЛИСТ**

По сути, **One Llama** — это сервис для обмена плейлистами, но авторы проекта подошли к этому в общем-то простому процессу неординарно. Список композиций формируется с помощью двух алгоритмов, каждый из которых ищет музыку по-разному: первый позволяет сравнивать свой плейлист с плейлистами других пользователей, а второй ищет композиции, сходные с указанной. В результате в считанные минуты можно собрать неплохую аудиокolleкцию, соответствующую вашим вкусам. Если название группы или исполнителя вам незнакомо, можно перед скачиванием ознакомиться с небольшим фрагментом записи. Сервис в большей степени рассчитан на работу с iTunes, но позволяет прослушивать композиции и без этой программы. Благостную картину портит досадный недостаток — из-за ограничений, связанных с копирайтом, легально пользоваться сервисом могут только жители США.

Адрес	www.onellama.com
Интерфейс	английский
	Требуется флэш-плагин



**ПРИМЕРНЫЙ ПОИСКОВИК**

Поиск изображений по образцу уже не редкость, но сервис **Retrievr**, помимо возможности поиска фотографий на Flickr, «похожих на эту», предлагает и нечто нетривиальное. Воспользовавшись сверхаскетичным графическим редактором, пользователь может просто-напросто набросать эскиз искомого объекта, а Retrievr незамедлительно найдет изображения, хоть как-то напоминающие вашу «нетленку». Критериями выступает как форма объекта, так и его цвет. Алгоритм, конечно, оставляет желать лучшего в силу молодости проекта, в связи с чем этот сервис может служить, скорее, занимательной игрушкой, нежели серьезным инструментом, но иногда результаты поиска оказываются довольно удачными. Учтявая, что авторы проекта постоянно совершенствуют свою разработку, в будущем сервис может найти свое призвание.

Адрес	labs.systemone.at/retrievr
Интерфейс	английский
	Требуется флэш-плагин

### ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ ДОСТУПА К ДАННЫМ NOKIA

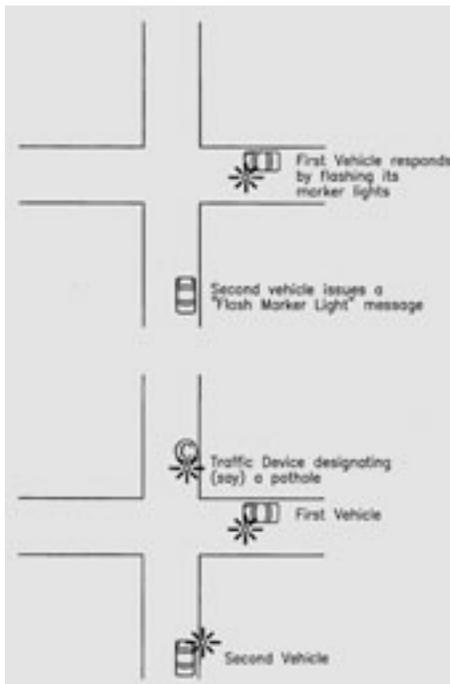
Вам еще не надоели типовые интерфейсы со списками файлов и папками? Разработчики финской компании тоже сочли, что все предлагаемые сейчас решения скучны, и решили немного поиграть. Вернее, поработать с интерфейсом, напоминающим компьютерную игру. Игровые элементы при этом могут представлять определенные функции устройства, а, скажем, персонажи — всевозможные типы контента (музыка, видео, текст и прочее) или жанры для контента одного типа. При перемещении по такому «меню» обстановка на экране должна изменяться в соответствии с доступными в каждом случае функциями. Например, при отсутствии доступа к некоторому



платному сервису на дверях магазина с соответствующей вывеской должна появиться табличка «Закрывается».

