



МИКРОКОСМОС

ISSN 1815-2198



6

100 000 000  
IPOD'OV

может ли ipod  
остановить пулю?

26

ВИРТУАЛЬНЫЕ  
СОБЕСЕДНИКИ

кому они нужны, и о чем  
они могут рассказать

46

ЧЕМУ СТОИТ  
НАУЧИТЬСЯ

разработчикам  
обучающих программ?

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

редакторы  
**Юрий Романов**  
**Илья Щуров**  
**Родион Насакин**

колонисты  
**Михаил Ваннах**  
**Сергей Голубицкий**  
**Евгений Козловский**  
**Василий Щепетников**

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  
**Илья Разин**  
менеджер  
**Ольга Бурова**

**ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА**  
руководитель  
**Наталья Клименчева**

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР**  
**ИЗДАТЕЛЬ**  
**Константин Вехов**

**АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА**  
**Олег Дмитриев**

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

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

Учредитель Дмитрий Мендрелик  
№15 (683), 2007  
Еженедельник зарегистрирован  
Министерством печати и информации РФ.  
Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,  
№ФС77-24577 от 06.06.2006

Тираж 64 000 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.

## Краткая инструкция по изменению мира

Редко какой проект вызывает столько споров, как Википедия. Смелая идея, несколько простых и естественных базисных правил — и появляется уникальная вещь, в возможность которой никто не мог поверить еще десять лет назад. Она не вписывается в сложившиеся за многие годы представления о способах работы с информацией и методах построения коллективов и заставляет задуматься о многих вопросах самим фактом своего существования.

Отношение к свободной энциклопедии варьируется от восторга до отвращения, причем зачастую даже среди людей, разделяющих близкие взгляды и принципы. Редакция «КТ» не является исключением — спектр мнений у нас присутствует почти в полном составе. Одно из них выразил Сергей Леонов в «13-й комнате» номера 677. Я попробую сказать пару слов с другого края этого спектра.

Я не собираюсь спорить с Сергеем. В его статье все правильно. Фактические ошибки в Википедии были, есть и будут — и более того, являются штатной ситуацией. Свободная энциклопедия — не истина в последней инстанции и даже не авторитетный источник информации. В ней есть статьи, написанные участниками, которые не разбираются в теме. Есть просто вандализированные статьи. Учиться или учить по ней (не используя других источников) — нельзя. И внутренняя жизнь сообщества википедистов далека от идеала. Однако все вышеперечисленное (и многие другие популярные пункты критики проекта) — «это не баг, это фича». Так и было задумано. Именно путем постоянного преодоления этих проблем и развивается проект.

Не буду говорить и о том, что безошибочных источников и истины в последней инстанции не бывает, а одним из основных навыков, которым должен обладать человек в информационную эпоху, является критическое восприятие всех поступающих данных. Не буду спорить, где больше вероятность наткнуться на ошибку — в Википедии, по телевизору или в ленте новостей. Речь вообще не об этом.

Ключевой вопрос, поставленный Сергеем: «Кому это нужно?». Если бы мы всегда могли получить на него ответ, можно было бы решить множество проблем. Гораздо проще тратить свое время и силы, точно зная, что усилия не пропадут даром, а помогут сотням тысяч людей. Или хотя бы одному конкретному человеку. Не обязательно даже, что этот человек заплатит за работу или хотя бы скажет «спасибо». Достаточно знать о его существовании.

Но возможно это далеко не всегда. Даже набирая текст этой колонки, я не уверен, что она сделает чью-то жизнь хотя бы чуточку лучше. Что уж говорить о статье в Википедии по какой-нибудь специальной теме, которой интересуется десяток человек на планете?

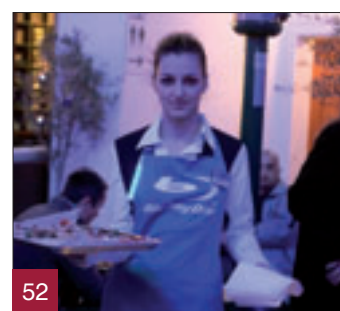
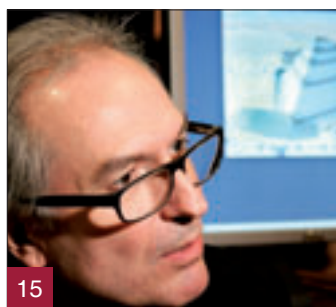
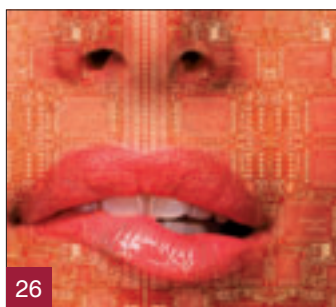
Подобные вопросы и сомнения могли бы остановить многих ученых и писателей, разработчиков и художников. Остановить не от участия в Википедии, а от совершения великих открытий и создания гениальных произведений. Однако — не остановили.

Да, чтобы изменить мир, нужно на секундочку забыть об этом вопросе. Забыть о том, что действия одного человека — это капля в море, а работы — непочатый край. И просто решить для себя — «мне нужно, чтобы одной ошибкой стало меньше, а одной хорошей статьей — больше». И, может быть, задуматься о том, что Википедия — один из немногих ресурсов, который позволяет реализовать это естественное желание с минимумом усилий. Где еще вам представится такой шанс? ■

Илья Щуров

*P.S. Мы благодарим редакции журнала «Эксперт Казахстан» и сайта «Эксперт Online», а также лично Руслана Гетманчука за внимательное изучение «Компьютерры» и распространение наших материалов в почти неизменном виде (см. статью «Творчество и воровство» в «ЭК» #109 ([www.expert.ru/printissues/kazakhstan/2007/07/book\\_free\\_culture](http://www.expert.ru/printissues/kazakhstan/2007/07/book_free_culture)) и статью «Культура, копирайт и будущее» в «КТ» #669 ([offline.computerra.ru/2007/669/302803](http://offline.computerra.ru/2007/669/302803)). Надеемся, что при следующих перепечатках имя автора и ссылка на источник тоже будут сохранены. И еще Илья Щуров интересуется, где и когда он может получить свой гонорар.*





## НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

## ТЕОРИЯ

### МЫСЛИ

ПОЛ ГРЭМ

24 Microsoft мертва

### ТЕХНОЛОГИИ

РОДИОН НАСАКИН

26 Эволюция болтунов

## СВОЯ ИГРА

### КАФЕДРА ВАННАХА

ПРЕПОДОБНЫЙ  
МИХАИЛ ВАННАХ

31 Сказки Гофмана

### ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

44 Глубина падения

### ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

52 Колосс Родосский

## ТЕМА НОМЕРА

12 АПРЕЛЯ

ЮРИЙ РОМАНОВ

32 Космопроходцы

МИХАИЛ

ОВЧИННИКОВ

37 Малые мира сего

## ПРАКТИКА

### ТЕХНОЛОГИИ

АЛЕКСАНДР КЛИМЕНКОВ

46 Пять рифов

обучающих программ

РОМАН ЯНКОВСКИЙ

50 Каждому по поиску

55 **СОФТЕРРИНКИ**

56 **ВЕВОЛОГИЯ**

57 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**

58 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

## ИНТЕРАКТИВ

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

## Алло, это Google?

» Задать вопрос интернет-гиганту отныне можно самым естественным для человека способом — голосом. Правда, заманчивое нововведение относится не к основному веб-поисковику, а к свежезапущенному сервису Voice Local Search. Набрав определенный номер со своего телефона, любой желающий может быстро найти нужную организацию, получить ее адрес и телефон по SMS и даже моментально соединиться с нею. При поиске используется та же база компаний, что и в Google Maps, а сам сервис бесплатен для пользователей. Пока система понимает только английский язык и действует лишь на территории США. Для поиска требуется назвать штат, город, организацию или ключевые слова. Новинка воспринимает на слух некоторые команды (например, «Назад»), но на всякий случай предусмотрена возможность навигации по списку результатов с помощью клавиатуры.

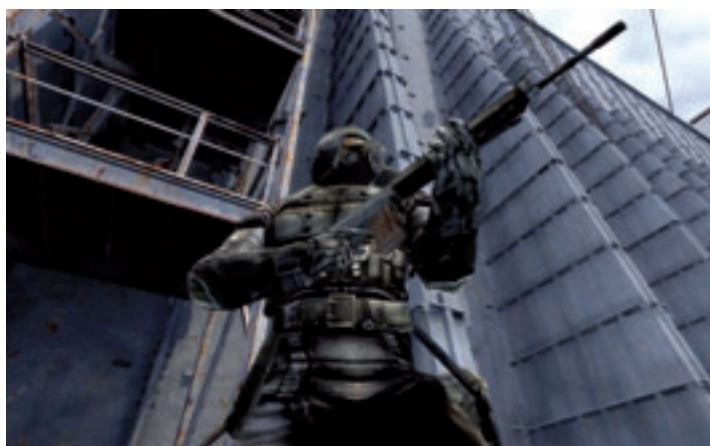
Аналогичные услуги телефонного поиска компаний и учреждений, в том числе с распознаванием голосовых команд, существовали и раньше, но немалая аудитория и богатый опыт в розыскных делах наверняка помогут сервису Google. Как водится, новинка пребывает в статусе бета-версии, а первые пользователи отмечают забавные баги в движении телефонного ассистента, который, видимо, не всегда в силах совладать с особенностями произношения. Так, по словам некоторых испытателей, на

просьбу поделиться информацией о ближайших поставщиках интимных услуг были предложены полицейский участок и религиозное учреждение. Поэтому добавлять знакомую по обычному веб-поисковику функцию «Мне повезет!», автоматически соединяющую с первым пунктом списка разработчикам, пожалуй, не стоит: все-таки последствия неожиданного разговора жаждающего эскорт-услуг со стражами порядка непредсказуемы.

Голосовые технологии переживают настоящий бум. Менее чем за месяц до запуска гугловского сервиса Microsoft приобрела одного из лидеров этого рынка — компанию TellMe. По некоторым оценкам, покупка обошлась корпорации примерно в миллиард долларов и стала самой крупной для Редмонда за последнее время. Имеется в арсенале TellMe и технология, подобная Google Voice Local Search, так что гонка двух заклятых конкурентов продолжится на новой арене.

Активно продвигают симбиоз мобильной связи с распознаванием речи и другие компании. К примеру, SimulScribe и SpinVox конвертируют сообщения голосовой почты в текст и присылают их абоненту в виде SMS или e-mail, а технология компании Nuance, напротив, позволяет отправлять текстовые сообщения, просто надиктовав их в телефон.

Похоже, со временем навскидку отличить один вид коммуникации от другого станет решительно невозможно. **ИК**



## Текстуры с чужого плеча

» В конце марта игровому миру был, наконец, представлен долгострой S.T.A.L.K.E.R.: Shadow of Chernobyl. Геймеры, не один год предвкушавшие прогулки по Чернобыльской зоне, сломя голову бросились осваивать новинку, а увидев финальные титры, заскучили. Не захотев так быстро расставаться с игрой, особо любопытные принялись ковыряться в ее внутренностях. И зрелище перед ними предстало довольно занимательное: текстуры и карты освещения словно братья-близнецы оказались похожи на аналогичные файлы из хитов Doom 3 и Half-Life 2. Даже названия в большинстве случаев были одинаковыми. Как водится, сперва слух был вдоволь обсосан в блогах и форумах, а потом добрался и до СМИ.

Конечно, можно предположить, что разработчики FPS мыслят совершенно одинаково, в противном случае студия GSC Game World может оказаться в затруднительном положении. В id Software пока отмалчиваются, ссылаясь на занятость. Взрастившие «Стал-

кера» украинцы тоже предпочитают избегать этой темы, обещая вскоре дать официальные комментарии. Однако на момент подготовки номера четкая позиция так и не была сформирована.

Возможность использования чужих наработок кажется довольно вероятной, если вспомнить тернистый путь проекта к релизу. Многие геймеры уже давно махнули рукой на игру, которая, подобно продолжению культового Duke Nukem, кажется, навсегда застряла в стенах родной студии. В такой ситуации можно пойти даже на сомнительные решения, способные хоть немного ускорить процесс разработки. С другой стороны, никто не скрывает, что на ранних этапах S.T.A.L.K.E.R. использовал в технологических демо-версиях сторонние материалы, например звуковые эффекты из Counter-Strike. Оставлены ли спорные файлы в финальном релизе по ошибке или же имеет место злой умысел, должно выясниться после оглашения позиции GSC Game World. **АЗ**



## Храни тебя iPod

» Праздник пришел на улицу iPod: 9 апреля компания Apple с помпой объявила о продаже своего 100-миллионного плеера. На достижение рубежа в восемь нулей понадобилось меньше пяти с половиной лет. С тех пор как в ноябре 2001 года на прилавке робко улегся первый «яблочный» проигрыватель, его генеалогическое древо бурно разрослось: ныне на ветвях пять поколений «классического» iPod и по паре поколений iPod Mini, iPod Shuffle и iPod Nano.

«На этой исторической отметке мы хотим поблагодарить любителей музыки за тот успех, который они принесли нашему детищу», — сказал Стив Джобс. Что ж, трели, издаваемые iPod, «накликali» почти половину нынешних доходов Apple. Особой похвалы заслуживают и деятели мировой «железной» индустрии, продолжающие ударными темпами выдавать на-гора разнообразнейшие аксессуары к «плееру номер один» — iPod уже успел обзавестись четырьмя тысячами примочек, от элегантных футляров до аудиосистем класса HiFi.

Пожалуй, самым дорогим подарком к нынешнему юбилею стала прогремевшая в Сети новость о том, что старина iPod пригоден не только для развлечений: при случае он способен даже сохранить жизнь своему хозяину. Доказательством тому служит серия появившихся на портале Flickr фотографий плеера с отверстием калибра 7,62. Как свидетельствует подпись, пострадавший от вражеской пули 20-гигабайтный гаджет принадлежит рядовому Кевину Гарраду (Kevin Garrad), отбывающему службу в Ираке. Во время рейда патруля Кевин завернул за угол жилого дома, где оказалась пара вооруженных «калашами» боевиков. Выстрел одного из них угодил в корпус находившегося на груди Кевина айпода, который тем самым «лег на амбразуру», спасая своего владельца. Падкие на сенсации акулы пера тут же разнесли по новостным лентам весть об «ангеле-хранителе от Apple». Правда, редкая из таких статей обходилась без едких комментариев скептиков, не верящих в то, что пластмассового корпуса и электронной начинки хватило, чтобы задержать пулю. Увы, рассказанное и впрямь оказалось «слишком хорошо, чтобы быть правдой»: когда пущенная в глаза читателей пыль улеглась, выяснилось, что своим чу-



© TIKIGOO

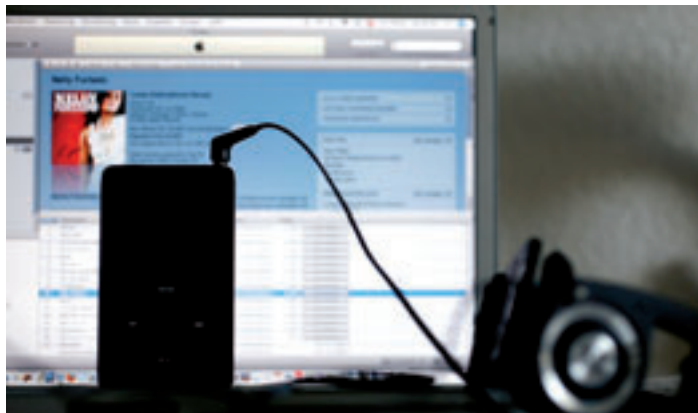
### ■ ПЛЕЕР ЛЕГ НА АМБРАЗУРУ

десным спасением Кевин обязан бронежилету, а плеер лишь снизил убойную силу пули.

К чести фанатов iPod, они решили не сдаваться и на сайте DefenseTech устроили открытое обсуждение того, какую пользу «гражданский» плеер может принести на поле брани. Если верить участникам мозгового штурма, на войне iPod и правда незаменим: тут его можно использовать как сигнальный фонарь или как средство психологической атаки, глуша противника с вертолета «Полетом валькирий» при помощи мощных колонок. Кое-кто предлагает переквалифицировать плеер в электронного толмача (для «произнесения» нужной фразы на арабском проигрывается соответствующий аудиофайл), а также использовать поверхность дисплея как зеркальце, дабы заглядывать за углы зданий. Пожалуй, самым ехидным предложением стал сшитый из «айподов» бронежилет. Впрочем, кто знает, не придется ли шутникам прикусить язычок. Вдруг, окрыленная героизмом своего детища в Ираке, компания Apple произведет на свет бронированный iPod Military? **дк**

## Хоть плохонький, да свой

» Лаборатория Касперского отрапортовала об обнаружении первого вируса, паразитирующего на плеерах iPod. Не встречавшийся доселе штамм, названный Podloso, поражает



только устройства, на которых установлена ОС Linux. Творение неизвестного хакера относится к числу proof-of-concept ПО, наглядно доказывающего наличие брешей в системе защиты. Вирус ведет себя довольно застенчиво: пользователю необходимо самостоятельно переписать вредоносный код в память плеера. Процедура активации тоже ложится на человека. Однако стоит дать программе волю, как она начинает методично сканировать жесткий диск и заражает все исполняемые файлы, запуск которых становится невозможным.

Нельзя сказать, что в данном случае выбран удачный способ скомпрометировать iPod — на установку альтернативной ОС решается лишь малый процент многомиллионной армии пользователей яблочных плееров. Да и процедура распространения/запуска вируса плохо вяжется с его зловредным предназначением. Видимо, автору просто очень хотелось прославиться — все-таки звание «творца первого вируса для iPod» звучит внушительно. **а3**

## Big Brother 2007

» Чем дальше, тем чаще сбываются предвидения Джорджа Оруэлла. В мировой сети розничных магазинов Wal-Mart была вскрыта корпоративная система тотальной слежки, масштабами и глубиной проникновения вполне достойная титула «Большого брата». Под колпак попали не только сотрудники всех уровней, но и журналисты, инвесторы, партнеры и даже консультанты-контрактники из McKinsey & Co.

Заметьте, в обсуждении этого события нет слов «скандал» или «инцидент». Потому что все описанное — реалии сегодняшнего дня каждой крупной корпорации, одобренные судебными органами и защищаемые государством. А сама история попала в поле зрения прессы лишь потому, что Брюс Габбард (Bruce Gabbard), сотрудник Threat Research and Analysis Group (спецподразделение по внутреннему контролю), позволил себе слишком многое.

Система наблюдения Wal-Mart проникла во все коммуникационные каналы компании и перешла границы простых превентивных мер. Все звонки со стационарных и мобильных телефонов, пейджинговые сообщения, электронные письма, веб-трафик, операции на компьютерах досконально протоколировались в центральной базе данных. Интересно, что создание системы было спровоцировано событиями 11 сентября 2001 года и изначально ее предназначение было прикрыто ура-патриотической задачей «локализации террористических ячеек». Со временем система показала свое истинное лицо, получив тотальный контроль над корпоративными коммуникациями.

На самом деле, полученные данные активно использовались для оперативных работ с профсоюзами, инвесторами, иными организациями и частными лицами, оппозиционными руководством компании. В октябре 2005-го на веб-сайте неформальной группы Wal-Mart Watch стали появляться компрометирующие фирму конфиденциальные отчеты. Один из них рекомендовал усилить контроль за здоровьем нанимаемых сотрудников для снижения затрат на страховки и активнее привлекать их к физическим работам. После этого продвинутые системы мониторинга (включая кейлоггеры) были установлены в сетях не только Wal-Mart, но и организаций-партнеров. Это привело к еще бо-



■ WAL-MART ПОКАЗАЛА ЛИЧИКО

лее поразительным открытиям. В частности, был раскрыт заговор нескольких маргинальных групп, планировавших срыв ежегодного заседания акционеров, а также выявлен ряд сотрудников, использовавших служебные компьютеры для просмотра порнографии и «других непродуктивных действий».

Как ни шокирующе выглядит происходящее в Wal-Mart, ничего экстраординарного в этом нет. Большинство крупных корпораций используют схожие методы внутреннего контроля, предупреждая сотрудников «даже и не думать о приватности» на рабочем месте. Подобные методы пользуются полной поддержкой власти и формально не нарушают конституционных прав граждан. По словам спикера Wal-Mart, «это наша обязанность — использовать мониторинг угроз в отношении нашей интеллектуальной собственности».

А что же мистер Габбард, из-за которого внутренний контроль Wal-Mart стал достоянием гласности? Выяснилось, что в процессе перехвата пейджеров в его ловушку попадали вообще все эфирные сообщения. Столь вопиющее нарушение не могло укрыться от ока руководства и в итоге стоило Габбарду места. Заодно Wal-Mart нашел крайнего. **дз**

## микроФишки

■ Любители карманных компьютеров с грустью приняли подтверждение давно ходивших слухов о том, что компания Dell прекращает производство своего КПК Axim. Впервые анонсированный в ноябре 2002 года, во времена расцвета рынка PDA, Axim пережил несколько инкарнаций. Последняя модель X51v появилась в 2005-м и вот теперь снимается с производства, а наследника ей не планируется. Увы, убийцей КПК выступают смартфоны, постепенно захватывающие экологическую нишу конкурента. **ип**



■ Рынок цифровых зеркалок бурно растет: по данным IDC, за последний год число проданных DSLR-камер выросло на 39%, с 3,8 до 5,3 млн. штук. При этом пока-

затели «в среднем по больнице» куда скромнее — в целом продажи цифровых фотоаппаратов приросли лишь на 15% (до 105,7 млн.). Вторгшейся в новый для себя сегмент Sony удалось взобраться сразу на третью строчку рейтинга DSLR-производителей, а лидирует по-прежнему Canon (компания делает почти половину всех цифровых зеркалок). **ня**

■ Hewlett-Packard, присматривающаяся в последнее время к лакомому рынку электронных игр, провела демонстрацию своих перспективных разработок в этой области. Среди показанного — игровая станция с эффектом погружения, получаемого за счет изогнутого монитора; портативная консоль с GPS-модулем и камерой, переносящей реальные объекты в виртуальную вселенную, а также система из произвольного числа согласованно работающих видеопроекторов, позволяющая получить экран нужного размера и яркости (между ним и проекторами, кстати, можно разгуливать, не опасаясь затенить картинку). Впрочем, все это пока лишь прототипы, и не факт, что они будут реализованы в коммерческих продуктах. **аз**

## Переходим на пиджин

➤ Один из самых известных свободных многопротокольных клиентов мгновенных сообщений Gaim под давлением адвокатов AOL сменил имя на Pidgin.

Изначально программа называлась GTK+ AOL Instant Messenger, но AOL это не понравилось. Тогда создатели переименовали свое детище в Gaim (аббревиатура от старого названия, а также, кстати, имя одной из рас в сериале «Вавилон-5»). Через некоторое время AOL зарегистрировала торговую марку «AIM» и снова предъявила претензии. Перед выходом Gaim 2.0 корпорация усилила давление и даже пообещала засудить лично Шона Игана (Sean Egan), нынешнего главного разработчика программы. Возможно, из-за этого выход финальной версии «двойки» откладывался на протяжении полутора лет (зато было выпущено шесть бета-версий).

В принципе, подобное поведение AOL вполне предсказуемо. Как известно, большинство коммерческих сетей мгновен-

ных сообщений (ICQ, AIM, Yahoo, MSN) недолюбливают «альтернативные» программы, уводящие пользователей от просмотра рекламы и прочей дополнительной нагрузки официальных IM-клиентов. Описание протоколов не публикуется, время от времени в них даже вносят изменения, чтобы затруднить работу «чужих». В этой борьбе используются все средства, в том числе и юридические.


Разработчики Gaim приносят пользователям извинения за то, что держали этот конфликт в секрете (по совету адвокатов) и сменили вывеску, не посоветовавшись с сообществом. Впрочем, пиджин — упрощенная языковая смесь для общения людей, говорящих на разных наречиях — вполне подходящее название для многопротокольного клиента, помогающего пользователям из различных закрытых сетей общаться друг с другом. Судя по всему, выход Pidgin 2.0 теперь не за горами. **СК**



Россия, 127427, Москва,  
ул. Академика Королева, дом 21  
Тел.: +7(495) 956-1158,  
Факс: +7(495) 617-9316,  
[www.karin.ru](http://www.karin.ru)

## УПРАВЛЯЙ МОЩЬЮ!

Насладитесь захватывающей производительностью компьютеров KARIN SMART на базе нового двухъядерного процессора Intel® Core™ 2 Duo.

 **ОПТОВЫЕ ПОСТАВКИ**  
компьютерной техники  
оргтехники  
периферии

 **ДОСТАВКА ПО РОССИИ**

Celeron, Celeron Inside, Centrino, Centrino Logo, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel Viiv, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, Xeon и Xeon Inside являются товарными знаками, либо зарегистрированными товарными знаками, права на которые принадлежат корпорации Intel или ее подразделениям на территории США и других стран.



Реклама. Товар сертифицирован.



## Человек — животное социальное

» Развитие социальных сетей и связанных с ними тенденций «to share» (делиться) и «to keep up to date» (наблюдать [за знакомыми]) ежедневно порождает множество веб-сервисов и отдельных софтверных проектов. Одно из свежих начинаний — расширение (add-on) для Firefox под названием The Coop, работу над которым начала Mozilla Foundation. Цель этого проекта, по



словам мозилловцев, — отразить в веб-браузере изменения, произошедшие в последнее время с концепциями веба.

The Coop призван радикально упростить две главные задачи — «отправить знакомому (знакомым) новую интересную ссылку» и «посмотреть, что нового у знакомых». Для этого в «модернизированном» браузере будет нечто вроде френдленты — панелька со списком друзей и иконками, показывающими «у него появились новые фото на Flickr», «она написала новый пост в блоге». Сюда же, прямо на иконки, можно будет перетащить ссылку, которой хочется поделиться, и «человек с иконки» будет оповещен об этом (если, конечно, у него установлен The Coop). Естественно, предполагается максимальная интеграция The Coop с существующими популярными сервисами — Flickr, YouTube, платформами блогов, социальными закладками — с автоимпортом из этих сервисов списка знакомых, подпиской на обновления и т. п.

Разработка The Coop как расширения, работающего под Firefox (отключаемого, мирно сосуществующего с другими аддонами), — серьезный удар по «социальному браузеру» Flock (см. «КТ» #613, «Магнит для народа»), который также был основан на коде Firefox и преследовал те же цели, что и The Coop, но разрабатывался как «вещь в себе», плохо совместимая с остальными частями «мира Firefox», и оттого так и не получил особого признания. **ВШ**

## Будьте вежливы, я сказал!

» Благодаря анонимности Интернет по количеству грубости, пожалуй, переплюнет реальную жизнь. Общаясь в Сети, кто-то руководствуется своими представлениями о нравственности, некоторые сообщества пытаются сформулировать собственный кодекс поведения, но единых правил, которым подчинялось бы подавляющее большинство граждан Сети, конечно же, нет.

Бороться со сложившейся ситуацией вызвались авторитетные ИТ-деятели — Тим О'Рейли (основатель издательства компьютерной литературы и изобретатель термина «Web 2.0») и Джимми Уэльс (создатель Wikipedia). На решительные шаги их подтолкнула история известной сетевой активистки, автора серии книг по программированию и хорошей знакомой Тима Кэти Сьерра (Kathy Sierra). В марте в ее блоге стали появляться оскорбительные комментарии и даже угрозы физической расправы. Всерьез опасаясь за свою жизнь, Кэти стала избегать публичных мест и отказалась от участия в конференции ETech.

Тим О'Рейли предложил вариант свода правил, которым, по его мнению, должны следовать блоггеры. «Кодекс поведения» предписывает владельцам блогов удалять комментарии, содержащие угрозы и оскорбления; не ввязываться в словесную перепалку с провокаторами; а также запрещать анонимные отзывы и решать самые горячие споры непосредственно с оппонентом, не делая их достоянием общественности. Кроме того, Тим предлагает использовать явное обозначение действующей на каждом ресурсе политики. Если выполняются все требования кодекса, сайт должен быть украшен шерифским жетоном с надписью «Вежливость обязательна», а на странички, где высказывания посетителей не регулируются, следует поместить символизирующее взрывоопасность обстановки изображение динамитной шашки с текстом «Все дозволено».

Попытка О'Рейли и Уэльса директивными методами создать атмосферу взаимной вежливости бурно встречена блоггерским сообществом, а сами вдохновители проекта столкнулись с явлением, против которого их действия, собственно, и направлены, — шквалом нелестных, мягко говоря, отзывов. «Что может сделать какой-то кодекс, если даже закон не в состоянии остановить угрозы?» — недоумевает один из наблюдателей. Не обошлось и без обвинений новаторов в насаждении цензуры и ущемлении свободы слова, хотя с этими суждениями еще можно поспорить.

Насколько популярной в блогосфере окажется инициатива О'Рейли и Уэльса, пока неясно. А залогом корректности сетевых дискуссий остается воспитанность участников, которую, к сожалению, кодексами не привьешь. **ИК**

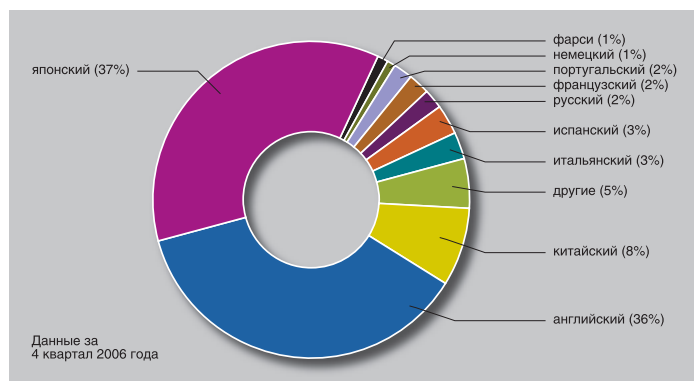
### микроФишки

■ На прошедшей в Сан-Диего конференции ETech (под патронатом вездесущих O'Reilly Media) был продемонстрирован «новый прорыв в области социализации» — программа AttenTV (увы, Mac-only). Она предназначена для записи и публикации так называемых clickstreams (потoki кликов) — говоря по-человечески, это список посещенных веб-страниц. Предполагается, что пользователи сервиса, установившие программу, могут записывать свои «пути через Интернет», а другие юзеры — эти «пути» просматривать. Название программы (Atten[tion]TV) происходит от популярного термина «экономика внимания» (Attention Economy, см. «КТ» #678) — наблюдая за чьим-либо потоком кликов, ты как бы смотришь телеканал, управляемый вниманием этого человека. **ВШ**



## Блогосфера на пути к экстремуму

» Как сообщает сайт Technorati, блогосфера продолжает расти, но не так быстро, как раньше. К концу марта 2007 года Technorati зарегистрировала 72 млн. блогов, год назад их было около 35 млн. Сейчас в Сети каждый день создается более ста тысяч новых дневников, но если раньше число блогов удваивалось каждые шесть месяцев, то теперь прирост с 35 до 72 млн. занял целый год. Аналогичным образом замедляется и рост числа сообщений. Эти симптомы свидетельствуют, что количество людей в мире, заинтересованных в ведении онлайн-дневников, похоже, достигает потолка. В 2006 году было сделано предположение, что рост блогосферы остановится на отметке 100 млн. блогов. Однако этот прогноз оспаривается некоторыми аналитиками на том основании, что в развивающихся странах — например, в Китае — живет уйма еще «неохваченных» потенциальных писателей. Некоторые проблемы при оценке блогосферы возникают из-за рекламных блогов, коих в последнем анализе Technorati было отсеяно 341 тысяча. Кроме «негативных» тенденций в блогосфере наблюдается и существ-



■ **ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БЛОГОВ ЛУЧШЕ ПОДХОДЯТ АНГЛИЙСКИЙ И ЯПОНСКИЙ**

венный прогресс, причем не количественный, а качественный: среди самых заметных ресурсов сетевых СМИ все большую популярность приобретают именно блоги. **ЕГ**

## Поможет ли ксерион?

» Родившаяся еще в середине 1990-х идея переноса части приложений в веб продолжает развиваться, причем в последнее время все интенсивнее. Помимо тяжеловесов вроде Google и Microsoft золотую жилу разрабатывает несколько перспективных стартапов, с чьей легкой руки на страницах сетевых СМИ замелькал термин «Web-based OS».

Один из наиболее впечатляющих (пока только планами) проектов продвигает шведская компания Xcerion. Ее «операц-



■ **ДАНИЭЛЬ АРТУРСОН ЗАДУМАЛ ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ДЛЯ ВЕБА**

онная система» Xcerion Internet OS представляет собой сработанную на базе AJAX виртуальную машину для XML-приложений. Загрузив и установив не слишком «тяжелую» клиентскую часть, пользователь получает привычную рабочую среду на любом компьютере (все программы исполняются в окне браузера). От привычных сетевых сервисов, вроде гугловского офиса, решение Xcerion отличается возможностями офлайн-работы и размещения программ/данных не только на серверах провайдера системы (Google, Xcerion), но и на собственных корпоративных ресурсах. Изменения, сделанные пользователем в офлайне, синхронизируются при последующем подключении к серверу, а собственно программная логика «крутится» непосредственно в локальной системе (не на сервере). Такой подход, полагают разработчики, позволит Xcerion IOS совместить достоинства традиционного ПО (доступность независимо от связи с Сетью; конфиденциальность данных, не уплывающих на сторону) и сетевых сервисов (работа с любого компьютера, оказавшегося под рукой).

Саму «ОС» и базовый набор приложений (кстати, открытых) Xcerion обещает сделать бесплатными. Извечную проблему новых систем, связанную с недостатком ПО, компания надеется решить, во-первых, за счет легкости визуального программирования для Xcerion IOS, во-вторых, используя систему мотивации сторонних разработчиков (их труд будет оплачен доходами от рекламы или деньгами пользователей, отстегивающих не-большие суммы за подписку на нужные им программы).

