

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

КОМПЬЮТЕРРА

17 ЯНВАРЯ 2006 # 1-2 (621-622)

18

ИНТЕЛ
В ЯБЛОКАХ

50

ИНФЛЯЦИЯ
МИРОВ

66

САМЫЕ ОПАСНЫЕ
ВОПРОСЫ
2006 ГОДА

★ ФАБРИКА ★

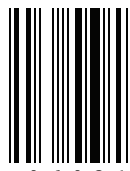
ИЛЛЮЗИЙ

ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ
В КИНЕМАТОГРАФЕ И ИГРАХ
стр. 24

ISSN 1815-2198



9 771815 219000



06031>

ИГРОВОЙ КОМПЬЮТЕР

game & master



...ОРУЖИЕ ПОБЕДИТЕЛЯ

Надежная клавиатура
и геймерская мышь уже в комплекте!

Неуязвимость, которая достигается с компьютером Excimer™ Game Master на базе процессора Intel® Pentium® 4 640 с технологией HT, превращает любое сражение в самопознание, а пределы возможного перестают существовать...



ЭКСИМЕР™ Game Master

Intel® Pentium® 4 640 с технологией HT
(2 МБ, 3.2ГГц, 800МГц)
Mb MSI 915 Combo 2-F
OC Microsoft® Windows® XP Media Center Edition (Rus)
Память DDR2 DRAM 1ГБ 533 МГц PC-4200/4300
Видео NVIDIA 6800-GS256E
Card Reader 6 in 1
Жесткий диск 160ГБ,
SATA-300, 7200rpm, 8МБ Привод DVD±RW
Порт FireWire
+
Антивирус



Web: www.excimer.com/gamemaster/

СПРАШИВАЙТЕ В МАГАЗИНАХ ЭЛЕКТРОНИКИ

Компания Эксимер рекомендует
лицензионную ОС Microsoft® Windows® XP

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

Противники гипотетических глобальных цифровых реестров, куда будет занесен каждый гражданин, обычно упирают на неприкосновенность личной жизни и прочие химеры, с которыми любой сотрудник патрульно-постовой службы справится одной левой. Лично я не очень верю, что государство в обозримом будущем сможет эффективно использовать такие массивы информации. Мне кажется, что поджидающие нас неприятности скорее будут носить случайный характер. Вряд ли среднестатистическому бедолаге угрожает повышенное внимание властей. Гораздо вероятнее, что какой-нибудь клерк без всякого злого умысла, нечаянно, нажмет неправильную клавишу как раз в тот момент, когда курсор стоит на вашей записи в БД. А найти и исправить подобную ошибку окажется не так-то просто. Вот вполне жизненная история. Не такая трагичная, как злоключения Сандры Баллок в фильме «Сеть», но в очередной раз напоминающая о том, чем человек, у которого нет бумажки.

Пару недель назад мне в руки попала книжка «Resonance» британского автора Криса Долли. Книжка совершенно не известного мне писателя неожиданно оказалась неплохой, и я решил немножко на него погуглить, чтобы выяснить, что он еще написал. Через несколько минут выяснилось, что Крис Долли, даром что британец, живет во Франции, а «Resonance» — это его проба пера в фантастическом жанре. Второй роман, правда, уже закончен и сдан в издательство, но когда выйдет — неизвестно.

Выяснилось и еще одно обстоятельство. Оказалось, что Amazon полагает, будто Крис Долли написал «Resonance» в соавторстве с Тимоти Заном. На моем экземпляре никаких упоминаний о Зане не было, и объяснение странного соавторства я нашел только в онлайн-дневнике писателя.

«Сотрудничество» с Тимоти Заном началось еще в июле, когда заблаговременно выставленная на Amazon книжка просто исчезла из каталога. Поиск по ISBN (уникальный для каждого издания код) выдавал роман «Blackcollar» Тимоти Зана (при этом тот же «Blackcollar» фигурировал в каталоге и с другим ISBN). Долли удивился, но не предпринимал ничего, пока не обнаружил, что похожая ситуация сложилась и в других онлайн-магазинах. Тимоти Зан наступал на всех фронтах.

Долли связался с сотрудниками издательства Baen, которые предположили, что в ошибке повинны операторы базы данных Simon & Schuster, перепутавшие два номера ISBN. Крис сообщил всем онлайн-торговцам (и даже маме Тимоти Зана), что в БД допущена ошибка, однако чуда не произошло — магазины продолжало лихорадить. Поиск по ISBN в зависимости от времени суток выдавал на поверхность то «Blackcollar», то «Resonance». Почему это происходило, выяснилось только в сентябре. Оказывается, в базе S&S действительно была ошибка, однако в июле ее исправили, не сообщив об этом в Baen. И когда Крис Долли упрашивал онлайн-торговцев скорректировать ошибку S&S, он только усугублял ситуацию, потому что никакой ошибки к тому времени уже не было.

Автор написал торговцам еще раз. Если они до этого времени и сомневались в его психической нестабильности, то теперь никаких сомнений уже не осталось. Еще месяц назад он забрасывал их письмами, чтобы исправить какую-то дурацкую ошибку, а теперь просит этого не делать и все вернуть назад? В итоге на Amazon нашли сомоново решение — книжку вернули, но в соавторы от греха подальше добавили Тимоти Зана. Дыма ведь без огня не бывает.

Потратив несколько месяцев на отстаивание собственного авторства, Крис Долли решил на этом остановиться. В конце концов, неизвестно, чем закончится очередное вмешательство в БД, да и имя Зана «на обложке» (хотя на обложке его как раз и нет) на продажах скажется в лучшую сторону. Что думает по этому поводу Тимоти Зан, одному Зану известно.

А теперь представьте, что нечто подобное произошло с вашей записью в реестре. Зная наших чиновников, легко предположить, что даже личная встреча не сразу убедит их в вашем существовании. Люди, в конце концов, существа ненадежные. Сегодня есть, завтра нет. Как на них можно положиться? Другое дело, базы данных.

Владимир Гуриев
[vguriev@computerra.ru]



Лишний человек



КОМПЬЮТЕРРА

компьютерный еженедельник

РЕДАКЦИЯ

Сергей Леонов главный редактор	seo@
Галактион Андреев обозреватель	galaktion@
Тимофей Бахвалов обозреватель	tbakhvalov@
Владислав Бирюков руководитель службы новостей	vvbir@
Сергей Вильянов зам. главного редактора	serge@
Ольга Ильина ответственный секретарь	oi@
Владимир Гуриев зам. главного редактора	vguriev@
Платон Жигарновский руководитель тестовой лаборатории	platon@
Евгений Золотов обозреватель	sentinel@
Сергей Кашацев редактор	scout@
Бёрд Киви обозреватель	kiwi@
Денис Коновальчик обозреватель	dyukon@
Константин Курбатов редактор	banknote@
Леонид Левкович-Маслюк зам. главного редактора	levkovl@
Юлия Слепцова корректор	js@
Юрий Романов редактор	yromanov@
Андрей Сокольников обозреватель	asokolnikoff@
Александр Шевченко литературный редактор	ashef@
Илья Щуров редактор	ischurov@

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

Николай Великанов дизайн	velko@
Олег Юрков дизайн	oyurkov@
Алексей Бондарев рисунки	bond@
Александр Маслов фотограф	maslov@
Виктор Жижин дизайн обложки	vzh@

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Вадим Губин руководитель	support@
------------------------------------	----------

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

Елена Чернобаева руководитель отдела рекламы	echernobaeva@
Елена Кострикина старший менеджер	ekos@
Ирина Шемякина старший менеджер	ishemyakina@
Марина Тимофеева менеджер	mtimofeeva@

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА: Егор Петушков

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 115419 Москва, 2-й Рошинский пр-д, д. 8
ТЕЛЕФОН: (495) 232.22.63, (095) 232.22.61
ФАКС: (495) 956.19.38
E-MAIL: inform@computerra.ru
ОНЛАЙН-ПОРТАЛ: http://www.computerra.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: ООО «ТК КомбиПресса»,
генеральный директор Варвара Калмыкова
Тел.: (095) 232.21.65. E-mail: kpressa@computerra.ru

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

© C&C Computer Publishing Limited

УЧРЕДИТЕЛЬ: Мендрелюк Д. Е.

ИЗДАТЕЛЬ: C&C Computer Publishing Limited

Подписку на "Компьютерру" 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)

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

РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

1. Новости

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

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

2. Предложения о публикации

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

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

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

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

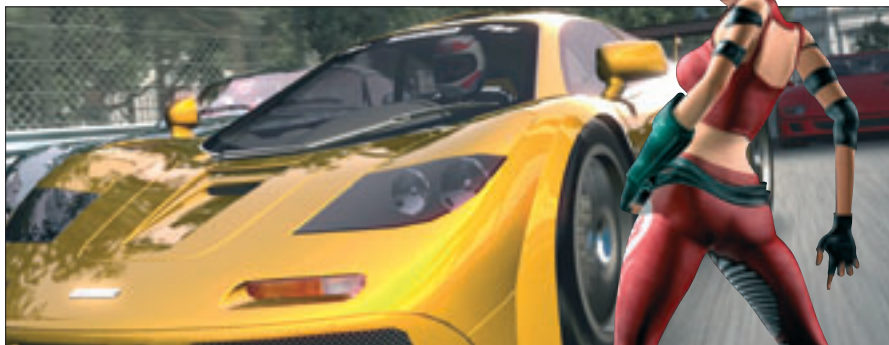
3. Материалы на подложке желтого цвета печатаются на коммерческой основе.

#01-02 [621-622]

В кино ходил

Платон Жигарновский
[platon@computerra.ru]

В НОМЕРЕ



Новости4-23
Технологии

Алексей Калининченко

Визуальные эффекты в кинематографе24
Создание 3D-персонажей28
Эффекты в компьютерных играх33

Родион Насакин

Видео-невидимо.
Что можно посмотреть в Интернете?60

ФМ-вещание

Феликс Мучник

Занимательная футурология35

Железный поток36
Софтерра

Тимофей Бахвалов

Столовые приборы40

Огород Козловского

Евгений Козловский

Форма и содержание46

Голубятня

Сергей Голубицкий

Бум гравить! Часть первая48

Наука

Алексей Левин

Эта странная мультивселенная50

Сергей Николенко

Проблемы 2000 года: гипотеза Пуанкаре56

События

Бёрд Киви

Соперники и партнеры59

Книги

Сергей Вильянов

Искусство опустошения бумажников63

Анализы

Андрей Акопянц

(Рас)плата за клик64

Идеи

Владимир Гуриев

Верны, следовательно опасны66

Опыты

Александр (Ген) Перевошиков

О бедном болельщике замолвите слово71

Рынки

Владимир Николаевич

Начало и конец Overpeer74

Письмоносек76

Ваши способности. Наше вдохновение.

Microsoft®



Новый Visual Studio 2005. Разница очевидна.

Видите отличия? Как только вы начнете программировать, они сразу обнаружатся. Новый Visual Studio® 2005 имеет 400 новых возможностей, дополнительные элементы управления для Web и Windows®, заготовки кода, которые облегчают решение трудоемких задач и избавляют от рутины. Таким образом, вы можете сосредоточиться на создании вашей программы. Найдите 10 отличий и сыграйте в игру на msdn.microsoft.com/vstudio/difference

Microsoft®
Visual Studio® 2005

© 2005 Microsoft Corporation. Все права защищены. Владелец товарных знаков Microsoft, Visual Studio 2005, Windows, зарегистрированных на территории США и/или других стран, и владельцем авторских прав на их дизайн является корпорация Microsoft.

**Лучше гор могут быть только горы...**

...на которых еще не бывал: так, слово в слово с известной песней Высоцкого, комментируют финансовые аналитики первое в новом году достижение фондового рынка США. Сразу же после рождественских каникул и впервые за послед-

слеживаемых компаний и простоты подсчета индекс Доу Джонса отражает картину происходящего весьма приблизительно. Поэтому если у McDonald's, Boeing и Hewlett-Packard, акции которых учитываются при расчете DJIA, все в порядке, то для сотен других фирм ситуация не так очевидна. Индекс NASDAQ



ние четыре с половиной года рыночный индекс Доу Джонса (Dow Jones Industrial Average, DJIA) пересек отметку в 11 тысяч пунктов. Физического смысла преодоленная планка не несет, однако комментаторы как один сходятся во мнении о ее огромном психологическом значении для широкой публики.

Старейший из главных финансовых индикаторов, хотя бы понаслышке знакомый каждому, DJIA на протяжении вот уже более ста лет является мерилем состояния американской (и отчасти мировой) экономики. Значение индекса Доу Джонса складывается из усредненной суммарной стоимости акций тридцати крупнейших американских корпораций. Абсолютный рекорд за всю историю существования индекса был поставлен в благословенные времена зимы 2000 года, когда DJIA достиг отметки 11722. Последовавший за этим крах дот-комов положил начало четырехлетней черной полосе; но все когда-то кончается — и в эти зимние дни аналитики предлагают отпраздновать выход из депрессии. Возвращение индекса Доу Джонса к его пиковым значениям означает возврат доверия рядовых инвесторов к большому бизнесу, а с ним и определенную надежду на новый экономический рывок в ближайшем будущем.