### ИНДИКАЦИЯ ПРИСУТСТВИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА GENERAL MOTORS

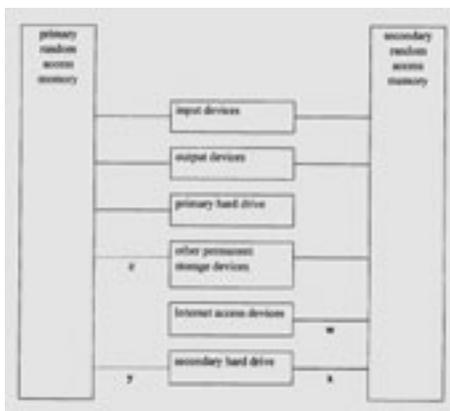
Множество дорожно-транспортных происшествий случается из-за того, что водитель не заметил другое транспортное средство, особенно в сложных дорожных условиях. В этой ситуации может помочь беспроводная система обмена сообщениями между автомобилями, которая по запросу умеет визуально обозначить приближающийся автомобиль — например, временно включить на нем аварийную световую сигнализацию. Электронный модуль связи при этом выдает широкоэмиттерный запрос, на который может ответить аналогичная система, установленная на другом автомобиле либо на стационарном объекте. Описываемая «сеть» может работать не постоянно, а ориентируясь на дорожные условия (плохое освещение, туман), большую скорость другого транспортного средства или реагируя на запрос водителя. Возможна также привязка к системам глобального позиционирования для определения расстояний, направления движе-



ния и взаимных углов, чтобы на запросы отвечали только те объекты, которые находятся в опасной зоне.

### «БЕЗОПАСНЫЙ» КОМПЬЮТЕР ДЛЯ ИНТЕРНЕТА США

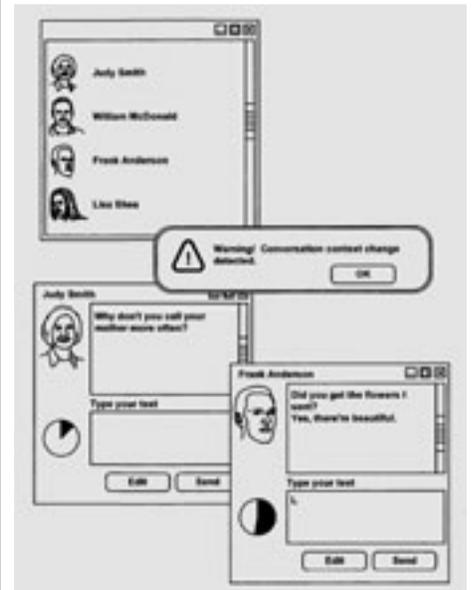
Традиционные средства борьбы с вирусами и троянями, попадающими на компьютер пользователя при работе с глобальной сетью, постоянно совершенствуются, но полной безопасности не гарантируют. Между тем изобретатели не оставляют попыток придумать идеальное средство защиты, одно из которых и представлено в данной заявке. На сей раз предлагается вовсе не бороться с вирусами — пусть себе резвятся, но только в специально выделенной «песочнице». В качестве «песочницы» автор планирует использовать дубликаты всех устройств хранения данных — второй винчестер и второй экземпляр оперативной памяти. Основной же накопитель и основная память должны быть аппаратно отключены



от шин компьютера на время онлайн-сессии. Перед соединением с Интернетом, разумеется, необходимо скопировать часть данных на второй винчестер и во вторую память, а после — просто отключить эти устройства. Увы, никакая конкретика в плане реализации автор не приводит, но заявляет, что способ не ограничивает пользователя в загрузке файлов из Интернета — их лишь надо скопировать на внешний носитель, с которого и переписать на основной диск (видимо, вместе с вирусами).

### УМЕНЬШЕНИЕ ОШИБОК В СИСТЕМАХ МГНОВЕННЫХ СООБЩЕНИЙ США

Типичная ситуация для пользователей ICQ и подобных клиентов: вы набрали сообщение, нажали кнопку «Отправить», подняли глаза и увидели опечатку. Иногда смысл понятен и без исправлений, но зачастую приходится перенабирать слово с опечаткой, чтобы не ввести в заблуждение корреспондента. Дабы исключить подобную ситуацию, предлагается ввести не-



большую задержку в процесс отправки сообщения — около секунды или двух (а лучше — в зависимости от длины текста). Если за это время пользователь успевает заметить ошибку и нажать на кнопку «Редактировать», то сообщение не отправляется, а возвращается в окно редактирования. Для контроля процесса предполагается снабдить пользователя индикатором оставшегося времени. Попутно заявители предлагают еще одну модификацию — предупреждение, выдаваемое абоненту, если вы переключились на разговор с другим абонентом. В полезности последнего, впрочем, я не уверен — мало ли с кем я там попутно общаюсь. ■