По словам CEO фирмы Даниэля Артурсона (Daniel Arthursen), на разработку Xcerion IOS уже потрачено около пяти лет, а тестовый запуск системы ожидается в третьем квартале текущего года (записаться в добровольцы можно уже сейчас). Недавно компания получила десятиллионное денежное вливание, а судя по именам акционеров и инвесторов (среди которых фигурируют такие известные в сфере ИТ люди, как один из архитекторов Windows NT Луи Пераццолли [Lou Perazzoli] и бывший CFO Microsoft Джон Коннорс [John Connors]), у Xcerion Internet OS есть неплохие шансы появиться на свет. **ДП**

## Рок против невротиков

» «Металлический рок — чугунный интеллект». Примерно так можно подытожить общественное мнение, сложившееся по отношению к поклонникам музыки в стиле heavy metal: за больших интеллектуалов держать их, увы, не принято. Стоит только припомнить, сколько копий в 80-е годы было сломано по поводу стальных заклепок, цепей и прочих «фенечек», в коих «металлисты» являлись на занятия в школе и институте! Как правило, венцом подобной «проработки» являлся задаваемый с надрывом в голосе вопрос: «Разве можно представить себе, что Менделеев или Эйнштейн, будь они нашими современниками, стали бы слушать эти душераздирающие звуки?»

«Разумеется, можно», — возражают психологи Стюарт Кэдоуэллэйдер (Stuart Cadwallader) и Джим Кэмпбелл (Jim Camp-



■ ТЯЖЕЛЫЙ МЕТАЛЛ ОБЛЕГЧАЕТ ЖИЗНЬ

bell) — сотрудники Национальной академии одаренной молодежи при Университете Уорвика, в недрах которой хранится информация о 120 тысячах талантливых британских тинейджеров, отличившихся в каких-либо учебных дисциплинах. Изучив музыкальные пристрастия выбранных наугад 1057 юных дарований, экспериментаторы выяснили, что двое из пяти опрошенных больше всего любят слушать рок, при этом в числе пяти излюбленных музыкальных жанров его упомянул каждый третий подросток. Доля «металлистов» среди юных фарадеев и ньютонов составила 6%, при этом в их числе оказалось наибольшее количество тинейджеров с заниженной самооценкой, а также испытывающих проблемы в общении со сверстниками. Все точки над *i* расставила онлайн-конференция с «подопытными кроликами», в ходе которой они поведали психологам, как тяжелый рок позволяет им лечить душевные раны и избавляться от депрессии. «Для ряда одаренных подростков heavy metal является настоящей панацеей, позволяющей их мозгу адаптироваться к условиям внешней среды и справляться с серьезными стрессами», — подвели черту под своей работой британцы.

Результаты «психо-металлических» изысканий были недавно представлены на очередной конференции Британского психологического общества. Трудно рассчитывать на то, что консервативное большинство быстро усвоит плоды столь смелого и неординарного исследования. Впрочем, если это все-таки случится, то не исключено, что учебная программа для подростков с IQ «от 125 и выше» претерпит ряд изменений. Так, в ходе лекций по химии им будет предложено углубленное изучение тяжелых металлов, а в курс по математике войдет зажигательная формула «AC/DC». **дк**

## Потемкинский Орлеан

» Не секрет, что нынешний Новый Орлеан совсем не тот живописный город, каким 19 месяцев назад его застал ураган «Катрина»: следы жестокого шторма по сей день уродуют лицо мегаполиса. Впрочем, то, что не удалось бригадам строителей, без труда проделал «поисковик номер один»: на космических снимках, хранящихся на сайте Google Maps, многострадальный город предстал перед интернетчиками в прежней красе.

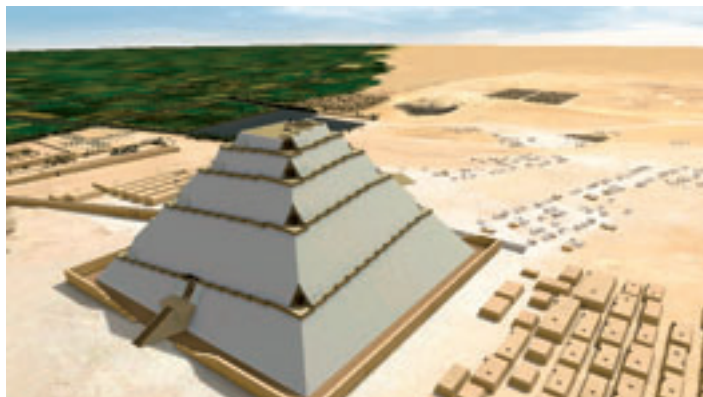
Масштабы изменений поражают: из руин поднялись шикарные особняки и небоскребы, повсеместно разбиты живописные парки, в заброшенные кварталы вернулись люди... Впрочем, многих горожан эта «косметическая операция» нисколько не обрадовала — напротив, пострадавшие от стихии жители расценили чудесное преображение своего города в онлайн как «потемкинскую деревню», призванную скрыть от мира истинное положение вещей.

Кое-кто из местных радикалов даже предположил, что тут не обошлось без участия дрожащих за честь мундира властей — как известно, нью-орлеанцы недовольны темпами проводимых федералами восстановительных работ. «Не является ли Google частью заговора?», «Эй, поисковик, не пускай миру пыль в глаза!» — под такими лозунгами рассерженные горожане обратились к руководству Google с требованием вернуть снимки в их нынешний неприглядный, но соответствующий действительности вид.

Согнувшись под ураганом критики, официальные лица компании поспешили установить контакт с нью-орлеанцами. Как явствует из сообщения на официальном блоге фирмы, нынешняя онлайн-«реконструкция» города в каком-то смысле стала следствием того, что в роковые часы Google оказывала картографическую помощь спасателям. В тех условиях, когда ландшафт менялся с головокружительной скоростью, в Сеть оперативно выкладывались новые снимки, отражающие ситуацию. Как правило, высоким качеством результаты этих «фронтальных фотосессий» не отличались, и примерно с полгода назад их было решено замечать. «Новички» отличались большим разрешением, высокой контрастностью и меньшим количеством облаков, но относились к «допотопному» периоду. Любопытно, что до сей поры общественность не проявляла к этому казусу никакого интереса и буря разыгралась лишь в преддверии нынешнего «дня дураков». «Мы не собирались переписывать историю и, похоже, сами стали жертвой первоапрельского розыгрыша», — резюмировали гугловцы.

Дело кончилось миром: уязвленные онлайн-картографы немедленно затребовали у NASA последние карты «ураганного» района и выложили их в Сеть. Тем же из нью-орлеанских жителей, кто ностальгирует по прежнему городу и хотел бы виртуально «прошвырнуться» по его улицам, остается подождать, когда интересующие их городские виды будут помещены в «допотопный» временной слой «четвертого измерения» карты (см. «КТ» #663). **дк**





## Пирамиды без гастарбайтеров

➤ Одно из семи чудес света — пирамида Хеопса — и по сей день привлекает многочисленных исследователей, ведь секрет своего строительства монументальное сооружение хранит до сих пор. Французский архитектор Жан-Пьер Уден (Jean-Pierre Houdin) уверен, что сумел вплотную приблизиться к разгадке техники возведения величественной пирамиды.

Его теория, к которой исследователь шел восемь лет, отмечает бытующее мнение об использовании внешних пандусов для

доставки многотонных каменных блоков. Архитектор считает, что таким образом было построено лишь основание 146-метровой пирамиды (сегодня под действием времени и сил природы этот мавзолей осел на добрый десяток метров), а начиная с высоты 43 метра стали применяться внутренние пандусы, которые позволяли с меньшими затратами поднимать ввысь каменные глыбы. Вспомогательные конструкции должны были оставить пустоты в толще стен, что будет проверено в ходе дополнительных исследований. В подтверждение своей гипотезы Уден, при участии специалистов компании Dassault Systemes, создал компьютерную анимацию, демонстрирующую этапы работы над сооружением ([khufu.3ds.com/introduction](http://khufu.3ds.com/introduction)).

Недостатки традиционных теорий становятся очевидны, стоит лишь прикинуть на фантастическое число рабочих, требовавшихся для возведения пирамиды (не говоря уж о чудовищных накладных расходах). По некоторым оценкам, число людей, задействованных на стройке, могло достигать сотни тысяч: не иначе как Египет стал первой страной, привлекавшей гастарбайтеров. Версия Удена предполагает участие лишь около четырех тысяч работников — куда более реалистичная цифра. Впрочем, пока ученые не получают неопровержимых доказательств, догадка француза останется лишь красивой гипотезой. **АЗ**



■ ЖАН-ПЬЕР УДЕН СТРОИТ ПИРАМИДЫ

**Настоящий ТВ-тюнинг!**  
www.beholder.ru

**УНИКАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗО И СОФТ:**

- ✦ Безупречные картинка и звук
- ✦ Запись без рекламы
- ✦ Объемное изображение
- ✦ Видеонаблюдение

**ШИРОКИЙ ВЫБОР УДОВЛЕТВОРИТ ВСЕХ**

**Beholder**



## «Самолет» на рельсах

3 апреля французский поезд V150, двигаясь из Парижа в Страсбург, установил новый «рельсовый» рекорд скорости — 574,8 км/час. Это зрелище могли наблюдать многие телезрители по всему миру, так как французы хорошо разрекламировали событие, обеспечив прямую трансляцию из поезда и с камер, заранее расставленных вдоль железной дороги. О тех же, кто не успел или не знал о надвигающемся рекорде, позаботились любители YouTube, выложившие многочисленные ролики на популярном видеопортале.

V150 относится к поездам класса TGV (train à grande vitesse, скоростной поезд). Специально для них во Франции были построены скоростные линии LGV с увеличенными до четырех километров радиусами поворотов (сейчас уже проектируют железные дороги с семикилометровым радиусом). Максимальная разрешенная скорость поездов на линиях LGV составляет 320 км/час, в течение пяти лет ее планируют повысить до 360 км/час. В отличие от других подобных проектов (например, Маглева — японского поезда на магнитной подушке, которому, кстати, пока принадлежит абсолютный рекорд скорости для поездов — 581 км/час), TGV способны использовать и стандартные железные дороги, правда, на меньших скоростях, но это обстоятельство дает им огромное преимущество, так как не надо перестраивать существующую инфраструктуру. Сейчас в эксплуатации находятся четыре сотни поездов TGV, которые обслуживают более двухсот направлений во Франции и за ее пределами.

Установивший рекорд V150 представляет собой исследовательский прототип, он оснащен более мощными двигателями (два по 25 тысяч л. с.) и увеличенными колесами. Присутствовавшие на борту журналисты отметили, что с приближением к скорости в 500 км/час многие пассажиры почувствовали головокружение, при дальнейшем разгоне было трудно удержаться на ногах. Французские инженеры надеялись побить японский рекорд Маглева 2003 года, однако дотянуть до него так и не удалось.

Кстати, при движении поездов TGV даже со «штатной» скоростью появляется много нюансов, которые на обычных линиях никак себя не проявляют. Например, состав может ехать только с задним поднятым пантографом (токоприемником), так как передний усиливает колебания проводов и провоцирует возникновение стоячих волн, которые могут вызвать обрыв линий электропитания. Машинист не может увидеть знаки и сигналы, расставленные вдоль дороги, поэтому придумана специальная



■ ФРАНЦУЗСКИЙ ПОЕЗД-РЕКОРДСМЕН

система TVM (связь путь—поезд). Железнодорожные линии делятся на участки по полтора километра, на которых стоят передатчики. Так как один участок слишком мал для полной остановки поезда в случае экстренного торможения, то в системе используется сложный алгоритм вычисления тормозного пути в зависимости от расстояния до находящихся впереди составов, максимальной разрешенной скорости, положения стрелок и т. д. Информация о рекомендуемой скорости появляется на экране у машиниста при пересечении границы между участками. В нынешней системе TVM 430 нормальным тормозным путем считается пять—шесть участков, то есть восемь—девять километров. Сама система состоит из двух частей: наземной и подвижной. И там и там используются процессоры Motorola 68020, которые когда-то работали в компьютерах Apple. Программируются микроконтроллеры старым добрым языком Ada, часто применяемым в критичных по отношению к безопасности системах. Поезд считывает информацию с помощью специальных индуктивных антенн, расположенных парами в начале и в конце состава, прямо над рельсами.

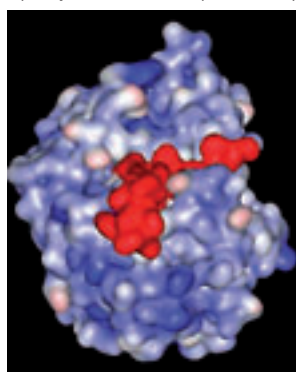
Это, конечно, не все технологии, задействованные на современных скоростных железнодорожных линиях TGV. Сами технологии разрабатывает целый научный штаб управляющих компаний Alstom и национального французского железнодорожного оператора SNCF, завершением очередных исследований которых и стал новый рекорд. **АН**

## Open Source на молекулярном уровне

Ученые лаборатории структурной геномики из шведского медицинского университета Karolinska Institutet опубликовали трехмерную пространственную структуру одного из жизненно важных белков человека, которая может помочь в разработке новых противоопухолевых препаратов. Это будет уже четырехсотый белок, пространственная структура которого установлена упомянутой лабораторией, организованной как совместный проект нескольких научных учреждений.

Возникновение многих болезней вызвано неправильным функционированием белков организма, участвующих в важных биохимических реакциях. Сбои в работе белковых молекул обусловлены нарушениями их пространственной структуры, неверной укладкой полипептидных цепей. Такое нарушение может быть вызвано либо генетическими дефектами, либо внешними воздействиями. Чтобы разработать эффективный препарат для лечения ряда болезней, необходимо перевести белок в естественную форму или заставить его функционировать так, будто он «не сломался». Для этого (и не только) нужно знать пространственную структуру белковых молекул.

Изучением взаимосвязи структуры белков с их функциями занимались давно в рамках молекулярной биологии и биохимии. Но сегодня исследование всей совокупности белков организма (протеома) выделено в новое направление — протеомику. Молекулы белков, как правило, состоят из сотен и тысяч атомов, поэтому экспериментальное исследование структуры белка сопряжено с рядом технических трудностей. Кроме того, изучать структуру белка лучше в его естественной «среде обитания» — живом организме. Здесь все большее влияние приобретает новейшая область — вычислительная протеомика, возникновение которой напрямую связано с ростом производительности вычислительной



■ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТА (КРАСНЫЙ) С СУБСТРАТОМ ПО ПРИНЦИПУ «КЛЮЧ К ЗАМКУ»

техники и развитием методов параллельных вычислений. Последние особенно эффективны при моделировании поведения молекул в динамике, в среде растворителя. Вычислительная протеомика позволяет предсказать пространственную структуру белка исходя из его первичной структуры, то есть на основании последовательности аминокислот, и прогнозировать химические свойства протеинов на базе экспериментальных структурных данных.

Как экспериментальные, так и теоретические структурные исследования белков — очень наукоемкая и затратная область исследований. Примечательно, что шведы готовы свободно предоставить структурные данные по белкам человека всем заинтересованным ученым. Является ли благом этот акт душевной широты — вопрос спорный. Зная молекулярную структуру жизненно важных белков человека, с помощью тех же методов компьютерной химии можно разработать как лекарство, так и эффективнейшее химическое оружие. Шведские исследователи освобождают других ученых от самого длительного и сложного начального этапа на пути таких разработок — определения структуры «целевого» белка. Остается надеяться, что новые виды «атомной бомбы для бедных» на основе белковых структурных данных появятся не раньше, чем эффективные противоядия на основе этих же данных. **ЕГ**



№1  
MEMORY

## Жизнь многогранна Kingston сохранит для вас ее лучшие моменты!



Вам нужна флэш-память? Kingston — лучший выбор для вашего цифрового фотоаппарата, мобильного телефона, MP3-плеера, GPS-навигатора и КПК. Kingston® Flash memory позволяет надежно и удобно хранить любую цифровую информацию.

Не полагайтесь на случай при работе с цифровыми устройствами. Сохраните воспоминания о дне сегодняшнем, используя технологии завтрашнего дня!

**Kingston**  
TECHNOLOGY  
www.kingston.ru



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



Please note: Some of the listed capacity is used for formatting and other functions and thus is not available for data storage. ©2006 Kingston Technology Company, Inc. 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 USA. All rights reserved. All trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.

На правах рекламы

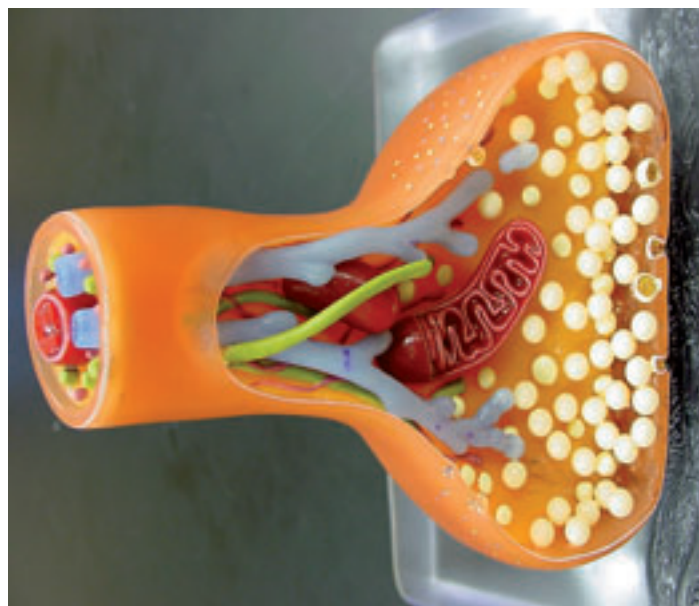


## Капля никотина

» Научная группа под руководством Хьюберта Мансвелдера (Huibert Mansvelder) из Университета Амстердама установила, что никотин благотворно влияет на передачу сигналов между нейронами головного мозга. Ученые сделали это открытие, проведя серию экспериментов с образцами мозга мышей. При этом была использована лобная область коры, которая содержит области, ответственные за обучение и память. Исследователи раскрыли важные детали воздействия никотина на распространение нервного импульса, которые помогут понять причины улучшения памяти с помощью этого вещества.

Одним из ключевых свойств межнейронного взаимодействия является интенсивность сигнала, с которой происходит передача импульса от одного нейрона к другому. Электрический сигнал между нейронами передается не напрямую, а с участием химических посредников — нейромедиаторов. При передаче сигнала от одной нервной клетки к другой первая клетка выделяет молекулы нейромедиатора в синаптическую щель — место контакта нейронных отростков. Нейромедиатор диффундирует через щель и проникает в отросток второго нейрона, который принимает сигнал и передает его дальше по цепи. Для передачи различных сигналов существуют различные нейромедиаторы: ацетилхолин, норадреналин, дофамин и ряд других. Ученые установили, что никотин усиливает активность рецепторов ацетилхолина в нейронах и тем самым улучшает память и способность к обучению. Кроме того, никотин действует на некоторые типы нейронов, которые ответственны за когнитивные способности.

Несмотря на все изыскания нидерландских ученых, не стоит думать, что курение помогает развить интеллект. Во-первых, вред от смол и продуктов их термического разложения в



■ МЕСТО КОНТАКТА ДВУХ НЕЙРОНОВ. Белые сферы — это пузырьки, содержащие нейромедиатор, который выделяется в синаптическую щель

сигаретном дыме остается главной «скрытой угрозой», во-вторых, для эффективного задействования никотина в тканях мозга его, возможно, придется применять в сочетании с другими веществами — «доставщиками». Поэтому надпись «курение опасно для вашего здоровья» по-прежнему актуальна.

В целом работа группы Мансвелдера показала, что никотин способствует более «качественной» передаче сигнала в нервной системе и препятствует его рассеянию. Это может открыть путь к новым препаратам для лечения болезней Альцгеймера и Паркинсона. **ЕГ**

## Первая строчка снизу... Вижу!

» Ученые из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (UCLA) создали флуоресцентные наночастицы с формой, точно соответствующей всем 26 буквам латинского алфавита.

Проблемой микрописма ученые развлекаются уже давно. Общеизвестны успешные попытки выкладывания различных надписей из отдельных атомов. Однако «атомная письменность» пока слишком дорога, а полученные письма очень чувствительны к внешним воздействиям.

Полученные в UCLA нанобуквы сделаны из полимерного материала и находятся в жидком растворе. Перемещение частиц и выкладывание из них слов осуществлялось с помощью так называемых ла-



зерных пинцетов, а разглядеть буквы можно в простой оптический микроскоп.

«Мы можем даже изменять шрифт букв. Если нужен, например, Times New Roman, мы сделаем это. Нами продемонстрирован эффективный метод создания микрочастиц точной формы и одинаковых размеров», — говорит один из авторов работы Томас Мэйсон (Thomas Mason). Этот метод может пригодиться не только для создания букв, но и более сложных блоков для узлов наномеханизмов. Именно в этом направлении движется сейчас исследовательская группа «нанопервопечатников».

Так как буквы по размеру меньше многих живых клеток, то при проведении медицинских или биотехнологических исследований Мэйсон предлагает пометать разные клетки буквами, прикрепляя литеры на клеточную мембрану. Способ, конечно, оригинальный, вот только оправданный ли? В планах исследователей — создание крошечных насосов, простых двигателей и контейнеров, которые могут найти применение в медицине и сфере безопасности.

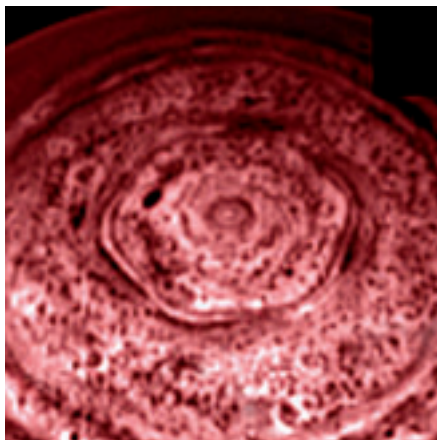
В последнее время многие визионеры хайтека высказывают озабоченность проблемой жесткой привязки информации к форматам современных носителей. Поэтому ученые ищут простой и надежный способ записи данных «прямым текстом» в компактной форме. Вполне вероятно, что буквы UCLA найдут применение и в этом непростом деле. **ЕГ**



## Астрогеометрия

»» Природа настолько сложна, что порой ученых удивляет не сложность, а простота какого-либо явления. Никого не смутит роскошная крона дерева неправильной формы, не подающей никаким закономерностям. Однако если где-то заметят дерево с незамысловатой кроной в виде куба, то наверняка ее фотография облетит все газеты.

Вот и в астрономии не без этого. Стоило зонду «Кассини» обнаружить в районе северного полюса Сатурна шестиугольник, как тут же поднялся шум. Правильная фигура представляет собой необъяснимое образование в атмосфере планеты, структура которого простирается по крайней мере на сто километров вглубь облаков. Занятно, что это явление нельзя считать игрой случая, на короткое мгновение придавшего стройность хаотическому движению газов в атмосфере. «Вояджеры», довольно давно посетившие Сатурн, тоже зафиксировали часть этого шестиугольника, который, похоже, представляет собой долгоживущий объект. Никаких мыслей, объясняющих такую стройность форм, у астрономов нет, — особенно интересно, что на южном полюсе планеты ничего



подобного не наблюдается. Шестиугольник шестой (!) планеты имеет поперечник в 25 тысяч километров, то есть в нем могли бы «утонуть» четыре таких шара, как земной. Удивительный объект расположен симметрично относительно северного полюса планеты, который является его центром.

Ученые давно отошли от идей Пифагора, который все в Космосе хотел объяснить стройной геометрией, но тяга к гармонии и простым числам нет-нет да и возьмет свое. Даже Кеплер, впервые проливший свет на истинные законы движения планет, был последователем пифагорейцев и пытался объяснить расстояния в нашей планетной системе с помощью описанных вокруг друг друга сфер, кубов, додекаэдров, икосаэдров и т. д. Но сам же Кеплер был вынужден признать, что его структура Солнечной системы, основанная на многогранниках, не отвечает наблюдениям. Правильные фигуры на поверхности планет и спутников — тоже редкость, за исключением круговых вихрей и кратеров. Может, оно и к лучшему. Трудно вообразить, что начнут писать газеты, если на Марсе обнаружится рельефное образование в виде квадрата. **АБ**

## Вода чужого мира

»» Американский астроном Трэвис Барман (Travis Barman) из обсерватории имени Лоуэлла впервые обнаружил следы водяного пара в атмосфере внесолнечной планеты. Барман пришел к этому выводу, проанализировав спектры поглощения света материнской звезды, который периодически проходит через воздушный бассейн планеты и достигает Земли.

Планета, о которой идет речь, была открыта в 1999 году. Ее диаметр в 1,3 раза больше, чем у Юпитера, а масса равна семидесяти процентам юпитерианской. Объект обращается вокруг звезды солнечного типа HD 209458, расположенной в 150 световых годах от Солнца в созвездии Пегаса, делая один оборот за 3,5 земных суток. От звезды планету отделяют всего 7 млн. километров, благодаря чему температура на поверхности составляет 1100 градусов Цельсия.

Название этого небесного тела, HD 209458b, за последние годы не раз упоминалось в научных новостях. Оно вошло в историю астрономии как первая планета, открытая во время прохождения между Землей и своей звездой. Позднее к списку «заслуг» добавилось звание первой внесолнечной планеты с идентифицированной атмосферой и первой планеты, в газовой оболочке которой были обнаружены водород, кислород и углерод. Теперь HD 209458b поставила новый рекорд, открыв список планет, содержащих молекулы воды в атмосфере. **АЛ**

## Новости подготовили

Галактион Андреев, Александр Бумагин, Евгений Гордеев, Артем Захаров, Денис Зенкин, Сергей Кириенко, Денис Коновальчик, Игорь Куксов, Алексей Левин, Алексей Носов, Иван Прохоров, Дмитрий Пустовалов, Дмитрий Шабанов, Виктор Шепелев

## микроФишки

■ В скором времени разработка сетей хранения данных и соответствующей инфраструктуры должна значительно упроститься. За предложением создать спецификацию нового протокола стоят ведущие вендоры ИТ-индустрии: Cisco, Intel, IBM, Sun и др. Вся соль заключается в том, что на данный момент для сетей хранения данных (SAN) нет единого способа передачи информации. Поэтому ИТ-сообщество предложило Национальному институту стандартизации США (ANSI) принять новый протокол Fibre Channel over Ethernet (FCoE), который позволит объединить устройства SAN напрямую через обычный Ethernet, не меняя существующих сложных иерархий самих SAN. Это обстоятельство в совокупности с будущими дешевыми 10-гигабитными Ethernet-сетями, естественно, сулит огромный прорыв. Производители уже работают над совместимостью протоколов, но до вывода технологий на рынок пройдет еще минимум три-четыре года. **НА**

■ Физики из США и ФРГ добились очередного рекорда в применении технологии глубокого лазерного охлаждения. Достигнутый температурный показатель сам по себе не представляет собой ничего особенного — всего 0,8 градуса Кельвина (абсолютный рекорд сейчас составляет одну миллиардную долю градуса). Однако до этой температуры удалось довести не облачко атомов, а вполне макроскопический объект, круглое зеркало размером с десятицентовую монету и массой в 1 г. Правда, ученые смогли погасить тепловые колебания его атомов лишь вдоль одной координатной оси, по которой были направлены лучи двух лазеров (так что если температуру «зафиксированного» объекта измерить обычным термометром, то она окажется намного выше, чем 0,8 градуса Кельвина). Тем не менее этот результат является серьезным экспериментальным достижением. **АЛ**



ТЕПЕРЬ-ТО МЫ ЗНАЕМ — ВО ВСЕМ ВИНОВАТЫ КОРОВЫ

## Ученики чародея

Мы уже писали<sup>1</sup>, что, по мнению Освальда Шпенглера, пользователи компьютеров и читатели журналов являются порождением фаустианской цивилизации. Центральный архетип западной культуры — доктор Фауст, взыскующий запредельного и вступающий в результате своих поисков в контакт с опасными и разрушительными силами. В начале XX века, когда Шпенглер давал характеристики основным цивилизациям в истории человечества, он еще не мог знать, каким фаустианским отзвуком откликнется экологический кризис, порожденный нашими бедами над природой...

Архетипы, межчеловеческие культурные матрицы, могут проявляться в различных формах. Проявлениями обсуждаемого архетипа являются, к примеру, истории Гамлета, Вернера фон Брауна, многих других изобретателей, и даже самого Адама, вкусившего запретный плод древа познания добра и зла. Одной из интереснейших классических метаморфоз фаустианского архетипа является история ученика чародея.

...Движимый любопытством, ученик чародея воспользовался отсутствием своего учителя, проник в секретную комнату, открыл книгу заклинаний, к которой не имел права прикасаться, и прочел из нее наудачу строку, смысла которой не понимал. Этими словами он вызвал демона, который убил бы неопытного наглеца, если бы тот не нашел применение его разрушительным силам. Ученик чародея попросил демона полить комнатный цветок. Вызванное этим наводнение (экологическая катастрофа) заставило учителя вернуться домой и обуздать разрушительную силу, вызванную по неопытности...

Приведем примеры современной заботы о засыхающих цветах — то есть, для начала, о страдающих от паразитов животных.

Осознали ли вы, сколь опасна коровья отрыжка? Рогатый скот способен расщеплять полученную с пищей целлюлозу благода-

ря сложному комплексу бактерий, населяющему желудок каждой коровы или быка. Вроде бы самым опасным продуктом происходящих в этом реакторе процессов<sup>2</sup> оказывается газ, вырывающийся наружу изо рта. Речь идет о метане, продукте деятельности метаногенных археобактерий. И дело не только в том, что на его синтез тратится часть органики, которая могла бы преобразоваться в молоко или говядину. Метан (наряду с углекислым газом) — важнейший парниковый газ, и до 4% его поступления в атмосферу якобы связано с бесчисленными стадами коров, заполонившими пастбища планеты. За последние полвека содержание метана в атмосфере выросло в шесть раз<sup>3</sup>, и коровы, разумеется, внесли свой вклад. В этой связи профессор Винфред Дрохнер из Университета Гогенхайма в Штутгарте предложил «таблетку» (размером с кулак), которая, в сочетании с диетой, способна на несколько месяцев подавить деятельность внутрижелудочных метаногенов. Остается надеяться, что отучение коров от отрыжки не будет сопровождаться незапланированными последствиями, кроме дополнительной мороки и радостного ощущения соучастия в решении планетарных проблем.

Вторая из обсуждаемых нами идей потенциально опаснее, хоть и практичнее. Она призвана помочь в борьбе с малярией — болезнью, от которой сегодня умирает около миллиона человек в год. К счастью для «золотого миллиарда», это, в основном, жители теплых (читай: развивающихся) стран. Однако одним из возможных результатов глобального потепления может стать приход малярии в Европу, районы США с умеренным ныне климатом и, например, в центральные регионы России.

<sup>1</sup> «Пристальный взгляд питона» («КТ» #669–670).

<sup>2</sup> На заборе сидит кот./Потребляет кислород./Под забором стоит як./Выделяет аммиак. Автор неизвестен.

<sup>3</sup> Кстати, по одной из версий остановка в росте озоновых дыр — «раковых опухолей» воздушной оболочки нашей планеты — связана как раз с накоплением метана, способного стабилизировать озон в верхних слоях атмосферы.

Возбудителем болезни является малярийный плазмодий, простейшее из типа Апикомплексные. Кстати, как показали исследования генома этого существа, оно когда-то имело хлоропласты (то есть было растением), но утратило их в результате приспособления к паразитизму. Промежуточным хозяином плазмодиев является человек (в нашем теле происходит бесполое размножение паразита), а окончательным (дающим пристанище половому поколению) — малярийный комар *Anopheles*. Люди заражаются от укусов больных комаров, а комары — кусая больных людей. Массовый выход плазмодиев в кровь человека сопровождается сильным жаром, привлекающим комаров... Раз так, патологическую цепочку можно прервать не только на стадии человека, но и на стадии комара.

В университете Джона Хопкинса в Балтиморе выведены трансгенные комары, устойчивые к малярийному плазмодию. Чтобы отличать таких комаров от обычных, им, кроме прочего, придан зеленый блеск в глазах. По утверждению их создателей, зеленоглазые комары демонстрируют повышенную жизнеспособность и потенциально способны вытеснять уязвимую для малярии дикую форму. Итак, если выпустить таких трансгенных существ в природу, комаров не станет меньше, они не станут пить меньше крови — но зато перестанут разносить малярию! Вопросы, почему комары не приобрели устойчивость к малярии сами, как будет в новых условиях эволюционировать малярийный плазмодий и удастся ли при необходимости остановить высокотехнологичных комаров, остаются без ответа.

Ученик чародея позаботился о комнатном цветке, который страдал без воды. Растения океана страдают не от недостатка воды, а от нехватки элементов-биогенов, в первую очередь —

фосфора и железа. Фосфора океанские просторы требуют немеряно, а железом, при должной исполнительности демона, их можно обеспечить. Зачем? Чтобы бороться с глобальным потеплением, снижая количество углекислоты в атмосфере. Вот в начале этого года миллиардер Ричард Брэнсон предложил награду в \$25 млн. за оригинальную технологию связывания углекислоты.

Калифорнийская компания Planktos отправила в Тихий океан судно «Weatherbird II», чтобы оно сбросило в воду 50 тонн железа в доступной для планктонных водорослей форме. По замыслу, взрыв продуктивности океана приведет к дополнительному изъятию из атмосферы пяти миллионов тонн CO<sub>2</sub>. Компания, которая выражает интересы покупателей квот на выбросы углекислоты (согласно Киотскому протоколу) надеется, что нынешний эксперимент станет началом большого пути.

Как дополнительная продукция подействует на океанские экосистемы, не знает никто. Ясно, что с ее разложением часть связанной углекислоты вернется в морскую воду (закисляя ее), а затем и в атмосферу. Кстати, на производство железа для планктонных водорослей нужно потратить немало энергии и других ресурсов, получение и расходование которых связано с дополнительными выбросами парникового газа. Однако думать о последствиях некогда: надо освоить имеющиеся инвестиции и получить последующие.

...Жаль только, у нас нет оснований надеяться, что чародей узнает о наших проблемах, вернется домой и наведет порядок, устранив последствия нашего безрассудства. ■

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

## Выставка «Техническое и IT-образование»



### Самые востребованные специальности на рынке труда

21 апреля в Москве пройдет II выставка «Техническое и IT-образование».

На выставке будут представлены все виды образования: от первого высшего и подготовительных курсов до программ MBA в области информационных технологий.