Впрочем, переоценивать достижение тоже не следует. В силу малого числа от-

слеживаемых компаний и простоты подсчета индекс Доу Джонса отражает картину происходящего весьма приблизительно. Поэтому если у McDonald's, Boeing и Hewlett-Packard, акции которых учитываются при расчете DJIA, все в порядке, то для сотен других фирм ситуация не так очевидна. Индекс NASDAQ

**Приятного аппетита!**

Уходя на рождественские каникулы, Seagate Technologies громко хлопнула дверью, прибрав к рукам злейшего конкурента по винчестерному цеху — Maxtor. Как сообщает руководство компании, общая сумма сделки составляет ни много ни мало 1,9 млрд. долларов. По завершении слияния, которое состоится во второй половине нынешнего года, имя поглощенной компании канет в лету, а ее бывшим акционерам светит лишь шестая часть акций новоявленного тандема.

Впрочем, и Maxtor не назовешь вегетарианцем: за более чем двадцатилетнюю историю этой фирме не раз приходилось заглатывать конкурентов. Самый сытный «обед» выдался в 2001 году: тогда Maxtor поживился дисковым бизнесом Quantum и стал крупнейшим в мире производителем винчестеров. Увы, эти дни позади: в последние годы компания терпела лишь убытки, скатившись на четвертое место в табели о рангах. Непростые времена выпали и на долю Seagate: по словам ее главы Билла Уоткинса (Bill Watkins), нынешнее «накачивание мускулов» во многом стало вынужденной мерой. Зарабатывая свой

хлеб только на производстве жестких дисков, Seagate всецело зависит от состояния рынка и не имеет возможности работать на нем в убыток, как это частенько делают такие «мастера на все руки», как Samsung и Toshiba.

Нынешним приобретением Seagate заметно упрочит свое лидирующее положение в рейтинге винчестеропроизводителей — по окончании трапезы принадлежащая фирме доля рынка вырастет в полтора раза, перевалив за 40% (у второй в рейтинге Western Digital — вдвое меньше). «С увеличением компании мы сможем заметно снизить издержки и предложить новинки по гораздо более конкурентоспособной цене», — заверил публику Уоткинс. Так ли это, покажет время: ведь помимо ожесточенных междоусобиц у гигантов винчестерного рынка есть и другие причины для головной боли. Все громче слышна канонада «второго фронта» — войны с производителями альтернативных запоминающих устройств. Победоносное наступление флэшек заставляет «дискоболов» теснее смыкать ряды перед внешним врагом. Так что впереди новые звенья трофической цепи. — Д.К.

**Качество не моей мануфактуры**

Хотя Китай давно стал мировой фабрикой электроники почти для всех известных брендов, качество товаров из Поднебесной до сих пор воспринимается отнюдь не как эталон. Тем неожиданнее стало заявление властей провинции Чжэцзян, которые отказались сертифицировать цифровые камеры нескольких производителей (в основном японских) под предлогом недостаточно высокого качества отдельных моделей.

После выборочной проверки 34 аппаратов китайцы забраковали 13 камер от шести вендоров. Больше всего нареканий вызвала продукция Sony, тест не прошли шесть аппаратов из девяти (модели DSC-H1, L1, P200, W7, W5, S90). Две модели забракованы и у Pentax, остальные попавшие под раздачу компании остались неназванными. Нарекания экспертов вызвала работа системы автоэкспозиции, определение баланса белого, качество LCD-экрана и т.д.

Sony тут же подчинилась предписанию и прекратила поставки проблемных камер в Китае. Как объявлено, уже купившие их местные потребители могут потребовать возврата товара. Pentax повела себя более агрессивно и потребовала повторного тестирования (обе компании отмечают, что корректность методики

Ваши сотрудники способны на большее?
Позвольте им доказать это.



ПК VIST Winner на базе процессора
Intel® Pentium® 4 с технологией HT
поможет вашим сотрудникам
выполнять больше работы за
меньшее время.

г. Астрахань, ул. Коммунистическая, 60
тел.: + 7 (8512) 54-00-60
<http://www.vist.astranet.ru>



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



проверки вызывает сомнения). Любопытно, что несколько забракованных моделей производятся в Китае, в том числе в самой провинции Чжэцзян. Кроме того, нет полной ясности относительно тождественности камер, продаваемых в Китае и других странах.

Часть наблюдателей предположила, что эта история — лишь повод еще разок ущипнуть японцев, а истоки заключения экспертизы нужно искать в политических дебрях: не секрет, что в минувшем году отношения между двумя странами были непросты. Однако официальные лица Китая заявили, что политической подоплеки в этом деле нет — речь идет исключительно о защите прав потребителей. — Т.Б.



Спасайся кто может!

Повсеместное проникновение мобильной связи в повседневную жизнь дает возможность оперативно донести информацию до максимального числа людей. Например использование SMS-рассылок в качестве инструмента доставки экстренных сообщений способно помочь спасти не одну человеческую жизнь. Во многих странах, где периодически возникает необходимость неотложного оповещения населения, уже развернуты или готовятся к запуску проекты систем сигнализации о чрезвычайных ситуациях на базе сотовых сетей.

На пути подобных инициатив есть немало препятствий, в том числе технических. Например, для признания подобной системы эффективной необходимо быть уверенным, что в самый ответственный момент клиентские терминалы не будут выключены. Если вдруг ночью или на время отдыха пользователь отключит

свой телефон, предупреждение об опасности будет доставлено слишком поздно. Эту проблему пытаются разрешить в Японии. Правительство страны подготовило к внедрению систему, работающую с модифицированными телефонами. При поступлении сигнала тревоги такой аппарат принудительно включится и предупредит хозяина об опасности, даже будучи отключенным. Масштабное тестирование намечено на апрель этого года.

Конечно, сам факт возможности удаленного управления мобильником может не понравиться многим пользователям. Но это скорее касается западного общества, большинством японцев инициатива скорее всего будет принята благосклонно. Необходимость применения



специальных аппаратов, безусловно, требует, чтобы местные производители телефонов обеспечили поддержку системы оповещения в новых моделях. Но учитывая короткий жизненный цикл мо-

бильников в азиатских странах, потребность в таких аппаратах может быть ликвидирована достаточно быстро. Тем более, если измученные землетрясениями и цунами японцы своими кошельками проголосуют за включение подобного функционала. — А.З.



Крепче за баранку держись...

На Детройтском автосалоне компания Nissan представила оригинальный концепт-кар URGE с интегрированной консолью Xbox 360. Машина фактически представляет собой аркадный игровой аппарат. Припарковав автомобиль или застряв в пробке, владелец может скоротать время за Project Gotham Racing 3 или другим гоночным симулятором, используя в качестве контроллера рулевое колесо и педали газа-тормоза (на ходу игрушки, слава богу, не запускаются). Двойное назначение имеет и 7-дюймовый LCD-дисплей: во время движения он работает «зеркалом» заднего вида. Хотя Nissan пока не предполагает выпускать URGE в продажу, опробованные в нем технологические решения возможно будут задействованы в дальнейших версиях некоторых спортивных автомобилей фирмы. Озабоченные автокомментаторы уже задают вопрос, насколько безопасна подобная интеграция игрушки и реального авто: где гарантия, что геймер сумеет вовремя переключиться, выехав на реальную трассу.

Не боится экспериментировать с автомобилями и Sony. На лас-вегасской выставке бытовой электроники CES 2006 был представлен концепт с электрическим

двигателем на базе Honda Civic, которым можно «рулить» с помощью консоли PSP по Wi-Fi. Пульт ДУ позволяет опускать стекла, открывать двери, включать в салоне свет, откидывать сиденья и даже уп-

Тонкое совершенство

Представляем новый LCD монитор LG FLATRON L1750U (ultra slim).

LG L1750U, аналогичная по техническим характеристикам модели LG L1750SQ, но имеющая несколько очень важных отличий. Во-первых, LG L1750U - это самый тонкий монитор среди LCD мониторов в своей ценовой и продуктовой категории. Во-вторых, это монитор с повышенной контрастностью 600:1. Время отклика матрицы 8 мс уже становится стандартом и в этом L1750U тоже не отстает. Также, становится привычным для LCD мониторов от LG, наличие встроенной системы управления контрастностью и яркостью LightView.

LG L1750U - это идеальный выбор для электронных увлечений и работы:

- офисные приложения
- цифровое фото
- кино
- игры.

Стильный лаконичный дизайн, три варианта цветового решения, время отклика 8 мс, повышенная контрастность, а также лучшая цена в своем классе - делают эту модель исключительной. Монитор соответствует стандарту безопасности TCO 03.

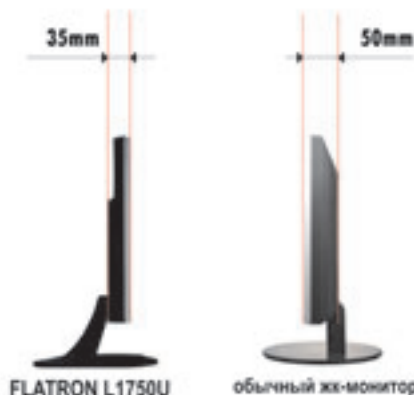


варианты цветового решения



L1750U FLATRON LCD

Диагональ - 17"
 Тип экрана - LCD
 Отображаемые цвета - 16,2 млн.
 Размер пиксела - 0,264 мм
 Разрешение - 1280x1024@75Гц
 Время отклика - 8 мс
 Углы обзора - H: 160°, V: 160°
 Яркость - 250 cd/m2
 Контрастность - 600:1
 Мультимедиа - LightView
 Блок питания - внешний
 Подставка - углы наклона - 5°/12°, поворот на 350°
 Толщина монитора - 35 мм
 Габариты брутто - 466x146x443 мм
 Объем упаковки - 0,03 м3
 Соответствие стандартам - TCO'03



Москва(995): Авант 258-97-10, АБ-Групп (Бережко) 745-51-75, Белый Ветер 730-3075, Ученые машины 780-8784, Бит и Байт 788-004, Дистан Компьютеры 785-1080, Дизайн 969-2222, Информер 173-9934, ИМПАН 941-6161, Киберпресса 504-2531, Техноста 777-8-777, Технофорум 506-7948, Онлайн Трейд 737-4748, Меган Про 900-7309, Нестор 363-3625, Русский стиль 797-57-75, Старт-Мастер 783-4242, Pointa 970-1930, Pointe 789-3846, H&K 974-3333, OLDI 232-3008, Систем 781-2384, Слай Компьютеры 974-6671, Цифровой мир 785-3888, AVI 158-6362, USN Computers 775-8202, Остров Формоза 926-2452, Компания MEUN 727-1222, Форекс-Альянс 726-4004, Форекс-Полка 933-4997, Эльдарод 500-0000, Forum Computers 775-7559, STN 783-5880, ULTRA Computers 775-7566, IP Computers 961-0009, Коллус графикс 937-3249, Норма Элект 730-2774, HT компьютерс 917-1930, Александров (99244): Компьютер Лайн 65-2-65, Белгород (8122): Инфотек 25-36-18, Благословенский (4162): Корпус Сервис 41-12-16, Джи-Эс-Ти партнер 53-9280 Владимир (9922): Альянс 32-45-77, Воронеж (8132): РЕТ 77-93-39, Екатеринбург (343): АСМ Электроника 217-9696, Белый Ветер Екатеринбург 377-6518, Трилайн 378-7070, Диджитек 377-7407, Иваново (9932): ENTER 303-974, Иркутск (3952): Альфа Компьютеры 25-15-45, Комтек 25-83-38, Казань (8432): Полное решение 15-22-33, Калуга (8442): Лето Колея 564-023, Набережные Челны (8552): Электрон 35-8910, Нижегородские (3466): Ленкорд 61-22-32, Нижний Новгород (8312): Award 78-4221, Kola Distribution 34-1015, Ниском Медиа 78-00-80, UST 30-1674, Омск (3812): "Лаборатория систем 321" 24-54-12, Оренбург (3532): КС-Центр 77-4711, Пермь (3422): О-Си-Эс Урал 195-148, Псков (8112): Компьютерный салон "БОБ" 79-3021, Ростов-на-Дону (8632): Технополис 61-62-71, Самара (8462): Радикс 34-0796, КиберКуб 42-5023, Крафт-С 41-2412, Санкт-Петербург (812): Ultra Computers 336-3777, Таганрог (8634): Динир 31-1085, Тольятти (8482): СофтЭкс 420-780, Фина-Центр 28-03-35, Тула (8872): Курсор 30-9509, Новосибирск 30-95-08, Тюмень (3452): Компьютер 369-155, Уфа (3472): Форт Б2 37-9606, Чебоксары (8352): Центр Информатики 45-80-44, Череповец (8282) Мера-Бит 58-01-90

По вопросам оптовых закупок обращайтесь: **DVM Group (095) 777-1044**



равлять движением автомобиля. Конечно машина, сделанная тюнинговой компанией Metro Electronics, никогда не появится в продаже, но сборщики оценивают ее примерно в 250 тысяч долларов. — Т.Б.