## LG MBD-K102Q/MBD-K62Q

### МИНИ-СИСТЕМЫ

Универсальные мини-системы поддерживают форматы DivX/MP3/WMA/DVD±R/RW и имеют цифровой тюнер AM/FM, шесть режимов эквалайзера (flat/rock/pop/jazz/classic/drama) и поддержку караоке. Есть два разъема для микрофона, режим бэк-вокала, эхо-контроль, цифровая система поиска песен Karaoke Super Impose. Выходная мощность 100 Вт (50x2) и 60 Вт (30x2) соответственно. Вот цитаты из пресс-релиза о достоинствах этих: «виртуальная звуковая матрица (virtual sound matrix) улучшает виртуальные звуковые эффекты и усиливает ощущения от прослушивания музыки, не искажая оригинального звучания»; «новая технология XDSS Plus позволяет повышать частотный уровень — чем тоньше тон, тем ярче звук». Системы



поддерживают работу с внешними устройствами хранения через порт USB и имеют аудиовход для портативных мобильных устройств. В комплекте идет диск караоке на 4000 песен, педаль и микрофон. Цена MBD-K102Q — 7490 рублей, MBD-K62Q — 6990 рублей.

## Prestigio Gamer (Limited Edition)



### ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Мощный игровой компьютер с четырехъядерным процессором и приводом Blu-ray. В его основе лежит процессор Intel Core2 Extreme Quad-Core QX6700. Графическая система nVidia GeForce 8800GTX укомплектована 768 Мбайт памяти GDDR3. Компьютер оснащен 4 Гбайт оперативной памяти Kingston DDR2 SDRAM и двумя дисками Seagate Barracuda 7200 SATA общей емкостью 1,5 Тбайт. Оптический привод Pioneer BDR-101A поддерживает BD-ROM, DVD-ROM, BD-R, BD-RE, DVD-R/+R, DVD-R DL/+R DL и DVD-RW/+RW. Новинка поставляется в комплекте с 22-дюймовым широкоформатным монитором Prestigio P7220W. На ПК дается двухлетняя международная гарантия производителя. Рекомендуемая розничная цена 99 000 рублей.



## Pinnacle PCTV Hybrid Tuner Kit/TV Hybrid Stick for Mac

### ТВ-ТЮНЕРЫ

У компании традиционно отсутствуют привычные обозначения для конкретных моделей устройств, но речь идет о двух вариантах тюнеров для PC (PCI-карта и внешний USB) и одном для Mac (внешний USB). Модели для PC, специально разработанные под Windows Vista или XP Media Center Edition, предоставляют прямой доступ к Windows Media Center. Оба ТВ-тюнера принимают аналоговое и цифровое телевидение, есть возможность поставить на паузу «живое» ТВ, планировать запись программ и многое другое. В комплекте поставляется оригинальный пульт ДУ, обеспечивающий доступ ко всем функциям Microsoft Media Center. Версия для Mac, похоже, аппаратно идентична внешнему устройству для PC, также поддерживает функцию Timeshift, позволяет записывать передачи и имеет планировщик записи. Цены на комплекты не приводятся.

## LG Flatron FANTASY L200WJ

### ШИРОКОФОРМАТНЫЙ МОНИТОР

20-дюймовая новинка продолжает серию Flatron FANTASY, которая воплощает идею футуристического дизайна. К главным особенностям относятся широкоформатный экран, высокий коэффициент контрастности 3000:1 (технология Digital Fine Contrast), заявленное время отклика 2 мс, толщина экрана 18 мм, технология f-Engine. Компания упоминает некий «уникальный разъем для подключения аналогового и цифрового видеовхода и блока питания», но подробностей не сообщает. Настройка параметров изображения производится с помощью программного обеспечения Forte Manager. Предполагаемая цена \$400.

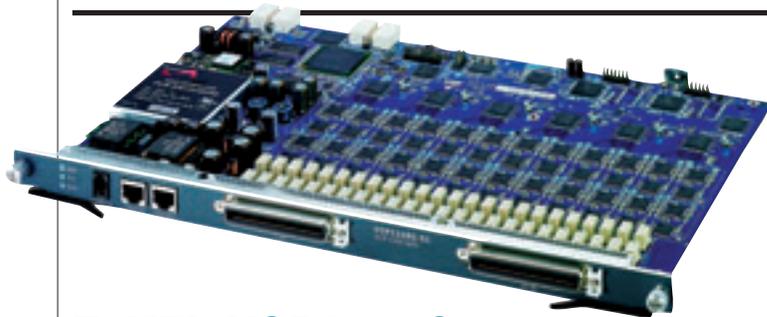


Диагональ	20"
Разрешение	1680x1050 (WSXGA)
Яркость	300 кд/м²
Контрастность	3000:1 (DFC)
Углы обзора	170°/170°
Время отклика	2 мс
Отображаемые цвета	16,7 млн.
Интерфейс	DVI-D
Энергопотребление (Max/Sleep Mode/Off)	50/2/1 Вт
Блок питания	внешний
Подставка	изменение угла наклона (0° ~ 20°)