Технические специалисты сегодня высоко востребованы на рынке труда, о чем свидетельствуют данные исследований и статистика кадровых агентств. Впервые выставка с большим успехом прошла в декабре 2006 года.

Выставка ориентирована на старшеклассников, выбирающих вуз, а также на студентов и специалистов в области IT, выбирающих программы дополнительного образования.

### ДЛЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ:

- Лучшие технические вузы Москвы (престижные специальности: информатика, прикладная информатика в экономике, защита информации, автоматизированные системы обработки информации, электроника, прикладная математика, инженерные специальности)
- Подготовительные курсы
- Кредиты на обучение

### ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ И СТУДЕНТОВ:

- Программы второго высшего образования, профпереподготовки, повышения квалификации, MBA
- Бизнес-информатика, программы для специалистов по IT
- Компьютерные курсы для пользователей разного уровня Презентации и мастер-классы

**Время работы выставки:** 21 апреля, 12.00–16.00.

**Место проведения:** отель «Шератон Палас», ул. 1-я Тверская-Ямская, 19 (м. Белорусская).

### Вход на выставку свободный!

Подробная информация и регистрация:  
www.examen.ru / www.2edu.ru / (495) 933-1098

Организатор: проект EXAMEN компании Begin Group.



## Часть проблемы



Бёрд Киви

» Среди перлов народной мудрости, осевшей в пословицах и поговорках, переводчикам далеко не всегда удается находить равноценные эквиваленты для разных языков. Обычно лингвистические нюансы любят обыгрывать эстрадные юмористы, переводя, к примеру, посконно-русскую идею «баба с возу, кобыле легче» в кучерявую англоязычную максиму «леди, покидающая автомобиль, увеличивает скорость транспортного средства». Но когда речь заходит о вещах серьезных и для совокупного их описания лучше всего подходит какая-то иностранная поговорка, не имеющая устойчивого аналога в родном языке, поневоле дашь собственный перевод красивой мысли — даже если получается и не очень складно. Речь пойдет о широко распространенном в англоязычных странах изречении «если никак не можешь решить проблему, значит, ты сам — часть этой проблемы». Ибо за последнее время произошла череда событий, в который раз подтверждающая эту вроде бы нехитрую, но в действительности очень глубокую мысль.

**Убийство Джона Кеннеди.** Если вспоминать самые знаменитые в мировой истории шпионские сюжеты про тайное прослушивание, то одним из первых непременно станет Уотергейтское дело. Главной же фигурой в этой нелегальной операции президента США Никсона против конкурентов-демократов был некто Эверетт Говард Хант, мастер по секретным заданиям в президентской администрации, а до того — видный оперативный сотрудник ЦРУ, в 1950–60 гг. участвовавший в свержении левого правительства в Гватемале, подготовке вторжения на Кубу, пленении и убийстве Че Гевары и прочих малопочетных делах. Имелись также мутные свидетельства, что человек с внешностью Ханта был среди группы подозрительных бродяг, задержанных, а потом отпущенных полицией Далласа вблизи места убийства президента Джона Кеннеди в ноябре 1963 года. В результате расследования Уотергейтского дела Говарду Ханту пришлось отсидеть 33 месяца в тюрьме, после чего он отошел от тайных операций и занялся написанием шпионских романов. К концу долгой жизни тело Ханта стали поживать самые разные болезни — от хронической пневмонии до рака и гангрены. И уже на смертном одре (Хант умер 23 января сего года) он поведал старшему сыну то, чего не рассказывал никогда и никому, — кто убил Джона Кеннеди. Свидетельства умершего шпиона, подкрепленные его личными записками и аудиозаписями, опубликованы в апрельском номере журнала Rolling Stone. Из этих свидетельств следует, что во главе заговора стоял второй человек государства, а затем президент США Линдон Джонсон, главными организаторами убийства были руководящие сотрудники ЦРУ, связанные с американской мафией, а исполнителями — агенты-киллеры ЦРУ кубинского происхождения и французские наемные убийцы из корсиканской мафии... Разумеется, при таких раскладах официальные расследования «преступления века» и не могли дать картину, хотя бы в минимальной степени похожую на реальную.

**Централизованные базы ДНК-данных.** В Великобритании разгорается скандал вокруг национальной базы данных, накапливающей ДНК-образцы граждан. База принадлежит Службе криминалистических наук правительства (FSS), а ее постоянно растущий массив уже содержит более 4 млн. образцов ДНК. В 2005 году проект прошел процедуру приватизации (с государством в качестве главного владельца), и ныне администрация активно ищет направления для коммерческого использования накапливаемой информации. Вот только адекватной защиты для всех этих данных, потенциально содержащих весьма чувствительные для граждан сведения, создать, похоже, не удалось. Ибо суд разбирается с пятью сотрудниками FSS, которые, по заявлению обвинения, занялись хищением программного обеспечения и данных из базы с целью создания собственного коммерческого сервиса, предлагающего те же самые массивы ДНК всем интересующимся. Что в очередной раз ярко подтвердило настоячивые предупреждения специалистов по информационной безопасности, усматривающих в централизованных базах данных (особенно биометрических) гигантский и крайне заманчивый источник злоупотреблений. А поскольку главная угроза в этом случае исходит изнутри, то эффективно бороться с ней можно лишь одним способом — отказавшись от идеи централизованного хранения информации, чувствительной к компрометации.

**Защита контента от копирования.** Первая неделя апреля принесла известия о давно ожидаемой настоящей реакции кино- и компьютерной индустрии на взлом AACS, системы защиты фильмов высокой четкости на видеодисках Blu-ray и HD DVD. Ныне в пресс-релизе компании AACS LA, специально созданной для лицензирования и сопровождения технологии защиты, любители просмотров HD-видео на компьютере оповещаются об «обновлении ключей» AACS, что будет осуществлено в виде стандартного онлайн-апдейта программ-плееров. Поскольку официально на рынке пока имеется всего лишь два программных плеера для воспроизведения видеодисков высокой четкости, Intervideo WinDVD и Cyberlink PowerDVD, озабочиться своевременным апдейтом должны владельцы именно этих программ. Ибо, как предупреждает одновременно вышедший пресс-релиз фирмы Corel (с августа прошлого года ставшей владельцем WinDVD), не пропатченные своевременно программы будут заблокированы видеодисками последующих релизов и не смогут воспроизводить ни новые, ни ранее выпущенные HD-фильмы. Причем собственно патчи предлагается искать не на сайте WinDVD, а на веб-страницах техподдержки фирм-изготовителей оптодисководов или брэнд-компьютеров. Иначе говоря, модификация плееров для защиты от хакеров предпринята серьезная и всесторонняя, однако мало кто верит, что это поможет. Поскольку за всю историю средств защиты контента от копирования еще никто не придумал реально работающей технологии. И есть сильное подозрение, что такой технологии не может быть в принципе. ■



# Microsoft мертва

Пол ГРЭМ

Оригинал:  
[www.paulgraham.com/microsoft.html](http://www.paulgraham.com/microsoft.html)

Пару дней назад я внезапно осознал, что Microsoft мертва. Я обсуждал с молодым основателем стартапа, чем Google отличается от Yahoo. Я говорил, что в Yahoo с самого начала слишком боялись Microsoft. Именно поэтому они позиционировали себя как медиакомпанию (а не как компанию, которая занимается технологиями). И тут я посмотрел на собеседника и понял, что он потерял нить. С тем же успехом я мог ему рассказать, как в середине 80-х девочки пищали от Барри Манилова. Какого-какого Барри?

Microsoft? Он ничего не сказал, но уж поверьте мне: в его голове просто не укладывается, чтобы кто-нибудь мог бояться Microsoft.

Начиная с поздних 80-х и в течение почти двадцати лет программного индустрия жила в тени Microsoft. Я помню времена, когда на месте Microsoft была IBM. Лично я по большей части просто игнорировал их влияние. Я никогда не использовал программы от Microsoft, так что сталкивался с ними не напрямую — к примеру, в спаме, который мне присылают боты. И поскольку я не уделял внимание Microsoft, я не заметил, как тень исчезла.

Но ее нет. Я чувствую это. Никто больше не боится Microsoft. Они все еще зарабатывают кучу денег — как и IBM, кстати. Но они уже не опасны.

Когда Microsoft умерла и от чего? Я знаю, что еще в 2001 году она казалась опасной, потому что как раз тогда я написал эссе («Другой дорогой», 2001) о том, что не так страшна Microsoft, как ее малюют. Думаю, все было кончено к 2005 году. Когда мы запускали Y Combinator<sup>1</sup>, мы уже не воспринимали Microsoft как возможного конкурента нашим стартапам.

На самом деле, мы никогда не приглашали их на демо-дни, где стартапы делают презентации для потенциальных инвесторов. Мы звали Google и Yahoo и другие интернет-компании, но позвать Microsoft нам и в голову не приходило. Да и они не прислали нам ни одного е-мэйла. Они живут в другой реальности.

Что их убило? Четыре вещи — и все они одновременно случились в середине 2000-х.

Самая очевидная — Google. Боливар не вынесет двоих, и на нем, очевидно, удержался Google. Сегодня именно Google — самая опасная компания (в плохом и хорошем смысле). Microsoft, в лучшем случае, прихрамывая, плетется следом.

Когда Google вырвался вперед? Несмотря на соблазн взять в качестве точки отсчета их IPO в августе 2004 года, я думаю, что диктовать правила игры они начали не тогда, а в 2005 году. Не последнюю роль сыграл в этом и Gmail, который показал, что Google может заниматься не только поиском.

Также Gmail наглядно продемонстрировал, сколь много можно достичь с помощью веб-софта, если у вас есть преимущество, которое позднее получит название Ajax. И это — вторая причина смерти Microsoft: всем стало очевидно, что дни настольных систем сочтены. Приложения переезжают в веб — не только почтовые клиенты, а все, вплоть до Photoshop. И даже в Microsoft уже понимают это.

Забавно, что Ajax нечаянно помогла создать сама Microsoft. Буква x в Ajax отсылает нас к объекту XMLHttpRequest, который позволял браузеру обращаться к серверу в фоновом режиме, во время показа страницы (изначально единственный способ получить новую информацию от сервера — это полная перезагрузка страницы). XMLHttpRequest придумали в Microsoft в конце 90-х, он им понадобился для Outlook. Однако в Microsoft не увидели, что этот объект может быть полезен и множеству

<sup>1</sup> Y Combinator — это венчурный микроинвестор, предлагающий стартапам несколько тысяч долларов в обмен на миноритарную долю в бизнесе. — Прим. ред.



других людей — точнее, всем, кто хочет создавать веб-приложения, подобные настольным пакетам.

Следующим важнейшим компонентом Ajax является JavaScript, язык программирования, работающий в браузере. Microsoft понимала опасность JavaScript и держала его в нерабочем состоянии так долго, как только могла [1].<sup>2</sup> Но в конечном счете сообщество open source победило, создав JavaScript-библиотеки, которые опутали болячки Internet Explorer, как растение опутывает колючую проволоку.

Четвертая причина смерти Microsoft — широкополосный Интернет. Если человеку нужно, он легко может получить быстрый доступ к Сети. А чем шире канал, тем меньше нужен десктоп.

Последний гвоздь в крышку гроба вбила Apple. Благодаря OS X, Apple восстала из мертвых (что с технологическими компаниями случается крайне редко<sup>3</sup>). Их победа столь полна, что я даже удивляюсь, наткнувшись где-нибудь на компьютер, работающий под Windows. Почти все, кого мы финансировали в Y Combinator, используют ноутбуки от Apple. Такая же ситуация в школе стартапов. Все компьютерщики сегодня работают на Маках или под Linux. Винды — для бабушек (как Маки в 90-х). Так что не только десктопы потеряли свое значение. Люди, которых интересуют компьютеры, перестали использовать ПО от Microsoft.

И, конечно, Apple обошла Microsoft в музыкальном бизнесе (с ТВ и телефонами скоро произойдет то же самое).

Я рад, что Microsoft мертва. Она все равно что Нерон или Коммод. Она зла, как злые, кому великая власть досталась в наследство. Потому что монополия Microsoft родилась раньше Microsoft. Она досталась ей в наследство от IBM. Софтверный бизнес был задавлен монополией с середины 1950-х до примерно 2005 года. То есть практически с момента своего рождения. И одна из причин эйфории вокруг Web 2.0 — это понимание, может, сознательное, а может, и нет, что эра монополии закончилась.

Конечно, как хакер, я не могу перестать думать о том, как починить то, что сломалось. Может ли Microsoft вернуться к жиз-

ни? Теоретически да. Чтобы понять как, представьте себе две вещи:

А) количество кэша у Microsoft на руках;

Б) как Ларри и Сергей обходили десять лет назад поисковики, чтобы продать идею Google за миллион долларов, и как все им отказали.

Интересно, что замечательных хакеров — опасно замечательных хакеров — можно купить очень дешево, по стандартам такой богатой компании, как Microsoft. Умных людей им уже не нанять (см. «Работа по найму выходит из моды» Пола Грэма. — Прим. ред.), зато купить они могут столько, сколько нужно, лишь выложив на порядок больше денег<sup>4</sup>. Так что если они захотят вернуться на ринг, сделать это они могут следующим образом:

■ Скупив все хорошие «вебдваноль» — стартапы. На то, чтобы скупить всё, потребуется меньше денег, чем пришлось бы выложить за Facebook<sup>5</sup>.

■ Отправить все эти стартапы в Кремниевую Долину, где поместить их в здание, защищенное от любых контактов с Редмондом свинцовым экраном.

Я так спокойно говорю об этом, потому что Microsoft никогда не сделает ни первого, ни второго. Главная слабость Microsoft в том, что компания все еще не понимает, в каком положении оказалась. Они все еще думают, что могут сами писать программы. Возможно, и могут — для настольных систем. Но эта эпоха закончилась несколько лет назад.

Я уже знаю, какую реакцию вызовет это эссе. Половина читателей скажет, что Microsoft — все еще невероятно прибыльная компания, а мне нужно быть поосторожней, строя рассуждения на мнениях тех, кто варится в нашем маленьком, но шумном котле Веб 2.0. Но вторая половина — те, что помоложе, — заявит, что ничего нового я не сообщил.

**P.S.** Мои слова о том, что Microsoft мертва не нужно понимать буквально. Да это и невозможно. Компании неживые, так что и умереть они не могут.

На самом деле, выражение «Майкрософт мертва» можно считать метафорой. Я

имел в виду нечто иное. Но по вопросу, что же я имел в виду, наблюдается некоторое несогласие. Те, кто был возмущен моим эссе, убеждали себя, что я имел в виду что-то совсем уж глупое: например, что Microsoft вскоре вылетит из бизнеса. И усердно меня опровергали.

Так что, наверное, мне лучше все-таки объясниться. Я не говорил, что Microsoft перестанет зарабатывать деньги. Я говорил, что люди, находящиеся на переднем крае софтверного бизнеса, могут больше не брать её в расчет.

В мире хватает прибыльных компаний такого плана. Например, SAP. Они зарабатывают кучу денег. Но разве разработчики новой технологии должны задумываться о SAP? Я сомневаюсь. Когда я говорил, что Microsoft мертва, я хотел сказать, что они — как IBM до них — ушли от нас в этот другой мир.

Уход не означает, что компания вылетит из бизнеса в следующем году (точно так же как потеря популярности не означает, что поп-звезде пора на паперть). Но, возможно, это предвестник будущих неприятностей. И если актеры и музыканты порой возвращаются на сцену, технологическим компаниям это почти никогда не удается. Они летят вперед. И именно поэтому можно называть мертвую компанию мертвой задолго до того, как у нее дебет не сойдется с кредитом. Компания вполне может приносить доход еще пять или даже десять лет.

Мне приписывают различные постыдные мотивы, побудившие меня сказать, что Microsoft мертва: что я-де хотел получить побольше ссылок на свой сайт, или, что публично высмеивая Microsoft, я надеялся обратить их внимание на стартапы Y Combinator (нет, я не настолько плох в продажах). На самом деле, мой постыдный мотив в другом. Я хотел быть первым, кто скажет об этом. Но мой поступок сопряжен с некоторым риском. Тем, кто хочет быть первым, лучше бы не ошибаться. Если окажется, что монстр живее всех живых — если они изменят себя так, что стартапам придется вновь беспокоиться о Microsoft — я буду выглядеть дураком. Но я готов рискнуть. ■

<sup>2</sup> Чтобы делать несовместимое ПО, необязательно прилагать сознательное усилие. Все, что от вас требуется, — не очень упорно работать над исправлением ошибок (которых хватает в продуктах любой большой компании). Нечто подобное происходит с теоретиками литературы. Они ведь не стараются специально выражаться туманно. Они всего лишь не пытаются выражать свои мысли ясно. Но это не окупается.

<sup>3</sup> В частности, потому, что Джон Скалли выгнал Стива Джобса (такое, опять же, случается в технологических компаниях нечасто). Если бы совет директоров Apple не допустил этого, то и расхлебывать все остальное им бы тоже не пришлось.

<sup>4</sup> Имеется в виду, что вместо покупки людей Microsoft может покупать компании, в которых работают интересующие ее люди. — Прим. ред.

<sup>5</sup> Facebook так пока никто и не купил, но в прошлом году ходили упорные слухи о продаже сервиса. Правда, основным покупателем считается вовсе не Microsoft, а Yahoo, которая готова была выложить за Facebook до полутора миллиардов долларов. Нынешних владельцев Facebook предложенная сумма не устроила. — Прим. ред.

Мы уже публиковали эссе Пола Грэма, но если человек называет льва мертвым, то никогда не бывает лишним представить человека еще раз.

Пол Грэм в 1998 году совершил очень удачную сделку с Yahoo, продав им свою компанию ViaWeb. Запущенный им совместно с Робертом Моррисом (да-да, тем самым Моррисом, который написал «червь Морриса», один из первых известных интернет-вирусов) и еще двумя партнерами венчурный инкубатор Y Combinator особых дивидендов пока не принес. Из сорока компаний, которым Пол помог, продаться удалось двум: новостным сайтом reddit заинтересовался издательский дом Conde Nast, да онлайн-календарь Кико ушел с молотка на eBay за 250 тысяч долларов.

Так что сегодня Пол Грэм, прежде всего, известен не как удачливый венчурный капиталист, а как создатель байесовских спам-фильтров, а также как автор книг и популярных эссе на темы ИТ. ■



# Эволюция болтунов

КОМУ НУЖНЫ ВИРТУАЛЬНЫЕ СОБЕСЕДНИКИ

Родион Насакин

Сегодня трудно найти интернет-пользователя, который ни разу не пробовал общаться с программой-собеседником. Соответствующие боты прочно обосновались на многих развлекательных сайтах, да и в ICQ при желании можно найти несколько сотен виртуальных визави, готовых поддержать бессодержательный разговор или, напротив, обстоятельно ответить на вопрос по узкой тематике.

Результаты общения с чат-ботами обычно разочаровывают. Нередко собеседник начинает нести бессвязную чушь уже в первую минуту общения или заикливается на одной-единственной фразе. Программ же, которые можно спутать с живым собеседником, совсем немного. И ни о каком искусственном интеллекте в этой отрасли софтостроения говорить не приходится. Что не мешает разработчикам продавать, а заказчикам использовать таких ботов в маркетинговых целях. Для пиара у ботов «ума» вполне хватает.

## ПОЧИН

Первой и, наверное, самой известной программой-собеседником является Eliza, названная по имени героини пьесы Бернарда Шоу «Пигмалион» Элизы Дулитл, которую по сюжету на спор обучали великосветскому языку. Автор программы Джозеф Вейзенбаум,

## БОТ-ПИСАТЕЛЬ

Научить программу адекватно отвечать односложными фразами относительно легко, другое дело — заставить ее писать осмысленные тексты. Меж тем существует такой софт, в том числе для русского языка. Андрей Макаров написал соответствующую программу Satix еще в 1999 году.

создавший ее в 1966 году, использовал особенность работы психотерапевтов. Последние, как известно, очень любят вести диалог с пациентами в режиме так называемого активного слушания, которое характеризуется постоянными переспрашиваниями и просьбами продолжать рассказ. Eliza общалась с пользователями по той же модели. Психотерапевтическая легенда была взята не случайно, ведь по сути именно в этом случае наиболее уместны ответы вопросами, причем с низкой смысловой нагрузкой.

Нудная беседа время от времени перемежалась необычными вопросами, которые задавал бот, если в реплике собеседника мелькали ключевые слова, знакомые синтаксическому анализатору. Например, на жалобу «Отец меня ненавидит» Eliza, как истинный психотерапевт, задавала уточняющий вопрос: «Кто еще в семье вас ненавидит?» Понятно, что программа даже не пыталась анализировать смысловое содер-



жание диалогов, ни о каких семантических алгоритмах речи не шло. Слова пользователя интерпретировались исключительно как набор символьных данных. Тем не менее Eliza оказала колоссальное влияние на будущее интерфейсных разработок, впервые продемонстрировав принципиальную возможность обработки естественного языка.

Спустя некоторое время алгоритм программы был задействован в некоторых компьютерных играх, а гораздо позже, в 2000 году, опять же с использованием Элизы, обнаружилась идеальная среда для работы чат-ботов: IM-сети. Началось все с того, что Кевин Фокс написал на Perl бота AOLiza, работающего по тому же алгоритму, что и детище Вейзенбаума, и предоставил ему возможность общаться через интернет-пейджер AIM. Опыт оказался успешным, в том смысле, что многие пользователи IM-сети, привыкшие к «ломаному языку» и случайным собеседникам, очень часто принимали AOLiza за человека и выискивали смысл даже в его самых корявых ответах. После того как Фокс рассказал о своем эксперименте и выложил в открытый доступ первые диалоги, история получила широкую огласку.

Отреагировало даже руководство AOL. Представитель AOL отнесся к разгуливающему по IM-сети чат-боту неодобрительно и заметил, что как только появятся жалобы от собеседников AOLiza, компания незамедлительно примет меры против роботов, подменяющих людей. Появились недовольные или нет, неизвестно, но вскоре Фокс зарегистрировал для своего бота другой

## ПАЦИЕНТ НА ПРИЕМЕ

**В** 1972 году психиатр Кеннет Колбай написал еще одного бота — ответ Eliza. Если оригинал копировал поведение психотерапевта, то разработка Колбая — Parry — имитировала стиль общения параноидального шизофреника. Несколько раз Eliza и Parry давали пообщаться друг с другом и один раз даже соединили по ARPAnet (тому самому, который в итоге превратился в Интернет). С тех пор различных ботов «странивали» неоднократно, и это, пожалуй, даже превратилось в одно из любимых развлечений программистов, создающих подобный софт. ■

ограничение было наложено потому, что человек отвечал быстрее, с нынешними компьютерами — наоборот. В основе идеи лежит популярная когда-то салонная игра, в ходе которой аналогичным образом нужно было угадать пол игроков-респондентов.

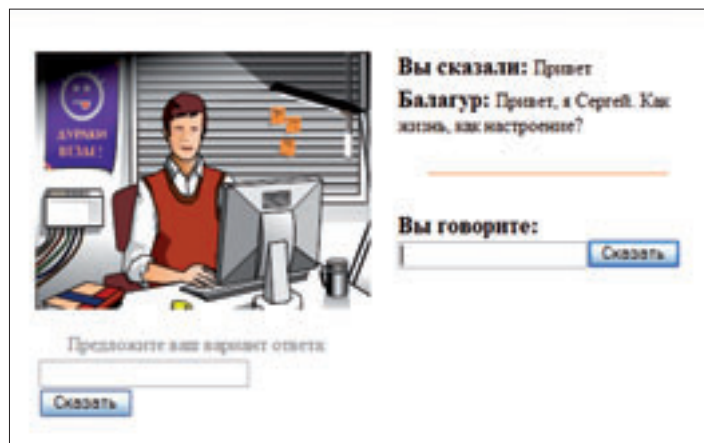
Кстати, когда при регистрации на том или ином веб-ресурсе нас просят ввести последовательность символов, изображенную на прилагаемой картинке, зачастую в искаженном виде, — это тоже тест Тьюринга, а вернее, CAPTCHA. Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart — то есть полностью автоматизированный публичный тест Тьюринга для разделения людей и компьютеров. Тест обычно используется, дабы предотвратить автоматическую регистрацию для организации массовых рассылок, скачивания файлов и т. п. Термин появился семь лет назад и является торговой маркой Университета Карнеги-Меллона. Помимо графического, самого рас-



аккаунт, а позже выпустил на онлайн-просторы и усовершенствованную версию программы. Его эксперимент тоже оказался достаточно значимым, и сейчас в любой IM-сети жаждет общения куча ботов, многие из которых созданы только для того, чтобы упоминать в разговоре заданный брэнд. Но об этом чуть позже.

Элизу и ее клонов постепенно стали считать наиболее вероятными претендентами на прохождение знаменитого теста Тьюринга, и сейчас порой кажется, что это испытание изначально было задумано для программ такого типа. Но на самом деле Алан Тьюринг впервые изложил идею в одной из статей еще в 1950 году, то есть за шестнадцать лет до появления Элизы. Напомню, что речь идет о тесте на «разумность» компьютера. Экзаменатор переписывается на естественном языке с двумя респондентами, один из которых машина, и старается распознать ее. Если ему это не удастся — тест пройден. Ответы должны приходить через фиксированные промежутки времени. Сначала это

■ КИСА РУНЕТА  
■ СЕРГЕЙ БАЛАГУР, ПОПУЛЯРНЫЙ ЧАТ-БОТ

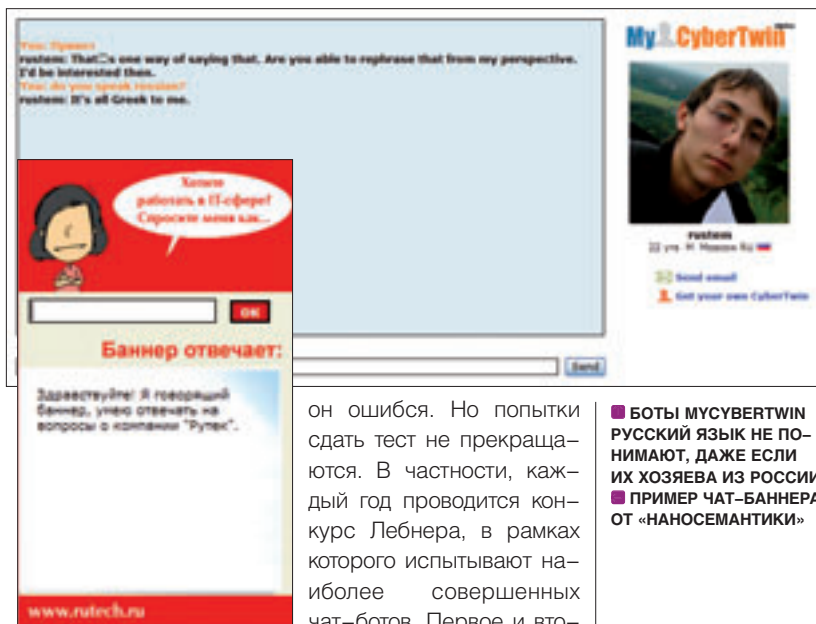


пространного варианта CAPTCHA, существуют другие задачи (например, по распознаванию речи), предназначенные для людей с нарушениями зрения.

Существует и несколько программных решений, позволяющих распознать отдельные реализации CAPTCHA или задействовать человеческий ресурс. Второй случай — «метод леммингов» — заключается в следующем. Боты обращаются за помощью к сайтам с высокой посещаемостью, например с порно-контентом. Программа скачивает картинку с символами и демонстрирует ее пользователю, прося ввести увиденный код. Человек получает доступ к ресурсу, а робот узнает искомую последовательность символов.

## ШТАМПОВАНИЕ БОТОВ

Тьюринг ожидал, что компьютер пройдет тест к 2000 году, так как будет обладать памятью в 1 млрд. бит (119,2 Мбайт) и в процессе пятиминутного испытания сможет обмануть треть судей. Как минимум со сроками



он ошибся. Но попытки сдать тест не прекращаются. В частности, каждый год проводится конкурс Лебнера, в рамках которого испытывают наибо- лее совершенных чат-ботов. Первое и вто- рое места в нем не выигрывались еще ни разу. В пер- вом случае машине-собеседнику нужно убедительно доказать, что она ничем не хуже человека, беседуя с судьями в режиме реального времени по видеосвязи. Во втором — постараться сделать это хотя бы через текстовое общение. Так что денежными премиями в \$2000 поощряют просто удачные разработки.

Несмотря на то что в этом соревновании каждый год участвует достаточно много участников, «фаворитов» всего два: Jabberwacky, который завоевал бронзу в 2005 году, и A.L.I.C.E., признававшаяся лучшей три ра- за — в 2000, 2001 и 2004 году. Название программы — аббревиатура, которая расшифровывается как Artificial Linguistic Internet Computer Entity (можно перевести как «искусственная лингвистическая компьютерная интер- нет-сущность»).

Ричард Веллес начал работу над программой в 1995 году, а ее совершенствованием (или хотя бы клониро- ванием) многие программисты занимаются по сей день. A.L.I.C.E. была в некотором роде уникальной разработ- кой. И не только потому, что ее общение многие экс- перты считают более всего напоминающим челове- ческое. Автор опубликовал спецификации AIML — подви- да XML, который использовался при создании программы. Язык распространяется под лицензией GNU GPL. Это привлекло людей и позволило создать вокруг проекта целое сообщество программистов, на- писавших интерпретаторы AIML на всех популярных языках программирования. Наиболее популярен ин- терпретатор Program D на Java. В результате подавля- ющее большинство современных чат-ботов используют базы знаний, разработанные на AIML. При этом многие из них способны к самообучению.

Кстати, в Рунете узнать чат-бота с такими возможно- стями можно по нецензурным выражениям, которыми он перемежает речь. И по частоте ненормативной лексики у виртуального собеседника можно судить, как давно он общается с отечественной IM-аудиторией. Хотя это об- щая проблема. Интернет-пользователи охотно учат программы плохому. Так, Уэс Моудс, автор бота «Мими- ка», четыре года назад даже призвал пользователей от- казаться от глупых и нецензурных высказываний.

■ БОТЫ МУСЫВЕРТИН  
РУССКИЙ ЯЗЫК НЕ ПО-  
НИМАЮТ, ДАЖЕ ЕСЛИ  
ИХ ХОЗЯЕВА ИЗ РОССИИ  
■ ПРИМЕР ЧАТ-БАННЕРА  
ОТ «НАНОСЕМАТИКИ»

#### ТРАХ-ТИБИДОХ

Поклонники отече- ственной кинокомедии «Хоттабыч» разрабо- тали на JavaScript чат- бота, одного из героев картины. Кису можно закатать себе на ком- пьютер, просто сохра- нив веб-страницу. Правда, в этом случае она неминуемо уста- реет, так как онлайн- вариант постоянно са- мообучается.

Одной из самых «талантливых» самообучающихся программ считается бот 20Q.net, расположенный по соответствующему URL. За двадцать вопросов он, по данным разработчика, способен отгадать любое задуманное слово. Поддерживается беседа на 21 языке (причем различаются американский и британский ан- глийский), но русского, к сожалению, нет. База данных в ходе таких викторин пополнялась в течение четыр- надцати лет, так что программа может похвастать до- статочной широкой «эрудицией».

Тем временем ряд поклонников AIML даже вынаши- вает идею объединения ботов по всему Интернету. Если им удастся достичь поставленной цели, то программы- собеседники, прежде чем признаваться пользователю в своих скудных умственных способностях, не позволяю- щих интерпретировать реплику, будут обращаться к об- щей базе данных, непрерывно пополняемой всем «со- обществом» ботов в ходе многочисленных диалогов. Поэтому Ричард Веллес всячески поощряет появление ботов-клонов A.L.I.C.E., полагая, что наиболее вероят- ный путь развития для таких разработок заключается в количественном росте программ.

#### КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ В РАЗГАРЕ

Одной из первых за применение ботов в бизнес-це- лях взялась компания NativeMinds, разработавшая софт для обмена сообщениями с пользователями на естественном языке Virtual Representative (vRep). Те- перь этой компании уже нет. По-видимому, ее, как и многих других, подкосил инвестиционный кризис 2001 года. Но все ее разработки около трех лет назад были выкуплены Verity за \$3,8 млн. и теперь развиваются под крылом этой корпорации. NativeMinds и ее первых ботов многие участники рынка доткомов помнят по сей день, так как продукция компании впервые продемон- стрировала возможность использования программ общения с клиентами.

NativeMinds потратила немало усилий, доказывая по- тенциальным заказчикам, что чат-боты, интегрирован- ные, например, в интернет-магазины, служат эффек- тивным средством упрощения структуры порталов и уп-

#### РУССКИЕ БОТЫ

В России созданием программ-собеседников для коммерческих целей занима- ется фирма «Наносемантика». Чат-бот в терминологии компании называется ин- фом и характеризуется как «интерактивное информационное существо, которое жи- вет на сайте клиента, умеет отвечать на вопросы, заданные на естественном языке в рамках определенных тем, а также поддерживает связный диалог».

Как и все более или менее продвинутые программы такого рода, инфы «Наносе- мантики» умеют в процессе общения повышать осмысленность ответов за счет структурированного накопления диалогов, уточнения и конкретизации тем, создания новых баз знаний и поддерживают подключение к соответствующим базам данных заказчика. Инф умеет не только частично распознавать смысл реплик собеседника, но и задавать уточняющие вопросы. На сайте компании в качестве примеров пред- лагают пообщаться с развлекательным инфом (общая лексика) по имени Серега, а также Хранителем анекдотов и Настей — кадровым агентом. Также компания пред- лагает сервисы для общения через SMS, ICQ и поисковые запросы и позиционирует свою продукцию как эмуляторы службы техподдержки и продавца-консультанта.

Пока самой перспективной формой инфов кажутся интерактивные баннеры «На- носемантики», которые отвечают на вопросы пользователей относительно реклами- руемой продукции без перехода на сайт продавца. ■



рощения доступа для неквалифицированных пользователей, одновременно уменьшая нагрузку на персонал (техподдержку и отдел по работе с клиентами). По данным NativeMinds, виртуальный менеджер имеет ряд неоспоримых преимуществ перед реальным, выдавая полный вежливый ответ на все вопросы 24 часа в сутки 7 дней в неделю. А кроме того, vPer успевал обработать шестеро больше запросов, придерживался того же стиля общения, что и обратившийся к нему пользователь, и не требовал зарплаты.