Умерла так умерла

На состоявшемся в Берлине 22-м конгрессе известного сообщества германских хакеров Chaos Computer Club один из докладов был посвящен общедоступному методу деактивации RFID, чипов радиочастотной идентификации. Эта недорогая технология помечивания и учета товаров все чаще внедряется в товары повседневного спроса, включая одежду и лекарства. Однако у изготовителей RFID по сию пору так и не появилось достаточно убедительных стимулов (вроде государственных законов) для включения в чип средств его деактивации («убийства») после продажи. Грубо говоря, в таком «убийстве» могут быть заинтересованы исключительно покупатели, озабоченные тайной своей личной жизни и не желающие, чтобы кто-то незаметно мог узнать, какие трусы-майки на них надеты и какие медикаменты лежат у них в кейсе или сумочке. Некоторые RFID-метки по требованию обществ защиты потребителей ныне включают в свою схему деактивации, однако такой чип при желании можно «разбудить» незаметно для владельца вещи.

Именно поэтому двое немецких умельцев поставили себе цель разработать несложное средство постоянной деактивации RFID-Zapper, действующее по принципу «умерла так умерла». Имеются несколько простых народных средств убийства RFID, которые, однако, в жизни часто неприменимы. Например, можно отрезать антенну устройства от собственно чипа, но в случае одежды это сделать невозможно, не попортив ткань. Можно также ненадолго засунуть вещь в микроволновую печь, однако «взрыв» чипа часто наносит явный вред купленному предмету.

Созданный немцами миниатюрный RFID-Zapper действует по принципу микроволновки, генерируя электромагнитное излучение, мощность которого позволяет выжечь некоторые электронные компоненты, но в то же время оставляет внешнюю оболочку чипа практически неповрежденной. Чтобы сделать «заппер» предельно дешевым, было решено изготовить его на основе одноразовой пленочной фотокамеры со вспышкой, поскольку такие «мыльницы» продаются практически повсеместно по копеечным ценам. Для генерации ЭМ-импульса де-

лается катушка из медной проволоки, помещаемая внутрь аппарата на месте фотопленки. После чего корпус камеры закрывается — и «убийца RFID» готов к работе от обычной батарейки.

Конструкторы многократно испытали свое детище, умертвив все имевшиеся у них в наличии RFID, и ныне готовят подробную документацию прибора, которую обещают выложить в свободный доступ на [events.ccc.de/congress/2005/wiki/RFID-Zapper\(EN\)](http://events.ccc.de/congress/2005/wiki/RFID-Zapper(EN)). — Б.К.



Хван оказался хватом

10 января специальная комиссия Сеульского Национального университета представила прогремевшее на весь мир заключение по делу 52-летнего профессора ветеринарных наук Хван Ву-сука (Hwang Woo-suk; напомним, что он обвинялся в фабрикации результатов экспериментов со стволовыми клетками, извлеченными из человеческих эмбрионов).

В феврале 2004 и в мае 2005 года группа Хвана опубликовала в журнале Science сенсационные статьи, в которых сообщалось об успешной закладке сначала одной, а потом одиннадцати жизнеспособных колоний человеческих эмбриональных стволовых клеток. В минувшем августе Хван и его коллеги через журнал Nature анонсировали рождение первого в мире клона собаки, афганской



борзой по имени Snuppy. Однако в конце прошлого года появились слухи о том, что Хван фальсифицировал результаты опытов со стволовыми клетками и что его утверждения о клонировании Snuppy сомнительны. После этого руководство Сеульского университета предложило восьми экспертам во главе с его бывшим вице-президентом профессором медицины Чан Мун-хи (Chang Myung-hee) срочно проверить всю доступную информацию.

Предварительные итоги расследования стали известны еще в декабре, причем они были неблагоприятны для Хвана. В итоговом докладе комиссия заявила,



Ваши способности. Наше вдохновение.
Microsoft®



Система, которая управляет 7 миллионами сделок в день.

Работает на Microsoft SQL Server 2005.

Как Xerox Global Services управляет с миллионами офисных устройств своих клиентов? Их крупнейшее приложение работает на новом SQL Server™ 2005 64-bit на Windows Server™ 2003 с надежностью 99,999%*. Подробности на microsoft.com/rus/bigdata

*Результаты зависят от многих факторов: технического и программного обеспечения, критически важных операционных процессов и профессионализма персонала.

© 2005 Microsoft Corporation. Все права защищены. Владелец товарных знаков Microsoft, Windows, Windows Server, Windows Server System, зарегистрированных на территории США и/или других стран, и владельцем авторских прав на их дизайн является корпорация Microsoft. XEROX® является зарегистрированной торговой маркой XEROX CORPORATION.

Microsoft
**Windows
Server System™**



что Хван не располагает ни одной из тех колоний, о создании которых он заявил в журнале Science. Выступая на пресс-конференции, профессор Чан подчеркнул, что сообщения о создании этих клеточных линий были фальсификацией. В то же время комиссия признала, что Snippy в самом деле является точной генетической копией клонированной собаки и что Хван и его сотрудники разработали экспериментальную технику, пригодную для получения клонированных человеческих эмбрионов возрастом в несколько дней (бластоцист).

Доклад комиссии Чана уже вызвал международный резонанс и очень бурную реакцию в Корее. Как ожидается, в ближайшие дни редакция Science выступит с заявлением, дезавуирующим обе публикации Хвана и соавторов. Хвану, его ближайшему помощнику профессору Кан Сун-кену (Kang Sung-keun) и другим ключевым членам группы грозит увольнение. Этим делом уже занялась прокуратура, которая может обвинить Хвана в злостной растрате государственных средств, выделенных для финансирования его проекта. Ситуация осложняется еще и тем, что Южная Корея сейчас всеми силами старается завоевать в международном сообществе статус державы-поставщика высоких технологий — а подобный конфуз, конечно, сильно бьет по престижу нации. До сих пор Хван считался «ученым номер один» в стране. — А.Л.



Авраам родил Исаака ▼

Важные результаты недавно получили физики из Лос-Аламосской национальной лаборатории США. Оказывается, эффективное размножение носителей

заряда (carrier multiplication), обнаруженное ими в позапрошлом году в нанокристаллах селенида свинца, наблюдается в широком классе полупроводников. Это открытие может существенно повлиять на эффективность солнечной и водородной энергетики и приведет к созданию новых лазеров, оптических усилителей и других электрооптических устройств.

Собственно эффект размножения носителей заряда в полупроводниках известен более полувека. В определенных условиях фотон способен выбить из полупроводника электрон с достаточно большой энергией, который, в свою очередь, выбивает из материала еще несколько электронов. Но вероятность размножения зарядов в макрообразцах материалов крайне мала, и многочисленные попытки усилить таким способом ток, получаемый от солнечных элементов, не смогли увеличить их эффективность больше чем на один процент.

Однако, как выяснилось недавно, ситуация в корне меняется, если размеры полупроводникового кристалла не превышают нескольких нанометров. В стесненных условиях нанокристалла электроны вынуждены сильнее взаимодействовать друг с другом, состояния электронов с высокой энергией оказываются нестабильны, и один фотон теперь способен выбить сразу два, а то и три электрона уже с большой вероятностью. Это и было обнаружено в Лос-Аламосе весной позапрошлого года при облучении нанокристаллов селенида свинца синезеленым лазером.

Тогда скептики сочли необычный эффект специфичным только для этого полупроводника. Но ученые не сдались и за

прошедший год сумели размножить заряды в нанокристаллах селенида и теллурида кадмия и ряде других полупроводников. Кроме того, была создана теория размножения зарядов в нанокристаллах, которая обещает поднять эффективность солнечных элементов примерно в полтора раза. Но самым многообещающим приложением размножения зарядов могут стать фотокаталитические ячейки для разложения воды на кислород и водород. Их планируют использовать в водородной энергетике будущего, в которой водород заменит ископаемое органическое топливо. Чтобы разложить одну молекулу воды, требуется целых четыре электрона, и поэтому получение от одного фотона сразу двух или трех электронов может кардинально повысить эффективность фотокатализа. — Г.А.



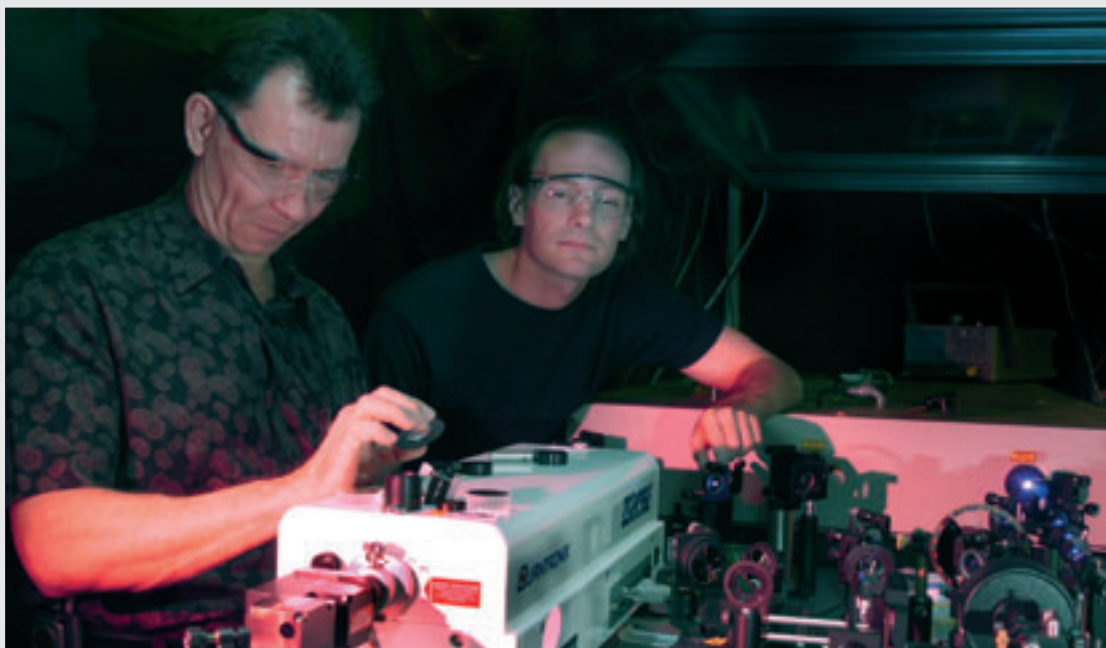
Междугородний DECT

Растущий российский рынок связи привлекает все новых игроков: американская компания GlobeTel заявила о готовности развернуть сети беспроводного широкополосного доступа в тридцати крупных городах РФ начиная с Москвы и Санкт-Петербурга.

GlobeTel планирует использовать оборудование собственной разработки, поддерживающее стандарты WiMAX (IEEE 802.16), Wi-Fi и DECT. Высокоскоростной и «дальнобойный» WiMAX обеспечит подключение базовых станций к магистральным каналам, компьютеры конечных пользователей будут подключаться через Wi-Fi, а для того, чтобы воспользоваться услугами IP-телефонии, в новой сети не потребуется компьютер: достаточно дешевого DECT-телефона.

Поддержку DECT в GlobeTel считают своим «коньком» и подчеркивают уникальность этой функции. По словам представителя компании, на демонстрации оборудования в Государственной Думе оказавшиеся поблизости от аудитории DECT-телефоны позволяли без дополнительных настроек позвонить через развернутую сеть, а на ноутбуках становилось доступным IP-телевидение. GlobeTel предназначает свою сеть как бизнес-клиентам и государственным структурам, так и частным потребителям.

Финансирует проект российская компания «Интернаф-та», объединяющая нескольких крупных инвесторов. Сеть планируется развернуть в три эта-





Теперь Вы можете строить самые гибкие системы хранения данных

Одна задняя панель – бесконечное разнообразие решений!

Анонс накопителей Atlas® SAS и MaXLine® SATA.



Atlas 15K и 10K – готовность, расширяемость, гибкость, надежность, адаптируемость и высочайшие рабочие характеристики.



MaXLine – надежные накопители сверхбольшого объема для вторичного хранения высшего уровня. Стандарт де-факто промышленных накопителей ATA.

Отныне Вы можете самым выгодным образом сочетать рабочие характеристики, стоимость и емкость. Большое количество вариантов конфигурации, встроенные возможности простого расширения при необходимости, меньшее количество компонентов, требующих администрирования, – Ваш правильный выбор, обеспечивающий меньшую сложность и большую гибкость. Мы предлагаем самую широкую гамму 3,5-дюймовых накопителей SAS и SATA. Вы можете совмещать накопители SAS емкостью 36 – 300 Гб с частотой вращения шпинделя 10 или 15 тыс. об./мин и SATA емкостью до 500 Гб с частотой вращения шпинделя 7,2 тыс. об./мин. К вашим услугам – эксплуатационная готовность, комплектность, гибкость!