## Toshiba Qosmio G40

### НОУТБУК ДЛЯ РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Подразделение персональных компьютеров Toshiba Europe GmbH объявило о выпуске новой модели в серии мультимедийных ноутбуков Qosmio G40. Это устройство третьего поколения серии Qosmio, которое оснащено приводом HD DVD-R и 5-ю динамиками с технологией объемного звучания Dolby Home Theater. Новинка имеет 400 Гбайт дискового пространства (2 диска по 200 Гбайт), широкоформатный дисплей 17" WUXGA, поддерживающий воспроизведение видео в формате 1080p/1080i. Оптический привод HD DVD-R позволяет записать до 30 Гбайт данных на один диск. Никаких прочих технических подробностей, равно как и цены, компания не приводит.



## ZyXEL VOP1248G

### ЛИНЕЙНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ NGN DSL-КОММУТАТОРОВ

Компания начинает поставки линейных модулей NGN-телефонии VOP1248G, которые преобразуют DSL-коммутаторы серий IES-5000/6000 в универсальную платформу мультисервисного доступа, предоставляющую абонентам услуги телефонии и высокоскоростного Интернета в произвольном сочетании. Линейные модули имеют 48 портов FXS для подключения абонентских телефонных линий и неблокируемую архитектуру, позволяющую всем абонентам одновременно вести телефонные разговоры. Среди других преимуществ платформы — использование на стороне абонентов традиционных или DECT-телефонов и возможность централизованного резервирования питания телефонных аппаратов, необходимого для продолжения связи при авариях в электросетях. Модуль осуществляет аналого-цифровое преобразование 48 телефонных каналов (голос и сигнализация), их обработку и передачу пакетной телефонии в сеть и обратно. Динамический буфер голосовых пакетов минимизирует задержки передачи голоса и обеспечивает высокое качество речи. Поддерживается широкий набор кодеков G.711A/ц, G.723.1, G726 и G.729A/B. Абонентам, подключенным через такой модуль, становятся доступны современные услуги телефонии: трехсторонние конференции, перевод вызова, музыкальные паузы, отложенный вызов и в то же время вызов аварийных и чрезвычайных служб.

## SVEN Cordless 9002

### НАБОР КЛАВИАТУРА/МЫШЬ БИЗНЕС-КЛАССА

Беспроводной набор (клавиатура и мышь) позиционируется как новинка для деловой аудитории и выполнен в соответствующем черно-серебристом дизайне. Кроме клавиш управления работой с мультимедиа-приложениями, Интернетом и электронной почтой, клавиатура оснащена регулятором громкости. Мышь имеет прорезиненное покрытие, подставка для нее совмещена с приемопередатчиком и устройством подзарядки. Имеются клавиши управления питанием и индикаторы разряда батарей. Цена не указана.



Раскладка клавиатуры	104/105 клавиш
Клавиши быстрого доступа	13
Интерфейс	USB
Технология связи	беспроводная, радиоканал 27 МГц
Количество каналов	256
Радиус действия	1,5–2 м (в прямой видимости 3 м)
Гравировка букв	шелкография
Цвет букв кириллицы	голубой
Тип клавиш	мембранные с тактильной обратной связью
Наработка на отказ	не менее 20 млн. нажатий
Разрешение мыши	800 dpi

## Kingston DataTraveler 100

### USB-НАКОПИТЕЛЬ

USB Flash Drive оригинальной конструкции без съемной крышки, защищающей USB-разъем; коннектор прячется внутри корпуса, а выдвигается и задвигается с помощью задвижки на боковой поверхности корпуса. DT100 выпускается в нескольких модификациях емкостью до 4 Гбайт. Декларируется совместимость с Windows Vista, а также Mac OS (10.x и выше) и Linux (2.4 и выше). Интерфейс USB 2.0. На устройства распространяется пятилетняя гарантия, цена не указана.