В результате одна из самых популярных разработок компании — Neuroserver — была установлена на сайтах Coca-Cola, Oracle, Ford и ряда других именитых корпораций. На сайте NativeMinds имелся собственный виртуальный консультант — Николь, а также созданный в рекламных целях персонаж — тетя Этель, которая среди представителей е-бизнеса была известна не меньше, чем Eliza Вейзенбаума в академической американской тусовке. Вообще, большинство разработок в сфере коммерческих чат-ботов, которые сейчас пользуются относительным успехом, начались в 2000–2001 гг., а некоторые и раньше. Правда, если в то время программы-собеседницы старались интегрировать исключительно в веб-порталы, то сейчас не менее активно они используются для реализации маркетинговых кампаний в IM-сетях.

Шесть лет назад была запущена демо-версия SmarterChild, продукт тогда еще стартапа ActiveBuddy. Позже компания была переименована а Colloquis. Бот-агент в AIM мог поддержать разговор, рассказывая о последних новостях, финансовых сводках и результа-



### ДЛЯ НАСТРОЙКИ ВИРТУАЛЬНОГО ПЕРСОНАЖА НУЖНО УСТАНОВИТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО НЕСКОЛЬКИМ ЧЕРТАМ «ХАРАКТЕРА» — НАПРИМЕР, ПО СТЕПЕНИ «ЖИЗНЕРАДОСТНОСТИ»

тах спортивных матчей, а также сообщая точное время и делая прогноз погоды с учетом местоположения собеседника. За год SmarterChild поговорил примерно с 8 млн. пользователей, причем солидная часть аудитории призналась боту в любви. Это был не первый опыт Colloquis в разработке чат-ботов, но на тот момент самый успешный. После того как руководство компании узнало, что SmarterChild превзошел по популярности агента, разработанного для продвижения фильма «Austin Powers in Goldmember» по заказу New Line Cinema, демо-версию убрали из IM-сети. Долгое время пообщаться с известным ботом можно было только на сайте smarterchild.com, но в конце концов «по многочисленным просьбам» программу вернули в AIM.

SmarterChild сделал большую рекламу как самой Colloquis, так и идее виртуальных ассистентов в целом, а спустя некоторое время в свободном доступе появилась среда разработки BuddyScript SDK, в которой была создана программа. Пакет позволяет любому желающему сделать своего пиар-бота. Это не аналог AIML. BuddyScript позволял научить бота не только «говорить», но и выполнять различные задачи — например, набирать телефонный номер или искать товар в складской базе данных. Пакет включает также библиотеки самых частых фрагментов кода, функцию тестирования готового агента и коллекцию

готовых ботов. Программы-собеседники, написанные на BuddyScript, поддерживают IM-сети AIM, MSN Messenger и Yahoo Messenger, а также могут работать через электронную почту, WAP и SMS. Правда, AOL требует, чтобы при запуске бота в ее сеть с коммерческими целями ей платили деньги как за предоставление рекламной площадки. Другие корпорации до того еще не додумались.

Бесплатность самого BuddyScript тоже довольно условна. За онлайн-запуск демо-версии готового скрипта придется выложить \$199, а запуск полноценной версии тарифицируется в зависимости от количества разговоров. Альтернативной разработкой Colloquis на сегодняшний день являются уже готовые боты для коммерческих нужд — ASA (automated service agents). В октябре прошлого года Microsoft приобрела Colloquis. Корпорация планирует использовать технологии обработки запросов на естественном языке в веб-сервисах Windows Live Service Agents.

Постепенно боты становятся все более «интеллектуальными». Так, австралийская компания RelevanceNow, которая продвигает сразу несколько проектов, базирующихся на семантическом анализе текста, предлагает компаниям пиар-ботов собственного происхождения. Для настройки виртуального персонажа нужно установить значения по нескольким чертам «характера» — например, степень «жизнерадостности». Самым известным ботом компании стал агент в MSN Messenger, вещающий от лица Джека Воробья. Таким образом, народ завлекали на «Пиратов Карибского моря».

В начале апреля компания запустила альфа-версию сервиса MyCyberTwin, позволяющего создать своего онлайн-двойника, который сможет за хозяина ответить в ICQ и даже запостить текст в блоге, в том числе скопировав фрагменты найденного в Сети текста. При создании такого бота пользователям предлагается пройти психологический тест, дабы обеспечить более полную идентичность или выбрать один из шаблонных типажей. Кроме того, можно пополнять базу вопросов-ответов для своего «двойника». ■

### ВТОРАЯ ЖИЗНЬ БОТА

Программы-собеседники прочно обосновались не только в IM-сетях, но и виртуальной вселенной Second Life. Для создания ботов в этой игре даже разработан подвид языка AIML (Linden Scripting Language).

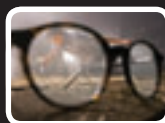
**ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ  
ЗА ПЕРИОД  
С 01.01.2006  
ПО 18.03.2007**



1	ОТСТУПНИКИ
2	DEPARTED
3	BRY
4	13.02.2007
5	WARNER
6	38993



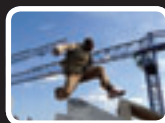
1	БЭТМЕН: НАЧАЛО
2	BATMAN BEGINS
3	HDD/DVD
4	10.10.2006
5	WARNER
6	34313



1	ВОЗВРАЩЕНИЕ СУПЕРМЕНА
2	SUPERMAN RETURNS
3	BRY
4	28.11.2006
5	WARNER
6	30845



1	ВОЗВРАЩЕНИЕ СУПЕРМЕНА
2	SUPERMAN RETURNS
3	HDD/DVD
4	28.11.2006
5	WARNER
6	28440



1	КАЗИНО РОЯЛЬ
2	CASINO ROYALE
3	BRY
4	13.03.2007
5	SONY
6	28306



1	ОТСТУПНИКИ
2	DEPARTED
3	HDD/DVD
4	13.02.2007
5	WARNER
6	23454



1	ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ
2	FIFTH ELEMENT
3	BRY
4	20.06.2006
5	SONY
6	21799



1	ДРУГОЙ МИР: ЭВОЛЮЦИЯ
2	UNDERWORLD: EVOLUTION
3	BRY
4	20.06.2006
5	SONY
6	21797



1	ЛЮДИ X: ПОСЛЕДНЯЯ БИТВА
2	X-MEN: LAST STAND
3	BRY
4	14.11.2006
5	FOX
6	21504



1	ПРЕСТИЖ
2	PRESTIGE
3	BRY
4	20.02.2007
5	DISNEY
6	20717

Расхождение в данных по «Казино Рояль» между первым и вторым рейтингом вызвано тем, что некоторые диски реально начинают продаваться чуть раньше официальной даты начала продаж.

На днях компания Sony выложила в открытый доступ отчет, подготовленный агентством Nielsen Videoscanner на основе данных о продажах Blu-ray и HD DVD. Главный вывод, который можно сделать из представленной статистики, заключается в том, что Blu-ray временно (?) заборол конкурирующий формат, причем перелом произошел в конце прошлого года. Тем не менее, окончательные выводы делать рано — продажи дисков нового поколения все еще довольно скромны. В топ-листе продаж за неделю 12.03.2007-18.03.2007 последние три позиции занимают диски, проданные в количестве менее тысячи штук.

Помимо лидеров продаж нас заинтересовали фильмы, которые продаются хуже остальных. Мы не стали ранжировать их по количеству продаж, но «лидеры» в этой категории очевидны: документальный фильм Serenity Southern Seas (о том, как прекрасно живется на австралийском побережье узнал, если верить статистике, только один человек, не считая, конечно, съемочной группы и команды, готовившей диск к выходу) и довольно известная картина «Легенды осени» (диск, вероятно, был просто снят с продаж — по крайней мере, у Amazon его нет).

Фильм «Последнее желание» (One Last Thing) в народ тоже как-то не пошел. Душещипательная история об умирающем тинейджер, который хочет перед смертью поближе познакомиться с супермоделлю, может, и неплоха, но слишком уж нереалистична. Скромным спросом пользовался некоммерческий эксперимент Стивена Содерберга «Пузырь» (Bubble). Документальная серия «...Revealed» могла бы попасть в топ лузеров в полном составе — плохо продаются не только Бразилия и Австралия, но и такие страны как Китай. Неожиданно было встретить в списке аутсайдеров «Говорящих с ветром» Джона Ву, но понятно, что к качеству собственно картин уровень продаж прямого отношения не имеет — вполне приличная (72% fresh на Rotten Tomatoes) «Внутренняя война» Кастело продавалась лишь чуть лучше.

Среди «везунчиков» попавших в нормальные топы, можно отметить Кристофера Нолана, у которого в десятке аж два фильма: «Бэтмен: начало» и «Пrestige».

## 13

### САМЫХ НЕПОПУЛЯРНЫХ ФИЛЬМОВ, ВЫПУЩЕННЫХ В HD-ФОРМАТАХ

	ОРИГИНАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ	ФОРМАТ	ДАТА ВЫХОДА	СТУДИЯ	ПРОДАЖИ
1	SERENITY SOUTHERN SEAS	HDD/DVD	28.11.2006	DDD	1
2	PRINCESS BRIDE	BRY	13.02.2007	MGM	2
3	ONE LAST THING	BRY	31.10.2006	MGPE	121
4	LEGENDS OF THE FALL	BRY	27.05.2006	SONY	1
5	BUBBLE	BRY	31.10.2006	MGPE	91
6	BRAZIL REVEALED	HDD/DVD	30.01.2007	IMAG	122
7	AUSTRALIA REVEALED	HDD/DVD	30.01.2007	IMAG	115
8	ARCHITECT	BRY	12.05.2006	MGPE	98
9	ARCHITECT	HDD/DVD	12.05.2006	MGPE	105
10	WINDTALKERS	BRY	28.11.2006	MGM	122
11	WAR WITHIN	BRY	31.10.2006	MGPE	140
12	TAILOR OF PANAMA	BRY	06.02.2007	SONY	161
13	DISTRICT B13	BRY	25.01.2007	MGPE	173

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦАХ: 1 — НАЗВАНИЕ. 2 — ОРИГИНАЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ. 3 — ФОРМАТ. 4 — ДАТА ВЫХОДА ДИСКА. 5 — СТУДИЯ. 6 — ПРОДАЖИ.

Британский фильм «Слоенный пирог» попал в топы по одной-единственной причине — главную роль в нем сыграл Дэниел Крейг, он же Бонд, Джеймс Бонд.

**ЛИДЕРЫ ПРОДАЖ  
ЗА ПЕРИОД  
С 12.03.2007  
ПО 18.03.2007**

1	КАЗИНО РОЯЛЬ
2	CASINO ROYALE
3	BRY
4	13.03.2007
5	SONY
6	28233



1	ОТСТУПНИКИ
2	DEPARTED
3	BRY
4	13.02.2007
5	WARNER
6	3057



1	ПРЕСТИЖ
2	PRESTIGE
3	BRY
4	20.02.2007
5	DISNEY
6	1701



1	ОТПУСК ПО ОБМЕНУ
2	HOLIDAY
3	BRY
4	13.03.2007
5	SONY
6	1467



1	ОТСТУПНИКИ
2	DEPARTED
3	HDD/DVD
4	13.02.2007
5	WARNER
6	1267



1	СЛОЕННЫЙ ПИРОГ
2	LAYER CAKE
3	BRY
4	13.03.2007
5	SONY
6	1203



1	ПАДЕНИЕ ЧЕРНОГО ЯСТРЕБА
2	BLACK HAWK DAWN
3	BRY
4	14.11.2006
5	SONY
6	1073



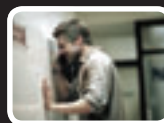
1	ЛЮДИ X: ПОСЛЕДНЯЯ БИТВА
2	X-MEN: LAST STAND
3	BRY
4	14.11.2006
5	FOX
6	899



1	ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ
2	FIFTH ELEMENT
3	BRY
4	20.06.2006
5	SONY
6	883



1	БАВИЛОН
2	BABEL
3	BRY
4	20.02.2007
5	PARAMOUNT
6	880



# Сказки Гофмана

Сто восемьдесят пять лет назад, весной 1822 года, в «силовых» кругах Берлина финишировала чиновничья разборка. Министральдиректор прусского Полицейминистерства Фридрих фон Шукман доводил до успешного завершения начатую его коллегой Карлом Альбертом фон Камптцем интригу против судьи в Immediatkommission, Чрезвычайной комиссии королевства Пруссии по расследованию политической «и другой, опасной для государства преступности».

Козырной картой послужило дело студента Густава Асверуса. Прусская полиция, бдительно следившая за членами гимнастических союзов и прочими буршами, обнаружила в дневнике юноши слово «mordfaul», «смертельная гниль». Явно относящееся не к помологии<sup>1</sup>, а к практической политике. Поэтому Густаву и стали шить дело. А судья стал мешать. Нет, не становясь на сторону «демагогов», как звалась тогдашняя оппозиция, но требуя от полиции соблюдения всех положенных формальностей. Но это была серьезная ошибка. И канцлер князь фон Гарденберг уже приказал взять судью под стражу. Но помешала болезнь. Печени, затем суставов. И судья ускользнул от прусского правосудия, скончавшись 25 июня 1822 года. Звали его Эрнст Теодор Амадей Гофман.

Родившийся в 1776 году в Кёнигсберге, Гофман известен преимущественно как писатель. Но этот юрист и сын юриста был еще и рисовальщиком, и художником-декоратором, и композитором и музыкальный критиком и дирижером. И это все параллельно чиновничьей службе.

Удивительно мультимедийная фигура. Рисуя в 1802 г. едкие карикатуры для бала-маскарада в Poznani, он удостоивается высокого гонорара — перевода в захолустный Плоцк за оскорбление господ из высшего света. Служа в 1804–06 гг. в Варшаве, принадлежавшей тогда Пруссии, советник юстиции Гофман организует там симфонический оркестр. Но в историю музыки он входит как автор первой романтической оперы «Ундина». (На русский эта поэма Фридриха де ла Мотт Фуке переведена В. А. Жуковским.)

После разгрома Пруссии войсками Наполеона потерявший казенную службу Гофман, живя в Бамберге, затем Дрездене и Лейпциге, работает дирижером, театральным композитором, заведующим литературной частью. И тогда же он начинает писать прозу. Прозу, на которую удивительное влияние оказывают графика, живопись, музыка...

Причудливые рисунки француза Жака Калло (1592–1635) дают и имя и «формат» циклу новелл «Фантазии в манере Калло». Итальянскому живописцу Сальваторе Розе (1615–1673) посвящена новелла «Синьор Формика». А в самом первом рассказе Гофмана, «Кавалер Глюк», написанном в 1809 году, в Берлин возвращается покойный композитор.

Искусства в творчестве Гофмана сплетаются не во внешней форме, а в глубочайшем внутреннем содержании, рождая новую сущность.

И все творчество Гофмана пронизано слиянием старых и рождением новых сущностей. Пронизано вниманием к соотношению «мира внутреннего», «Innere Welt», и «мира внешнего», «Aussenwelt». «Есть мир внутренний, равно как есть духовная сила, с помощью которой мы познаем его с полной ясностью и блеском в движении жизни, но таков уже наш земной удел, что рядом с ним еще стоит мир внешний, в который мы заключены и который действует на эту духовную силу как двигающий рычаг». Такова была программа, положенная в основу как работы литературного кружка «Серапионовых братьев», — кроме Гофмана назовем из его членов писателей Шамиссо и де ла Мотт Фуке<sup>2</sup>, — так и одноименного цикла рассказов.

И вот это лаконичное обозначение двух миров кажется удивительно актуальным в наше время, когда информационные технологии дают нам как средства для расширения внутреннего мира, так и инструменты, позволяющие отобразить в мир внешний и языком внешнего мира его, мира внутреннего, содержание.

И современные иллюзорные, «виртуальные», как несколько неточно их именуют, миры. Гофман был весьма внимателен к проблеме соотношения внешности и содержания, обращая это в яркие образы. Торговка яблоками в «Золотом горшке» обращается в настоящую ведьму. Архивариус Линдгорст являет суть могучего волшебника, потомка принца Фосфора. За скучным мирком карликовых германских княжеств кипят демонические страсти. Концепции подсознания, коллективного бессознательного отливаются в ярчайшие художественные образы за век до их появления в науке. И вообще Гофман на века опередил коммерческую мифологию. Вот любимый авторами романов ужасов «Doppeltgaenger», злобный двойник. В дневниках Гофмана это слово появляется еще 6 января 1804 года, приобретая поразительную психологическую достоверность. Показывая удивительную способность всего, в том числе и нас самих, обращаться на службу зла.

И эту способность, — одним из первых! — Гофман рассмотрел в науке. Образы зловещих спектроскопистов, мрачных Продавцов барометров, заменившие колдунов. Сама эстетика Гофмана, эстетика романтизма. Не вырвавшийся на волю субъективизм, но объективное отображение как неоднозначностей человеческой души, так и общества, в котором рационалистические надежды Века Просвещения обернулись гильотиной и мясорубкой наполеоновских войн. ■



ПРЕПОДОБНЫЙ  
МИХАИЛ ВАННАХ

<sup>1</sup> Помология (от лат. *rotum* — плод и *logia*), сортоведение, агрономическая научная дисциплина, занимающаяся изучением сортов плодовых и ягодных растений.

<sup>2</sup> Известный «Властелин колец» есть современная реинкарнация романа Ф. де ла Мотт Фуке «Der Zauberling» (1813).





ПРИ СОЗДАНИИ ТЕМЫ НОМЕРА ИСПОЛЬЗОВАНЫ ИЛЛЮСТРАЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

# Космопроходцы

ШТУРМАНАМ КОСМИЧЕСКИХ ТРАСС, С УВАЖЕНИЕМ...

Юрий Романов

Мне давно хотелось рассказать о работе космических баллистиков, однако это сделать оказалось непросто. Люди этой профессии — большие скромники, что не удивительно — ведь именно они всегда, точно и заранее знают, куда и какой «дорогой» полетит ракета и ее полезный груз — космический аппарат или — увы! — термоядерная боеголовка. Поэтому и раньше, и даже теперь их работа окружена неким «флером» режимности. Во всяком случае, когда речь заходит о конкретных пусках и «изделиях», они весьма сдержаны в словах и прогнозах.

Эту статью, строго говоря, нельзя назвать интервью, поскольку она содержит ответы на вопросы, которые я задал сразу нескольким специалистам-баллистикам<sup>1</sup>, с которыми много лет назад работал в одном из ведущих ракетно-космических НПО тогда еще СССР, тем не менее я решил сохранить форму «вопрос-ответ», чтобы в какой-то мере передать ощущение живого общения.

**Помните слова песенки: «где водятся волшебники?» Так, где же сегодня «водятся баллистики»? Какие задачи перед собой ставят? В каких проектах участвуют? Существует ли международная кооперация в области космической баллистики?**

Баллистики «водятся» везде понемножку... Там, где в них есть необходимость. Как правило, в составе каж-

1 Хочу поблагодарить И. Д. Карамышева, В. С. Таничева, Л. С. Остроумову и И. А. Васильева за помощь в работе над статьей, за их терпение и доброжелательность.



### ИСТОРИЯ

Еще в 1945 году М. К. Тихонравов в РНИИ разработал проект высотной ракеты ВР-190 для подъема двух человек на высоту до 200 км. Доклад об этом состоялся на научно-технической конференции НИИ-4 в марте 1950 года. Аудитория, в которой присутствовали специалисты ведомств, причастных к созданию ракетной техники, ответила настороженным шумом и бурным негодованием на заключительные слова докладчика о возможности полета человека в космос. Обсуждение доклада один из руководителей закончил словами: «Думаю, что все это фантастика! Никому не нужна затея!» Эти слова были встречены аплодисментами.

наук, профессора А. В. Брыкова, положили начало развитию космической баллистики в СССР.<sup>2</sup> В дальнейшем в этом военном учреждении успешно выполнялись работы по баллистическому сопровождению запусков первых спутников Земли, лунных станций (включая те, которые осуществляли мягкую посадку на Луну) и многие другие.

И сегодня в распоряжении военных находятся структуры, активно ведущие исследования и практические разработки в области баллистики, траекторных измерений, поддержания баз данных орбитальных аппаратов и параметров траекторий других космических объектов. С недавних пор рассекречен объект «Голицыно-2», представляющий собой мощнейший центр слежения за космическими объектами, траекторных измерений и баллистических расчетов.

Большой объем работ выполняет Баллистический центр Института прикладной математики им. М. В. Келдыша под руководством доктора физико-математических наук, профессора Э. Л. Акима ([www.kiam1.rssi.ru/PHOBOS/kiamworks.html](http://www.kiam1.rssi.ru/PHOBOS/kiamworks.html)). Специалисты центра ведут прием и обработку данных траекторных измерений, поступающих от наземных измерительных пунктов, определяющих текущие и прогнозируемые параметры движения космических аппаратов, рассчитывают параметры маневров и коррекции траекторий межпланетных станций, траекторий спус-

### УСПЕХ ЭКСПЕРИМЕНТА В КОСМОСЕ ВО МНОГОМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАЧЕСТВОМ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПОЛЕТА

дой организации, имеющей отношение к запуску ракет или спутников, есть специализированные подразделения, занимающиеся баллистическими расчетами. Дело в том, что понятие «космическая баллистика» весьма условно. Следует знать, что траектории последних ступеней межконтинентальных баллистических ракет и отделяемых боевых блоков пролегают в околоземном космическом пространстве и зачастую оказываются значительно «выше» обычных орбит спутников. Для определенности будем считать, что «космическая баллистика» занимается расчетами движения орбитальных аппаратов и межпланетных станций.

Применительно к спутникам, вероятно, первые баллистические расчеты проводились в НИИ-4 Министерства обороны СССР Г. Ю. Максимовым, который создал математическую модель процесса выведения пассивного спутника на круговую орбиту. Эта модель позволила находить оптимальные значения импульса для перевода третьей ступени ракеты-носителя с эллиптической траектории вывода на круговую орбиту. Одновременно решалась задача расчета импульса торможения для «попадания» в заданную точку приземления при баллистическом спуске (без использования аэродинамических свойств корпуса). Именно эти работы, по мнению доктора технических

ка и координаты точек посадки — то есть весь комплекс баллистического сопровождения пуска.

Сильная школа наведенцев-баллистиков сохранилась в Харькове. В свое время именно благодаря коллективу НПО «Электроприбор» ракета КБ «Южное» Р-36М2 (15А18М) получила те возможности по выведению управляемых боевых блоков<sup>3</sup>, которые сделали ее самой совершенной стратегической ракетой своего времени. Название «Сатана» (SS-18 mod 5 «Satan»), данное ей американцами, говорит о многом...

Международное сотрудничество космических баллистиков имеет место при совместных пусках интернациональных аппаратов, запуски коммерческих спутников обязательно сопровождаются баллистиками «с обеих сторон», существует ряд международных космических проектов: «Радиоастрон» и перспективный «Миллиметр», успех которых в огромной степени зависит от качества баллистического сопровождения экспериментов. Все такие программы не перечислить... Их довольно много.

2 А. В. Брыков, «Пятьдесят лет в космической баллистике». — М.: Изд-во СИП РИА, 2002.

3 Это уникальное изделие выпускалось в Днепропетровске. Позднее техническая документация на управляемый боевой блок и его производство были переданы в ПО «Стрела» (Оренбург), [www.peoples.ru/technics/rocket/stanislav\\_koniuhov](http://www.peoples.ru/technics/rocket/stanislav_koniuhov).





**Космическая баллистика, как область прикладной математики и механики, наверняка сильно прогрессирует за годы «космической эры». В чем заключается этот прогресс? Что такое космическая баллистика сегодня?**

Можно сказать, что главное достижение — точность. Мы сегодня способны обеспечить реализацию заданных баллистических параметров движения космических аппаратов гораздо точнее, чем во времена первых спутников, — в этом огромная заслуга прибористов. Кроме того, использование вычислительных машин позволило значительно сократить время расчетов и, что очень важно, сделать их многовариантными даже в условиях жесткого лимита времени на подготовку баллистических уставок для коррекций.

Вообще говоря, точность вычисления параметров движения космического объекта напрямую связана с точностью измерения координат и характеристик его движения. А при измерениях и передаче данных всегда присутствуют ошибки, сбои и т. п. Алгоритмы обработки данных измерения должны учитывать это обстоятельство. Отсюда — необходимость применения разных, иногда довольно сложных и трудоемких в реализации математических методов — Калмановской фильтрации, например, и др.

**С чего начинается разработка траектории полета межпланетного автомата? Как выбирается «маршрут»? Как все «это» вообще происходит?**

Везде по-разному... Вообще-то, это чрезвычайно «нервный» этап работы. Дело в том, что космический аппарат, особенно если это межпланетная исследовательская станция, несет на борту море оборудования для проведения многочисленных измерений и экспериментов. Практически каждый та-

## ТЕОРИЯ

Математическая модель движения больших планет Солнечной системы основана на со-временных высокоточных аналитических теориях движения. Для планет от Меркурия до Нептуна используется теория П. Бретаньона VSOP82 (Bretagnon P. Theory for the motion of all the planets: The VSOP82 Solution, 1982). Для Плутона — теория Х. Накаи (Nakai H. Mean elements of Pluto, 1985).

кой эксперимент требует, чтобы космический аппарат оказался в определенной точке пространства в соответствующей ориентации. Зачастую сама программа эксперимента требует многочисленных переориентаций исследовательской станции и вдобавок включает в себя сеансы измерений в нескольких точках траектории — в открытом космосе, на подлете к планете, при пролете через верхние слои атмосферы и т. д.

Каждый комплекс аппаратуры имеет своего «хозяина» — организацию, планирующую эксперимент. Все такие организации выдают требования, касающиеся баллистических параметров в точках измерений (баллистики, разрабатывающие траекторию движения и программу коррекций, должны учесть в своих расчетах все нюансы). Это не всегда легко сделать, тогда начинается более или менее длительный процесс согласований, совещаний, поиска компромиссов...

При разработке траекторий приходится учитывать множество факторов как «внешнего» (пространственное положение небесных тел, гравитация, предполо-

## ГЛАВНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ БАЛЛИСТИКИ — ТОЧНОСТЬ

жения о распределении плотности атмосфер и т. п.), так и «внутреннего» свойства (например, запасы топлива или рабочего тела двигателей космического аппарата, накладывающие ограничения на возможные значения импульсов коррекции и смены ориентаций). В частности, существуют временные «окна», когда целесообразно отправлять космическую станцию по некоторому конкретному маршруту. Эти «окна» определяются исходя из возможности минимизировать затраты энергии, времени полета и, как правило, известны заранее, однако вписаться в них не всегда удается по техническим или экономическим причинам.

Практически программа полета разбивается на этапы — например, этап выведения на промежуточную орбиту вокруг Земли, этап доразгона с выведением на траекторию движения к выбранной планете, этап движения по траектории с необходимым числом коррекций, этап подлета, этап перехода на орбиту спутника планеты или торможения и спуска в атмосфере. Если аппарат должен вернуться к Земле, траектория возврата строится сходным образом.

Баллистическое сопровождение полета осуществляется на каждом из этих этапов. К примеру, на этапе выведения используются данные, получаемые сетью наземных измерительных пунктов, которые непрерывно измеряют дальность, азимут и угол места выводимого аппарата. В результате вычислений мы получаем значения отклонений реальной траектории движения от программной и оценку ее допустимости. В конце этапа выведения мы имеем параметры орбиты, на которую выведен аппарат, что в дальнейшем позволяет рассчитать необходимый импульс доразгона и уставки для его выдачи (время, ориентация аппарата).

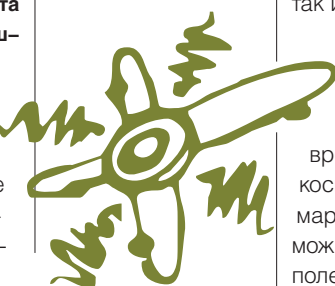
Довести космическую станцию до цели, лишь единожды рассчитав все параметры траектории, конечно же, нереально. Практически всегда есть расхождения в величинах действительных и теоретически необходимых импульсов двигателей коррекции и ориентации,

## Как это начиналось...

Завершилось признание космической баллистики как одного из научных направлений НИИ-4 созданием в институте (май 1956 года) специализированной лаборатории с задачами: организация баллистического обеспечения управления полетом ИСЗ и определение перспектив использования спутников в интересах Министерства обороны. Начальником первой лаборатории космической баллистики был назначен опытный ракетный баллистик, доктор технических наук Павел Ефимович Эльясберг...

Наша космическая лаборатория при этом оказалась в сложнейшем положении. Из-за отсутствия ЭВМ пришлось искать «ручные способы» решения баллистических задач. А эти способы должны были решить задачу определения орбиты по данным измерений,

прогнозирование движения спутника, расчет целеуказаний всем средствам наблюдений и измерений. Была создана графоаналитическая методика, основу которой составляло определение по данным измерений на специальных планшетах периода обращения спутника. Сравнением периодов обращения, вычисленных на нескольких соседних витках, можно было определить «падение» периода в функции времени, что давало возможность спрогнозировать движение спутника на несколько витков, а затем и рассчитать целеуказания всем средствам наблюдения и измерения. В дальнейшем обстоятельства сложились так, что нашему институту была поручена разработка проектов командно-измерительных комплексов (КИК): полигонного КИК в районе старта



ракеты, КИК в районе падения боевых частей, КИК для обеспечения пусков ИСЗ и космических аппаратов различного назначения, корабельного КИК. Для выполнения этих работ потребовалась разработка новых методов, которыеполнили методологию космической баллистики. В части баллистического обеспечения управления полетом КА при подготовке каждого пуска основная нагрузка ложилась на наш институт, так как он исполнял роль головного центра по баллистическому обеспечению пуска.

**А. В. Брыков** — лауреат Ленинской премии, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник 4-го Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации. ■





что вносит своеобразную «помеху». Поэтому на трассе движения выполняются сеансы определения положения аппарата и уточняется его ориентация (знать ее очень важно, так как сопла двигателей, при помощи которых осуществляются коррекции траектории и ориентации, конструктивно «привязаны» к корпусу космического аппарата). Эта работа ведется в течение всего полета. Конечно же, наиболее точно определить расхождение действительной и программной траекторий можно «в конце пути», у цели, но в этом случае может оказаться, что промах так велик, что для коррекции не хватит ни энергетики космического аппарата, ни времени. Поэтому приходится многократно корректировать траекторию, не забывая об экономии топлива.

Отдельная «головная боль» — солнечные элементы (если они есть на борту и имеют плоскостную конструкцию). Дело в том, что для подзарядки бортовых аккумуляторов их время от времени необходимо разворачивать к Солнцу, а это не всегда, но частенько означает, что необходимо определенным образом сориентировать весь космический аппарат. При этом часть научной аппаратуры не может продолжать работу, и после сеанса подзарядки станцию необходимо вновь сориентировать должным образом.

**Существует ли математическая модель солнечной системы, позволяющая в любой момент времени знать местоположение и параметры движения всех ее тел?**

Параметры движения планет и большого числа астероидов Солнечной системы хорошо известны. Космические баллистики пользуются этими астрономическими данными, однако в расчет, конечно, принимается лишь движение тел, существенно влияющих на полет космического аппарата. Чем более сложной и «многозаходной» является программа полета станции, тем больше влияющих факторов учитывается.

Математическая модель солнечной системы?.. Похоже, мы никогда ею не пользовались, если даже она

существует. Зато имеются многочисленные программы-визуализаторы астрономической обстановки, например Planet's orbits 1.41<sup>4</sup> — бесплатная программа для домашнего компьютера, позволяющая промоделировать и, главное, увидеть «со стороны» орбиты и текущее положение на них всех планет солнечной системы, и большинства известных астероидов. Это, конечно же, не профессиональный инструмент, хотя позволяет получить множество числовых параметров. Но очень забавный...

## УГРОЗА ЗЕМЛЕ СО СТОРОНЫ АСТЕРОИДОВ НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ОТ НЕУСТРОЕННОЙ ЭКОЛОГИИ, НЕВЕЖЕСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ИЛИ ЭКОНОМИКИ

### ТЕОРИЯ

Элементы орбиты представляются в виде рядов по степеням времени. Применяемые варианты теорий позволяют изучать возмущенное движение больших планет Солнечной системы на интервале времени в десятки тысяч лет (50 тысяч лет для планеты от Меркурия до Нептуна; 10 тысяч лет для Плутона).

**В последние несколько месяцев средства массовой информации все чаще трубят об угрозе Земле со стороны астероидов. Понятно, что самыми компетентными экспертами в этом вопросе могут быть не столько астрономы, сколько космические баллистики. Можем ли мы расчетным путем определить моменты критической близости траекторий Земли и известных нам астероидов? Что мы знаем об их движении в Солнечной системе? Готовы ли мы оперативно рассчитывать полетные задания для ракет-перехватчиков, если это понадобится? И вообще, насколько серьезна эта угроза?**

Если говорить о траекториях известных астероидов, конечно, можно рассчитать моменты опасного сближения, но что понимать под этим? Опасность представляет, по сути дела, прямое попадание... Чрезвычайно маловероятное событие. А если допустить, что не все малые объекты солнечной системы нами обнаружены, то становится ясно, что дело не в баллистике, а в астрономии.

Готовы ли мы рассчитать полетное задание? — Лишь при условии, что нам известны параметры движения опасного небесного тела. Исследование его траектории — дело не одного дня. Вопрос в том отрезке времени, которым мы будем располагать для подготовки

<sup>4</sup> На [www.astrogalaxy.ru/095.html](http://www.astrogalaxy.ru/095.html) есть эта программа и много похожих.



## «Мозговой штурм» Луны

Один из принципов, на которых базировалось конструирование Е-6 (аппарат для осуществления мягкой посадки на Луну), состоял в обеспечении «вертикального» прилунения аппарата. В этом случае траектория полета к Луне в идеале должна была совпадать с вертикалью к местному горизонту в точке посадки аппарата на поверхность Луны. Тогда при торможении аппарата перед посадкой полностью бы отсутствовала боковая составляющая скорости и обеспечивалась надежная посадка.