Посетите сайт www.maxtor.com/sas и узнайте, какой степени гибкости Вы можете достичь.

Maxtor®

What drives you.®



Гoogle купил 5% акций AOL за миллиард долларов в рамках стратегического соглашения о партнерстве, заключенного между двумя компаниями. — Т.Б.

Британская компания Netcraft провела перепись сайтов, «населяющих» Интернет на начало января 2006 года. За год их количество выросло почти на миллион и превысило 75 миллионов. 67,1% серверов работает на базе Apache. Следом идут решения от Microsoft и Sun (20,6% и 2,5% соответственно). На долю сайтов, работающих под управлением неизвестных программных решений, приходится 0,8%. — Т.Б.

Крупнейший провайдер США — AOL — объявил ежегодный Top10-лист спама за 2005 год. Самыми популярными сообщениями стали: реклама средств для увеличения мужского достоинства; пояса для снижения веса; предложения получить бесплатный Apple iPod Nano, PS3 или Xbox 360 и купить без рецепта любое лекарство. — Т.Б.

В этом году в Южной Корее повестки в суд и даже судебные решения по делам, не требующим обязательного присутствия ответчика, начнут рассылать по мобильной связи и электронной почте. Таким образом суды надеются снизить расходы и даже повысить посещаемость разбирательств. — Т.Б.

В отчете правительства США 2005 год назван самым «дырявым» за всю историю. Более 130 крупнейших компаний тем или иным образом упустили информацию о 55 млн. американцев, которые по их вине стали потенциальными жертвами мошенников. 2006-й тоже начался с традиционных проблем. На Багамах были похищены данные о пятидесяти тысячах клиентов 2300-номерного отеля-курорта Atlantis. Украденная информация содержит имена, адреса, номера социального страхования и водительских прав, данные банковских счетов и кредитных карт клиентов. Отель уже известил пострадавших и обещал оплатить услуги годового мониторинга их счетов на предмет фрода. — Т.Б..

Вышла в свет вторая версия формата MP3 Surround. MP3 SX позволяет эмулировать многоканальное звучание в наушниках или стереоколонках. Бесплатная демо-версия доступна для скачивания с www.all4mp3.com. — Т.Б.

па общей продолжительностью 27 месяцев, а сумма контракта с GlobeTel составляет 600 млн. долларов. GlobeTel также получит 50% акций компании, которая будет создана для управления коммуникационной сетью.

Авторы проекта надеются первыми захватить значительную долю российского рынка, но им стоит поторопиться. Аналогичные планы вынашивают и другие игроки. Например компания «Престиж-Интернет» (бренд Enforta) при поддержке японских инвесторов (Sumitomo) уже пытается ввести в строй национальную сеть беспроводного доступа в 28 городах России.

Кстати, GlobeTel отнюдь не ограничивается российским рынком: она заключила контракт на строительство сравнимой по масштабам сети в Мексике, пилотные проекты проводятся также в Аргентине, Германии, Китае, Колумбии, Малайзии и Перу. Рынок WiMAX-сетей только появился, и у молодой динамичной фирмы есть неплохие шансы опередить в этой нише неповоротливых крупных поставщиков телеком-систем.

Акционерная компания GlobeTel образована в 2002 году и базируется во Флориде. Кроме разработок в области передачи голосового IP-трафика и беспроводной связи фирма известна амбициозным проектом по созданию дешевой альтернативы спутникам связи, — ее подразделение Sanswire Networks занимается созданием беспилотного стратосферного дирижабля Stratellite, несущего коммуникационную аппаратуру. Его прототип уже проходит полетные испытания, до коммерциализации разработки осталось полгода-год. По словам руководства компании, по мере готовности технологии «стрателлиты» будут дополнять существующие наземные сети GlobeTel, в том числе и в России. — В.К.



Как стать миллионером

В последнюю неделю прошлого года известная система денежных расчетов WebMoney Transfer пересекла важный рубеж. Число выданных идентификаторов пользователей (условно говоря — логинов) перевалило за два миллиона. Цифра эта очень внушительная, рекордная для российских платежных систем, и немало лукавая. Дело в том, что зарегистрироваться в системе и получить начальный (анонимный) сертификат можно за пару минут, указав любое имя.

Естественно, многие люди этим пользуются и заводят себе по два, три, четыре и больше «логинов». Хотя в каждом из них можно бесплатно создавать десятки «кошельков» с уникальным номером, за-

вести себе два разных WM-идентификатора, хранящихся на разных дискетах или флэш-картах, имеет смысл хотя бы по соображениям безопасности. Ближайшей аналогией здесь будет адрес для электронной почты, который тоже лучше иметь не один, а хотя бы два. И все мы понимаем, что когда почтовая служба заявляет о своих 10 миллионах ящиков, это вовсе не значит, что она обслуживает 10 миллионов человек.

Ситуация с WebMoney точно такая же, однако оценить ее пользователей можно и по другим параметрам. На сайте Webmoney.ru есть раздел, вполне возможно уникальный для платежных систем — ежедневные, автоматически обновляющиеся графики операций, совершенных ее клиентурой. Из этой статистики можно узнать число новых регистраций, а также входов с уже существующих WM-идентификаторов, количество транзакций (денежных переводов) и общую сумму переводов. Архив содержит данные с 2001 года, когда статистика была запущена.

Разглядывать кривые активности вебманеров любопытно само по себе. Делать выводы из этих графиков — еще увлекательнее. Кроме того, любители считать чужие деньги могут прикинуть доходы владельцев системы, исходя из фиксированных комиссионных в 0,8%. Очевидно, что по этим данным можно составить мнение и о размерах клиентуры. Динамика изменения числа пользователей весьма впечатляющая.

Напомним, что проект был запущен осенью 1998 года. Первое время реклама была весьма активна и включала даже бесплатную раздачу электронных денег по двадцать долларов в одни руки. Популярность WM росла уверенно — к весне 2001-го в системе обращались 98 тысяч участников, более 600 тысяч долларов и 2 млн. рублей. А уже к концу года клиентура выросла до 170 тысяч регистраций, 2 млн. долларов и 5 млн. рублей.

Вообще интересно, насколько непопулярны были рублевые «титовые знаки» (так официально называются деньги системы) среди пользователей WebMoney Transfer в первые годы. Казалось бы, проект изначально ориентирован на Россию, Рунет, его аудиторию и веб-ресурсы. Влиянием русскоязычных из СНГ и дальнего зарубежья можно было пренебречь, и основная масса должна была бы пользоваться рублевыми «вебманиями». Но вместо этого осенью 2001 года за неделю совершалось около 900 рублевых платежей, против 4,5 тысячи долларовых, а недельный оборот составлял 386 тысяч рублей против 187 тысяч долларов. Легко

HP рекомендует Microsoft® Windows® XP Professional



9 ЧАСОВ АБСОЛЮТНОЙ СВОБОДЫ

Компьютеры HP на базе Intel® Centrino™
Mobile Technology

Весь мир развлечений и бизнеса открывают для вас ноутбуки HP Compaq nx8220 на базе Intel® Centrino™ Mobile Technology. Новейшие технологии HP увеличивают время автономной работы до 9 часов!* Где бы вы ни были, с HP Compaq nx8220 вы сможете наслаждаться полной свободой.

от **44 900** руб. | HP COMPAQ NX8220
BUSINESS NOTEBOOK

- **Intel® Centrino™ Mobile Technology**
 - Процессор Intel® Pentium® M 740-770 (от 1,73 до 2,13 ГГц, 533 МГц FSB, L2-кэш 2 МБ)
 - Встроенный адаптер беспроводной связи 802.11 b/g
 - Mobile Intel 915PM Express Chipset
- **ОС: подлинная Microsoft® Windows® XP Professional**
- Память: от 512 МБ**
- Жесткий диск: от 40 ГБ 5400 об/мин
- Оптический накопитель: DVD/CD-RW, DVD+/-RW**, стандарта Multibay II***
- Экран: 15,4" WXGA (1280 x 800), WSXGA+ (1680 x 1050) TFT** с широким углом обзора
- Видеоадаптер ATI Mobility Radeon X600, до 128 МБ видеопамяти, независимой от оперативной**
- Встроенный считыватель смарт-карт
- Встроенный адаптер Bluetooth®
- Модем, адаптер 10/100/1000 LAN
- Полноразмерная клавиатура

*С дополнительной батареей.

** - в зависимости от модели
*** - отсек горячей замены

ARONET
stock-in-trade
hardware facility

**ООО «Авронт», Москва,
ул. Б. Новодмитровская, д. 14, стр. 2**

Тел.: **+7(495) 730-74-54**

www.avacom.ru

2006
Preferred Partner





Napster открыл собственный сервис по продаже рингтонов для мобильных телефонов. Один трек стоит от 1,5 до 3 долларов. — Т.Б.

Идентификационная база данных музыкальных носителей и композиций Gracenote Global Media Database объявила о том, что в 2005 году ее серверами было обработано более 6 миллиардов запросов. В настоящее время в базе содержится информация о 55 млн. треков и более 4 млн. CD. — Т.Б.

Массачусетская полиция пресекла деятельность драг-дилеров, которые рассылали по MMS информацию о точках продаж марихуаны. Сообщения распространялись среди постоянных покупателей, которые, в свою очередь, форвардили рекламу своим друзьям. К сожалению для дилеров, родители одного из получателей регулярно просматривали его телефон и тут же обратились в полицию. — Т.Б.

Компания TopTagPetID.com начала продажи USB-кулонов для крепления на ошейниках домашних животных. Емкость драйва — 64 мегабайта, чего более чем достаточно для сохранения информации о животном и адресе хозяина. Кулоны заключены в водонепроницаемые контейнеры, и за сохранность данных можно не волноваться. Разве что кто позарится на флэшку и «разует» четвероногого бедылагу... — Т.Б.

Индийские сотовые операторы делают шаг навстречу своим будущим клиентам. Два крупнейших игрока на местном рынке мобильной связи — Reliance Infocomm и Tata Teleservices — вскоре начнут продавать CDMA-трубки и оказывать сопутствующие сервисные услуги через торговцев овощами и реализаторов сельскохозяйственной техники. Представители компаний надеются, что использование столь близких народу каналов дистрибуции позволит существенно повысить объемы продаж. — А.З.

Компания Pfizer решила бороться с подделкой виагры новым способом. Все новые партии снадобья, произведенные для США, маркируются RFID-чипами. На проект будет потрачено 5 млн. долларов, но расходы должны быстро оправдаться — в минувшем году в Штатах было задержано более 5 млн. поддельных таблеток. — Т.Б.

подсчитать, что долларовая масса крутилась в системе в разы быстрее рублевой (ничего особо удивительного здесь нет, если вспомнить о доверии к рублю после августовского дефолта).

За прошедшие годы ситуация с валютными предпочтениями выровнялась. Кроме того, на странице статистики нам перестали показывать объем средств, имеющийся в системе. Наверное, из скромности. Вместо количества денег указывается скорость их оборота. Сейчас в пиковые дни (как ни странно, это понедельники) она превышает три миллиона WMZ (то есть долларов) и двадцать миллионов WMR (рублей). Количество транзакций почти равно и колеблется от 10 до 20 тысяч в сутки, как для WMR, так и для WMZ. Что же до числа пользователей, то администрация говорит о «взрыве интереса», чему есть веские основания — первый миллион WM-идентификаторов раздавался почти шесть лет (до 11 сентября 2004 года), а второму потребовалось пятнадцать с половиной месяцев. — В.Н.



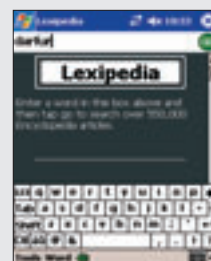
Фишти? Фишти!

Прошедшее новогодье превратилось для добровольных авторов-составителей русскоязычной версии онлайн-энциклопедии Wikipedia (ru.wikipedia.org) в двойной праздник: их детище преодолело рубеж в 50 тысяч статей. Символично, что юбилейным взносом в копилку коллективного разума стала заметка о строящейся станции московского метро «Международная»: подобно вездущей столичной подземке, «Википедия» растет вглубь и вширь, не ведая ни минуты покоя.

По иронии судьбы, ровно за год до нынешнего успеха русская «Википедия» пополнилась десятитысячной статьей (см. «КТ» #573–574) — не иначе, в конце декабря в отечественном календаре пора вести «День википедиста». Без преувеличения, пятикратный рост объема за какие-то 12 месяцев — завидное достижение, и не снисшедшее редакциям многотомных бумажных словарей. Впрочем, россий-

ские веб-энциклопедисты отнюдь не почивают на лаврах, продолжая выдавать на-гора примерно по сотне новых статей в день. Не забыт и накопленный багаж — общими усилиями уже написанные статьи углубляются и доводятся до академического лоска. В неформальном международном соревновании «свободных энциклопедий» русскоязычная занимает двенадцатое место по объему, чуть-чуть отставая от китайской версии. В авангарде мирового вики-движения уверенно шествует английская Wikipedia, ныне располагающая свыше 900 тысячами статей и имеющая все шансы уже к концу зимы стать официальной «миллионершей».