## Kingston DDR3 PC3 1375 МГц

### МОДУЛИ ПАМЯТИ

Компания объявила о начале продаж высокопроизводительных модулей памяти HyperX DDR3 PC3 с тактовой частотой 1375 МГц, тактовая схема CL5. Память продается отдельными модулями по 1 Гбайт и комплектами общей емкостью 2 Гбайт, на нее дается бессрочная гарантия и предоставляется круглосуточная техническая поддержка. Цены не приведены.



# Не вешайте мне лапшу на уши!

Вы, наверное, знаете, что «лапшой» профессионалы телефонного дела называют тонкие двухжильные телефонные провода. В заголовке я использовал это слово ровно в этом качестве, в очередной раз выказывая раздражение проводками, которые отходят от подавляющего большинства используемых сегодня народом наушников, — причем добро бы — высококачественных, домашних мониторов, — но даже грошовых вставочек, работающих в связке с разного рода переносными MP3-плеерами, КПК и телефонами с функцией MP3-проигрывателя.



ЕВГЕНИЙ  
КОЗЛОВСКИЙ

Денис Степанцов, большой знаток народа, когда читал по моей просьбе недавний «Советник» в «Домашнем компьютере», посвященный как раз MP3-плеерам, сделал пометку, что реально упомянутых там Bluetooth-наушников в природе (то есть в народе) не существует. Увы, Денис прав, — то небольшое число моделей, которое с немалым трудом удается отыскать на московском рынке (недавно, например, этим занимался Голубицкий, так что я в курсе), следует признать пренебрежительно малым на фоне общей «наушнической» массы, в силу чего и признать несуществующим. И, сказать честно, я никак не могу понять — почему. Почему ни народ не соблазняется возможностью освободиться от вечно путающейся и часто рвущейся «лапши», ни производители и продавцы не пытаются этот народ на беспроводные игрушки продавливать. Оставим в стороне сравнительно узкую полосу пропускания протокола Bluetooth, ибо ее с головой хватает на транспортировку даже самого толстого MP3-потока, а слушать 192-килогерцовое DVD Audio через Bluetooth-наушники никто и не предлагает; оставим и сравнительно небольшой радиус действия (реально он частенько бывает вдвое-втрое меньше заявленного десятиметрового), ибо от кармана или рюкзака до ушей его хватает с той же головой; даже сравнительно высокую (но отнюдь не заоблачную: чуть ниже сотни баксов) цену оставим: проводные таскальные наушники и подороже на прилавках не особо залеживаются, — и останемся в недоумении...

Что касается меня, я, перепробовав в свое время (где-то с год назад) Bluetooth-наушники и от Creative (именно на них остановился Голубицкий), и от Logitech, — отдал предпочтение «треугольничкам» (BTST-9000D) от куда менее известной фирмы Cellink, — отнюдь не из-за качества звука (которое у всех приблизительно одинаковое), а из-за удобства «складного» дизайна и возможности использовать их еще и как телефонную гарнитуру. Отдал — и с большим удовольствием и весьма часто ими пользовался, — чаще всего, слушая радио во время прогулок с собакой, а на выездах — и музыку («Огород» «Тригонометрия», «КТ» #650). За год эксплуатации я к BTST-9000D почти не имел претензий, — ну разве что подстерлось обозначение фирмы на трансмиттере, да проводки, из него идущие, проявили тенденцию к разломачиванию (дело спасла капля эпоксидки). Но тут появился «Артемка» (HTC P-3300), и вдруг выяснилось, что BTST-9000D цепляться к нему отказываются наотрез. То есть на