Однако в действительности реализованная орбита будет представлять собой лишь одну из «пучка» возможных, обусловленного наличием ряда объективно существующих погрешностей, возникающих при старте с промежуточной орбиты и при реализации коррекции движения в полете. Так вот, анализ, проведенный в процессе проектирования, показал, что в «пучке» возможных траекторий очень велика вероятность реализации такой траектории, у которой бо-

ковая составляющая скорости торможения будет гораздо больше допустимой и надежности посадки автоматической лунной станции говорить не придется. Выход из создавшегося положения искали как конструкторы (за счет создания новых устройств для погашения боковой скорости), так и баллистики (изыскание путей уменьшения размеров «пучка» орбит). При этом требовалось найти решения при очень и очень ограниченных возможностях увеличения веса аппарата. У баллистиков был ясный и реалистичный путь решения проблемы: «уменьшить» размеры «пучка» за счет перенесения коррекции движения КА на более позднее время. Тогда, вследствие уменьшения влияния ошибок исполнения «корректирующего импульса» на рассеивание точек прилунения, проблема была бы решена. Однако расчеты показали, что потребное увеличение импульса коррекции, а следовательно, и запаса топлива приведет к недопустимому увеличению веса аппарата.

И здесь космические баллистики блеснули смекалкой. Методом «мозгового штурма» им удалось установить, что на номинальной траектории движения к Луне в пределах «пучка» траекторий, обусловленных наличием погрешностей, существует точка, в которой направление на центр Луны (вертикальное направление) совпадает с направлением скорости на участке торможения у Луны. Следовательно, если найти положение этой точки и «запомнить» относительно абсолютного пространства направление из этой точки на центр Луны, то независимо от того, как будет дальше двигаться объект, включение тормозного двигателя, выставленного по «запомненному» направлению, обеспечит вертикальную посадку. Но самое главное, что за счет использования приборов, которые имелись на борту аппарата, баллистики нашли способ отыскания такой точки без увеличения веса объекта. Весь этот процесс подготовки торможения у Луны получил название «момент фиксации лунной вертикали».

А. В. Брыков

носителя, вывода «перехватчика» в межпланетное пространство, перелета в точку перехвата... Собственно, и «перехватчика» — то у нас нет даже в проекте... А ведь это довольно сложный космический аппарат. Коротко говоря, все возможно, если о предполагаемом столкновении с Землей мы будем знать где-то за год-полтора, а то и раньше. Много вопросов вызывает и сама «технология» перехвата. Предлагают взорвать на поверхности астероида ядерный заряд, дабы таким образом «скорректировать» его траекторию... С учетом масс космических тел даже ядерный взрыв на поверхности не сможет сильно повлиять на их движение, если астероид окажется уже «рядом». Насколько серьезна эта угроза? Думаем, гораздо менее серьезна, чем любая из наших внутренних — социальных, политических или экологических.

**Известно, что любая наука движется вперед поставленными, но пока не решенными задачами. Какие научные задачи ставят перед собой космические баллистики?**

Так хотелось бы, чтобы все баллистические задачи решались автоматически на борту космического аппарата... А если серьезно, то вскоре — через год — предстоит решить невероятно красивую задачу — добыть образцы грунта с Фобоса (спутник Марса) и доставить их на Землю в ходе выполнения программы «Фобос-грунт» Российской Академии наук и Федерального космического агентства. Запуск планируется с космодрома Байконур в октябре 2009 года. Попробуем кратко рассказать об этом проекте, рассматривая в основном задачи, которые встанут перед космическими баллистами ИПМ им. М. В. Келдыша (головная организация по разработке баллистической схемы и сопровождению этого эксперимента ([www.kiam1.rssi.ru/PHOBOS](http://www.kiam1.rssi.ru/PHOBOS))).

Итак, первый этап — запуск космического аппарата, вывод его на околоземную промежуточную орбиту с последующей перестройкой этой орбиты для выведения аппарата на траекторию к Марсу. Перелет Земля-Марс займет примерно одиннадцать месяцев.

Следующий этап — формирование орбиты космического аппарата для сближения с Фобосом. Этот этап планируется выполнить с помощью так называемой трехимпульсной схемы торможения: первый импульс торможения при подлете по параболической траектории к Марсу выводит космический аппарат на промежуточную эллиптическую орбиту вокруг Марса с периодом обращения около трех суток. Второй импульс увеличит перигейт орбиты до высоты орбиты Фобоса. Третий импульс в перигейте сформирует круговую орбиту с радиусом приблизительно на 500 км выше орбиты Фобоса и лежащую в ее плоскости. Работа на этой «орбите наблюдения» необходима для проведения точных измерений взаимного движения исследовательского аппарата и Фобоса. Затем следует этап перехода на еще более близкую к Фобосу «квзисинхронную» орбиту. Двигаясь по такой орбите, космический аппарат будет постоянно находиться вблизи Фобоса на расстоянии около 50 км. Затем — автоматическая посадка... Ближайшее после прилета к Марсу стартовое «окно» для возврата на Землю приходится на август 2011 года. И снова — трехимпульсная схема, но теперь уже — схема разгона для выведения аппарата на траекторию, ведущую домой. ■





# Малые мира сего

МИНИАТЮРНЫЕ СПУТНИКИ. КТО ОНИ И ДЛЯ ЧЕГО ПРИГОДНЫ?

Михаил Овчинников

Когда говорят о малых спутниках, то первым признаком обычно называется их масса как наиболее близко ассоциируемая с понятием «малый». Приводятся массы от тонны (сравните с массой Международной космической станции, и станет понятна «малость» такого аппарата) до десятков граммов (действительно, в привычном понимании это «мало»). Следующий параметр, пожалуй, — размер аппарата. Здесь срабатывает ассоциация «поднятой руки» (помните, «метр с кепкой»?): что ниже меня — то «малый». Или уж совсем «маленький» — то, что помещается в руке, в кармане (помнится, однажды получил письмо от иностранного отправителя, где в адресе по-русски было написано «Руководителю отдела маленьких спутников», — было немного смешно, но это отражало понимание далеких от космической техники людей того, чем мы занимаемся). Остальные внешне не видимые признаки являются уже предметом профессионального интереса.

**Т**ак что же такое «малый спутник»? Существуют ли признаки, по которым малые спутники отличаются от действительно больших спутников и которые выходят из плоскости размер-масса? Можно ли дать строгое определение этому понятию? Попробуем проследить генезис этого названия и поделимся с терминами и понятиями.

Сейчас уже не узнаешь, кто впервые использовал это слово как термин, классифицирующий новый класс космических аппаратов. В 1990 году известная европейская фирма Arianespace, разработчик и производитель ракет-носителей Ariane, предложила платформу под названием ASAP (Ariane Structure for Auxiliare Payloads) в виде большой шайбы диаметром 2,9 м, размещаемой между последней третьей ступе-

## ОБ АВТОРЕ

Михаил Юрьевич Овчинников, заведующий сектором в Институте прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической механики и кафедры прикладной математики МФТИ. Принимал участие в ряде проектов малых спутников, в том числе Искра-5, МАК-А, Старт-1, СПС-Спутник, УМКП-1, Munin, REFLECTOR, THC-0, THC-1.

нию ракеты Ariane-4 и выводимым ею основным космическим аппаратом. На платформе были размещены шесть спутников гораздо меньшего размера по сравнению с основным аппаратом.

Тогда же Arianespace предложила условную классификацию спутников по массе (см. таблицу 1). Попытки понять или ввести какие-то соответствия или ассоциации кроме того, что micro, nano и pico последовательно отстоят друг от друга на три порядка, не приводят к успеху. Однако использование этой классификации в качестве некоторого общепринятого критерия удобно.

Кстати, по этому формальному признаку первый советский искусственный спутник Земли (выведен на орбиту 4 октября 1957 года) массой 83 кг принадлежит



классу микроспутников, а первый американский спутник Explorer-1 (выведен на орбиту 1 февраля 1958 года) массой 8,3 кг попадает в класс наноспутников. Следующий американский спутник Vanguard-1 (17 марта 1958 года) массой 1,5 кг вообще приблизился к классу пикоспутников. Иногда малыми спутниками называют все упомянутое множество аппаратов, а микроспутниками — все спутники с массой менее ста килограммов. Пикоспутники, в свою очередь, могут подразделяться на еще более мелкие классы. В общем, будем считать, что первая формальная классификация введена.

Что же еще такого особенного в малых спутниках? Оказывается, не малые размеры и массу привнес термин «малые спутники». Точнее, не только размеры и массу, а иной подход к разработке и использованию. Например, ответьте, что выгоднее — делать дорогой универсальный спутник, который уж если выведен на орбиту, то должен в течение долгого времени решать возложенные на него задачи, — или же относительно быстро разработать, изготовить и запустить несколько сравнительно недорогих аппаратов, чтобы, как это ни

Mini	1000–500
Small	500–100
Micro	100–10
Nano	10–1
Pico	1–0

■ ТАБЛИЦА 1

кошунтвенно звучит, в случае поломки одного из них вывести на орбиту следующий аппарат? Особенно если принять во внимание, что электронная элементная база развивается столь стремительно, что быстроедействие бортового компьютера через год–два может возрасти на порядок, а разрешение электронных камер позволит делать снимки значительно более высокого качества, чем прежде.

А снизить стоимость вывода на орбиту можно, используя легкие носители, например конверсионные. В 90-х годах прошлого столетия конверсионные ракеты рассматривались как радикальный способ снижения стоимости вывода на орбиту малых спутников.<sup>1</sup> Особенно этот вопрос муссировался в связи с необходимостью уничтожения множества баллистических ракет по советско-американскому Соглашению о сокращении ядерного оружия и средств его доставки.

Здесь следует вспомнить отечественные, стартующие с подводных лодок ракеты «Волна» и «Штиль» (переделанные из ракет морского базирования и приспособленные для вывода микроспутников соответственно на баллистическую траекторию и на орбиту вокруг Земли). Или, например, твердотопливные «Старт» и «Старт-1». Есть еще «Рокот» и «Стрела» (для старта с космодрома Свободный на Дальнем Востоке), ракеты «Космос» и «Днепр»... Несмотря на то что почти все из перечисленных носителей уже были использованы для запуска малых спутников, пожалуй, наиболее пригодной для этого оказалась ракета-носитель «Днепр», сделанная на базе межконтинен-

## ИЗВОЗ

С космодрома Куру во Французской Гвиане 22 января 1990 г. попутно с основным спутником SPOT-2 (масса 1870 кг) ракета-носитель Ariane-4 (V35) вывела на солнечно-синхронную почти круговую орбиту высотой около 790 км и наклонением 98,6° шесть малых спутников: радиолобительские американские PACSAT и Webersat, аргентинский Lusat и бразильский Microsat-2 (каждый массой по 12 кг), а также английские UoSat-3 и UoSat-4 (по 48 кг). После отделения основного спутника и отхода его на безопасное расстояние малые спутники отделяются в заданной последовательности с помощью пружинных толкателей. Дальнейшую хронологию использования платформы ASAP для вывода малых спутников можно посмотреть, например, здесь [www.friends-partners.org/partners/mwade/lvs/ariane4.htm](http://www.friends-partners.org/partners/mwade/lvs/ariane4.htm).

тальной баллистической ракеты «Сатана»<sup>2</sup> (SS-18). Предлагаемый фирмой «Космотрас» — провайдером услуг «Днепр» — сервис включает размещение и вывод на орбиту нескольких микроспутников, устанавливаемых на платформу типа ASAP, размещаемой на разгонной ступени ракеты.

Однако иллюзий о возможности таким образом удешевить запуск малых спутников питать не следует. Конверсионные ракеты требуют немалых затрат для модернизации и адаптации к новым для них задачам. Да и «акулы рынка» запусков не допустят их широкого «демпингового» использования. Все так, конечно, но... лед тронулся. Появилось другое понимание того, как можно решать задачи в космосе с меньшими временными и материальными затратами.

Продолжая тему снижения стоимости доставки малых спутников на орбиту, следует упомянуть интенсивно обсуждавшийся в прессе способ вывода малых спутников — с помощью, например, крылатых ракет. Было даже несколько авиационно-космических проектов вывода малых спутников на легких ракетах, несомых различными самолетами (Ту-160, «Мрия», МиГ-31), но большинство из них так и не воплотились в жизнь. Практически осуществить этот способ удалось лишь американцам на Pegasus'e с самолета B-52. В частности, 17 июля 1991 года с борта самолета B-52, базирующегося на авиабазе Эдвардс, так был осуществлен запуск ракеты-носителя Pegasus HAPS, которая вывела на низкую околоземную орбиту семь военных микроспутников связи Microsat-1, ..., Microsat-7 массой 22 кг каждый. главными достоинствами такого способа являются малое время подготовки и реализации запуска и возможность вывода спутника на орбиту достаточно произвольного наклонения. Недостатком — малая масса выводимой полезной нагрузки.

## ЛЕД ТРОНУЛСЯ. ПОЯВИЛОСЬ НОВОЕ ПОНИМАНИЕ, КАК РЕШАТЬ ЗАДАЧИ В КОСМОСЕ БЫСТРЕЕ, ДЕШЕВЛЕ, ПРОЩЕ

В начале 80-х годов в Центре космических полетов им. Годдарда (США) была разработана GAS-программа (Get Away Special Program), в рамках которой осуществлялся вывод микроспутников с борта шаттлов. Спутники массой до ста килограммов размещались в специальном контейнере цилиндрической формы и выталкивались с помощью пружинного толкателя после выхода шаттла на орбиту при минимальном участии экипажа корабля.

В настоящее время используются в основном два способа вывода малых спутников — либо на среднем носителе типа Ariane попутным запуском, либо на легком носителе типа «Днепр», специально ориентированном на групповой запуск<sup>3</sup> такого типа аппаратов. Недостаток обоих способов — в ожидании подходящего по срокам пуска и планируемой орбите вывода носителя. Появились даже фир-

1 M. Yu. Ovchinnikov, Russian Launch Opportunities for Small Satellites, Acta Astronautica, March 1998, V.43, Issue 11–12, pp.623–629.

2 Такое «имя» ей дали американцы, видимо, из-за «полезной» нагрузки, состоящей из нескольких боевых блоков (головок) с термоядерной начинкой, обладающих возможностью индивидуального наведения и способностью маневрировать в атмосфере, что делало практически нерешаемой задачу их перехвата. Отечественное наименование этой ракеты Р-36 (модификации, еще стоящие на вооружении, — Р-36М2 и Р-36МУТХ). — Ю.Р.

3 Помните, — с десятком боеголовок?.. — Ю.Р.





■ МАКЕТ ПЕРВОГО РОССИЙСКОГО НАНОСПУТНИКА ТНС-0 В РУКАХ АВТОРА СТАТЬИ

мы, специализирующиеся на посредничестве в поиске и отслеживании нужных по срокам и орбитам носителей. В США для запуска малых спутников используются средства собственной разработки, например ракеты «Дельта» в разных модификациях. При этом как в США, так и в Европе реализуются преференции в использовании национальных средств вывода спутников на орбиту («акулы рынка» не дремлют!).

Конечно же, не все задачи под силу решить малыми аппаратами — немыслимо ведь запустить космонавта на корабле с недостаточной надежностью или разместить большую оптическую систему на малом спутнике — отношение  $\lambda$  к  $d$  еще никто не отменял. Фактически работает принцип из теории оптимизации на ограничениях — оптимум достигается не на границах интервала, а где-то между ними. Но где? В общем, все это требует более сложных методов принятия решений. Например, как утверждает поговорка, — хорошо быть здоровым и богатым. А если хотя бы один компонент отсутствует?

Допустим, имеющиеся материальные или финансовые ресурсы не позволяют быстро построить большой аппарат. «Длинных» ресурсов нет, но задачи же решать надо. Тогда можно попробовать использовать распределенный по времени ресурс — сегодня решаем часть задачи, придавая ей статус законченной, а при поступлении следующего ресурсного транша по-

вторяем процедуру. Действуем «методом декомпозиции» — разбиением нерешаемой в целом задачи на подзадачи, каждую из которых удастся решить имеющимися средствами. Даже если ресурсы не поступают, то задача уже частично решена (накоплены знания, получена необходимая информация, проверена технология, продемонстрированы возможности).

Так что же нового привнесло понятие «малый спутник»? Ведь еще в 60-х годах ВНИИЭМ<sup>4</sup> разработал и вывел на орбиту для отработки технологии управления угловым движением спутников с помощью электродвигателей-маховиков пару малогабаритных спутников массой около 100 кг («Электро-1» и «Электро-2» — их макет можно и сейчас увидеть в Политехническом музее в Москве); правда, тогда никто не называл их малыми спутниками (ведь и упомянутый выше первый искусственный спутник Земли тоже попадал в этот класс). Да многие исследовательские спутники на заре космической эры по массе вполне попадали в этот диапазон (навигационные спутники Transit, исследовательские GGSE, Magion, спутники серии «Радио» и Oscar и многие-много другие). Мартин Свитинг (ныне технический директор SSTL<sup>5</sup>, получивший несколько лет назад почетное звание сэра от королевы Великобритании за заслуги в области освоения космоса) в 80-х годах, на заре своей трудовой деятельности, разработал и запустил вместе с коллегами несколько микроспутников, которые назывались «радиоплюбительскими», но опять же их никто не называл «малыми».

Оказавшись в середине 90-х годов на Workshop'e, проходившем под эгидой Международной академии астронавтики (IAA) и посвященном малым спутникам, а потом посетив лабораторию Мартина Свитинга, я, будучи знаком с отечественными космическими разработками, с удивлением обнаружил совершенно иной подход к формированию идеологии и организации разработки и создания космических аппаратов. Попробуем сформулировать основные особенности этой идеологии: сочетание классических подходов (законы небесной и теоретической механики, требования по чистоте при интеграции аппарата, предполетные испытания никто не отменял) плюс сокращение традиционных конструкторских и технологических требований к разработке, созданию, запуску и эксплуатации<sup>6</sup>. Именно отказ от строгого следования второй половине этих требований<sup>7</sup> позволил вовлечь множество университетов и небольших компаний по всему миру в разработку, создание и использование малых спутников.

Можно выделить два основных направления, по которым развиваются малые спутники. Первое направление (условно назовем его университетским) базируется на весьма противоречивой идее «Better, Faster, Cheaper»<sup>8</sup> («Лучше, быстрее, дешевле»), провозглашенной в американской программе НАСА X2000 (программа разработки и создания миниатюрных космиче-

## ТЕОРИЯ

Разрешающая способность оптических приборов характеризует их способность давать раздельное изображение двух близких точек. Дж. Релей, используя теорию дифракции, ввел критерий, в соответствии с которым предельное угловое разрешение определяется выражением  $1,2 \lambda/d$ , где  $\lambda$  — длина волны,  $d$  — диаметр входного отверстия оптической системы. Тем самым, исходя из этого критерия, независимо от класса спутника должна быть обеспечена минимально необходимая апертура оптической системы.

4 ВНИИЭМ — российское предприятие, которое ранее разработало спутники серии МЕТЕОР и ГОМС для составления прогнозов погоды, РЕСУРС-О и их модификации для наблюдения Земли, льдов мирового океана.

5 SSTL — предприятие, образованное на базе исследовательской лаборатории Университета графства Суррей на западе от Лондона и занимающееся разработкой, созданием и эксплуатацией микро- и наноспутников.

6 Таких, как количество экземпляров аппаратов, предоставляемых для испытаний, использование комплектующих в «космическом» исполнении, управление и передача данных через комплекс космической связи и центры управления и т. п.

7 Корни которых находятся в понятии «военная приемка» — обиходное название системы контроля качества изделий, поступающих «на вооружение». — Ю.Р.

ских аппаратов). Хотя правильнее уж сказать «lower cost», так как термин «cheap» носит смысл «дешевка», а не низкая стоимость. Спутники, разработанные по такой идеологии, действительно невелики (обычно 10–100 кг и несколько десятков сантиметров). При их изготовлении используются самые доступные компоненты, как правило, даже не проходящие сертификации для применения в условиях космоса — и это при обычно негерметичном исполнении корпуса спутника! Основная экономия имеет три «составные части»: недорогие комплектующие, дешевые студенческие рабочие руки и — при малой массе спутника — дешевый, а зачастую и бесплатный вывод на орбиту. Такие спутники, конечно, не решают сложные научные или технологические задачи. Полезная нагрузка для них может поставляться даже бесплатно — с целью, например, проверки ее работоспособности в условиях космоса перед использованием в дорогостоящих проектах.

Пожалуй, главным результатом такого подхода является обучение специалистов через непосредственное участие в практической работе, пусть и несложной, но содержащей все основные этапы реальных проектов, чего не удастся достигнуть при любом, сколь угодно изолированном аудиторном обучении.

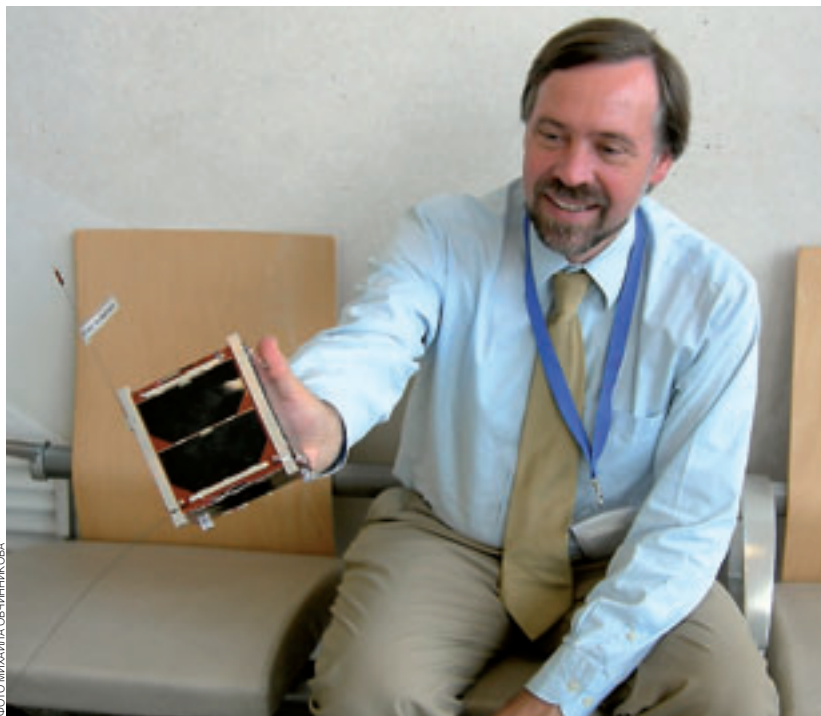
Еще одним достоинством такого способа обучения является возможность для студента принять участие во всех этапах проекта — от замысла до обработки полученных данных в течение всего срока пребывания в университете. Назову некоторые из известных зарубежных университетов, интенсивно вовлекающих студентов в разработку малых спутников:

- Технический университет Берлина (наноспутники TUBSat);
- Центр космических технологий и микрогравитации Бременского университета (BremSat);

## МАЛЫЕ СПУТНИКИ: НЕДОРОГИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, ДЕШЕВЫЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ РУКИ, БЕСПЛАТНЫЙ ВЫВОД НА ОРБИТУ

- Университет графства Суррей (ныне — организация SSTL; начиналось со спутников UoSaf, всего на настоящий момент запущено 26 малых спутников);
- Университет штата Юта (аппарат NuSat);
- Стэнфордский университет: проект OPAL, пикоспутники StenSat массой 0,2 кг (!), QuakeSat, CubSat;
- Университет Санта Клара (спутник Artemis);
- Университет Рима La Sapienza (четыре микроспутника UniSat).

Интересное начинание предложил профессор Роберт Твиггс из Стэнфордского университета несколько лет назад: каждый желающий может запустить индивидуальный наноспутник массой 1 кг и размером 10х10х10 см — эдакий кубик, — и назвал его CubSat. Объявленная цена услуги — 50 тысяч долларов. Нелзя сказать, что выстроилась очередь из желающих, но то, что мода пошла на CubSat'ы, сказать можно. На фото изображен макет спутника в руках профессора Клауса Шиллинга из Университета Вюрцбурга (Wuerzburg University), Германия, под руководством которого по идеологии CubSat'a был разработан студентами и 27 октября 2005 года успешно выведен на орбиту спутник UWE-1. Всего к настоящему времени из-



■ ПИКОСПУТНИК UWE-1 В РУКЕ ПРОФЕССОРА ШИЛЛИНГА, ВАЛЕНСИЯ, ИАС-2006

### МЕТАФОРА

При пролете планеты ее гравитационное поле изменяет скорость аппарата как по величине, так и по направлению. Действие гравитационного поля планеты можно сравнить с прачей. При этом необходимо точно обеспечить пролет аппарата на заданном удалении от ее поверхности. Маневр широко используется в межпланетных миссиях. Впервые был реализован во время полета спутника «Луна-3» в 1959 году для фотографирования обратной стороны Луны.

готовлено тридцать с лишним спутников этой серии и большинство из них выведено на орбиту.

В России примером такого подхода являются проекты малых спутников, разрабатывавшиеся в недалеком прошлом и разрабатываемые сейчас в МАИ, МГТУ, МЭИ, САКУ, ВИКИ, МГУ и других вузах.<sup>9</sup> В качестве примеров можно привести российско-американский наноспутник REFLECTOR массой 6 кг, разработанный НИИ прецизионного приборостроения совместно с ИПМ им. М. В. Келдыша РАН при участии студентов МФТИ, и первый отечественный наноспутник ТНС-0, созданный в РНИИ космического приборостроения также совместно с ИПМ им. М. В. Келдыша РАН при участии студентов МФТИ. Стоит упомянуть и микроспутник «Татьяна», запущенный в честь 250-летнего юбилея МГУ им. М. В. Ломоносова, и микроспутник «Колибри», разработанный ИКИ РАН.

Безусловно, заслуживает внимания опыт НАСА, профинансировавшего более сорока студенческих проектов малых спутников в университетах США — в частности, в Стэнфордском университете.

Примером успешного развития работ по линии студенческих проектов является уже упоминавшаяся английская коммерческая фирма SSTL (Small Satellite Technology Ltd), выросшая из исследовательской лаборатории университета графства Суррей (Великобритания), движущей силой которой является ее коммерческий директор Мартин Свитинг.<sup>10</sup> Мартин еще в 80-х годах начал с обучения студентов, а в настоящее время на примере изготавливаемых его фирмой малых спутников обучает иностранных специалистов из развивающихся стран, выводя эти страны в разряд «космических». Эта деятельность не только приносит ком-

8 Анализ эффективности предложенной парадигмы приведен в статье Jim Watzin (NASA Goddard Space Flight Center), Observations from over a Decade of Experience in Developing Faster, Better, Cheaper Missions for the Nasa Small Explorer Program, Acta Astronautica, 2001, Vol. 48, No. 5–12, pp. 853–858. Интерпретация для детей почему надо делать малые спутники в забавной форме приведена на сайте НАСА ([spaceplace.jpl.nasa.gov/en/kids/x2000.shtml](http://spaceplace.jpl.nasa.gov/en/kids/x2000.shtml)).

9 Подробный перечень проектов микроспутников приведен на сайтах [microsat.sm.bmstu.ru/source/mrewMICS.html](http://microsat.sm.bmstu.ru/source/mrewMICS.html) и [space.skyrocket.de](http://space.skyrocket.de).



пании прибыль, но укрепляет ее авторитет на рынке космических и образовательных услуг. Молодежь с удовольствием идет на стажировку, в аспирантуру и на работу в STTL.

Европейское космическое агентство организовало международные студенческие проекты малых спутников ESEO (European Student Earth Orbiter) и ESMO (European Student Moon Orbiter) в рамках программы SSETI (Student Space Exploration and Technology Initiative), целью которых является обучение студентов работать в распределенной команде, состоящей из групп более чем из 20-ти европейских университетов.

Суммируя сказанное выше, можно утверждать, что инвестиции в такого рода студенческие проекты со стороны промышленности и государственных структур, например, Министерства образования и науки, Федерального космического агентства могут привести к важным прямым<sup>11</sup> и косвенным<sup>12</sup> положительным результатам.

Следует обратить внимание, что Европейское космическое агентство уделяет пристальное внимание вовлечению молодежи в космическую отрасль — существует специальная программа поддержки участия студентов и молодых исследователей в конгрессах Международной академии астронавтики — главного ежегодного мирового мероприятия. На этих конгрессах в последние годы открывается даже специальный павильон для общения молодежи, совместного прослушивания лекций, а фактически, — формирования будущего поколения исследователей и разработчиков, объединенных планами, интересами и устремлениями. Очень жаль, что наши молодые исследователи попадают на такие мероприятия лишь по инициативе их руководителей. Здесь требуется тоже программа поддержки. На последнем Конгрессе Международной федерации астронавтики (IAF), проходившем в Валенсии в октябре 2006 года,

### ЗАКАЗАЛИ

По сообщению геоинформационного портала ГИС-Ассоциации — Британская фирма SSTL получила заказ на создание российского низкоорбитального спутника «Один из всемирно известных разработчиков малых спутников, британская фирма Surrey Satellite Technology Ltd (SSTL), получила от российского института ВНИИ-ЭМ и госагентства Радиоэкспорт заказ на создание аппаратной и программной платформы для серии ресурсных низкоорбитальных спутников KANOPUS. Первый из них должен быть выведен на орбиту в будущем году. Он позволит следить за развитием стихийных бедствий, состоянием сельскохозяйственных посевов, водных и других природных ресурсов» ([www.gisa.ru/36780.html](http://www.gisa.ru/36780.html)).



помимо предпочтений, отдаваемых молодежи, также была выделена группа убежденных сединой опытных исследователей и инженеров, привлекаемых к передаче опыта молодым участникам.

Кстати, проекты малых спутников — это те точки роста, вокруг которых охотно объединяются национальные и интернациональные молодежные коллективы. Сопутствующим фактором для создания интернациональных групп, в том числе и с участием российских студентов, является европейская программа Erasmus Mundus обмена студентами-дипломниками, но и здесь пока тоже все определяется инициативой и связями руководителей.

Можно сказать, что это, — первое направление приложения малых спутников, особенно важно для России, ибо космическая отрасль, будучи областью приложения высоких технологий из большинства отраслей науки и техники, должна служить одним из локомотивов инновационного развития России, о чем сейчас так часто говорят с высоких трибун.

Второе направление (условно назовем его «промышленным») инициируется космическими фирмами и агентствами с целью создания «серьезных» проектов в отличие от «студенческих».

Используемые современные технологии, конечно же, не способствуют удешевлению самого спутника. Чаще всего спутники становятся даже дороже. Ибо прямое, уменьшающее габариты масштабирование лишь увеличивает трудоемкость изготовления, например, малогабаритных приводов или реактивных двигателей, при очевидном снижении лишь затрат на материалы. Однако, применяя современные достижения в электронике, материаловедении и нетрадиционные подходы к конструированию,

<sup>10</sup> [www.sstl.co.uk](http://www.sstl.co.uk).

<sup>11</sup> Отработка новых технологий и технологических решений.

<sup>12</sup> Обучение молодых специалистов, способных к активному участию в реальных космических и других высокотехнологических проектах.

## Международный проект «Радиоастрон»

«Занесение российской астрофизической обсерватории «Радиоастрон», оснащенной мощным научно-информационным комплексом, а также раскрывающейся в космосе 12-метровой параболической антенной, планируется в середине 2007 года. Запуск будет осуществлен на украинской ракете-носителе «Зенит» с космодрома Байконур», — сообщил на пресс-конференции в Институте космических исследований (ИКИ) ведущий эксперт астрономического центра ФИАН профессор Николай Кардашев. Для космического радиотелескопа баллистическими были специально найдены необычная высоко апогейная орбита спутника Земли, на параметры которой существ-

венную роль играет гравитационное поле Луны, систематически поворачивающее плоскость орбиты около большой ее оси. Хотя Луна и находится довольно далеко от спутника, на расстоянии более 50 000 км, тем не менее она оказывает постоянное слабое гравитационное воздействие на него. Поворот орбиты обеспечивает высокое разрешение изображения исследуемого небесного объекта по всем направлениям. Цель проекта состоит в том, чтобы создать совместно с глобальной наземной сетью радиотелескопов единую систему наземно-космического интерферометра для получения изображений, координат и угловых перемещений различных объектов Вселенной с исключительно высоким разреше-

нием. Ширина лепестка интерферометра на самых коротких волнах будет до 7 миллионов долей секунд дуги, что при отношении сигнала к шуму около 10 позволит проводить измерения до микросекунды дуги (примерно в 20 млн. раз лучше, чем разрешение человеческого глаза). Активные ядра галактик, окрестности черных дыр, а также квазары находятся от Земли так далеко, что различить их структуру с помощью измерения времени инструментов невозможно. Программа «РадиоАстрон», начатая Астрономическим центром (АКЦ) Физического института РАН совместно с другими институтами РАН и организациями Федерального Космического Агентства (ФКА), расширилась в

глобальное международное сотрудничество. Ученые двадцати стран создают часть бортовых научных приборов, специальные телетелескопические станции и центры обработки, участвуют в составлении научной программы и гарантируют подготовку и участие в проекте «РадиоАстрон» крупнейших наземных радиотелескопов. Станции приема информации и синхронизации разработаны в НАСА и Национальной радиоастрономической обсерватории США. Крупнейшие радиотелескопы мира предполагают участвовать в проекте. При этом Россия взяла на себя обязательство создать спутник, антенну космического радиотелескопа и часть бортовых приборов. Спутник и конструкция космического радиотелескопа

будут разработаны в НПО им. Лавочкина. Дальнейшим развитием этого направления будет подготовка аналогичного проекта для миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов. Проект «Миллиметр» (криогенный телескоп для исследований в автономном и интерферометрическом режимах в миллиметровом и субмиллиметровом диапазонах) обеспечит еще более высокое угловое разрешение (до наносекунд дуги) и значительно более высокую чувствительность за счет глубокого охлаждения телескопа и расширения полосы приема. [www.asc.rssi.ru/radioastron/ru/s/index.html](http://www.asc.rssi.ru/radioastron/ru/s/index.html) [www.laspace.ru/rus/spectrR.php](http://www.laspace.ru/rus/spectrR.php) <http://subscribe.ru/archive/science.news.technology/200610/06205521.html> ■



удается создать спутники, значительно отличающиеся по массе и размерам в меньшую сторону от традиционных аппаратов. При уменьшении массы спутника значительная экономия достигается в процессе его вывода на орбиту, особенно на орбиту межпланетных перелетов, так как цена запуска традиционно вычисляется «покилограммно». Примерами малых спутников, разработанных организациями космической отрасли, могут служить японский NOZOMI для полета на Марс (запуск — 1998 год), европейский SMART-1 массой 350 кг, выведенный на орбиту в 2003 году и достигший окрестности Луны с использованием двигателей малой тяги, разрабатываемый отечественный малый спутник «Фобос-Грунт» для доставки грунта с Фобоса. Вызывает несомненный интерес миссия Японского национального космического агентства под названием Hayabusa. После запуска с японского космодрома 9 мая 2003 года и совершения в мае 2004 года гравитационного маневра около Земли аппарат достиг окрестности астероида Итокава размером чуть больше полукилометра. А уже 20 и 26 ноября 2004 года аппарат три раза совершил посадку на астероид (вторая космическая скорость для этого астероида составляет лишь 0,2 м/с!), после чего взял курс на Землю с образцами грунта. Его прибытие ожидается в 2010 году.