Совсем скоро приникнуть к бесценному интернет-роднику знаний смогут и владельцы мини-компьютеров: с легкой руки компании Revolutionary Software (revolution.cx) англоязычная Wikipedia дебютировала в версии для устройств на платформе Windows Mobile. Для того чтобы вместить копилку мудрости в прокрустово ложе «наладонной» памяти, в ней пришлось на треть сократить число материалов, а также пожертвовать иллюстрациями, но и в таком усеченном виде она занимает 225 мегабайт. Мал золотник, да дорог: благодаря умному механизму поиска карманная версия энциклопедии способна обрабатывать некорректно набранные запросы, поправляя любознательных горе-грамотеев. Новинка под названием Lexipedia отпускается в двух вариантах: для КПК и смартфонов по цене, соответственно, 15 и 20 долларов (демо-версию с сайта производителя можно скачать бесплатно). Интересно, через сколько лет под новогодней елкой можно будет обнаружить наладонник с «Википедией» на великом и могучем? — Д.К.



▾ НОВОСТИ ПОДГОТОВИЛИ

Галактион Андреев

[galaktion@computerra.ru]

Тимофей Бахвалов

[tbakhvalov@computerra.ru]

Александр Бумагин

[dost_sir@computerra.ru]

Артем Захаров

[azak@computerra.ru]

Виктор Каглунов

[victorkaplunov@yandex.ru]

Бёрд Киви

[kiwi@computerra.ru]

Денис Коновальчик

[dyukon@computerra.ru]

Алексей Левин

[alekseylevin@comcast.net]

Владимир Николаевич

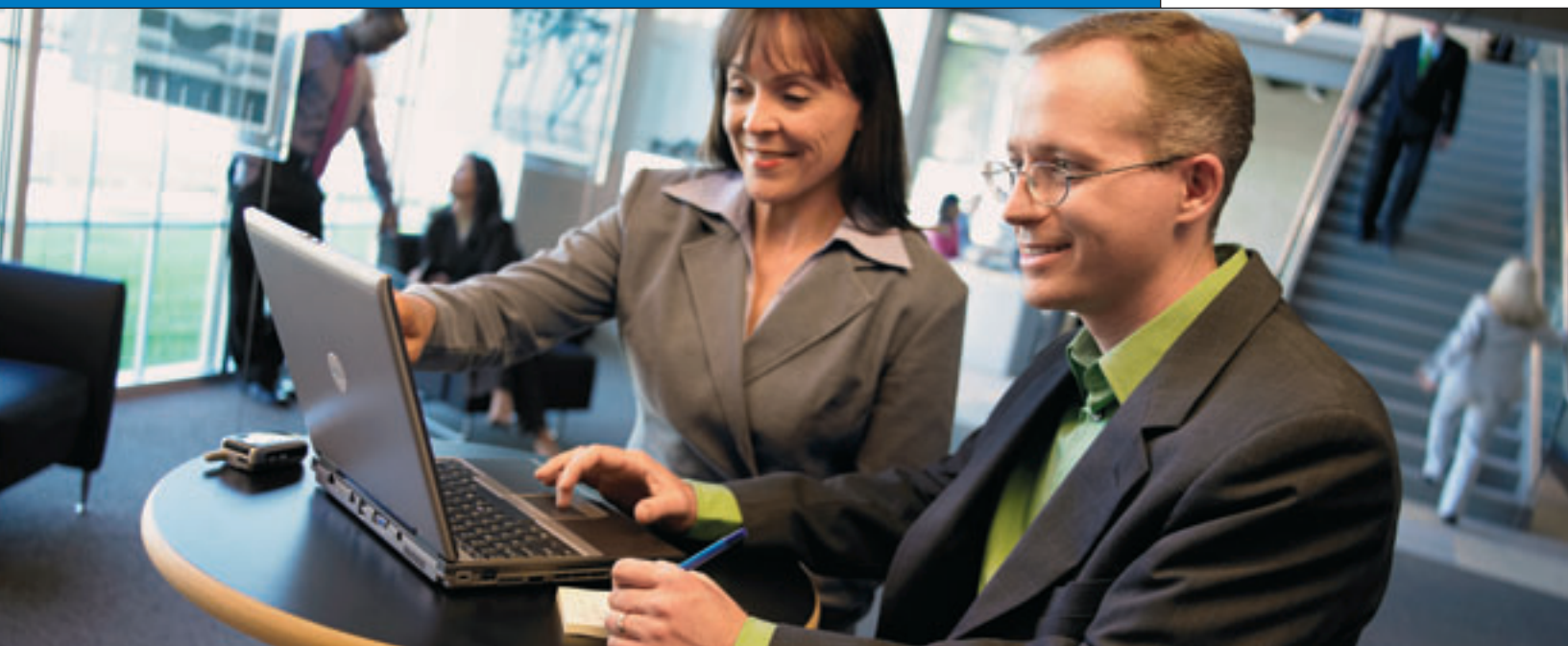
[vnikolaevich@mail.ru]

Дмитрий Шабанов

[bio_news@computerra.ru]

Быть мобильным легко

Высокая производительность
в легкой и стильной форме



DELL™ рекомендует Windows® XP Professional

Серия бизнес ноутбуков Dell™ Latitude™, на базе процессора Intel®, построенная на платформе Intel® Centrino™ Mobile Technology, предлагает высокую мобильность без потери производительности и функциональности



Dell™ Latitude™ D610 - это незаменимый помощник для решения любых бизнес задач
Лучший вес в этом классе - 2,12 кг
Матрица с увеличенным разрешением - 14" SXGA+ (1400x1050)
Новейшие коммуникационные функции - Wi-Fi (a/b/g), Bluetooth, Gigabit Ethernet
Совместимость с любым оборудованием - COM port, LPT, IrDA, USB 2.0
Длительный жизненный цикл и 3 года гарантии
Оптимальная стоимость владения
Классический корпоративный дизайн

Dell™ Latitude™ D610

Мобильные технологии Intel® Centrino™
на базе процессора Intel® Pentium® M 760
(до 2.00GHz, 2MB L2 cache, 533MHz FSB)

Лицензионный Windows® XP Pro SP2 RUS

Чипсет Intel 915GM/PM 533MHz FSB

4 USB 2.0, S-Video, COM, LPT

Wi-Fi 802.11 a/b/g

Bluetooth, IrDA

Жесткий диск 2.5" EIDE 5400/7200 Rpm от 40ГБ

Память SODIMM DDR2 533MHz от 256MB

Оптический привод внутренний модульный
DVD-CDRW/DVDRW

Матрица 14" XGA (1024x768)/SXGA+ (1400x1050)

Габариты 34.3см x 31.2см x 2.6см, 2,12 кг

Батарея 6-cell (53Whr) smart Lithium-Ion

Официальный дистрибьютор DELL в России компания Trinity Logic

тел.: (095) 540 8977 www.tl-c.ru

Владимир (0922): "Спутник" 41-16-73 Екатеринбург (343): "Класс Сервисес Корпорейшн" 216-1700 Казань (843): "Малт" 511-1212 Москва (095): "USN" 730-2958, 775-8202, 784-7250, 788-1512; "Skylight Systems" 959-5101, 720-3407; "Лэптоп" 785-7686; "Систек" 781-2384; "КН-Сервис" 962-2020; "Энтернот" 746-7255; "Компьютерный центр" "ФОРУМ" 775-7759; "Перфокарта" 540-8959; "АРПРОН Компьютерс" 789-8570; "Ф-центр" 105-6447, 105-6445, 105-6442; "003.ru" 737-7337; "Computersystems" 721-9080; "Респект" 177-4077; "Портком" 101-3364; "Тенфолд" 545-3271 Нижний Новгород (8312): "ЮСТ" 30-16-74, 78-55-78, 78-69-52, 25-28-23, 25-76-39; "Апрель-сервис" 34-36-35, 34-39-64 Новосибирск (3832): "Компьютеры Оргтехника" 12-51-42, 12-54-38; "Адитон" 16-44-22, 16-34-22 Ростов-на-Дону (863): "Computer City" 290-4590 Самара (8462): Компания "Прагма" 70-17-01 Улан-Удэ (3012): "Снежный барс" 43-00-00

Easy as **DELL™**

©2005 Dell Computer Corporation. При наличии оборудования на складе, цены и технические характеристики действуют на дату публикации и могут меняться без предупреждения. Цена модернизации применяется только при системной закупке. Название Dell, логотип Dell, название Latitude являются либо торговыми марками, либо зарегистрированными торговыми марками компании Dell Computer Corporation. Название Intel, Intel Inside, логотип Intel Inside, Celeron, Pentium, Centrino - являются товарными марками или зарегистрированными торговыми марками компании Intel Corporation. Название Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками компании Microsoft Corporation. Компания Dell не претендует на право собственности на торговые марки и названия других производителей. В некоторых программах продукты компании Microsoft, применяемые в настоящем компьютере, могут использоваться технологические приемы защиты авторского права. В таких случаях вы не сможете пользоваться продуктом, не выполнив процедуры его активации. Процедуры активации продукта и политика в отношении защиты конфиденциальности частной информации компании Microsoft будут подробно изложены при первоначальной установке продукта или при определенных процедурах переустановки программного обеспечения или изменения конфигурации компьютера. Данные процедуры, могут быть выполнены с помощью Интернета или по телефону (могут взиматься сборы за пользование междугородной связью).



Выставка бытовой электроники CES-2006 (см. стр. 20) дала наглядное представление о нынешнем положении дел в «великом противостоянии» новых форматов оптодисков HD DVD и Blu-ray Disc (BD).

Многие, наверное, помнят, что прежде конец 2005 года декларировался как ориентировочный срок вывода на рынок фильмов с высоким разрешением картинки (720p/1080i) и соответствующей аппаратуры для их воспроизведения. Однако год закончился, ничего из обещанного на прилавках так и не появилось, а вместо этого под Рождество корпорация Hewlett-Packard, ранее известная как самый внушительный и однозначный сторонник формата Blu-ray Disc в компьютерной индустрии, официально объявила о смене курса и присоединении к лагерью HD DVD (не разрывая, впрочем, отношений с BD).

Технологии торможения

виях HD DVD все, что нужно для поддержки интерактивных возможностей этого формата в ПК, уже реализовано и дается фактически бесплатно в новой ОС Microsoft Vista, так что общая сумма ли-

мого копирования» (т.е. предоставляемые легальным владельцам дисков права на создание резервной копии и перенос контента на другие носители для воспроизведения). Для всех владельцев ПК



Нельзя сказать, что этот демарш стал полнейшей неожиданностью, поскольку HP с начала осени открыто настаивала на реализации в BD нескольких технологических моментов, имеющих в HD DVD и весьма важных именно для компьютерных корпораций. Наиболее существенными из этих «фич» являются технология интерактивной поддержки контента и так называемые функции управляемого копирования.



Для построения меню и интерактивного наполнения диска альянс BD выбрал стандарт GEM (Globally-Executable MHP) на основе Java, в то время как в HD DVD для этих целей применяются гораздо более простые спецификации iHD на основе гипертекста. Простота iHD гарантирует, что любой новый видеодиск будет корректно воспроизводиться аппаратурой любого производителя, в то время как большое количество инструкций в GEM делает вопросы полной совместимости дисков и плееров весьма проблематичными. Но самое главное для HP — это непомерная стоимость лицензирования, поскольку из-за ориентации на GEM общая сумма лицензионных отчислений для Blu-ray подскакивает аж до 30 долларов с одного дисководов. При этом в усло-

вензионных отчислений, по предварительным подсчетам, будет составлять не более 10% от стоимости воспроизводящего устройства. И поскольку руководство альянса BD категорически отказалось прислушаться к просьбе HP и перейти с GEM на iHD, возможность значительной экономии средств побудила Hewlett-Packard присоединиться к HD DVD.

Противостояние лагерей в вопросах защиты контента от копирования не является таким же острым и бескомпромиссным, коль скоро оба формата опираются на единые, совместно разработанные спецификации AAC (Advanced Access Content System). Однако именно затянувшиеся препирательства вокруг AAC и по сию пору продолжающаяся работа над окончательным видом спецификаций защиты стали, по свидетельству инсайдеров, главной причиной задержки с выходом новых видеоформатов на рынок. Подробности всей этой закулисной активности не раскрываются, но и без того известно, что ведущую роль в оценке AAC играют крупнейшие киностудии Голливуда, тормозя весь процесс и полагая, что проблема неконтролируемого копирования контента может быть решена техническими средствами. Известно также, что по настоянию студии 20th Century Fox альянс Blu-ray разработал дополнительные меры защиты BD+ поверх AAC, чем заблокировал предусмотренные в общих спецификациях возможности «управляе-

«управляемое копирование», в явном виде оставшееся лишь в HD DVD, является бесспорным плюсом, и именно поэтому данный аспект стал другой важной причиной, оттолкнувшей Hewlett-Packard от однозначной поддержки Blu-ray Disc.