несколько секунд цепляются и даже звучат, но тут же непременно и отсыхают. За этот год я спаривал BTST-9000D не с одним, пожалуй, десятком разного рода Bluetooth-устройств — от «Золотой рыбки» и прочих проходящих через руки тестовых КПК до DECT-телефона от Siemens («Огород» «ДЕСТилоскопия», «КТ» #687), — и всё всегда работало на раз и на ура, — а вот с «Артемкой» — ну никак! Тут же кстати замечу, что, посещая «Артемкин» форум, я выяснил, что «Артемка» не хочет спариваться и с одной из моделей «блютолы» — от Pioneer, — тогда как с моей, от Sony («Огород» «Блютола, или Голубой зуб Соньки», «КТ» #669), делает это легко и мгновенно, — так что, что ни говори, — а, несмотря на уже солидный возраст интерфейса, приходится констатировать его неполноту до сих пор стандартизацию и не обязательную совместимость выпускаемых дивайсов, — что бы там в характеристиках про эту совместимость ни писали и поддержку каких бы протоколов ни декларировали. Конечно, после приобретения адаптера, превращающего проприетарный аудиовыход «Артемки» в стандартный 3,5-дюймовый, можно было пойти обходным путем, навешивая на адаптер ресивер BTST-9000D, но согласитесь, мало что сам «Артемка» обростал таким образом некоторым количеством лапши, — все это получалось как-то неизящно и невысокотехнологично.

Поэтому, получив приглашение посетить некую профессиональную тусовку вендоров и дистрибьюторов в «Кантри клубе» под Нахабино, где впервые на российской сцене выступала довольно известная в остальном мире французская фирма ModelLabs Group ([www.modelabs.com](http://www.modelabs.com)), и посмотрев ее каталог, я поехал не раздумывая. ModelLabs Group, кроме прочего, довольно давно (раньше, например, чем Nokia!) производит — под брэндом Bluetrek — разного рода телефонные Bluetooth-гарнитуры, упор делая на «красоту» (концепция «Мода для головы»), и даже получила на недавней CES в Лас-Вегасе премию за «Инновационный дизайн и инженерию», — однако даже самые красивые, даже — татуированные (TATTOO), даже — водонепроницаемые и противоударные (X2) Bluetooth-«серьги» интересовали меня мало (в связи с обилием этого рода устройств на витринах «Горбушки» и всяческих салонов связи)<sup>1</sup>, — зато Bluetooth-стереонаушники моего внимания, как вы понимаете, не привлечь не могли, — и я порулил в «Кантри Клуб».

Оказавшись у стенда ModelLabs Group и дожидаясь застрявшего в пробке ее представителя Филиппа Мийере, я, разумеется, проявил любопытство и к «серьгам», и, главное, к двум забавным автомобиль-

1 Хотя я и не сомневаюсь, что найдутся модники и модницы (коих вряд ли много сыщется среди читателей «Компьютерры»), которые по достоинству оценят «Fashion for Heads».



ным Bluetooth-гарнитурам: одна — эдакий круглый динамик (UFO), который, впрочем, тоже можно носить и на ухе, другая — плоская «карточка», цепляемая прямо на солнечный козырек машины (Car kit SurfaceSound Duo). Причем эта «карточка» является как бы громкоговорящим усилителем-дополнителем любой Bluetrek'овской Bluetooth-гарнитуры, которая к ней (карточке) и цепляется, — стоит же ее отцепить и надеть на ухо — разговор приобретает конфиденциальность, и прочим пассажирам автомобиля становится слышным только отчасти, то есть от части, произносимой говорящим. Если б я уже довольно давно не был искренне привязан к выполняющей роль автомобильной гарнитуры и использующей для этого автомобильную акустику «блютолы», — наверное, глаза б мои разгорелись и на это весьма остроумное технически и дизайнерски изящное решение.