Малые спутники инициировали еще один подход к космическим исследованиям. В настоящее время интенсивно разрабатываются полеты (Formation Flying) группировок малых спутников для проведения физических экспериментов. Formation Flying состоит из нескольких спутников, объединенных одной целевой задачей и выполняющих совместный полет на небольшом удалении друг от друга (от десятков метров до десятков километров). Взаимное положение и движение спутников контролируется и управляется. В

#### СМЕКАЛКА

Гравитационная штанга представляет собой устройство в форме стержня, разносящее части спутника друг от друга на определенное расстояние. Из-за того что сила притяжения каждой части спутника Землей зависит от расстояния до ее центра, создается механический момент, стремящийся выставить штангу вдоль направления на центр Земли (местной вертикали). Между прочим, именно несимметричность Луны заставляет ее постоянно смотреть на нас одной стороной. Это принцип ориентации широко используется в космической технике для обеспечения ориентации спутников, начиная с Международной космической станции и заканчивая пикоспутниками.

2008 году ожидается технологический запуск двух малых спутников Prisma (массой 150 и 40 кг), разрабатываемых Швецией совместно с Германией, Францией и Данией. Предполагается их групповой полет с маневрированием и стыковкой.

Большой интерес уделяется использованию малых спутников для наблюдения Земли из космоса, несмотря на пресловутое отношение  $\lambda$  к  $d$ . Можно смело сказать, что каждая страна, входящая в «клуб космических держав», старается свой первый спутник снабдить камерой для съемки поверхности Земли. Помимо ежегодных Конгрессов Международной федерации астронавтики каждые два года в апреле месяце, в Берлине, начиная с 1996 года, на Симпозиум «Малые спутники для наблюдения Земли из космоса» собираются фанаты этого их применения. SSTL много сделала для распространения такого опыта и даже пошла дальше. Среди большого количества проектов, в том числе и реализованных, отмечу лишь два, с моей точки зрения, нетривиальных в идее и в исполнении. Это Flying Laptop, разрабатываемый в Институте космических систем Университета Штутгарта ([www.kleinsatelliten.de/flp](http://www.kleinsatelliten.de/flp)) и в PRISM Лаборатории интеллектуальных систем Университета Токио ([www.space.t.u-tokyo.ac.jp/prism/main-e.html](http://www.space.t.u-tokyo.ac.jp/prism/main-e.html)).

Первый микроспутник массой около 100 кг несет три камеры наблюдения и прецизионную систему ориентации, содержащую, пожалуй, весь мыслимый набор датчиков и исполнительных органов, для обеспечения точности ориентации в 150 угловых секунд. Особенностью спутника является наличие программируемой вентильной матрицы с большими собственными вычислительными возможностями, которая может быть запрограммирована самим пользователем (в условиях космического полета с наземной станцией). Скорость передачи данных на Землю — 100 Мбит/с. Спутник разрабатывается в кооперации с ведущими германскими организациями (например, Фраунгоферовский институт компьютерной архитектуры и технологии программ). Этот микроспутник вряд ли можно отнести к числу дешевых, «университетских».

Второй спутник относится к классу наноспутников, имея массу менее 5 кг и размеры 15х15х20 см. Спутник создан на базе идеологии CubSat, прошедшей испытания на предыдущем выведенном на орбиту пикоспутнике CubeSat XI массой около 1 кг. Особенностью спутника является использование гравитационной штанги для создания управляющего момента и формирования длиннофокусного объектива. При этом штанга сплетена из упругих тонких пластиковых стержней, подобно корзине из ивовых прутьев. В сложенном состоянии она похожа на плоское птичье гнездо, а в развернутом — представляет собой жесткий «скелет» трубы длиной около 60 см, на конце которой закреплен объектив камеры. Ожидаемое разрешение составляет 10–15 метров на пиксель. Система ориентации включает в себя три маховика и три токовых катушки с солнечным, магнитным и гироскопическим датчиками ориентации.

Из отечественных проектов микроспутников для наблюдения Земли хочется обратить внимание читателя на недавно анонсированный проект спутника «Прозрачный Мир», разрабатываемый НПО «Полет»

при финансовой поддержке ИТЦ «СканЭкс». Предполагается, что микроспутник будет распространять изображения в непрерывном режиме передачи в реальном масштабе времени с пространственным разрешением 50 м в полосе шириной 400 км в четырех спектральных каналах (голубой, зеленый, красный и ближний ИК). Служебные подсистемы предполагается создать на базе столь новейших технических разработок, что любопытно их здесь процитировать ([www.gisa.ru/35936.html](http://www.gisa.ru/35936.html)). «Для трехосной ориентации изготовлены гиромаховики управления с максимальной частотой вращения более 90 000 об./мин. и массой 35 г каждый. В их конструкции использованы принципы плавающей подвески роторов, самые современные швейцарские и российские технологии, цифровое управление обмотками электромоторов и интеллектуальный контроль управляющего и кинетического момента. В подсистеме ориентации в качестве датчиков использованы высокоточный магнитометр массой 60 г и мощностью 0,1 Вт, электромагниты массой по 50 г, высокоточные солнечные датчики по 125 г. Все датчики интегрированы в микропроцессорную структуру, состоящую из четырех малопотребляющих микроконтроллеров DSP. Навигацию в космосе обеспечивает бортовой GPS-приемник массой 150 г вместе с антенной. Для коррекции параметров орбиты предназначена двигательная установка тягой 0.003 Н при удельном импульсе более 100 с и массой 100 г. Для передачи на Землю видеоизображений от оптической камеры разработаны передатчики со скоростью 32 Мбит/с при энергопотреблении 40 Вт и массе 1,6 кг. Информационный поток данных ДЗЗ с использованием этого передатчика достигает 60 Гбайт в сутки».

### КОМПАС

Для создания управляющего момента используется взаимодействие собственного (постоянного или управляемого) магнитного поля спутника с геомагнитным полем. Такие системы ориентации весьма просты по устройству, но требуют аккуратного расчета алгоритмов управления и динамики спутника. Широко применяются для малых аппаратов.

мационный поток данных ДЗЗ с использованием этого передатчика достигает 60 Гбайт в сутки».

Отметим, что практически отсутствуют в классе микроспутников радиовещательные и телевизионные спутники. Это легко объясняется «законами сохранения» типа «отношения  $\lambda$  к  $d$ », так как для работы вещательного передатчика нужна электроэнергия, запас которой определяется площадью солнечных батарей, а тогда ... это уже будет не малый спутник. Для транспортировки электронных сообщений в режиме почтового ящика или персональной связи, не потребляющих много электроэнергии, малые спутники использовались с 60-х годов, вначале в интересах силовых ведомств под названием «Стрела-1» и «Стрела-2», а затем в конверсированном виде под названием «Гонец-Д». Масса аппарата составляет

## СЕГОДНЯШНИЙ СТУДЕНТ МОЖЕТ ПРОЙТИ ПУТЬ ОТ ИДЕИ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА ДО ЕГО ЗАПУСКА И ПОЛУЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕТНЫХ ИСПЫТАНИЙ

около 300 кг, скорость передачи данных 1,2–64 кбит/с, пропускная способность системы — 1000 Мбит/сутки ([www.gonets.ru](http://www.gonets.ru)). Зарубежные системы связи включают в себя микроспутники Orbcomm (масса от 22 до 28 кг), малые спутники Globalstar (масса 220 кг). Каждая из систем содержит в своем составе несколько десятков спутников, летающих на орбитах с разными аргументами восходящего узла, что приводит к более или менее равномерному покрытию земной поверхности их траекториями. Эти спутники скорее можно назвать связными, коммуникационными, но не радиовещательными.

Трудно дать в журнальной статье обзор малогабаритных спутников, число которых сегодня составляет несколько сотен. Хочу лишь привести несколько примеров микро- и наноспутников, которые определенно явились «законодателями мод» в области создания таких аппаратов:

■ микроспутники UoSat, созданные в Университете графства Суррей и позже SSTL, с гравитационной штангой и токовыми катушками для обеспечения ориентации заданной оси спутника на Землю (эта система ориентации надолго стала объектом подражания для многих начинающих разработчиков микроспутников во всем мире);

■ наноспутники TUBSat — результат работы группы молодежи под руководством профессора Удо Рейнера в Техническом университете Берлина — одни из первых стали снабжаться миниатюрными двигателями-маховиками, обеспечивающими прецизионное управление угловым движением;

■ радиолобительские спутники PACSAT положили начало широкому использованию магнитных систем ориентации.

В целом малые спутники привнесли много нового в технологию и, несомненно, дали возможность самореализоваться большому числу небольших по составу групп исследователей и инженеров, позволили обычным студентам с начала до конца пройти интереснейший путь — от идеи космического аппарата до его запуска и обработки результатов летных испытаний — и все это за время обучения. ■

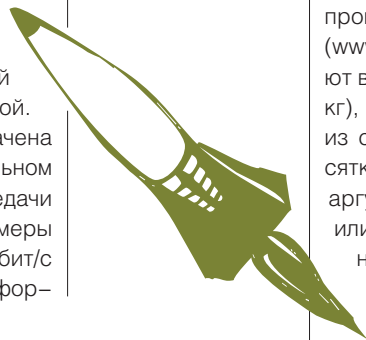
## Главный центр событий

Главный центр испытаний и управления космическими средствами имени Германа Титова Объект 413, он же ЗАТО (закрытое административно-территориальное образование) Голицыно-2, он же Краснознаменск размещен на 41-м километре Минского шоссе близ не приметной речушки Незнамовка. Отсюда координируется работа всех служб, обеспечивающих полет каждого космического аппарата, организуется взаимодействие с космодромами и заинтересованными организациями, постоянно оценивается обстановка на орбите и при необходимости координируется программа полета...

В представлении большинства людей Главный центр испытаний и управления космическими средствами всегда ассоциируется с Калининградским ЦУПом в Подмоскovie, постоянно показываемым по телевидению. Но Калининградский

(нынешний Королевский) ЦУП работает только с пилотируемыми аппаратами. Основной же объем работы со спутниками приходится на Краснознаменск. Отсюда идет связь практически со всеми нашими орбитальными системами — военными, научными, хозяйственного назначения, пилотируемыми и беспилотными, с отдельными командно-измерительными комплексами. Здесь же Центр управления глобальной навигационной спутниковой системой... Проект комплекса для слежения за космическими аппаратами и управления ими Министерством обороны был разработан в НИИ МО под руководством генерал-лейтенанта А. И. Соколова и полковника Ю. А. Мозжорина. Комплекс первоначально состоял из двенадцати командно-измерительных пунктов (КИП), рассредоточенных по территории Советского Союза — Енисейск, Сары-

Шаган, Тюра-Там, Елизово, Ключи, Новосибирск, Улан-Удэ, Красное Село, Симферополь и т. д., и Координационно-вычислительного центра (КВЦ) при НИИ-4 в подмосковном Болшево. На первых порах к работе привлекались также радиотехнические, астрономические, вычислительные средства других ведомств и их персонал. Первым же начальником Центра стал генерал — майор Андрей Витрук. Главный центр испытаний и управления космическими средствами носит имя Германа Титова. Через десять лет после полета космонавт-2 по окончании академии Генштаба прибыл в Краснознаменск на должность заместителя начальника Главного центра по боевому управлению космическими аппаратами военного назначения. Тогда самым молодой космонавт планеты был полковником. [www.redstar.ru/2002/04/12\\_04/2\\_01.html](http://www.redstar.ru/2002/04/12_04/2_01.html). ■





# Глубина падения

Побрызжу малёк в продолжение начатой на прошлой неделе темы, а затем плавно — в патристическо-оптимистической коде — перейду к делам эмоционально ненапряжным, то бишь софтяным.



СЕРГЕЙ  
ГОЛУБИЦКИЙ

В Голубятне «На обочине» мы расковыряли фурункул загадочной маргинальности отечества на примере житья-бытья сочинженера (гоблина — в простонародье) Паши — юного компьютерного гения, присосавшегося к жизни всей мерзостью своей хоботковой ментальности (© В. В. Розанов). Дабы у читателя не создалось впечатления мелкопрофильности выбранной иллюстрации, радикально расширю тему и перенесу ее на торговую этику в целом.

Возьмем без громких слов и обобщений одну ай-тишную ерундовину под названием Nikon AF-S DX VR Zoom-Nikkor 18–200mm f/3.5–5.6G IF-ED. Почему именно эту бла-бла-бла? Потому что волею случая у меня сложилась уникальная возможность отследить продажи данной железяки на протяжении значительного промежутка времени.

Год назад, под воздействием массового психоза, нагнетаемого в редакции триумвиратом Козловский-Степанцов-Вильянов, возникло у меня абсолютно идиотическое желание приобщиться к ИХ-миру цифрового фотографизма. Сознание мое до такой степени помутилось, что я почти заставил себя полюбить то, что ненавидел всю сознательную жизнь, — статическое изображение. Глядя на маниакальную потребность Антонелло бегать по улицам с подвешенным на груди тридцатисантиметровым эрегированным фаллосом цифрового SLR, я, тоже немолодой дурак, возжелал подобной сублимации.

Прикинув возможности и амбиции, быстро определился с моделью фотоаппарата — Nikon D200, которую дополнил уже упомянутым выше объективом — Nikkor AF-S 18–200mm. От скоропалительной покупки меня спасла полнейшая недоступность объектива на российском рынке по вменяемым ценам, а брать по невменяемому (1400 долларов), зная, что Вильянов перекупил такой же объектив у знакомых за 950, было запаadlo.

Посему успокоился, отложил фотоинициацию до осени и отбыл на три месяца в морской анабасис. Все лето я не только самым замечательным образом обходился видеокамерой, но и окончательно расставил точки над *i* приоритетов. Внезапным озарением пришло понимание, что люди, занимающиеся фотографией и видеосъемкой, непременно делятся на две категории: одни стремятся реализовать свои художественные амбиции, другие — репортерские.

«Живописцы», мечтающие о создании эстетических шедевров, покупают дорогие зеркальные фотокамеры, часами снимают под разными ракурсами листик березы или миловидных знакомых, затем сутками доводят каждый кадр до безупречного состояния в «Фотошопе». «Репортеры», полагающие, что процесс фотографирования не более чем *остановка времени*, то есть сохранение на память ценных моментов жизни, довольству-

ются «мыльницами», а то и просто камерафонами, которыми непринужденно фиксируют поток повседневности: встречи на вечеринках, инциденты на улицах, картины в музеях и закаты на индонезийских островах.

Видео вносит в обозначенный паттерн два принципиальных дополнения: с одной стороны, «живописцы» могут смело придушить в люльке все художественные амбиции, поскольку добиться эстетических откровений в любительской видеосъемке нереально — на усвоение одной лишь операторской техники требуются годы профессионального обучения. С другой стороны, «репортеры» получают от видео дополнительный козырь: «бесценные мгновения жизни» больше нет нужды останавливать и засушивать на гербарий!

Осознав, что принадлежу к «репортерам», я, возвратившись в Москву, с корнем вырвал из сердца блажь цифрового SLR, купил замечательную мыльницу Canon iXUS 850 IS, с лихвой покрывающую все мои потребности в «искушении Фауста», и сосредоточился на ожидании JVC GZ-HD7 — цифровой видеокамеры, обещающей революцию полноценного HDV (1920x1080i), трех матриц (3CCD), профессиональной оптики Fujinon и полной линейки ручного управления — все в 650 граммах!

О Nikon D200 и Nikkor AF-S 18–200mm я благополучно забыл, однако мой незаменимый софтверный помощник Website-Watcher о них помнил и продолжал автоматически отслеживать в течение восьми месяцев цены на оба гаджета по [price.ru](http://price.ru) и американскому аналогу [pricegrabber.com](http://pricegrabber.com). Так вот, в наблюдаемой динамике цен я усмотрел столь протiwоестественную закономерность, что просто не удержался от выдавливания сегодняшнего культур-повидла. Судите сами: в период с сентября 2006 года по апрель 2007 года стоимость тушки Nikon D200 в американских онлайн-магазинах снизилась с 1600 долларов до 1250, что соответствует представлениям о здоровом функционировании рынка в блаженных традициях Жоры Штиглера и Милтона Фридмана. За тот же период цена объектива Nikkor AF-S 18–200mm упала с 1250 долларов до 790 долларов, что также радует глаз и питает веру в разумность бытия.

Что же мы наблюдаем на просторах, не поддающихся пониманию умом? Мы наблюдаем фантазмагорию: как стоил Nikon D200 в сентябре 2006 года 1650 долларов, так и продолжает стоять в апреле 2007. Как стоил Nikkor AF-S 18–200mm от 1170 до 1200 долларов, так благополучно и продолжает.

Ну и как это понимать? Предвижу возражение: наша маргинальность здесь ни при чем, а все дело в законах рынка, которые, мол, не распространяются на специфические товары, пользующиеся спросом лишь у узкой прослойки профессионалов. Так ведь Nikkor AF-S 18–200mm не является специфическим товаром! И спрос на него бешеный: для выхода на названные ре-



альные цены приходится пробиваться сквозь дебри торговой лжи и манипулирования обменным курсом.

Может — обратное? Спрос, мол, большой, потому и цену загибают несусветную. Но и эта гипотеза не выдерживает критики, стоит лишь предположить, что живем мы не на луне, а в давно объединенном торговом пространстве: отправляемся на сайт какого-нибудь [tristatecamera.com](http://tristatecamera.com), покупаете Nikon AF-S 18–200mm за 815 долларов, накидываете еще полтинник баксов за доставку международным авиакурьером. Даже с учетом вопиющего воровства на таможне (30% от стоимости товара свыше 100 долларов — кажется, так), то есть дополнительных трат в размере 215 долларов, вы получаете сумму 1030 долларов, которая на 140 долларов ниже самого дешевого предложения на внутреннем российском рынке.

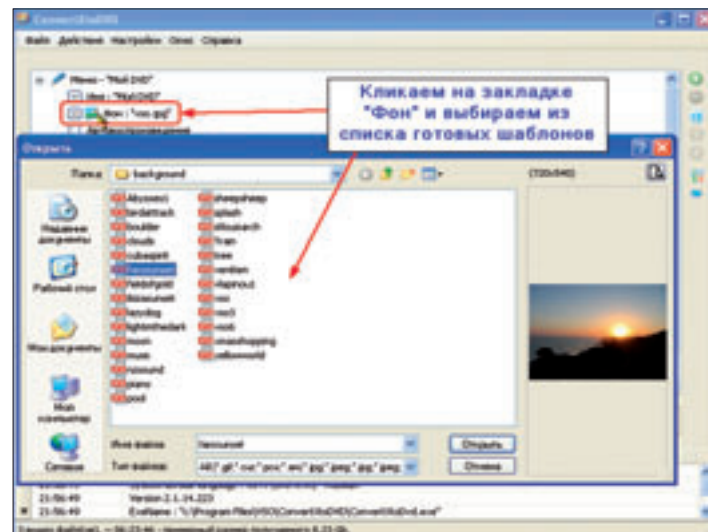
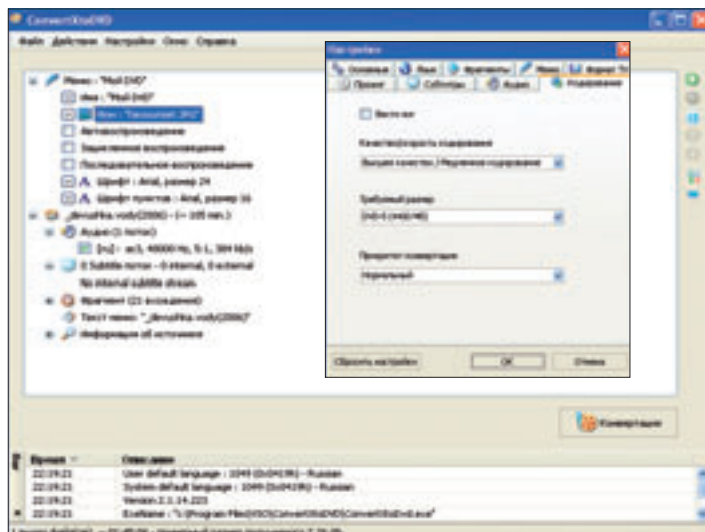
Если же вы собираетесь приобрести полный комплект — цифровая камера + объектив, то слетать на самолете в Дубай, потусоваться уик-энд в гостинице и напиться на обратном пути все равно дешевле, чем отovarиваться на родине по законам непостижимой умом маргинальности.

Теперь обещанная оптимистически патриотическая кода. Сколько бы мы ни смаковали свое пребывание на

всеобщим забвением. От того-то и пришлось расколаться, возвести напраслину — на себя да на родину.

А тут подоспел и третий петух: в благодарность за доблестную службу военное руководство позволило перевертышам продать свои рассказы об иранском пленении телевидению и прессе. Особо подфартило Фэй Терни: щеголявшая пару дней назад в мусульманском платке, боевая подруга сумела впендюрить ужасы своего персидского пленения аж за 100 тысяч фунтов стерлингов. Вот он полет! Вот он масштаб! Куда уж тут соваться в калашный ряд со своими жалкими гоблинами пашами да переоцененными объективами!

На софтверный десерт подадим сегодня третью поделку гениальных французов из VSO Software — **ConvertXtoDVD**. Больше всего меня потрясла не функциональность программы — превращение любого видео (AVI, MPEG, MPEG4, DivX, Xvid, MOV, WMV, WMV HD, DV, MKV) в DVD, и даже не могучий список опций — поддержка любого аудио (AC3, DTS, PCM, OGG, MP3), поддержка субтитров (.SRT .SUB/IDX .SSA), возможность выбора шрифта, его цвета и начертания, формата (NTSC, PAL), картинки (широкий экран, полный экран, автомат), создание и настройка меню DVD, деление на главы, быстрый и добротный кодировщик,



обочине мира, нам еще очень далеко до головокружительных падений самой мэйнстримной цивилизации. Так, история британских военнослужащих демонстрирует столь изысканные формы вырождения, что в сравнении с ними меркнет любое наше варварство. Страдальцев арестовали в Иране за шпионаж, затем показали по всем каналам телевидения: чистосердечное раскаяние, смирение да горькие обвинения в адрес родного правительства и военного руководства, пославших безропотных овец с промытыми мозгами на бойню в Ирак и сбор шпионской информации на границе с Ираном. Короче, сдали своих по полной и с потрохами. Довольный Иран британских военнослужащих великодушно простил, приурочив освобождение к светлому христианскому празднику Пасхи.

Доблестные воины Альбиона прилетели в Лондон и тут же с порога принялись поливать грязью тех, кто часом раньше даровал им жизнь. Оказывается, страдальцев подвергли страшнейшим издевательствам и нечеловеческим пыткам, как-то: держали в одиночных камерах, страдали многолетним тюремным сроком и даже

поддержка различных языков (русского в том числе), — но прямо-таки уникальная эргономика программы, передающая функциональное многообразие в ранее невиданных по своей лаконичности формах.

Конечно, и раньше попадались конвертеры DVD, однако все они либо входили в профессиональные пакеты, требующие от пользователя глубоких знаний и навыков, либо представляли собой детские игрушки с урезанной функциональностью. В этом отношении ConvertXtoDVD демонстрирует удивительный баланс между мышцастью, простотой интерфейса и нулевой учебной кривой.

Судите сами: запускаем программу, добавляем в список фильмы, которые хотим разместить на DVD-диске, поочередно кликаем на каждом пункте меню, выбирая из списка готовых решений картинку фона в меню, шрифт, звуковые дорожки, субтитры и т. д. Кнопка «Конвертация» и процесс превращения ваших сетевых находок в полноценное DVD для несчастных родственников, знакомых лишь с бытовыми плеерами, пошел — идеальный no-brainer! ■



© LISA F. YOUNG / DREAMTIME.COM

## Пять рифов обучающих программ

АЛЕКСАНДР КЛИМЕНКОВ

КАК ОТЛИЧИТЬ РЕПЕТИТОРА ОТ ДИЛЕТАНТА

Судьба распорядилась так, что мне пришлось много лет проработать методистом кабинета физики Ленинградского областного института развития образования. Так что о проблемах с обучающими программами, их недостатках и преимуществах я знаком не понаслышке. Приходилось и принимать участие в их внедрении, и разрабатывать методику их использования на уроках.

Использование компьютера в обучении — ныне модная и популярная тема. В тематических журналах, на специализированных сайтах можно найти множество обзоров и статей, посвященных описанию обучающих программ, энциклопедий, электронных учебников. Но что-то мне подсказывает, что докторов наук и даже просто преподавателей среди авторов немного. Это,

разумеется, не снижает ценности подобных публикаций — в любом случае, обзоры новых программ позволяют ознакомиться с их возможностями и оценить необходимость покупки. Однако человек, который практически не знаком ни с педагогикой, ни с дидактикой, ни с особенностями и тонкостями того предмета, которому посвящена обучающая программа, вряд ли сможет оценить, насколько она выполняет свою главную функцию — обучение новым знаниям.

Красивый и удобный интерфейс, качественная графика, интересный сюжет, дополнительная справочная информация, хорошая система тестирования и проверки знаний — это полдела. Существует множество подводных рифов, которые трудно заметить сходу. О них обычно не пишут в обзорах, не говорят на презентациях, не рассказывают на курсах. Пора исправить это упущение.

### ЗА ДВУМЯ ЗАЙЦАМИ

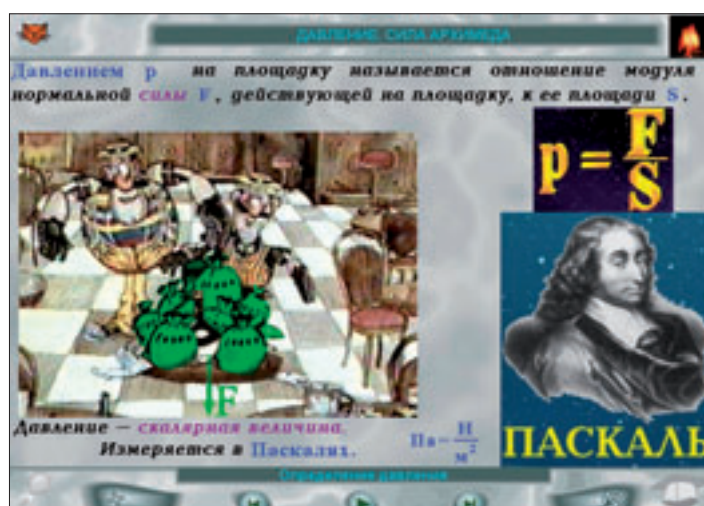
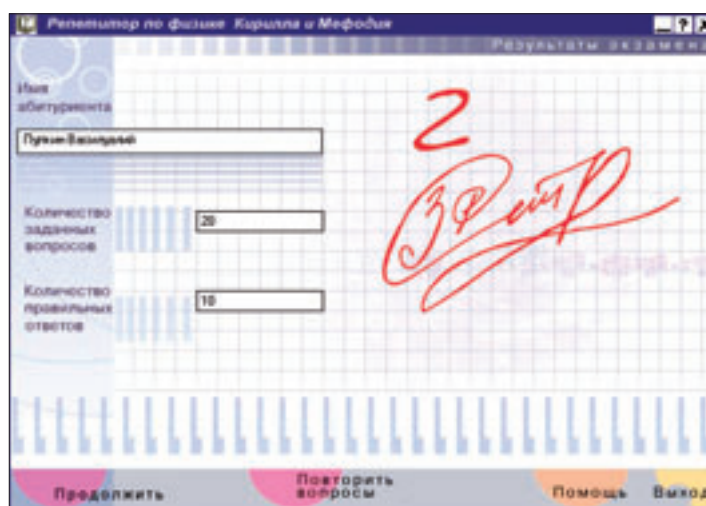
Обучающая программа — понятие расплывчатое, под которым может скрываться немало различных приложений, призванных решать совершенно разные задачи.

Прежде всего выделим два больших пласта обучающего софта: а) программы для использования в школе, в учебном процессе, и б) программы для индивидуальной работы. Первые должны быть удобным инструментом для учителя, ведущего урок, помогать ему демонстрировать различные материалы, выступать в роли лабораторной установки для проведения лабораторной работы, тестировать учащихся. От вторых требуется быть увлекательными и интересными, частично заменять учителя, который поможет, объяснит, ответит на вопросы, предоставит необходимую справочную информацию.

И лучше, чтобы эти две группы не смешивались в одном продукте. Для этого у них слишком разные цели, интерфейсы, принципы построения, подачи материала. А если разработчик создает программный комплекс, включающий в себя функции обеих групп, он должен позаботиться о разделении интерфейса: для учителя и для ученика.

Нередкие, увы, попытки совместить приятное с полезным, то есть продукты, авторы которых старались объединить в своих детищах и программу для обучения в школе, и программу для индивидуальных занятий, напоминают пословицу о гонке за двумя зайцами. Но несмотря на очевидность этого тезиса, разработчики с упорством, достойным лучшего применения, снова и снова наступают на те же грабли. В результате получается продукт, практически не выполняющий заявленных функций. С одной стороны, он выглядит столь занудным, что даже взрослому человеку через пять–десять минут становится скучно с ним работать. С другой стороны, он так неудобен для школьного урока, что учителя, помучавшись с ним пару раз, предпочитают поставить его на полку.





Впрочем, есть и положительные примеры. Софт, выполняющий одну определенную функцию, авторы которого не стремятся впихнуть в программу максимум возможностей и знаний, как правило, представляет собой достаточно хороший продукт. Разработчики фокусируются на одной задаче и выполняют ее качественно. Наиболее показательна в этом плане система «Кирилл и Мефодий», предназначенная для проверки знаний и подготовке к экзаменам. Эти задачи программа выполняет прекрасно. Чего стоит только возможность посмотреть теоретический материал в случае неправильного ответа на вопрос.

## Е-УЧИТЕЛЬ И Е-УЧЕНИК

Как это ни обидно для адептов всеобщей компьютеризации, ПК остается вспомогательным инструментом в образовательном процессе. И в классе, и при индивидуальном обучении.

Рассмотрим две обучающие программы. Одна из них отечественная, разработана петербургской фирмой «Северный очаг», известной в основном своим математическим софтом. Другая — «Просвещение» — позиционируется как электронное приложение к учебникам по физике и выпускается одноименным издательством учебной литературы. Дизайн у программы «Северного очага», скажем прямо, не впечатляет, и продукт «Просвещения» рядом с ней выглядит, как Porsche рядом с Запорожцем. Но дело не в дизайне. Обе программы предназначены для использования на уроке в качестве демонстрационного материала. И в той и в другой лекции построены в виде цепочки слайдов, включающих в себя интерактивные демонстрации, видео,

■ «РЕПЕТИТОР ПО ФИЗИКЕ» ОТ «КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ»  
■ ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ ОТ «СЕВЕРНОГО ОЧАГА»

рисунки, текст, формулы. На этом их сходство кончается. «Северный очаг» предлагает преподавателю нажать кнопку «Пуск», сесть на первую парту и в течение двадцати минут вместе с учениками внимательно наблюдать за происходящим на экране, внимая вкрадчивому, медовому голосу диктора, льющегося из колонок. Софт «Просвещения» не столь эгоистичен и дает учителю возможность самому строить учебный процесс, запускать демонстрации, одним кликом мыши выбирать нужные слайды, заранее через микрофон записывать комментарии и в нужный момент проигрывать их, использовать интерактивные демонстрации, встроенные в лекции, для проведения эксперимента.

**ПРИ ПОКУПКЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ СЛЕДУЕТ ЧЕТКО ПРЕДСТАВЛЯТЬ, ДЛЯ ЧЕГО ОНА БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ, И ОЧЕНЬ НАСТОРОЖЕННО ОТНОСИТЬСЯ К «УНИВЕРСАЛЬНЫМ ЛЕКАРСТВАМ»**

## ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПОМОЩНИК

Среди школьных учителей ходит шутка, обросшая длинной бородой: вот, мол, создали электронный учебник, на подходе электронный учитель, так что осталось создать электронного ученика — и дело в шляпе. Эта шутка родилась не на пустом месте. В большинстве своем авторы обучающих программ почему-то вбили себе в голову, что их продукты должны заменить учебник и учителя. Сразу вспоминаются слова героя фильма «Москва слезам не верит» о том, что скоро не будет ни театра, ни кино, ни газет — будет одно сплошное телевидение. Возможно, когда-нибудь человечество и найдет новые способы передачи информации, однако сейчас программы явно не доросли до такого уровня, чтобы полностью заменить более традиционные способы обучения. ■

Приведу еще один отрицательный пример. Фирма «1С», которая занимается не только бухгалтерией и игрушками, но и учебным софтом, выпустила обучающую программу по физике. Если опустить многочисленные дизайнерские изыски, в сухом остатке окажется электронная версия некоего текстового учебника по физике. Возникает логичный вопрос: а зачем, собственно, было писать программу? Если уж нужно было создать электронный учебник — гораздо проще это было сделать с использованием более традиционных форматов. В итоге польза от этой программы практически нулевая. Вот из-за таких продуктов у многих и складывается отрицательное мнение о возможностях обучения с использованием компьютера в частности и о ценности компьютера как уникального инструмента в различных сферах человеческой деятельности вообще.