И хотя окончательные спецификации AAC, как уже говорилось, на середину января так и не приняты, многие изготовители плееров для нового видеоформата в рамках экспозиции CES-2006 заверили, что плееры и диски начнут поступать в продажу весной-летом текущего года. Уже объявлены и стартовые цены на новую аппаратуру. Видеоплееры HD DVD начального уровня будут ориентировочно стоить 500 долларов, продвинутого — 800, а навороченные — 1800. Плееры Blu-ray Disc, судя по всему, появятся в продаже несколько позже (хотя, например, Samsung — один из главных игроков лагеря BD — обещает выход своего BD-P1000 уже «ранней весной») и окажутся подороже, начиная от 1000 примерно долларов. И хотя в поддержку BD выступает заметно больше киностудий Голливуда, в этом формате до конца года обещано выпустить около 60 фильмов, в то время как каталог HD DVD сулит примерно 200 наименований. Цены на диски, а также на пишущие приводы для ПК обещано объявить несколько позже.

Бёрд Киви

[kiwi@computerra.ru]

БУДЬ В i-mode



Ты войдешь
в **новый интернет** быстрее,
чем перевернешь
эту страницу!



Нажми на кнопку...

...и ты в интернете!

Кнопка i-mode™ – это быстрый доступ к возможностям интернета в твоём мобильном телефоне. Почта, новости, афиша, погода, спорт, мелодии, картинки и многое другое. Теперь не нужно никаких настроек. Все просто: теперь твой новый телефон с кнопкой i-mode уже готов к работе!



новая кнопка на твоём мобильном

Подробности в офисах МТС
и центрах мобильной связи СВЯЗНОЙ
www.imode.mts.ru www.svyaznoy.ru





[НОВОСТИ]

Головокружение от успехов

Macworld в этом году поражал масштабностью достигнутых высот и грандиозностью планов на будущее. Выступление «главного садовода» Стива Джобса временами просто тонуло в аплодисментах поклонников «яблочной» продукции.

Музыкальный слух

Джобс поразил присутствующих, прежде всего, цифрами. За последний квартал прошедшего года было продано 14 млн. iPod'ов, то есть каждую минуту в мире находили хозяев больше сотни плееров. iTunes Music Store реализовал более 850 млн. треков и занимает по оценкам Apple уже 83% мирового рынка цифровой музыки. Весьма успешно и видео-направление, с 18 октября компания продала более 8 миллионов видеоклипов и серий телешоу.

По прогнозам Джобса в 2006 году более 40% всех проданных в США автомобилей будут иметь те или иные средства интеграции с iPod. Для наглядности был продемонстрирован адаптер, позволяющий подключать яблочный плеер к кассетной автомагнитоле — кабель от iPod со специальной насадкой вставляется в отсек для компакт кассеты (подумаешь, Америку открыли!).

Intel в яблочко

Главным событием выставки, безусловно, стала презентация долгожданных Маков на процессорах Intel. Исторический переход был обыгран появлением из клубов тумана человека в костюме для работы в чистой комнате, который вручил Джобсу кремниевую «вафлю». Под шлемом скрывался, конечно же, глава Intel Пол Отеллини с которым Стив обменялся патетическими репликами.

Представленный iMac на базе двухъядерного процессора Intel Core Duo

оказался тем же самым iMac'ом с тем же дизайном и той же самой ценой — 1300 долларов за 17-дюймовую и 1700 долларов за 20-дюймовую модель (любопытно, что цену на старые машины почему-то не урезали, как это обычно бывает при появлении новых). Минимум изменений, видимых снаружи, это очень грамотный маркетинговый ход, который не даст ревнителям «яблочной чистоты» высказать неудовольствие и завести волынку о том, что Мас теперь никогда не будет прежним старым и добрым. Использование процессора Core Duo, по словам Джобса, сохранив полную совместимость, повысило производительность в тестах в два-три раза, хотя соответствующий прирост мощности будет замечен не во всех приложениях.

Оправдались и активно циркулировавшие осенью слухи о досрочном представлении яблочных ноутбуков на процессорах Intel. Apple так и не удалось загнать излишне горячий G5 в прокрустово ложе лэптопов, так что переход от PowerBook G4 к новым Mac-Book Pro сулит, как заявлено, 4-кратный прирост скорости. Две модели с 15-дюймовыми экранами появятся в продаже в феврале по цене 2000 и 2500 долларов (старшая содержит процессор 1,83 ГГц, гигабайт оперативки и жесткий диск на 100 Гбайт). Интересная фишка в новых «яблочных»



ноутах — это магнитное крепление кабеля питания. Теперь, если вы зацепите шнур ногой, компьютер не полетит со стола, так как кабель легко отстегнется. Миграция Apple на новые процессоры должна полностью завершиться к концу этого года.

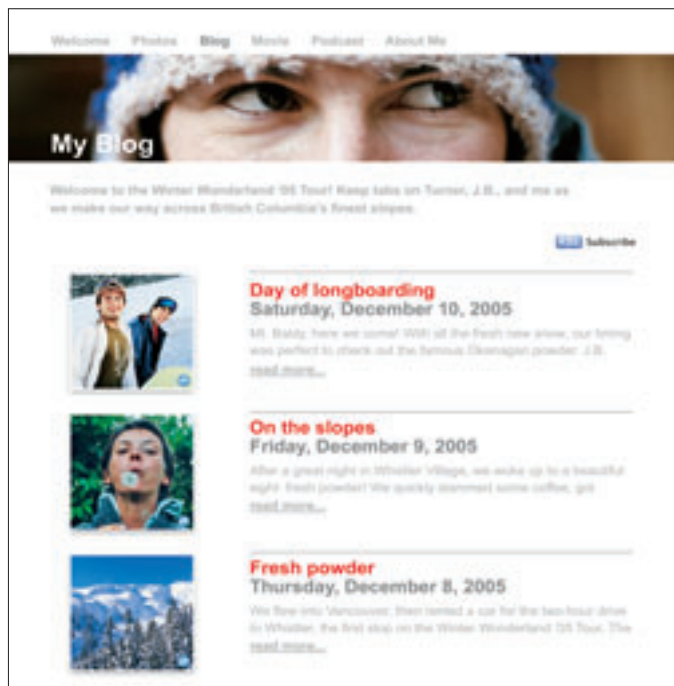


Лица друзей

Главным направлением развития Mac OS X Джобс назвал виджеты (см. статью «Столовые приборы» на стр. 40), облегчающие работу и просто делающие ее приятной. Виджетов для Mac OS X насчитывается уже более полутора тысяч, а в версию Tiger 10.4.4 включены лучшие из этого списка.

iLife 06 — еще одно громкое имя на Macworld. Подразумевается, что с помощью данного пакета пользователь должен погрузиться в «цифру» и сервисы .Mac с головой. iLife представляет собой многофункциональный инструмент для работы с любым контентом в Сети. Например, с помощью приложения iWeb можно в несколько кликов создать собственный сайт или блог, наполнить его музыкой, видео и фотоальбомами.

По аналогии с подкастингом появился и фотокастинг — теперь пользователи сервисов .Mac могут автоматически загружать свои фото в Сеть, а заинтересованные — подписываться



на альбомы и получать свежатинку. Интересно, что подкастинг будет работать на RSS, поэтому использовать новую технологию смогут не только владельцы компьютеров Apple. В качестве примера Джобс показал скринсейвер и порекомендовал установить его всей семьей — как только вы размещаете новые фото в Сети, они тут же появляются на экране у родственников.

Тимофей Бахвалов
[tbakhvalov@computerra.ru]



Совершенный звук в совершенной форме

Элегантная акустическая система JB-381 создана, чтобы стать частью Вашего стиля.

Выходная мощность:
Диапазон воспроизводимых частот:
Соотношение сигнал/шум:
Звуковое давление:

Высокое качество звучания позволяет в полной мере наслаждаться красотой любимых мелодий.

60 Ватт
30 Гц — 20 кГц
85 дБ
89 дБ

JB-381 — победитель соревнований «ММ-звук» по качеству звучания.

www.jetbalance.ru

MERLION-Citilink +7(095)744.0333	MERLION-Denikin +7(095)787.4999
MERLION-Elsie +7(095)777.9779	MERLION-Lizard +7(095)780.3266



JB Jetbalance



В дни новогодних каникул на огни азартного Лас-Вегаса слетаются не только праздные прожигатели жизни: «на том же месте, в тот же час» свою крупнейшую в мире выставку — Consumer Electronics Show (CES, www.cesweb.org) — проводят труженики мира потребительской электроники. Очередной смотр достижений бытового хайтека, отшумевший с 5 по 8 января, стал самым посещаемым за почти 40-летнюю историю мероприятия: делать свои ставки на будущее собралось свыше полутора сотен тысяч гостей. Взглянуть и вправду было на что: на 16 гектарах «столицы удачи» раскинулись стенды 2500 компаний, представивших свыше 20 тысяч горячих новинок.



Гаджетопия

Легко убедиться, что с каждым годом устроители выставки делают все больший акцент на слово «шоу» в ее названии: по яркости и обилию засветившихся звезд нынешняя CES вполне могла бы поспорить с «Оскаром» или «Грэмми». Редкая презентация здесь ныне проводится без участия служителей муз, что лишний раз доказывает: рыночная «линия фронта» в наши

фичи Гейтс-таки продемонстрировал (на фото [3] — последняя инкарнация вечнозеленого «сапера»). Одной из них является наследница System Tray — притулившаяся в углу окна крошечная панель Sidebar, помимо запущенных приложений, динамически отображающая содержимое RSS-потоков, выбранных пользователем в Интернете. Неизгладимое впечатление на публику произвела утилита Flip 3D, добавляющая третье измерение рабочему столу и позволяющая щелкать на нем мышью «вглубь», словно рентгеном просвечивая текущее окно и отображая спрятанные под ним неактивные приложения.

Судя по словам Гейтса, DVD-плееры пора сдавать в утиль: не за горами время, когда устройство для чтения оптических дисков высокой плотности стандарта HD DVD станет необходимым аксессуаром даже для игровых приставок. Уже к началу лета на новый формат будет переведено полсотни фирменных игр для Xbox 360. Пока что трудно гадать, насколько эта покупка себя оправдает, впрочем, свою правоту глава Microsoft готов отстаивать на кулаках: в качестве демонстрации новых возможностей публике была продемонстрирована переведенная на новый формат игра Fight Night Round 3, в которой аватара Мохаммеда Али вывел в бой сам Гейтс, а его соперника Джо Фрезье — CEO Microsoft Стив Балмер [4]. Поначалу Стив начал поединок довольно вяло, но затем, раззадорившись, обменялся со своим шефом мощны-



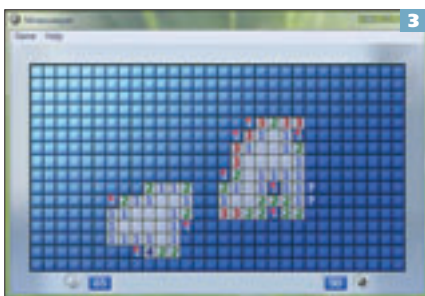
дни медленно, но верно смещается от противоборства чистых «железяк» в сторону борьбы за их информационную начинку. По «звездности» своего выступления всех прочих докладчиков заткнул за пояс глава Intel Пол Отеллини, в группу поддержки которого входили такие «кинотяжеловесы», как Том Хэнкс, Дэнни Де Вито и Морган Фримэн (троица живых классиков продемонстрировала в действии новый Интернет-магазин видеофильмов ClickStar, [1]).

Побить Билла

Партия первой скрипки на открытии выставки, как и год назад, была отдана маэстро Биллу Гейтсу [2]. На сей раз в своей тронной речи глава Microsoft сделал упор на бытовую цифровую вселенную, построенную вокруг операционки нового поколения — долгожданной Windows Vista.

Хотя, по самым оптимистичным прогнозам, на прилавки новая ОС попадет не раньше конца нынешнего года, кое-какие ее





ми ударами и наконец нанес Гейтсу крепкий хук в челюсть. «Подумать только, я тридцать лет тренировался ради одного этого момента», — признался, «снимая перчатки», сияющий Балмер.

Сплоховав на ринге, глава Microsoft с успехом реабилитировал себя на поприще муз, где его партнерами выступили вокалист Джастин Тимберлейк и президент MTV Music Group Ван Тоффлер (Van Toffler). Служители искусства представили сработанный на технологиях Microsoft онлайн-сервис Urge (что-то «толчок» — модное нынче слово, см. стр. 6), который позволит поклонникам поп-музыки вживую общаться со своими кумирами. Напоследок Гейтс спел дуэтом с Тимберлейком, который, смеясь, пообещал включить эту композицию в свой будущий альбом.