Однако Филипп появился и первым делом извлек «из-под прилавка» упаковочку притянувших меня сюда наушников ST1. Очень изящные по исполнению — гибкая и прочная стальная гарнитура, скрытая под модной ныне черной резиной (или чем-то очень на нее похожим), гладкие белые накладки (есть и «бронзовый» вариант) с молочными плафонами двух управляющих кнопок, справа и слева, черные же резиновые регулятор громкости и «скакальничек» по дорожкам музыкальных альбомов, крохотные, сияющие никелированной диффузоры (или, скорее, их решетки), усыпанные микроскопическими отверстиями... И все это сооружение опирается на шею, стараясь поменьше обременять сравнительно чувствительные к тяжести (во всяком случае — у меня) ушные раковины. Естественно, в первую очередь меня заинтересовала совместимость ST1 с «Артемкой», — и она тут же была продемонстрирована обоими: с первой попытки и прочная, как стальной тросик. Черные резиновые коромыслица легко управляли как громкостью (оказавшейся не чрезмерной, однако вполне достаточной), так и прыжками по альбому, а молочные кнопочки-плафоны (при необходимости светящиеся то синим светом, сигнализируя о Bluetooth-связи, то — мигая синим и красным — демонстрируя готовность к спариванию, то — зеленым, индицируя зарядку аккумулятора, спрятанного на вершине дуги, опирающейся на шею) легко инициировали начало разговора или приводили «Артемку» в состояние готовности принять «голосовую команду». По приезде домой я протестировал ST1 на совместимость и с «Золотой рыбкой» (glofiish x500+) жены, и с DECT-телефоном SL65, — всё было безупречно. Больше того, долгая болтовня «по городскому» с вернувшимся с Тайваня, с Computex'a, Блохиным показалась мне куда приятнее с помощью ST1, нежели «старым казацким способом» держания у уха телефонной трубки. Что же касается качества разговора — голос собеседника, разнесенный по двум ушам, показался гораздо более чистым и ясным, — с обратной же стороны мои собеседники признавали некоторое понижение громкости, зато вполне его компенсирующее повышение четкости.<sup>2</sup> Что же касается музыки, — тут я не могу быть абсолютным экспертом, потому что слушаю музыку совершенно определенного типа (классика, классический джаз, Гребенщиков), — но все эти жанры, учитывая «уличность» про-

слушивания и сжатое качество источников, показались на мой (увы, уже пожилой) слух, ну... скажем мягко... звучащими вполне достойно. То есть — не для аудиофилов (которым Bluetooth-музыка должна быть противопоказана в принципе), но для меломанов — вполне!

Увы, мелкие разрывы в передаче (которые, в окрестностях своего дома, я наблюдаю буквально на всех тестируемых акустических Bluetooth-устройствах) были и здесь. Увы, расстояние уверенной передачи десяти метров не достигало, — но это, что называется, свойства концепции, а не конкретного продукта.

В сущности, единственный упрек, который я могу бросить производителям, — это отсутствие в комплекте ресивера, который позволил бы не ограничивать применение ST1 звучащими устройствами с Bluetooth-интерфейсом, а расширил бы его до всех без исключения «звучалок», а круг потенциальных покупателей — в разы. И впрямь, ну сколько бы прибавил цены к ST1 этот копейный приборчик? Надо полагать, здесь сыграла свою роль инерция производителя телефонных гарнитур: если б Modelabs Group специализировалась, скажем, на плеерах (или — и на



плеерах тоже), в коробке ST1 оказался бы, разумеется, и ресивер, и цена на всё вместе не поднялась бы особо над 79 долларами, которые собираются просить за ST1 (как мне сказали, через интернет-магазины никакие Bluetrek'и продавать не собираются, во всяком случае — вбелую, разве что, может, через «Озон» — но во всяких сетевых магазинах вроде «Техносилы»), — разве что до 80.

А в качестве добавочного комплимента — зарядку аккумулятора через стандартный miniUSB-разъем, — так что, если примеру Modelabs Group последуют производители всех прочих таскальных устройств, можно будет в отпуск или в командировку брать не десяток разных зарядников, а один-единственный.

На закуску — технические характеристики:

- время работы в режиме разговора до 19 часов;
- время работы в режиме ожидания до 11 дней;
- время работы в режиме проигрывания до 9 часов;
- вес 45 г;
- размеры 159x20 мм;
- радиус действия 10 м;
- Bluetooth 1.2, поддержка профилей A2DP и AVRCP.

P.S. И еще — прелестный черный чехол с рельефным логотипом... ■

<sup>2</sup> Кстати, я так и не понял, куда у ST1 упрятан микрофон, который у BTST-9000D явно торчит эдаким пеньком.

LETTERS@COMPUTERRA.RU  
8.916.523.0043

# Если уж совсем ничего не получается...

» Уважаемая редакция, читаю журнал с запозданием, поэтому, возможно, моя реплика и несвоевременна. В «КТ» #20 Евгений Козловский жалуется на проблемы с GPRS-роумингом у МТС, которые довели автора до смены оператора.

Я страдал от той же проблемы вплоть до конца июня текущего года, пока не набрал в Гугле «форум GPRS международный роуминг МТС». На второй или третьей страничке нашелся шаманский метод (как утверждалось, подсказанный службой поддержки МТС): зайти в интернет-помощник, отключить GPRS-роуминг, выйти, зайти, подключить его опять, после чего все будет работать, но только один месяц. После данной операции GPRS чудесным образом заработал и в Западной Европе, и даже в Белоруссии (где до этого не работал, несмотря на нахождение в зоне работы белорусского МТС).