## ГРИМАСЫ АДАПТАЦИИ

Не секрет, что учебные программы (здесь под программой я понимаю план изучения тем по конкретному предмету, а не софт) по определенным предметам сильно отличаются в разных странах. Более того, уже много лет программы по одному и тому же предмету разные даже в разных учебных заведениях. Так что ребенок, переходящий из школы в школу, вынужден либо усиленно нагонять своих новых одноклассников,

либо скучать целый год. С распространением практики профильного образования пропасть между различными учебными планами еще больше расширилась. В одной школе физику могут изучать два часа в неделю, в другой восемь и более. При этом для изучения одного предмета существуют десятки учебников с грифом министерства, каждый из которых может быть совершенно законно использован учителем для преподавания в школе.

Еще хуже ситуация с переводными программами. Мало того что зарубежные учебные планы, мягко говоря, не совсем соответствуют нашим. Проблема гораздо глубже. В иностранном образовании, да и в науке в целом, зачастую используется совершенно другая терминология, иная методика изучения тех или иных законов и понятий. Если грамотно перевести и адаптировать программу, она вполне может принести

### ИНОСТРАННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ — В МАСШТАБЕ СВОЕЙ КРАСИВЫ, ПОНЯТНЫ, ПРОСТЫ И ИНТЕРЕСНЫ. НО НАПИСАНЫ ОНИ ИНОСТРАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ

пользу нашим учащимся. Но это большая, кропотливая работа, к которой обязательно должны быть привлечены специалисты по предмету, преподаватели. Стоит ли говорить, что зачастую этот процесс отечественными софтверными компаниями осуществляется с гораздо меньшими трудозатратами. Если уж даже компьютерные игры переводятся с кучей огрехов, чего ждать от обучающего ПО.

Подчеркну, что речь идет именно о качестве перевода и адаптации. Сами же зарубежные обучающие программы — это, при всем уважении к отечественному рынку ПО, практически недостижимая вершина, которая не по зубам нашим разработчикам. Не говоря уже о целом сегменте научно-популярных программ, не привязанных к конкретному предмету. Тут качество перевода играет решающую роль.

Примером хорошей адаптации может служить красивая обучающая программа, уже знакомая нам, прилегающая к учебникам издательства «Просвещение». Иностранную разработку заподозрить в ней трудно. Но постепенно об этом начинаешь догадываться по добротному дизайну, удобному интерфейсу, профессиональной фото- и видеосъемке. Наши так или не умеют, или не хотят. И действительно, стоит покопаться в файлах на диске — почти сразу можно обнаружить невычищенные следы перевода с другого языка. Однако программа адаптирована идеально. Бумажный учебник, к которому она прилагается, тесно связан с нею перекрестными ссылками, все тексты написаны без ошибок, хорошим русским языком, все звуковые файлы озвучены профессиональными дикторами.

### ОТ ОБЩЕГО К ЧАСТНОСТЯМ

Следующей особенностью обладают практически все программные обучающие продукты, представленные на отечественном рынке. С точки зрения разработчика — это несомненный плюс, с точки зрения конечного

пользователя, особенно преподавателя, использующего программы в обучении, — это огромный минус. Речь идет о монолитности программ, неделимости на блоки.

Поясню на примере. Представим учителя, который собрался провести лабораторную работу по физике в компьютерном классе. Он решил воспользоваться одной из программ, являющей собой набор компьютерных моделей. Разработчик, руководствуясь вполне понятными финансовыми соображениями, разместил все модели внутри одной программной оболочки; запустить их порознь без инсталляции всего пакета невозможно. Хорошо, если в компьютерном классе есть сеть. В этом случае преподаватель покупает сетевую версию программы, ставит ее на свой компьютер и спокойно работает с целым классом. А если сети нет? Жителям крупных городов объясню специально: во многих школах есть компьютерные классы, состоящие из отдельных компьютеров, не объединенных в сеть (Мало того, осталось огромное количество школ, где компьютер стоит только в кабинете директора и в бухгалтерии, но это тема для другой статьи.) В этом случае приходится либо покупать копию программы на каждый отдельный компьютер (поскольку без диска подавляющее большинство программ работает отказывается), либо нарушать закон.

Но даже при наличии сети и нормальной компьютерной техники преподавателю было бы удобнее оперировать отдельными программками, картинками, видео- и звуковыми файлами, из которых можно выстраивать все новые и новые обучающие конструкции для отдельного урока или для домашней работы учеников. Впрочем, вытащить из современной обучающей программы отдельный мультимедийный контент не так уж трудно: обычно он лежит в виде отдельных файлов. Правда, эти файлы зарыты глубоко-глубоко и называются неудобоваримыми именами, но где наша не пропадала. Отечественные педагоги привыкли к трудностям.

Справедливости ради отмечу, что уже появляются программы, позволяющие удобно и достаточно свободно оперировать обучающим контентом, конструировать свои собственные лекции с его использованием, экспортировать и импортировать отдельные файлы разных форматов. Однако это лишь первые ласточки. Автор уверен, что бум таких программ еще впереди и монолитные неповоротливые монстры останутся в прошлом.

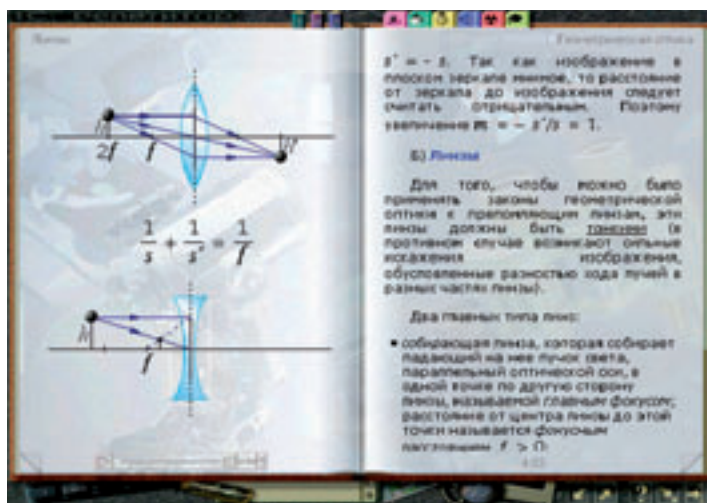
### ИДЕАЛЬНЫЙ МИР

В школе изучают закон Ома в виде  $I=U/R$ . Георг Ом открыл свой закон экспериментально. На самом деле, закон Ома в его первоизданном виде — всего лишь



### ПЛАНОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Большинство разработчиков обучающего ПО упорно не замечают проблем с различиями между учебными планами. Они пишут программу по какому-либо предмету, например по физике. А адаптировать продукт к конкретному учебному плану — это уже дело рук самих утопающих. Вот и приходится учителю часть материала добавлять, а часть выбрасывать, призывая учеников не обращать на выброшенное внимания. Естественно, качество обучения при этом не становится выше.



грубое приближение. Многие физические законы, по вполне понятным причинам, изучаются в школе в упрощенном виде. Школьники просто не обладают необходимым багажом знаний и достаточным опытом, чтобы воспринять закон в его полной форме. Однако уже сейчас они учатся понимать суть, природу взаимодействий в окружающем мире. Потом, учась в институте, они познакомятся с деталями, узнают, как законы, которые они изучали в рамках среднего образования, выглядят на самом деле.

Но факт есть факт. Еще в институте я слышал байку о профессоре-теоретике, который говорил: «Пусть у меня под столом будет сидеть лаборант и крутить ручку прибора, но мой демонстрационный эксперимент будет полностью совпадать с теорией». Большинство обучающих компьютерных программ работает именно по такому принципу. Они демонстрируют именно такой эксперимент, который полностью подтвердит теорию.

Хорошо это или плохо? С одной стороны, если эксперимент подтверждает теорию, пусть и упрощенную, — это хорошо. Школьники проводят компьютерный эксперимент, опытные результаты идеально сходятся с теорией, материал усваивается и закрепляется. С другой стороны, такой приглаженный и причесанный компьютерный мир никогда не даст учащемуся возможности почувствовать, что такое капризная реальность с ее погрешностями измерения, отсутствием контакта, точностью прибора.

У «идеального» и «реального» подходов есть свои противники и сторонники. В любом случае, моделировать на компьютере подрагивание и покачивание чашек весов от проехавшего за окном грузовика по меньшей мере странно. Поэтому идеальным вариантом было бы разумное комбинирование реального и компьютерного эксперимента в процессе обучения.

На долю компьютера в основном должны выпасть те опыты и эксперименты, которые просто невозможно провести в реальности. Например, установка для демонстрации опыта Резерфорда в институтской лаборатории занимает целый стол. Напомню, что распределение положительных и отрицательных зарядов в атоме можно выяснить, производя непосредственное зондирование внутренних областей атома. Такое зондирование осуществили Резерфорд и его сотрудники около ста лет назад с помощью бета-частиц, наблюдая, как изменялось направление

■ «1С:РЕПЕТИТОР» ОТ «1С»  
■ «ФИЗИКА» ОТ «ПРОСВЕЩЕНИЯ»

их полета (рассеяние) при прохождении через тонкие слои вещества.

Установка для проведения опыта устроена следующим образом. Перед небольшим отверстием помещается радиоактивное вещество. Проходящий через отверстие узкий пучок бета-частиц, испускаемых веществом, падает на тонкую металлическую фольгу. Проходя сквозь фольгу, бета-частицы отклоняются от первоначального направления на различные углы, а затем ударяются об экран, покрытый сернистым цинком. Результат взаимодействия частиц с экраном можно наблюдать в микроскоп. Вся установка помещена в вакуум.

Результаты такого эксперимента далеко не самые наглядные. В одной из лучших компьютерных программ в своем классе — «Открытая физика» (и ее

**НАСЛАЖДАЙТЕСЬ ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИГРАТЬ МИРАМИ И АТОМАМИ, СТАВИТЬ ОПЫТЫ НАД ПЛАНЕТАМИ. НО НЕ ЗАБЫВАЙТЕ О РЕАЛЬНОМ МИРЕ, ГДЕ ВСЕ НЕ ТАК ГЛАДКО И КРАСИВО**

предыдущей версии «Физика в картинках», выпущенной компанией «Физикон» еще в далеких 90-х), опыт Резерфорда моделируется «как есть». Без всяких сложных установок, приборов и т. п. На экране есть только непосредственные участники опыта — ядро атома и частица. С ними учащийся и проводит эксперимент, изменяя физические параметры модели и наблюдая за наглядным и понятным результатом.

Для изучения многих других процессов вообще не существует лабораторных установок по одной простой причине: создать их невозможно. О лабораторных работах по изучению, например, законов Кеплера до появления персональных компьютеров оставалось только мечтать.

#### 1С: ИТОГИ

В компании «1С» говорят о том, что темпы роста продаж игр и обучающих программ в 2006 году после некоторого затишья вновь повысились. Это связано с резким увеличением числа домашних компьютеров в стране.

Обучающие программы, как и учебники, нужно выбирать аккуратно. Ошибки бывают разные: как формальные (которые были описаны), так и методические — в построении интерфейса, составе и организации информации. Каждая ошибка опасна по-своему. Первые приведут к неправильному знанию, вторые могут на долгие годы заложить представление о предмете как о скучном и неинтересном. Как и в учебниках, ошибки в обучающих программах обходятся дорого. ■





# Каждому по поиску

РАБОТА С ТЕМАТИЧЕСКИМИ ИЩЕЙКАМИ

РОМАН  
ЯНКОВСКИЙ

Наступившая эпоха Web 2.0 затронула и поисковики. Один за другим появляются различные специализированные поисковые системы (например, [scholar.google.com](http://scholar.google.com), [google.com/codesearch](http://google.com/codesearch), [koders.com](http://koders.com) и др.). В этой статье автор хотел бы поделиться впечатлениями о сервисах, позволяющих создать свой тематический поисковик.

## ПЕРВАЯ ЛАСТОЧКА

Около года назад ЗАО «Поисковые технологии» запустило бета-версию «Персонального поиска» в рамках проекта «Новотека» ([personal.novoteka.ru](http://personal.novoteka.ru)), который позволил желающим создавать свои тематические поисковые системы. Предлагается несколько вариантов использования сервиса «Новотека», в том числе и бесплатный (в результатах поиска которого демонстрируется реклама). Платные варианты отличаются размером дисковой квоты и количеством разрешенных за месяц запросов. Также они позволяют экспортировать результаты поиска в XML-формате.

Автор тематического поисковика должен настроить поискового робота, указывая ему точки входа на сайты (страницы, с которых начнется индексация содержимого сайта) и маски, по которым робот будет отбирать ссылки на веб-страницы для скачивания. Размер поисковой базы огра-

ничен дисковой квотой, которая в бесплатном варианте составляет 1 Гбайт — этого объема достаточно в большинстве случаев. Некоторые из поисковиков, разработанных на базе «Новотеки», обрели популярность. Например, поиск по антивирусным сайтам от Игоря Ашманова ([public.novoteka.ru/antivirus](http://public.novoteka.ru/antivirus)) или по ресурсам для поисковых оптимизаторов ([public.novoteka.ru/seoteka](http://public.novoteka.ru/seoteka)).

Несмотря на жесткие правила регистрации новых посетителей, уже опубликовано более 550 поисковых систем на различные темы — от электронных библиотек и научных сайтов до недвижимости и тендеров.

Следующим этапом эволюции «Персонального поиска» станет проект Flexum ([www.flexum.ru](http://www.flexum.ru)), запуск которого запланирован на середину апреля. Как обещают разработчики, пользователи «Персонального поиска» будут автоматически перенесены во Flexum, но об этом чуть позже.

## ГИГАНТ ПОИСКА, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО

Через несколько месяцев после запуска «Персонального поиска» и Google объявил об открытии сервиса Google Custom Search Engine ([google.com/coop/cse](http://google.com/coop/cse)). Поисковому гиганту нет нужды в выделении дополнительных мощностей под хранение данных тематического поиска, достаточно лишь использовать уже существующую базу.

Как раз благодаря использованию готовой глобальной базы отпадает необходимость в поисковом роботе — достаточно настроить фильтрацию существующей поисковой базы. Настройка Google CSE — гибкая, простая и интуитивно понятная — заключается в указании фрагментов ссылок на страницы, которые будут использоваться в тематическом поиске. У автора поисковика также есть возможность присвоить сайтам теги, выбирая которые, пользователь сможет лучше конкретизировать запрос.

В отличие от «Персонального поиска», Google CSE не позволяет экспортировать результаты в XML. Интеграция с поиском возможна только с использованием JavaScript или AJAX. Это действительно проще, но накладывает ограничения на программную обработку результатов поиска.

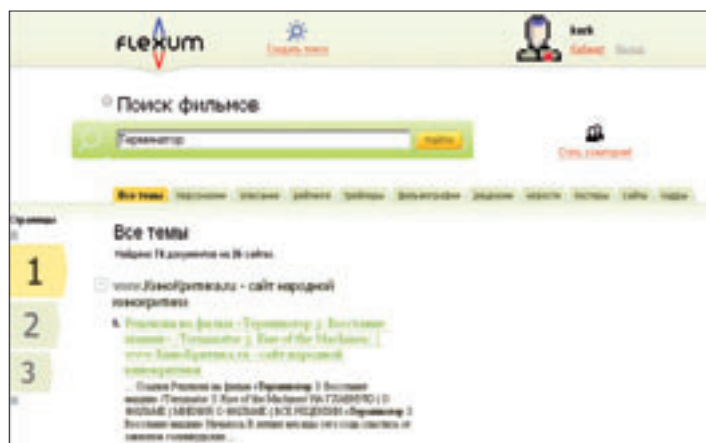
Google SCE, как и системы от «Новотеки», не хватает поддержки регулярных выражений в масках. Нельзя сказать, что она нужна позарез, но порой довольно удобна. В некоторых случаях регулярные выражения позволили бы сделать запись более компактной. Например, вместо нескольких ссылок, вроде [site.ru/hunting](http://site.ru/hunting), [site.ru/fishing](http://site.ru/fishing) и [site.ru/justforfun](http://site.ru/justforfun), можно было бы прибегнуть к более краткому варианту: [site.ru](http://site.ru) ([huntingfishingjustforfun](http://huntingfishingjustforfun)).

## СЕРВИСНАЯ СПЕЦИФИКА

Опыт использования упомянутых движков для реализации поиска по материалам о программировании<sup>1</sup> показывает, что Google CSE часто позволяет более качественно и в то же время просто фильтровать контент при включении в поиск только отдельных частей сайтов. В «Персональном поиске» нередко приходилось использовать несколько точек входа, количество которых, к слову, для одного сайта ограничено, что сужает возможности настройки.

На многих сайтах размещены материалы на самую разную тему. Например, на одном и том же сайте может присутствовать как документация по программиро-

<sup>1</sup> Автор — разработчик поисковика для программистов Progler.ru. — Прим. ред.



ванию на PHP, так и статьи о веб-дизайне. Можно выделить два способа построения ссылок при разбиении сайта на тематические разделы. В первом случае имеют место статьи с адресами вида `site1.ru/category_name/article_name.htm` и оглавление раздела со ссылками на статьи по адресу `site1.ru/category_name`. А во втором соответственно `site2.ru/article_name.htm` и `site2.ru/category_name.htm`.

При работе с «Персональным поиском» оба способа одинаково удобны: задается одна или несколько точек входа — по количеству страниц оглавлений разделов, — и статьи, на которые эти точки ссылаются, будут проиндексированы.

В Google CSE очень просто работать со ссылками первого типа: для каждого раздела достаточно добавить фрагмент текста, который присутствует в адресах входящих в него статей (`site1.ru/category_name`). Со вторым типом возникают проблемы. Если указать строку «`site2.ru`», то в поиске будут задействованы статьи всех разделов, даже ненужных. В таких случаях можно добавлять в базу ссылки на статьи нужной тематики по одной, но это трудоемкое занятие, если статей на сайте сотни. К счастью, большинство качественных ресурсов использует первый способ адресации статей и разделов.

Отметим и возможность показа объявлений Google AdSense в тематическом поиске, которые приносят автору поиско-

вую дополнительный доход. Также сервис Google позволяет выводить на странице поиска список наиболее популярных запросов.

Отсутствие у «Новотеки» общих поисковых баз не следует ставить ей в вину. «Персональный поиск» предоставляет возможность создания своей собственной поисковой базы. Некоторые веб-страницы по разным причинам могут отсутствовать в индексе Google. «Персональный поиск» лишен этого недостатка, и в базу будет включено только то, что указано в настройках робота. И обновляться она будет с заданной периодичностью.

## ПОТЕНЦИАЛ FLEXUM

Как в Google CSE, так и в будущем Flexum автор может приглашать людей для совместной работы над настройкой своего поиска. Но в Flexum это более явно выделено в концепцию «социального поиска». Вокруг создателей поисковых систем организуется социальная сеть, в которой они могут общаться, искать себе новых соавторов, давать друг другу права на работу со своими поисковыми системами (добавлять, редактировать описания или удалять сайты из поисковой системы, работать с тегами), оценивать качество работы других поисковых систем и т. д.

Все это позволяет создать на основе Flexum социальную саморегулируемую

поисковую систему, построенную самими участниками-авторами.

Кроме того, в Flexum автор имеет большие возможности по управлению поисковой системой, такие как:

- редактирование релевантности, то есть назначение каким-либо поисковым сайтам более высокого веса, чем остальным;
- создание тематических статей-объявлений, связанных с поисковыми запросами и появляющихся в поисковой выдаче выше результатов обычного поиска;
- заимствование описания сайтов у других авторов.

Кроме стандартного списка документов, присутствующих в любой поисковой системе, пользователь может увидеть его реферат, автоматически построенный по тексту документа и заданному пользователем запросу, тем самым можно оценить, насколько информация в документе соответствует запросу пользователя, перед тем как непосредственно перейти на выбранный сайт. Описанные возможности Flexum реализованы в действительно удобном интерфейсе, построенном на AJAX.

В заключение, хотелось бы отметить, что двумя вышеперечисленными сервисами список онлайн-средств для создания тематических поисковиков не исчерпывается. Например, есть Rollyo ([rollyo.com](http://rollyo.com)) и Swicki ([swicki.eurekster.com](http://swicki.eurekster.com)). Последний имеет большую социальную составляющую, так как его удобно адаптировать не только к определенной тематике, но и конкретному онлайн-комьюнити. К тому же этот сервис обладает рядом интересных возможностей, таких как самообучение на основе прошлых запросов, демонстрация «облака» популярных запросов и т. д. Большая ложка дегтя заключается в том, что Swicki упорно не хочет сколько-нибудь прилично работать с русским языком. Да и у Rollyo в этом плане не все благополучно. Возможно, поэтому сервисы по сей день остались практически не востребованными в Рунете. ■

## BYOMS

Оригинальную вариацию тематического поиска воплотили в жизнь разработчики системы BYOMS (то есть *build your own mobile search*, или «построй свой собственный мобильный поиск»). Впрочем, к мобильному телефону сервис имеет весьма отдаленное отношение. Суть его работы в следующем. Пользователь регистрируется на сайте системы, после чего составляет список ресурсов для индексации, параллельно указывая ряд дополнительных параметров для работы. После этого через IM-клиент (увы, поддерживается только AIM) пользователь получает доступ к системе. В списке интернет-пейджера появляется новый контакт. Это бот, который воспринимает реплики пользователя в качестве поисковых запросов и отвечает результатами поиска. С мобильниками BYOMS связывает только то, что многие телефоны поддерживают работу с IM-клиентами, и в этом случае еще ярче проявляется удобство такой формы поиска. **PH**

# Колосс Родосский

Это уже традиция: умопомрачительный дизайн, завидное быстродействие и... полная несовместимость с окружающим миром.

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ, «КАК НИКОТО ДРУГОЙ»<sup>1</sup>.  
«БИЗНЕС ЖУРНАЛ» №1, ЯНВАРЬ 2007<sup>2</sup>

На Родос же (см. фотографии по адресу [ekozi.fotki.com/abroad/rhodes](http://ekozi.fotki.com/abroad/rhodes)) я попал в рамках европейского пресс-тура (или как там его правильнее назвать? — Sony Media Experience 2007), который устроил один из современных Колоссов (или, если угодно, — чудес света) — компания Sony.



ЕВГЕНИЙ  
КОЗЛОВСКИЙ

Она собрала без малого пять сотен журналистов со всей Европы, к которой, по счастью, причислила и Россию, набив их битком в два чартерных «аэробуса» в местах сбора: в Амстердаме и Мюнхене, — и поселила в огромном отеле на самом берегу поражающего своей синевой Средиземного моря, километрах в десяти от города Родос. Вечером в огромном зале отеля была устроена так называемая общая (или главная? вступительная?) презентация, на которой выступало разное руководство европейского подразделения, весь следующий день был посвящен собственно воркшопам (семинарам с тестированием, хотя, как вы понимаете, в этом быстром контексте слово «тестирование» можно было понимать только в буквальном смысле: «снятие пробы») и закончился грандиозным ужином на открытом воздухе, во дворе, объединяющем несколько ресторанчиков в самом сердце старого города и — поскольку в марте по ночам прохладно и на Средиземном море — обогреваемом газовыми и электрическими факелами. Ужин назывался Blu-ray Disc, освещался, кроме факелов, массой синих лампочек и сопровождался перманентными выступлениями венецианских «масок» на ходулях и жонглеров голубовато светящимися булавами (фото-впечатления: [ekozi.fotki.com/abroad/sony](http://ekozi.fotki.com/abroad/sony)). На следующий, отъездной, день кто-то поехал в город на экскурсию, кто-то (в том числе и я) — на джип-сафари в самое сердце острова.

Для порядка перечислю (коротко и не переводя, как они были указаны в программе) предложенные журналистам семинары: Alpha 100, Blu-ray Disks, Bravia, Bravia Home Theatre, Cyber-shot, Handycam, PlayStation 3, Ultimate HD In-venue Experience, Vaio и наконец — Release Your Music, посвященный Walkman'ам и всему вокруг них. Кроме того, у входа в отель стоял роскошный автомобиль ярко-желтого цвета (я так и не понял, какой марки), снабженный очередной моделью уже описан-

ной мною как-то блютолы («Блютола, или Голубой зуб Соньки», [www.computerra.ru/think/ogorod/287560](http://www.computerra.ru/think/ogorod/287560)), которая приобрела наружное гнездо линейного входа, а в остальном, по первому взгляду, уступила модели, описанной мною; эффектными динамиками в багажнике, а главное — собственным, сониевским, GPS-навигатором по имени nav-i (ничего особенного, кроме разве что довольно большого экрана: просто сегодня уже никто не может пройти мимо подешевевших GPS-чипов и не выпустить либо специализированный навигатор, либо не встроить его во что-нибудь карманное). Как человек ответственный (и пока еще любознательный), я попытался obeжать все семинары, где задерживаясь подольше, где — только глянув и все поняв (или, как, например, в случае с PlayStation 3, поняв, что это все равно не мое), и сделал печальный (лично для меня) вывод, что практически все, что было представлено на Sony Media Experience 2007, я либо уже видел, держал в руках и описывал (как, например, Alpha 100 [«α», [www.computerra.ru/think/ogorod/285866](http://www.computerra.ru/think/ogorod/285866)], или Vaio с Blu-ray-дисководом и Full HD-матрицей [«Rhapsody in Blue», [www.computerra.ru/think/ogorod/305422](http://www.computerra.ru/think/ogorod/305422)], или, наконец, HD-видеокамеру [«High Definition», [www.computerra.ru/think/ogorod/232564](http://www.computerra.ru/think/ogorod/232564), аж полтора года назад!]), либо — и не стал бы брать на тест по отсутствию в них принципиальной, технологической новизны (как, например, фотоаппараты серии Cyber-shot, которым стали приплюсовывать HD-выход; я долго удивлялся, причем тут HD с его двумя мегапикселями, когда мыльниц меньше чем с пятью давно уже не выпускают, пока не понял, что речь идет просто о совместимости картинок с аппарата с HD-телевизорами и панелями...).

Разумеется, я ожидал каких-нибудь новинок или принципиальных изменений и первым делом набрасывался на менеджеров с большими вопросами: например, что слышно про зеркалку с матрицей в полный пленочный кадр и по щадящей цене в районе по-

1 Like No Other — рекламный девиз компании Sony.  
2 [www.business-magazine.ru/mech\\_new/experience/pub278209](http://www.business-magazine.ru/mech_new/experience/pub278209).





лутора штук баксов; или: нет ли среди нескольких представленных моделей HD-видеокамер хоть одной с «несжатой» матрицей, то есть с разрешением 1920x1080, а не 1440x1080, — и всегда получал отрицательный ответ типа «нету и неизвестно».

Голубицкий, конечно, прав (см. эпиграф) — почти все вещицы, представленные на семинарах,

были очень хороши собой и так и просились в руки, — однако получалось, что все это скорее семинары для продавцов, чем для хайтек-журналистов, которых, впрочем, судя по лейблам, и четверти не было на Experience, прочие как раз и представляли что-то глянцево и лайф-стайловое, порой — «чисто женское».

Однако, несмотря на несколько брюзжащий тон, мало того что общее впечатление от этого праздника осталось очень приятное (спасибо, Sony) — осталось и несколько совершенно технологических восторгов, может быть, не меньше, чем после недельных прогулок по прошлогоднему CeBIT'у. А это в наш век замедления технологической поступи — очень и очень немало. Потому по впечатлениям и пройду, отдавая себе отчет, что их не всегда оставляли исключительно последние новинки, — просто кое-что я как-то пропустил раньше мимо внимания.

Первый восторг — это проектор, который участвовал во вступительной вечерней общей презентации. К нему было подсоединено несколько источников, один из которых — профессиональная HD-камера от Sony, синхронно увеличивающая каждого выступающего. Экран был столь велик (явно больше десяти метров по диагонали), столь детализован (по впечатлению — проектор имел подлинное HD-разрешение, как и камера) и столь ярък, что не у одного меня вызвал почти что изумление. На вопросы о характеристиках и марке мы получили лапидарный ответ, что он, дескать, сделан Sony. И все. Сегодня, когда в мире действующих моделей Full HD-проекторов кот наплакал, рассказ о нем был бы, наверное, очень и очень интересен (особенно если иметь в виду, что матрицы для своих проекторов делает, как правило, сама Sony) — однако это, похоже, выходило за рамки тематики Media Experience, рассчитанного исключительно на представителей «рядового покупателя».



Второй восторг был скорее количественным, чем качественным: во дворе отеля, в специальный павильон в виде пирамиды (ну совсем как во дворе Лувра), посвященный камере Альфа 100, было свезено столько всяческих добавок к камере — сменная оптика, разного рода кольцевые макровспышки и все такое прочее, — что просто раз-

бегались глаза. Мы, конечно, понимаем, что это наследие фирмы Minolta или спецзаказ от Zeiss'a, так что собственно Sony сыграла тут роль скорее менеджера, — но менеджера очень эффектного и талантливого. Может, кто помнит расклеенные по Москве рекламы Альфы, сфотографированной на фоне трех десятков самых разных объективов, — так вот, тут все это неприличное даже богатство было перед глазами, с возможностью потрогать и посмотреть сквозь, и, пожалуй, даже побольше в количественном отношении.

Третий... ну, не то чтобы восторг... удовольствие, — я получил, увидев крохотные, размером чуть больше

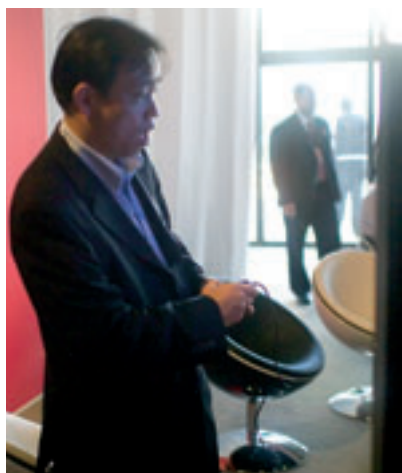
## Шестое чудо света

Эта причисленная к семи Чудесам Света статуя Аполлона была поставлена у входа в Родосскую гавань почти две с половиной тысячи лет назад и, простояв 56 лет, рухнула, подломившись в коленях, из-за землетрясения. Ее обломки валялись на земле еще добрую тысячу лет, порождая разные легенды, пока, наконец, не были проданы арабам и вывезены купцом-покупателем на девяносто верблюдах. На самом деле, Колосс был не столь уж — по нынешним меркам — и колоссален: 35 метров высотой (тем не менее не каждый мужчина — по свидетельству очевидцев — мог обхватить большой па-

лец его руки), — однако самая, на мой вкус, красивая легенда гласила, что Колосс был столь огромен, что опирался одной ногой на один берег четырехсотметровой горловины, ведущей в гавань Родоса, а другой — на другой, — так что входящие в гавань и выходящие из нее корабли проплывали — вместе со своими мачтами — между ног гиганта. Оказавшись на Родосе, я первым делом устремился к гавани, желая собственными глазами увидеть эту четырехсотметровую горловину. На местах, на которые, согласно легенде, опирались ноги Колосса, сейчас стоят две одинаковые колонны метров, на-

верное, по десять в высоту, увенчанные бронзовыми не то ланями, не то оленями, не то газелями (я плохо в них разбираюсь), причем несколько разного вида. Я подошел к одной колонне, потом — обойдя бухту по берегу, — к другой, и подумал, что, будь Родос побогаче, — очень эффектно было бы соорудить над горловиной что-нибудь высокотехнологичное, лазерно-голографическое, чтобы этот, легендарный, вариант Колосса Родосского восставал по вечерам во весь свой неимоверный рост, а между его ногами шныряли бы ярко освещенные, сочащиеся музыкой прогулочные яхточки... ■





**НИКОГДА НЕ УВЛЕКАЛСЯ ИГРОВЫМИ ПРИСТАВКАМИ, — ВОЗМОЖНО, ИЗ ОПАСЕНИЙ ВЫГЛЯДЕТЬ ВОТ ТАК**



батарейки AA, GPS-модули, предназначенные специально для подключения к старшим моделям Cyber-shot'ов (N-серия), с тем чтобы сохранять вместе со снимком не только информацию о его параметрах, но и о точном месте его производства. Тут, конечно, есть некоторое противоречие: наверное, такая информация особо важна для профессиональных фотографов, раскатывающих по всему миру и зачастую оказывающихся в совершенно экзотических местах, — но вряд ли им придет в голову снимать камерой этого класса. Тем не менее игрушка очень прикольная, и я бы не отказался, если б мой Canon можно было ею снабдить.

Четвертый восторг (я уже видел нечто подобное у других производителей, но здесь очень уж велик был эффект от демонстрации): специальный экран для проекторов, работающих в светлых помещениях. Черный!!! Менеджер перекрыл его наполовину обычным белым экраном, и в темноте картинка на черной половине выглядела хоть и вполне приличной, однако несколько, что ли... темноватой. Стоило же зажечь в зале свет, и картинка на белой половине бледнела почти до неразличимости, на черной же — оставалась прежней: яркой и сочной. Боюсь, что стоять такие экраны будут едва ли не дороже самих проекторов, однако эффект «направленного» восприятия света чрезвычайно силен и даже не особенно зависит от угла зрения. Там же, в рамках улучшения звука и картинок под общим названием Bravia, вовсе демонстрировались и

преимущества светодиодной подсветки перед стандартной (впрочем, на CeBIT 2006 подобных демонстраций было достаточно), — но все чаще появляющиеся сообщения о «лазерных телевизорах» заставляют надеяться, что эти последние задавят светодиодные ЖК-панели, не дав им толком и распространиться...

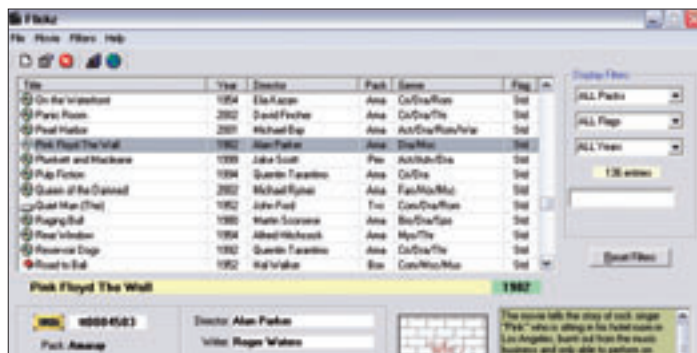
Еще очень впечатлил интерьер зала, где демонстрировались достоинства High Definition Video: весь (кроме, наверное, пола) обшитый зеркальными (но не ровными, а эдакими... вольной поверхности) листами, он так причудливо отражал находящихся внутри людей, что голова кружилась и все это запомнилось куда больше, чем содержание презентации. Вообще говоря, удивительная вещь: продвигать повышение качества посредством High Definition и одновременно — его снижения посредством распространения сжатой музыки. Похоже, что коммерческие соображения играют здесь куда большую роль, чем соображения собственно качества.