Не обошлось и без очередных пророчеств от БГ, нарекшего 2006-й «годом IP-телевидения»: именно в наступившем году, по его мнению, «Интернет-TV» наконец-то станет лакомым куском для рекламодателей. Большая роль в превращении Золушки в принцессу отводится существующим наработкам в области искусственного интеллекта, способным гибко анализировать предпочтения «веб-телезрителей», резко повысив отдачу от рекламных вставок, давно набивших оскомину в аналоговом мире. «Рано или поздно реклама станет такой, что вам самим захочется ее смотреть», — обнадежил «редмондский оракул».

Дело в шляпе?

Полку ключевых докладчиков на CES прибыло: на нынешней выставке в этой роли впервые выступил сооснователь Google Ларри Пейдж (Larry Page). На свой дебют он пришел отнюдь не с пустыми руками, представив миру онлайн-видеомагазин под названием VideoStore (он разместился на video.google.com). В своем нынешнем почине «поисковик номер один» уже успел заручиться поддержкой ряда авторитетных «контентопроизводителей», начиная от телеканала CBS и заканчивая Национальной баскетбольной ассоциацией, предлагающей фанатам приобрести видеозаписи захватывающих матчей. Как заверил собравшихся Ларри, гугловцы видят своей задачей обеспечение лишь площадки для торговли, и ни в коем случае не намерены вникать в финансовые вопросы, целиком оставляя их на откуп поставщиков контента. Похоже, у первопроходцев рынка — Microsoft, Apple и Yahoo! — появился опасный конкурент.

ЛИДЕР БЕСШУМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

SILENT-PIPE II

SOUNDLESS HEAT PIPE TECHNOLOGY

- Использование естественной конвекции
- Бесшумное охлаждение, оптимизация для SLI
- Решение для ресурсоемких 3D-приложений
- Интегрированные в радиатор высокоскоростные тепловые трубки
- Радиатор изготовлен по технологии высокоточного пресс-литья

Уникальный термический модуль

Термокамера (Фронт. сторона) 56.8 °C
Термокамера (Тыл. сторона) 56.1 °C
29.8 °C 30.5 °C

На экране тепловизора пурпурный цвет соответствует более низкой температуре, а белый - более высокой.

NX66T256DE / NX66T128D-SP

- Графический процессор NVIDIA GeForce 6600 GT
- Поддерживает технологию NVIDIA SLI
- Интерфейс PCI Express и 8 конейеров
- Поддерживает Microsoft DirectX 9.0c и OpenGL 1.5
- 256MB DDR2 / 128MB GDDR3, шина памяти 128-бит
- Два выхода DVI-I, D-Sub, TV-выход
- Выход HDTV, кабель HDTV в комплекте
- Уникальная технология охлаждения Silent-Pipe II

Более подробную информацию Вы можете получить у наших дистрибьюторов:

www.alliancegroup.ru www.marlion.ru www.mdgroup.ru www.logic.ru www.marvel.ru www.otdi.ru

GIGABYTE TECHNOLOGY

Upgrade Your Life™

www.gigabyte.ru



На отсутствие рекламы новинке жаловаться не приходилось: бесплатно раздаваемые футболки с логотипом VideoStore с радостью примерили на себя многие посетители. Другим подарком доброго «Санта-Гуглуса» для гостей выставки стал Google Pack (pack.google.com) — пакет бесплатного софта, позволяющий пользователям Windows XP (на другие ОС пакет, увы, не рассчитан) при помощи одного мышного клика установить ряд полезных программ для работы в Сети. «Сухой паёк интернетчика» комплектовался по принципу «с бору по сосенке»: помимо оснащенного фирменной панелью Google Toolbar браузера Mozilla Firefox в его состав входят Norton Antivirus (специальная версия с полугодовой подпиской), Adobe Reader, а также ряд фирменных разработок Google: локальный поисковик Desktop Search, интернет-пейджер Google Talk, виртуальная карта Земли и органайзер фотоснимков Picasa. Как видно, расчет гугловцев на любовь к «халяве» оправдался сполна: во многом именно благодаря ей народная тропа к стенду компании на нынешней CES не зарастала.

Под занавес своего выступления Ларри приготовил сюрприз для публики, явив ей первый в мире «живой поисковик», в роли которого выступил попу-

лярный комик Робин Уильямс [5], украшенный разноцветной шляпой (как заверили публику, «в ней-то все и дело»). В ответ на ключевые слова, произносимые Ларри, Робин громко выкрикивал содержимое «найденных» по ним веб-сайтов. Несмотря на взрывы смеха, которыми сопровождался сей «научный эксперимент», кое-кто из зрителей прикусил язычок: как уже не раз приходилось убеждаться, шутка и правда у Google часто ходят вместе. Чем черт не шутит, вдруг вездесущий поисковик всерьез намерен прорваться и на рынок биотехнологий?

iPod-воднику на заметку

Продолжает обрывать периферийными аксессуарами триумфально шествующая по планете семейка плееров iPod. Свои варианты «айподоориентированных» гарнитур на нынешней CES не предложил только ленивый. Пожалуй, самым оригинальным решением в этой области стал FUNKIT DJ [6] от компании KNG America. Забавный сто долларовый «спикер» в виде робота-«диджея» (чем-то напоминающего японца Asimo), в роли головы которого выступает сам iPod, призван стать настоящим украшением званого вечера.

Не секрет, что ценители домашних кинотеатров свысока поглядывают на 2,5-дюймовый «айподовый» экранчик. Вероятно, ощутить себя в привычной обстановке им помогут «очки» Eyebud 800 [7] от компании eMagin, транслирующие изображение с iPod на размещаемый в пяти сантиметрах от глаз жидкокристаллический экран разрешением 800х600. По словам производителей, получаемое при этом ощущение равносильно эффекту просмотра исполинской 105-дюймовой «плазмы» с расстояния в 3,5 метра. Цена подобного «похода к



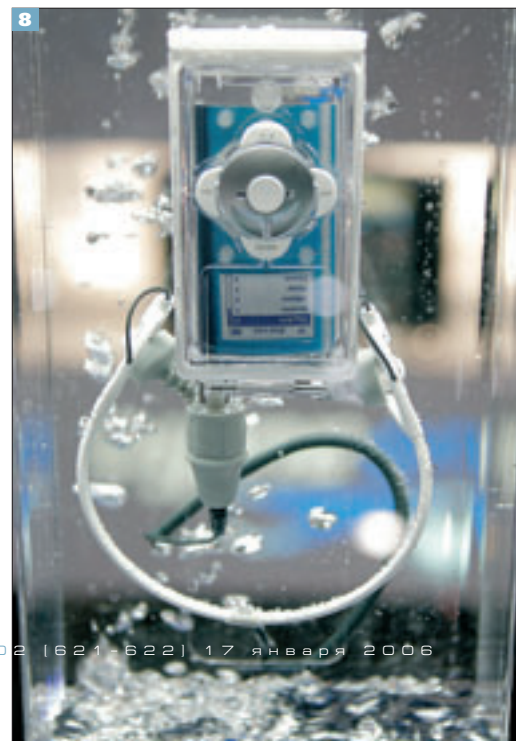
окулисту», очередь на который можно будет занять уже весной, составит 600 «зеленых».

Минули времена, когда сладкоголосое звучание «яблочного» плеера было недоступно обитателям водных глубин: о любителях дайвинга позаботилась компания H2O Audio, адресовавшая им свой специальный аксессуар. В джентльмен-



ский набор глубоководного меломана под кодовым названием SV-iP4G входят водонепроницаемые наушники, а также прозрачный герметичный футляр, позволяющий «айподовладельцу» крутить любимое колесико на глубине до трех метров [8].

Пока iPod пребывает на гребне успеха, претенденты на «убийство» яблочного плеера все не переводятся. YP-Z5 [9] — конкурент iPod Nano от Samsung — явно проектировался с учетом ошибок дизайнеров Apple (например, слишком уязвимого к царапинам корпуса). Затея корейского производителя выглядит вполне логично. Большую часть флэш-памяти для Nano компания Apple покупает у Samsung (сейчас идут переговоры и об аналогичном большом контракте с Sony), так зачем за дешево отдавать память на сторону, когда ее можно реализовывать на порядки дороже в готовых плеерах, которые расходятся в нынешнем сезоне как горячие пирож-



ки? 4-гигабайтная модель YP-Z5 должна появиться в продаже в феврале по цене в 250 долларов — в ее активе 1,8-дюймовый TFT-дисплей, оригинальная схема управления и, конечно, собственный подписной музыкальный сервис. Еще одна музыкальная



музыкальная шкатулка от Samsung, под названием Helix, добавляет к портативному MP3-плееру функциональность спутникового XM-радио (понравившуюся в эфире композицию можно пометить для последующей автоматизированной покупки в онлайн-магазине XM + Napster).

Зуб в ухе

С каждым годом гаджеты отвоевывают на CES все новые пространства, а преданные фанаты электронных миниатюр все чаще именуют выставку не иначе как «гаджетополией». Ассортимент бытовых «железяк», представленных на нынешней CES, и впрямь не разочаровал: есть еще порох в пороховницах конструкторской фантазии и остроумия!

Помимо своей первоочередной задачи противосолнечные очки компании Oakley способны развлекать хозяина музыкой: в их оправу вмонтированы беспроводные Bluetooth-наушники [10]. Как следует из названия «OROKR», модель в первую очередь рассчитана на обладателей iTunes-совместимой мобилы ROKR от Motorola. В продажу модель планируется выпустить во втором квартале — ближе к пляжному сезону.

Казалось бы, по мере того как «голубые зубы» все крепче проникают в наш быт, их цыканьем уже трудно кого-либо удивить. И все-таки компании Motorola это удалось: от ее уместающейся в уш-



ной раковине гарнитуры Minibluе [11], вероятно, не отказался бы и Джеймс Бонд. Семиграммовый аппарат включает в себя спикер, вещающий во внутреннее ухо и микрофон, воспринимающий голос хозяина непосредственно через ушной канал. Как уверяют производители, подобная близость к источнику и приемнику звука почти позволяет избавиться от посторонних шумов. Не иначе, дни старых добрых микрофонов сочтены, а постоянное бормотание чего-то себе под нос перестанет восприниматься как симптом раздвоения личности.

Вопреки утверждению классика, рукописи все-таки горят. Зато они не теряются, если только их изготовить с помощью оснащенной флэш-памятью ручки Digital Pen от компании EPOS. Соединив скрупулезно записывающее все свои перемещения 50-долларовое перо с компьютером, на дисплее можно в реальном времени наблюдать, как на чистый лист ложилась строчка и формулы. По уверениям разработчиков, «цифровое перо» совершенно равнодушно к типу бумаги, на которой делаются пометки (не нужен и специальный планшет), что, вероятно, оценят гении, склонные записывать нечаянно посетившие их мысли на манжетах или клочках бумаги, в изобилии разбрасываемых по квартире. Первые продукты по лицензии EPOS должны появиться летом.

Звезды говорят

Как блестяще доказывает персональный планетарий SkyScout от компании Celestron, современные гаджеты способны решать отнюдь не только земные задачи. Для того, кто коротает ночь в компании с «Небесным скаутом», на небе не останется ни единой загадки: в анналах напоминающего видеокамеру электронного звездочета хранится информация о 6 тысячах планет и светил, видимых невооруженным глазом. Благодаря встроенному приемнику GPS прибор определяет



свои земные координаты, точно рассчитывая конфигурацию светил для данной местности. Для того чтобы получить информацию о заинтересовавшем вас небесном теле, достаточно поймать его в видоискатель — встроенные сенсоры тут же определяют ориентацию трубы, и расположенный на боку телескопа жидкокристаллический экран выдаст название и краткую характеристику «объекта X».

Помимо квалификации звездочета, «умная труба» наделена педагогическим даром: так, по одной выбранной звезде она способна изобразить вам ее созвездие, а также провести занятную экскурсию по десятке самых «горячих» объектов сегодняшней ночи. Дабы космический гуру не отстал от реалий жизни, через разъем USB его можно регулярно

«дозаправлять» регулярно обновляемой на сайте производителя информацией о залетевшей в окрестности Земли комете или недавно запущенном «Шаттле». Ключ на старт новинке будет дан нынешней весной по отнюдь не астрономической цене (около 400 долларов). Как видно, даже серьезные бизнес-воротилы порой не прочь «поверхоглядствовать»: SkyScout признан одной из лучших инноваций нынешней выставки.

Подводя итоги на закрытии CES-2006, ее шеф Гэри Шапиро (Gary Shapiro) удовлетворенно потирал руки, не скупясь на комплименты в адрес выставки. Подобные чувства разделяло и большинство гостей: как ни крути, а на конъюнктуру рынка бытовым электронщикам нынче жаловаться грех. По уверениям аналитиков, на протяжении последних лет обороты домашнего хайтека росли как на дрожжах (по 10% в год!). Впрочем, не все коту масленица: согласно выкладкам аналитиков, во многом нынешний бум объясняется высокими ценами на жидкокристаллические панели, которые в течение наступившего года упадут примерно на треть — так, по самым оптимистичным прогнозам, рост-2006 не превысит 8%. И пусть до следующей CES еще почти целый год, уже сейчас можно сказать наверняка: основными ставками на лас-вегасской рулетке будущего станут нестандартные технологические идеи.