Вообще-то я на МТС не в обиде, поскольку предыдущие попытки (в течение полугода) подключить GPRS за пределами родной сети значительно расширили мои познания о настройках ручками модема некоторых сотовых телефонов, об особенностях подключения GPRS у разных операторов, а также в очередной раз убедили в том, что если уж совсем ничего не получается, то нужно погуглить на форумах.

С уважением,

Михаил

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Ситуация, при которой правильное использование поисковой системой позволяет узнать больше, чем запрос к техническому специалисту (который, по идее, должен обладать максимально полной информацией), навеивает неоднозначные мысли. Все-таки коллективный разум уже здесь — и, наверное, прав Линус Торвалдс (см. «13-ю комнату»): знаний отдельных индивидов уже не хватает, чтобы понимать, что происходит в созданном нами мире...

А что касается GPRS-роуминга и поиска Интернета в необычных местах, то мне довелось опробовать это развлечение два месяца назад на Соловецких островах. Из двух сотовых операторов (МТС и Мегафон) хоть какой-то GPRS был у последнего — но, увы, только для местных номеров. А местные SIM-ки на острове продавались только МТСовские. «Наземный» же Интернет отрубился, как только мы приехали. Причем на всех островах. Отчаявшись, я собирался было отправить статью в редакцию, разбив ее на 150 SMS-сообщений, но Володе Гуриеву такой вариант почему-то не понравился.

» Здравствуйте!

В третьем примечании к статье «Наша песенка спета?» уважаемого Дмитрия Шабанова (номер 693-694) содержится ошибка: там написано, что «Тексты Гермеса принято относить к эпохе Древнего Египта, но, вероятно, в действительности они принадлежат Средневековью».

На самом же деле, хотя ситуация с герметическими текстами (их определением, датировкой, источниками и т. д.) потребовала бы для своего описания отдельной статьи (которую вряд ли напечатали бы в «Компьютерре»), в нескольких словах ее можно резюмировать следующим образом. Дошедшие до нас герметические

тексты относятся в основном к эпохе Эллинизма (III-I вв. до н. э.) и периоду Римской империи (I-V вв. н. э.), но никак не к эпохе Средневековья. Ученые спорят относительно древности текстов, на основе которых были составлены дошедшие до нас произведения, а также относительно древности идей, в них содержащихся. И независимо от традиционных указаний огромного числа античных религиозно-магических текстов — мол, в них содержится сокровенная мудрость жрецов Древнего Египта, многие современные ученые связывают возникновение герметических текстов и идей как раз с эпохой Древнего Египта (в хронологическом, но не в географическом смысле).

Если быть совсем точным, то следует отдельно сказать об Изумрудной скрижали (the Emerald Tablet, the Smaragdine Table), которая цитируется в статье. Тогда как основная часть герметического корпуса написана на греческом языке и хронологически относится к античности, текст Изумрудной скрижали был изначально составлен на арабском языке Абд-аль-Кадиром аль-Джилани около 800 г. н. э. На латынь текст был впервые переведен около 1140 г. под названием «Secretum Secretorum» — и стал одним из основополагающих текстов средневековой и ренессансной алхимии. Так что доля правды в примечании к статье все-таки есть.

В другом контексте подобная неточность, тем более в компьютерном журнале (пусть даже и столь уважаемом, как «Компьютерра»), не заслуживала бы обсуждения и комментариев. Однако основной пафос статьи Дмитрия Шабанова заключается в критике современного уровня образования. К тому же автор отдельно иронизирует над людьми, неверно употребляющими излишне «умные» слова там, где в этом нет необходимости, — и в итоге попадающими впросак. В этом контексте представляется довольно забавным, что для выражения простой мысли: «Большинство людей, от простой студентки до министра, не знают ни русского языка, ни гидрологии, короче, вообще ничего не знают», — автор привлек ни много ни мало, а Гермеса Трисмегиста (!) и... попал впросак.

С уважением,

Александр Каюмов

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Александр, спасибо за подробный комментарий. Дмитрий Шабанов обещал впредь быть осторожнее с Гермесом.

*Призом награждается Александр Каюмов за расширение кругозора читателей, авторов и редакторов.*

## приз

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

**Ritmix**