Ну и, как ни странно, одним из главных впечатлений оказалась не столь уж и новая игрушка по имени Micro Vault Tiny, опровергающая слова Голубицкого про «полную несовместимость с окружающим миром». Micro Vault Tiny, на которую мне (и коллегам) записали пресс-материалы, представляет собой (если кто еще не в курсе, как совсем недавно был не в курсе я) крохотную, размером с половинку SD-карточки, флэшку (выпускаются вплоть до четырех гигабайт емкостью), которая напрямую вставляется в стандартный USB-слот и даже помигивает с миллиметрового торца зеленым светодиодиком. Карточки уложены в специальные пластиковые чехольчики с прижимчиком и пружинной петелькой, а разной емкости — отличаются цветом. Кроме того, на каждую флэшку Sony устанавливает специальный компрессирующий (и разумеется — проприетарный) софт по имени VirtualExpander, но в этом, конечно, концептуальной новизны нет просто никакой.

Всем приехавшим Sony подарила по фильму «Казино Рояль», записанному на Blu-ray-диске с пометкой: совместимо с PS3! (но впечатлениями от фильмов на Blu-ray я уже делился), и по изящному mp3-видеоплееру NW-A805, который еще даже не появился на прилавках и который я намерен описать подробнее в одном из ближайших «Огородов». Ничего концептуально нового — зато очень много характерного «чисто для Sony». ■







## МЕЧТА КИНОМАНА

Несмотря на похожее название, **Flickz** имеет мало общего со своим веб-тезкой. В обязанности этого приложения входит тесное сотрудничество с онлайн-новой базой данных IMDB, в результате чего пользователь получает полную информацию о DVD-фильмах (жанр, имена режиссера и актеров, обложку диска и пр.). Для добавления новой записи в свой каталог достаточно провести поиск в базе данных по названию фильма. Одной из «полезняшек» Flickz является способность создавать специализированные списки по заданным критериям. Например, при указании имени режиссера программа выдаст список всех фильмов коллекции, к созданию которых этот человек приложил руку. Списки могут сохраняться в формате HTML для публикации в Сети.

ОС	Windows XP
Адрес	homepage.ntlworld.com/hellzbellz/flickz
Версия	2.5.0.5
Размер	5,6 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## ИСКУССТВО КОНВЕЙЕРНОЙ УСТАНОВКИ

Переустановка Windows — дело хлопотное, и не в последнюю очередь потому, что вместе с системными файлами приходится вновь устанавливать драйверы устройств, зачастую разбросанные по разным CD. Еще хуже, когда нужно отпавляться в Интернет, чтобы повторно загрузить обновленную версию драйвера, стоявшую до переустановки. Избавиться от этих хлопот позволяет утилита **DriverMax**. С ее помощью можно экспортировать любое число установленных драйверов, сохранив копии в отдельной папке или упаковав в архив. Впоследствии с помощью того же DriverMax все драйверы вновь возвращаются на свои места, причем авторы программы гарантируют, что весь процесс займет не более пяти минут.

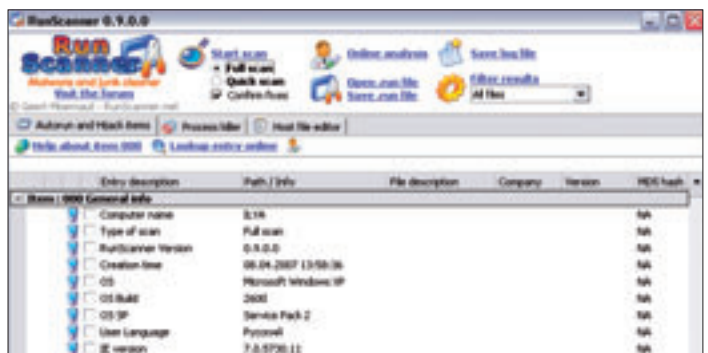
ОС	Windows XP, Vista
Адрес	www.innovative-sol.com/drivermax/index.htm
Версия	2.4
Размер	1,9 Мбайт
Интерфейс	английский
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## НАЧНИ ПЕРЕСТРОЙКУ С СЕБЯ

Программа **OCCT Perestroika** довольно далека от политики и предназначена для тестирования стабильности работы компьютера. Поддерживается проверка многоядерных процессоров, оперативной памяти и температурных датчиков, при этом многие данные выводятся в виде графиков. Также возможно проведение тестов с использованием сторонних программ. Следует отметить хорошую настраиваемость интерфейса, позволяющую легко изменять список тестируемых компонентов компьютера и наглядность отображения результатов. Новая версия программы получила улучшенный алгоритм проверки памяти, поддержку четырехъядерных процессоров, возможность одновременного слежения за четырьмя датчиками температуры и напряжения.

ОС	Windows
Адрес	www.ocbase.com/perestroika_en
Версия	1.1.0
Размер	2,1 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



## АВТОИНСПЕКТОР

Чем изощреннее становятся ваятели вредоносных программ, тем более экзотичные ловушки разрабатывают борцы с вирусами и троянами. Так, **RunScanner** позволяет отслеживать активность шпионских модулей, похитителей паролей и прочей нечисти уже на стадии загрузки системы. Для этих целей программа сканирует процессы, активизирующиеся в момент автозапуска приложений, загрузки библиотек, системных сервисов и другого рабочего «инвентаря». Обнаружив подозрительный объект, программа известит об этом пользователя, который сможет сверить его контрольную сумму (MD5) с онлайн-новой базой данных, чтобы узнать степень опасности «гостя». Можно удалять файлы или отключать процессы непосредственно из интерфейса RunScanner.

ОС	Windows
Адрес	www.runscanner.net
Версия	0.9.0.0
Размер	1,2 Мбайт
Интерфейс	английский
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)





## ОНЛАЙНОВАЯ ДОКУМЕНТАЛИСТИКА

Работа с текстовыми документами или электронными таблицами является одним из популярнейших занятий после, пожалуй, веб-серфинга. Поэтому появление онлайн-сервисов, объединяющих эти два вида деятельности, практически совпало с рождением понятия Web 2.0. Одним из лучших ресурсов подобного рода является **ThinkFree**, включающий текстовый процессор, электронные таблицы и программу для создания и редактирования презентаций. Главная задача ThinkFree — обеспечить качественную работу с документами формата MS Office, и надо отметить, что авторам это удалось: большая часть документов отображается в приложениях сервиса корректно. Каждому пользователю предоставляется 1 Гбайт дискового пространства на сервере проекта, причем имеются средства, позволяющие управлять правами доступа к документам, сохраняемым в онлайн. Кроме того, в документы можно вставлять изображения, размещенные в онлайн-фотоархиве Flickr.

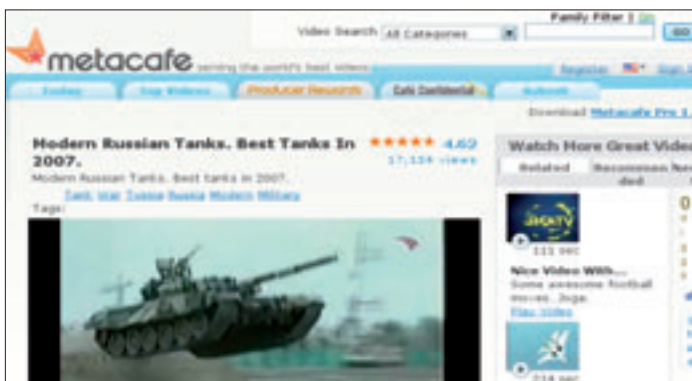
Адрес	www.thinkfree.com
Интерфейс	английский
Встроенная поддержка кириллических шрифтов	



## РЕЗИНОВАЯ ПОЧТА

Хотя емкость устройств хранения данных постоянно увеличивается и ныне пользователи могут оперировать сотнями гигабайт дискового пространства, большинство почтовых сервисов по-прежнему ограничивают допустимый размер вложений. Выход предлагают создатели ресурса **YouSendIt** — с помощью этой онлайн-службы можно обмениваться файлами, размер которых достигает 2 Гбайт. Правда, манна небесная просыпалась только на обладателей платной версии, а в бесплатной больше 100 мегабайт не пошлешь, однако объем сохраняемых до семи дней в онлайн-данных может составлять 1 Гбайт. О востребованности ресурса говорит тот факт, что число зарегистрированных пользователей уже превысило три миллиона, а ежедневный файлооборот составляет 30 000 Гбайт. Отметим также, что при желании обмен можно вести в защищенном режиме. Разумеется, все возможные проблемы с авторскими правами на пересылаемые данные ложатся на плечи пользователей сервиса.

Адрес	www.yousendit.com
Интерфейс	английский
Платные версии обладают расширенной функциональностью	



## ИСТОРИЧЕСКИЕ МГНОВЕНИЯ

Широкое распространение скоростного доступа в Интернет породило массу онлайн-хранилищ видеороликов, среди которых наибольшую популярность завоевал YouTube. Меж тем он не лишен недостатков. Сервис **Metacafe** является почти полным двойником YouTube, однако обладает несколькими мелкими, но весьма полезными отличиями. Прежде всего — это система тегов, которая заметно облегчает поиск материалов одной тематики, а кроме того, имеет несколько интересных свойств: к примеру, ознакомившись с файлами, ассоциированными с тегом «Russia», можно увидеть, что львиная доля видеороликов относится к военной тематике. Второй достойный внимания момент — это возможность загрузки видеоданных из архива на свой компьютер, чего многие аналогичные сервисы делать не умеют. Правда, загружать данные могут только пользователи Windows, установившие бесплатную программу-клиент. Любопытная деталь: система выплачивает вознаграждения авторам самых популярных роликов.

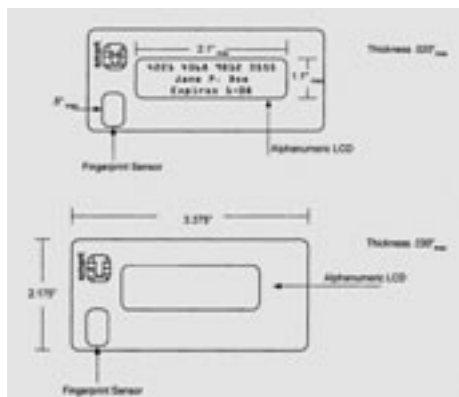
Адрес	www.metacafe.com
Интерфейс	английский
Требуется установка последней версии Flash-плагина	



## ЧТО НАМ СТОИТ ДОМ ПОСТРОИТЬ

**Netvibes** — простая в использовании, но при этом хорошо развитая и, что немаловажно, русифицированная «домашняя страница» для вашего браузера, призванная заменить рабочий стол системы. Пользователь может размещать на ней различные «модули» — заголовки новостей (RSS), сводки погоды, уведомления о пришедшей почте (в том числе Gmail) и многие другие. Помимо множества модулей пользователю доступен набор шаблонов оформления, что дает возможность максимально персонализировать собственный веб-сайт. Примечательно, что свою домашнюю страницу можно довести до масштабов портала, начав, например, с добавления табов, позволяющих рассортировать контент по категориям. А для тех, кто желает попробовать силы в разработке новых модулей, предназначен смежный проект — Netvibes Ecosystem, на котором разработчики могут создавать и публиковать для широкого использования свои модули, общаться друг с другом и придумывать новые занятия для Netvibes.

Адрес	www.netvibes.com
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Технология	Ajax

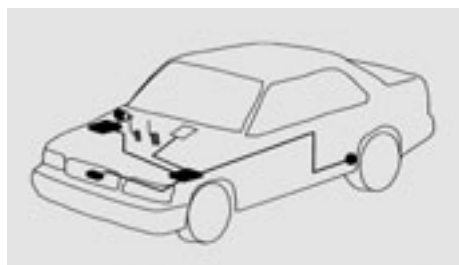


### БИОМЕТРИЧЕСКАЯ КРЕДИТНАЯ КАРТА США

Не прекращающиеся мошенничества с кредитными картами поддерживают стабильный поток изобретений в области дополнительных методов защиты карточных транзакций. Следом за чиповыми картами и дополнительными проверочными кодами типа CVV2 дело дошло и до биометрии. В данном случае предлагается встроить в карту сканер отпечатков пальцев, который бы однозначно идентифицировал владельца. А чтобы номер и прочие реквизиты карты не смог прочесть мошенник, предлагается не наносить их штампом или краской, а отображать на встроенном в карту ЖК-дисплее. Дисплей при этом будет включаться лишь на короткое время после сверки отпечатка пальца. О том, как запихнуть в кусок пластмассы толщиной 0,5 мм (на двух разных рисунках почему-то указана разная толщина) дисплей и сканер и откуда взять питание для их работы, автор скромно умалчивает — возможно, потому, что автор — женщина. О том, чтобы сделать с такой карты офлайн-новый «слип», речи не идет вообще.

### СИСТЕМА ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ NISSAN

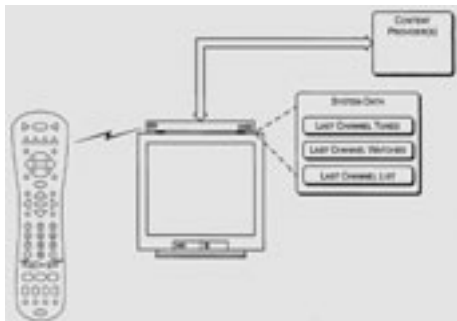
Под помощью имеется в виду не медицинская, но подобрать адекватный русский перевод для отсутствующего в языке понятия Driving Assist сложно. Компания предлагает снять с водителя автомобиля задачу оценки скорости сближения с впереди идущей машиной — у новичков это получается плохо, а вот у электроники —



легко. В качестве датчика под радиаторной решеткой размещается лазерный сканер. Контроллер снимает показания со спидометра и сканера, и рассчитывает не только скорость сближения, но и ускорение. В соответствии с полученными цифрами он корректирует положение педали газа так, чтобы обеспечить максимально плавное, и в то же время безопасное замедление автомобиля, если впереди появилась помеха, чем достигается дополнительный комфорт для пассажиров.

### УЛУЧШЕННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ КНОПКИ «ПРЕДЫДУЩИЙ КАНАЛ» MICROSOFT

Наверное, не все даже знают о наличии на пульте управления телевизором кнопки «предыдущий канал» — она переключит вас на ту программу, которую вы смотрели до последней смены канала. Дело в том, что функциональность этой кнопки мало востребована — обычно вы просматриваете несколько каналов, прежде чем понимаете, что ничего более интересного не транслируют, но вернуться к тому, что вы смотрели, уже нельзя — запоминается



только один предпоследний канал. Компания предлагает выводить по нажатию этой кнопки (или еще одной подобной) на экран целое меню: тот же предыдущий канал; последний канал, который вы смотрели достаточно долго, а не просто пролистнули; список всех предыдущих каналов за некоторое время.

### ТЕЛЕВИЗОР, УПРАВЛЯЕМЫЙ ПО ТЕЛЕФОНУ КИТАЙ

Ваш ребенок повадился смотреть телевизор с утра и до вечера, пока вы на работе? Или включает «взрослые» каналы в ваше отсутствие? Просто позвоните домой. Нет, не ребенку, а телевизору. И объясните, что вот именно сейчас нужно выключиться или переключить канал на безобидные новости. По задумке китайских изобретателей к телевизору должен быть подключен еще один провод — от телефонной розетки. А сам телевизор — иметь автоответчик с системой голосового меню и возможностью



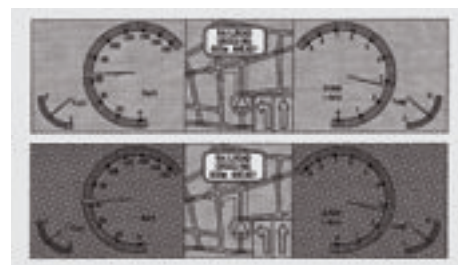
принимать команды. Как быть в случаях, если ребенок догадается сам позвонить телевизору от соседей или просто выдернуть телефонный провод, в заявке не описано — наверное, если он до этого додумался, то уже достаточно вырос, чтобы смотреть все что угодно.

### АУДИОПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПИСЬМА США

Американцам, по всей видимости, мало текстового и графического спама в электронной почте. В данной заявке предлагается к электронному письму добавлять звуковой комментарий, который по получении предупредит пользователя о важности или теме письма. Предполагается, что этот аудиокomentarий должен заменить штатный системный звук, напоминающий о приходе почты, и сообщать, стоит ли отвлекаться на письмо прямо сейчас или можно подождать. Не уверен относительно простых пользователей, а спамеры лишнему каналу передачи информации будут несказанно рады.

### ЭЛЕКТРОННАЯ ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ И МЕТОД ЕЕ РАБОТЫ DENSO

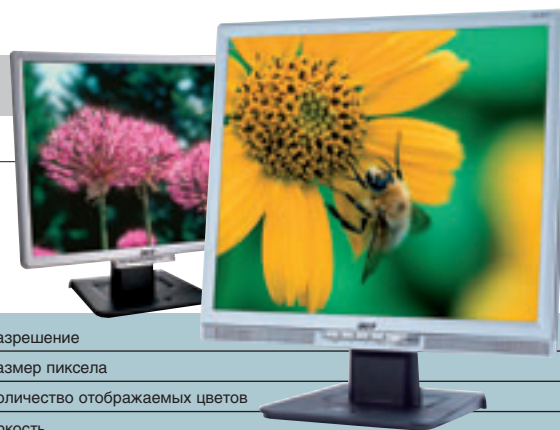
Нечто подобное — совмещенная навигационная и приборная панель — уже мелькало в одной из недавних рубрик. Но в данном случае интересно не расположение карты и приборов, а метод привлечения внимания водителя в случае приближения к какому-либо объекту, требующему такого внимания. Можно было бы, конечно, изменить цвет или яркость карты, но это может повлечь за собой потерю ориентации — водитель смотрит на экран лишь периодически, и резкое изменение цветовой гаммы не позволит при очередном мимолетном взгляде опознать прежние ориентиры. Взамен предлагается изменить цвет или приглушить подсветку приборов — карта выделится на их фоне, но сама останется неизменной. ■



## Acer AL1916Cs/Csd/Fsd

### МОНИТОРЫ ЭКОНОМ-КЛАССА

С середины апреля в Россию начинают поставляться три новые модели 19-дюймовых жидкокристаллических мониторов экономичного класса. По словам Асег, мониторы «демонстрируют рекордно высокий уровень производительности» для своего класса (тем, кто не понял, какая такая «производительность» может быть у монитора, поясню: имеется в виду скорость реакции — 5 и 2 мс GtG). Тип матрицы, разумеется, не приведен, но заявленные характеристики однозначно указывают на TN+Film. Все три аппарата выполнены в одинаковом дизайне: серебристый корпус с тонкой рамкой вокруг экрана. AL1916Cs оснащен только аналоговым интерфейсом D-Sub, AL1917Csd в дополнение имеет DVI-D и звуковую систему, а AL1916Fsd — DVI-D и более быструю матрицу. Рекомендованная розничная цена соответственно 6690, 6990 и 7550 рублей.



Разрешение	1280x1024
Размер пикселя	0,294 мм
Количество отображаемых цветов	16,2 млн.
Яркость	300 кд/м2
Контраст	700:1
Углы обзора	H:150°, V:135°
Время реакции пикселя	5/5/2 мс
Встроенный звук	нет/2x2 Вт/нет
Блок питания	100–240 В встроенный
Энергопотребление	45 Вт (1,5 Вт в дежурном режиме)
Крепление VESA	100 мм

## ZyXEL ZyWALL 2 Plus

### МЕЖСЕТЕВЫЕ ЭКРАНЫ

Устройства предназначены для организации защищенного доступа в Интернет и корпоративные сети в подразделениях с небольшим числом сотрудников (до 8–10 рабочих мест). Среди возможностей ZyWALL 2 Plus — контроль устанавливаемых соединений (SPI), поддержка SIP-телефонии, управление полосой пропускания приложений, резервирование доступа в Интернет и к виртуальной частной сети путем перенаправления потока данных на резервный шлюз WAN/VPN и



по коммутируемому соединению (RS-232). WAN- и VPN-шлюзы могут принадлежать сетям разных операторов. Для подключения к Интернету используется порт Fast Ethernet, поддерживается PPTP, PPPoE, режимы маршрутизатора или моста. Для подсоединения компьютеров к локальной сети, одной или нескольких беспроводных точек доступа и демилитаризованной зоны имеются четыре порта Fast Ethernet с назначаемыми ролями (LAN, DMZ или Wireless) и политиками безопасности. Пропускная способность WAN-интерфейса в режиме маршрутизатора/моста с включенными функциями безопасности и VPN превышает 24 Мбит/с. Практически совпадая по производительности с ZyWALL 5 EE, ZyWALL 2 Plus отличается от старшей модели конструктивным исполнением, меньшим числом одновременных VPN-туннелей (до 5) и невозможностью установки ZyWALL Turbo Card (аппаратного ускорителя функций защиты от вирусов и предотвращения вторжений). Рекомендованная цена — 9130 рублей.

## Intel Core 2 Extreme QX6800

### ЧЕТЫРЕХЪЯДЕРНЫЙ ПРОЦЕССОР

Это уже двенадцатый по счету четырехъядерный процессор в линейках продукции Intel. Его тактовая частота составляет 2,93 ГГц — максимальное значение частоты, реализованное на базе микроархитектуры Intel Core для сегмента настольных систем. Модель предназначена не только для экстремальных геймеров, но и для пользователей и разработчиков сложных мультимедийных приложений, использующих, в частности, пакеты от Adobe, Cakewalk, DivX, Sony Creative Software. Процессор, изготовленный по 65-нанометровой технологии, имеет кэш-память объемом 8 Мбайт и поддерживает системную шину с частотой 1066 МГц. Он уже поступил в продажу по цене от \$1199 в партиях от тысячи штук.



## Scythe Katana 2

### ПРОЦЕССОРНЫЙ КУЛЕР

Компания объявила о поступлении в продажу кулера второго поколения серии Katana. Новая версия обладает тремя тепловыми трубками и наклонными пластинами, что обеспечивает, как сообщается, гораздо



большую производительность в сравнении с предшественником. К тому же новинку стало легче монтировать на материнскую плату благодаря улучшению закрепляющего механизма (что сделано на основе позитивного опыта с кулером Ninja Rev.B). Для обдува применен 100-мм вентилятор Kaze Juu. Рекомендованная цена — \$32.

Номер модели	SCKTN-2000
Совместимость	Intel Socket 478/T (LGA775), AMD Socket 754/939/940/AM2
Общий размер	105x82x149 мм
Скорость вращения	1500 об./мин. (±10%)
Уровень шума	22 dBA
Воздушный поток	42,69 CFM
Вес	535 г

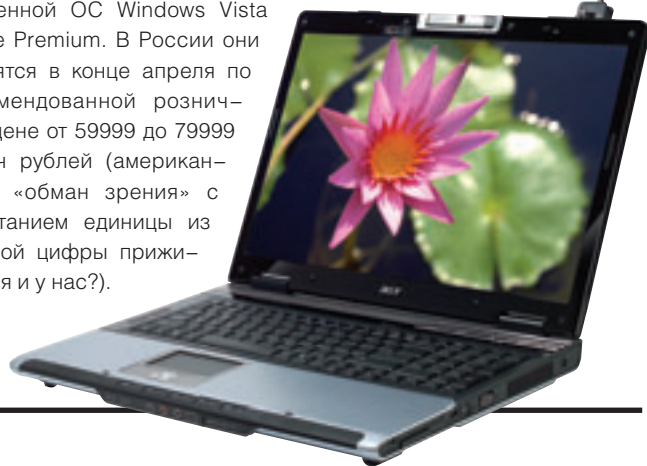


## Acer Aspire 5685WLHi/9524WSHi/9815WKHi

### НОУТБУКИ С HD DVD

Эти модели дополняют три похожие с накопителями Blu-ray — компания заявляет, что она не намерена продвигать лишь один формат записи данных и заботится о насущных потребностях пользователей ноутбуков. Тем не менее модели с накопителями Blu-ray позиционируются как бизнес-решения, а HD DVD — как потребительские. Aspire 5685WLHi — компактный мультимедиа-центр на Intel Core 2 Duo, nVidia GeForce Go 7600SE с 256 Мбайт видеопамяти, матрице 15,4" WXGA 16 мс CrystalBrite и со встроенным гибридным ТВ-тюнером. Aspire 9524WSHi — многофункциональная игровая станция на базе Intel Core 2 Duo и nVidia GeForce Go 7900GS с 512 Мбайт видеопамяти. 17-дюймовый дисплей WXGA+ CrystalBrite отображает 72% спектра, имеет контрастность 500:1 и время реакции 16 мс. Aspire 9815WKHi с 20-дюймовым дисплеем позиционируется как центр развлечений и «способен заменить домашний кинотеатр, игровую приставку, музыкальную HiFi-систему, телевизор, настольный ком-

пьютер» (относительно HiFi-системы и кинотеатра компания, полагаю, немножко приукрасила действительность). Все ноутбуки продаются с предустановленной ОС Windows Vista Home Premium. В России они появятся в конце апреля по рекомендованной розничной цене от 59999 до 79999 тысяч рублей (американский «обман зрения» с вычитанием единицы из круглой цифры приживается и у нас?).



## Sven HA-1400T/1410T

### АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Модели, о которых сообщила компания, оказались не новинками, поэтому подробно рассматривать их не буду. Поводом же для сообщения послужило то, что вдобавок к двум выпускаемым цветовым решениям (бук и черный) появилось третье — серебро. Компания объясняет этот шаг тем, что все больше пользователей строят домашние кинотеатры на основе компьютера (а у вас компьютер какого цвета? Отстае от моды). Корпус AC, несмотря на цвет, — дерево.

## LG R400

### НОУТБУК В КОНЦЕПЦИИ eXPRESS

Этим изделием компания начала воплощать идею переименования своих портативных компьютеров. Концепция подразумевает использование аббревиатуры XPRES для обозначения всех серий ноутбуков: eXtreme portability (ультрапортативные, 10,6", 11,1", 12,1"), Premium performance & mobility (высокопроизводительные, 15,4"), Rational performance & mobility (оптимальное соотношение цена/качество, 13,3", 14,1", 15,4"), Essential mobility (начальный уровень, 14,1", 15,1") и Special alternative to desktop (замена настольных ПК, 17,1", 20,1"). R400 имеет широкоформатный экран с диагональю 14,1", оснащен адаптером WiFi в варианте a/b/g или b/g, кардридером для форматов XD/SD/MMC/MS/MS Pro, звуковой подсистемой 24bit HD Audio. Из опциональных особенностей — встраиваемая 1,3-Мп веб-камера. В зависимости от конфигурации цена составит от \$800 до \$1500.

Процессор	от Intel Celeron M430 до Core 2 Duo T5600
Чипсет	Intel 945PM/945GM/943GML Express
Память	512/1024 Мбайт DDR2 (667 МГц, Dual Channel)
Дисплей	14,1" 1280x800 Fine Bright
Графика	ATI Mobility Radeon X2300 (128 Мбайт)/ Intel GMA950 (до 384 Мбайт)
HDD	80/120/160 Гбайт SATA
Оптический привод	DVD Combo/DVD Super Multi DL
ОС	Windows Vista Home Basic/Home Premium/Business
Вес	2,35–2,45 кг



## Seagate Momentus 7200.2

### ЖЕСТКИЕ ДИСКИ ДЛЯ НОУТБУКОВ

Если 160 Гбайт в ноутбучном 2,5-дюймовом форм-факторе уже не редкость, то аналогичный объем со скоростью вращения 7200 об./мин — действительно новинка. Диск использует технологию перпендикулярной записи и является старшей моделью линейки Momentus 7200.2, которая содержит также варианты на 80, 100 и 120 Гбайт. Винчестер оснащен («факультативно») датчиком для защиты диска от повреждений и потери данных в случае падения ноутбука. Датчик определяет «любое изменение ускорения» (наверное, все-таки просто ускорение), соответствующее силе земного притяжения, и уже при падении всего на 8 дюймов запускает парковку головок для предотвращения их контакта с пластиной диска. Среди технологических достоинств разработчик упоминает моторы SoftSonic на гидродинамических подшипниках и технологию переменного усилия прижима QuietStep, которые вместе делают диски практически бесшумными. Интересно, что и на сайте, и во всех пресс-материалах Seagate на фотографиях явно просматривается ATA-интерфейс, хотя диски заявлены с Serial ATA 3,0 Гбит/с. Видимо, продукт такой новый (или такой быстрый), что сфотографировать его не удалось. Поставляться он будет как в розницу, так и по OEM-соглашениям, а о цене не сказано ничего.

LETTERS@COMPUTERRA.RU  
8.916.523.0043

# Большая софтверная резолюция

» Не думал, что сподобюсь вам написать, а поди ж ты... Вот, в 680-м номере порассуждал В. Щепетнев о писателях: мол, усредненно все пишут хорошо, а тем и сюжетов не хватает. Кончились они — вот беда. Успел Достоевский про Раскольникова придумать, а другим от нужды приходится его перепевать, ибо редок сюжет в «Преступлении и наказании» (Акунин бы прочитал — зарделся...).

С юмором скажу, что ваш журнал для меня — кладезь сюжетов и идей. Без смеха: интерпретация разной информации, которой вы наполняете каждый номер, позволяет складывать из нее весьма причудливые картины. Вот сейчас заканчиваю роман, где материалы из «Терры» позволили весьма «усилить конструкцию», сделав вымысел не просто подобием правды, а (как бы) ее реальным отражением. И толчок для следующей вещи (пусть Щепетнев не обижается, рабочее название для нее — «Ромео и Джульетта») тоже получил, читая ваш журнал.

И искренне непонятно: Василий что, и впрямь «от безрыбья» страдает или так, просто «на тему» высказался. Он же, можно сказать, по сюжетам ходит?!

С уважением ко всем сотрудникам вашего замечательного журнала

Ю. Шарапов

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Да, как показывает практика, материалы из «Терры» «усиливают конструкцию» даже журнала «Эксперт» (см. P.S. В «13-й комнате»). Надеюсь, это не ваш случай.

» Здравствуйте, дорогая редакция, уважаемые читатели! Надеюсь, это письмо будет напечатано и поможет кому-то принять правильное решение.

Около полугодика назад я провел эксперимент, который может быть интересен каждому владельцу компьютера. Пользуясь прайсами сайтов softkey.ru, abisoft.ru и prodmag.ru, я подсчитал стоимость всего установленного на моем ПК программного обеспечения. Получилась оч-чень приличная сумма. А так как за софт я никому и никогда не платил (разве что провайдеру — за трафик, образовывавшийся при скачивании дистрибутивов и... кряков, кейгенов, анлокеров), то получалось, что сумма тянет на «особо крупные размеры». Чего стоят только Adobe CS2 (Photoshop, Illustrator, InDesign, GoLive), Alias Maya 6, Sony Sound Forge 8... Только price.ru и знает, чего они стоят.

Тогда-то я и принял БОЛЬШУЮ СОФТВЕРНУЮ РЕЗОЛЮЦИЮ: «Пользоваться только законно приобретенными или бесплатными приложениями. Если же программа мне не по карману, ставить ее пробную (time-limited, например) версию».

Решение это не было простым, но я чувствовал, что поступаю правильно. Так началась моя эпопея по переходу на светлую сторону. Почти сразу же я выяснил, что у абсолютного большинства дорогих моему сердцу программ есть менее дорогие или попросту БЕСПЛАТНЫЕ аналоги. Так мне открылись 7-Zip, сжимающий лучше WinRAR'a; OpenOffice, в котором есть и «ворд» и «эксель»; Media Player Classic, прекрасно заменяющий QuickTime и RealPlayer, и другой софт, использование и распространение (!!) которого не грозит мне тюрьмой.

«А как же ОСь?!» — спросит внимательный читатель. Что ж, полагаю, вы согласитесь со мной в том, что операционная систе-

ма MS Windows Vista пока сыровата и переходить на нее рано. А вот купить OEM-версию MS Windows XP PRO SP2 (RUS) можно всего за 4000 рублей (\$150). Выкроить эту сумму из двух-трех месячных зарплат проблемы не составляет. Что, собственно, и было мною сделано. Наверняка найдутся те, кому такой подход покажется лишь полумерой. Но я считаю это лучшим решением для тех, кто не готов еще к переходу на Unix-систему, единственным элементом интерфейса которой является командная строка.

Думаю, в ближайшем будущем многие в России осознают необходимость выйти из тени, отбрасываемой колоссом пиратского программного обеспечения. И чем скорее это сделаете вы, уважаемый читатель, тем лучше будете ориентироваться (и ориентировать других) в этом новом пока для нас мире легального ПО.

Дмитрий

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Дело правильное. Кстати, на сайте «КТ-Онлайн» недавно была опубликована подборка бесплатных альтернатив распространенным «шароварам». Замечу также, что распространение не всякой «бесплатной» программы «ничем не грозит» (почитайте, например, EULA на как бы бесплатный Microsoft Internet Explorer). И последнее — где вы нашли современную Unix-систему без графического интерфейса?

» Дорогая редакция! Требую прекратить несанкционированное использование меня в качестве рекламного столба для своих спонсоров! Нельзя так играть на патологической привязанности к вашему журналу (кстати, нигде не берутся лечить таковую, я узнавал). Каждый раз по дороге на работу, сложив журнал вдвое, я демонстрирую невольным зрителям в метро рекламу не всегда любимых мною компаний. Из-за чего испытываю тяжелые моральные терзания. Конечно, страсть к содержанию журнала берет верх, но от этого только больнее. Требую размещать рекламу на отдельных разворотах. В противном случае требую сатисфакции... нет... контрибуции... нет... контрацепции... а, вот... КОМПЕНСАЦИИ!!!

Neman

**ОТ РЕДАКЦИИ:** Уважаемый Neman! Вы уж определитесь точно, чего именно вы требуете, — и пишите в наш рекламный отдел.

Призом награждается **Дмитрий** — за принятие правильных решений.



**приз**

USB 2.0 512 Mb  
Hi-Speed Store 'n' Go Drive.  
Приз предоставлен  
компанией Ergodata