Денис Коновальчик
[dyukon@computerra.ru]



Визуальные эффекты в кинематографе

Алексей Калиниченко
[tooboo@mail.ru]

Практически сразу после появления кинематографа, режиссерам показалось недостаточно того, что можно просто снять на камеру. Им захотелось показать зрителю что-то новое, то чего он не может увидеть в обычной жизни. Еще в 1905 году в Англии Р. Паул создал фильм «Автомобиль», где машина улетала с Земли, проезжала по кольцам Сатурна и возвращалась обратно. Для того чтобы зритель увидел на экране что-то необычное, можно либо создать перед камерой эту необычную картину, или снять что-то таким образом, чтобы это показалось необычным. Эти два способа с самого начала развивались параллельно и зачастую дополняли друг друга: на студиях строились колоссальные декорации, и вместе с тем начинали применяться так называемые комбинированные съемки.

Самый простой визуальный эффект можно было получить, просто повернув камеру, наклонить кадр, или вообще перевернуть ее вверх ногами. При такой съемке у зрителя возникает ощущение, что мир встал на голову, а если использовать соответствующие декорации, то вполне можно снять человека, разгуливающего по потолку комнаты или по наружной стене дома. Камеру можно еще и немножко потрясти, таким нехитрым способом получив эффект тряски от взрыва. Чуть более сложные эффекты, кстати, как и предыдущие до сих пор активно применяющиеся, это использование светофильтров. С их помощью можно добиваться очень интересных результатов. Например, действие, которое происходит в пустыне, можно отснять на снегу, да прямо на снегу, просто применив желтый светофильтр. Более того, все пер-

сонажи, в качестве бесплатного дополнения, получатся такого органичного песчаного оттенка, как в знаменитом кинофильме «Белое солнце пустыни». Что интересно, светофильтры начали использовать еще до появления цветной пленки. В последнее время они выдерживают жесткую конкуренцию с компьютерной цветокоррекцией. Применение которой связано с некоторыми накладными расходами на оцифровку снятого материала, но цифровая технология позволяет применять разные фильтры к разным частям кадра, то есть герои «Белого солнца» могли бы получиться и не такие желтые.

Увеличение и уменьшение скорости прокрутки пленки в камере — также эффект, который можно с уверенностью назвать долгожителем. Многие привычные вещи выглядят совсем иначе, если ускорить или, наоборот, замедлить течение

времени. Полет комара снятый так, что различим каждый взмах его крыла, или видео, на котором день сменяется ночью за считанные секунды, — вот несколько простых примеров использования этого эффекта. Эта идея получила свое цифровое развитие — так называемый булет тайм (Bullet Time).

При создании фантастических и исторических фильмов огромные деньги тратились на постройку декораций, но они необходимы далеко не всегда. Иногда фон можно заменить рисунком или фотографией. Снять актера на виртуальном фоне можно, просто установив позади него специальный экран и с обратной стороны при помощи проектора на просвет спроецировать на него фон. Если вместо статичной картинки использовать кино, то можно снять и более сложные сцены. За простотой этого метода скрывается и его недостаток — из-за того, что экран плоский, мы не можем в прямом смысле «поставить» людей в декорации. Мы можем только подменить фон, поверхность же, на которой люди стоят, должна быть реальной.

Настоящим прорывом в комбинированных съемках стало появление технологии так называемого хромакея (Chromo Key). При этом сцена снимается на одноцветном фоне, обычно на зеленом или синем. После чего вместо этого цвета можно подставить любой другой видеофрагмент. Эта технология была очень

тепло принята телекомпаниями, для создания виртуальных студий. Теперь студию новостей можно было заменить комнатой с однотонными стенами, а зритель при этом мог видеть что угодно: хоть футуристический, хоть классический интерьер; ведущих можно даже «перенести» на лесную лужайку. В кино данный метод применяется для создания как виртуального фона, так и некоторых других эффектов. Например, если движение и оптические параметры камеры, снимающей фон и персонажей сцены, будут полностью аналогичны, то можно вживить персонажей на этот фон, при этом камера будет двигаться, что позволяет получить более зрелищные кадры.

Часть съемок фильма «Есенин» проходила на обычной московской улице. Соответственно в кадр попадало много лишнего: современные дома, провода и антенны. И если подтереть все лишнее в тех частях кадра, где нет движения, не составляет никаких проблем, то области, в которых находятся актеры, могли вызвать трудности. Была возведена специальная стена зеленого цвета, впоследствии замененная компьютерным рисованным задником.

Если развить эту идею, то становится понятно, что финальная картинка в кинематографе может состоять не только из двух слоев, но и из большого количества. Например, при формировании сцены штурма крепости стены крепости, поле боя

перед укреплениями, актеры и небо могут быть сняты в совершенно разных местах или даже нарисованы на компьютере. Совмещение различных видеопоследовательностей называется композингом (Compositing). Простейший случай композинга мы каждый день видим в новостях с сурдопереводом, где кадры из одной студии накладываются на кадры из другой.

Но в кинематографе применяются куда более сложные эффекты. Например, из кадров с полем, по которому скачут два всадника, можно сделать сцену с несколькими десятками людей на конях. И зритель даже не заметит сходства между всадниками. Этот способ особенно хорош для батальных сцен, ведь в большинстве армий мира солдаты одеты в одинаковую форму. Но если всех конников сделать последовательным смещением, то они будут двигаться «в ногу», что наверняка вызовет у зрителя недоверие. Чтобы этого не произошло, каждую отдельно взятую фигуру накладывают со смещением, то есть одна лошадь начинает бежать с правой ноги, а соседняя будет повторять ее движения с некоторой задержкой. Но иногда и этого бывает недостаточно, тогда можно даже слепить одну лошадь из двух других: так, в фильме «72 метра» некоторые чайки были слеплены из трех частей — голова от одной, а туловище и ноги от двух других.

Но даже в идеальной армии все солдаты не могут выглядеть абсолютно одинаково. Возникает необходимость как-то

разнообразить персонажей. На них можно накладывать цветокоррекционные фильтры, изменять их размер и пропорции и, как уже было сказано, составлять одно целое из частей разных персонажей. Для этого чаще всего используется метод 2D-трекинга. При этом программа отслеживает положение какой-то заданной на одном кадре точки во всех остальных кадрах последовательности. После чего к координатам точки можно «привязывать» различные объекты, будь то шапка кавалериста или же половина чайки. Только в одном случае шапка «привязывается» к какой-то выразительной точке на голове человека, а в другом — к углу обрезанного тела чайки.

Для того чтобы на отснятый городской пейзаж добавить рекламный плакат, висящий на стене дома, необходимо «протрассировать» (получить последовательность координат точки на каждом кадре) точки, соответствующие тем углам дома, за которые будет крепиться плакат, и просто как четырехугольник по четырем углам прикрепить картинку с плакатом. Степень достоверности сцены зависит лишь от мастерства художника. Но при изменении положения камеры освещение может меняться, а так как наш плакат остается двухмерным, то имитировать правильное освещение — достаточно непростая задача. Что при работе с трехмерными объектами перестает быть столь большой проблемой.

Встает проблема совмещения трехмерной и двухмерной информации. Чаще всего приходится работать в трех направлениях: вживлять 3D-персонажей в отснятый фон (возможно, с актерами), переносить изображения с актерами в 3D-декорации и изменять внешний вид актера при помощи 3D-объектов.

Две видеопоследовательности снимаются разными по своей природе камерами — реальной и виртуальной. Если камера неподвижна, то первых двух проблем не возникает — достаточно лишь подобрать свет и положение камер. Но если нам нужна сцена с пролетом камеры, то обе камеры должны двигаться идентично. Для виртуальной камеры мы всегда точно знаем ее параметры и траекторию движения, ведь они задаются цифрами. А для материалов, отснятых настоящей кинокамерой, обычно известно только фокусное расстояние объектива, да и то если информация не потеряна после съемок.

Конечно, можно перемещать камеру в пространстве по строго определенному закону, но для этого потребуются специальный дорогостоящий робот. Гораздо проще восстановить параметры камеры и способ ее движения по уже отснятому



Что можно просто снять на камеру

Кинематограф как жанр родился из театра, а в театре со спецэффектами особо не побалуешься, там все происходит на глазах у зрителя. Но существуют разнообразные технические средства, позволяющие создавать интересные эффекты в реальном времени.

Прежде всего это разного рода осветительные приборы. С их помощью можно сменить время суток, создать впечатление прозрачности актера. Да с помощью проектора на декорации модно спроецировать что угодно: хоть взрывы, хоть звездное небо. Часто как в кино, так и в театре для создания сцен, которые должны изображать сон, используют освещение «через воду». Мощный источник света направляется в ванночку с водой, на дне которой лежат кусочки фольги. Съёмочная площадка заполняется неоднородными, быстро меняющимися бликами и отсветами, у зрителя создается впечатление нереальности ситуации.

Дымы тоже давно перестали быть проблемой для постановщиков. Существует множество разнообразных технологий для создания дыма, и большинство из них опровергает известную поговорку «нет дыма без огня». Еще как есть. Тут и распыление жидкостей, создающих стойкий эффект тумана, и мощные дым-машины, которым под силу покрыть все вокруг плотным слоем стелющегося дыма или симитировать горящую покрывку. Существуют и реагенты, которые при смешивании испускают тонкие стойкие струйки дыма, особенно их любят те, кто снимает рекламу сигарет.

Иногда при съемках приходится работать со льдом, а он под горячим студийным светом тает бу-



квально на глазах. Специально для таких случаев фирма Condor Foto (www.condor-foto.it) производит широкую гамму заменителей льда. Вы можете приобрести кубики, или крошку, или даже маленький айсберг, форму которому при помощи бритвы можно придать самостоятельно. Все эти заменители делаются из желатина и после нескольких часов размачивания в воде, практически неотличимы от настоящего льда.

Эта же фирма производит и капли, имитирующие росу, аэрозоли для создания паутины и пыли, так любимой в фильмах ужасов. Даже морозные рисунки на стекле и пивную пену можно приобрести упакованными в баллончики и пачки.

материалу. Метод для восстановления параметров и движений камеры называется мачмувингом. Метод основан на принципах проективной геометрии. Понятно, что если точки на трехмерной сцене, которую мы снимаем камерой, неподвижны друг относительно друга, то они не могут двигаться на видео независимо друг относительно друга.

Входными данными для алгоритмов восстановления параметров камеры являются последовательности координат некоторых точек на каждом кадре. Эти точки могут выбираться программой автоматически — например, как самые яркие или как содержащие пересечение выделяющихся линий (уголки), но более точный результат обычно получается, если они заданы вручную. Человек указывает некоторые точки на одном кадре, после чего программа сама следит за их перемещением и находит их координаты на всех остальных кадрах, если, конечно эти точки все еще видны на них.

Далее при помощи различных математических моделей восстанавливается траектория камеры и трехмерные координаты тех точек, что были использованы в качестве входных данных. Например, для ролика, снятого в комнате, в качестве опорных точек можно выбрать углы стола и комнаты, или яркие колпачки на авто-ручках, а также другие мелкие хорошо видимые предметы. Результаты работы программы можно импортировать в 3D-редактор, для каждой опорной точки будет создан маркер, а камера будет полностью соответствовать той с помощью, которой был снят исходный ролик. Теперь, чтобы положить на стол новый предмет, надо провести воображаемую плоскость между точками, соответствующими углам стола, и на ней разместить 3D-объект. Если наложить на исходный клип изображение, полученное виртуальной камерой, то вживленный предмет будет выглядеть неподвижным относительно стола, как будто он там просто лежит.

Сразу же встает проблема с освещением. Ведь для того, чтобы «вживленный» объект выглядел органично, его освещение должно соответствовать сцене в целом. Более того, было бы совсем неплохо, если бы он отбрасывал тень на другие части сцены. С освещением все делается достаточно естественным путем. Если есть информация о свете, который был установлен на съёмочной площадке, то делается подобная структура из виртуальных осветительных приборов, а потом их параметры подгоняются, грубо говоря, на глаз. Если же такой информации нет, то сразу переходим ко второй стадии — подбору параметров, только теперь необходимо подобрать еще количество и расположение источников света.

А вот для реализации теней потребуются достроить в 3D те части сцены, на которые будет падать тень. Эти части делаются таким образом, что их не видно при финальной отрисовке сцены, но тень, которая падает на них, будет представлять собой полупрозрачное темное пятно. То есть фон (отснятый материал) будет просвечивать, он будет затемнен, одним словом мы получим именно тень. Можно, конечно, поступить и проще — «прилепить» на композинге к 3D-объекту снизу полупрозрачное черное нечто, нарисованное в «Фотошопе», но опять же непонятно, как это нечто будет меняться при повороте камеры.

Если же отснятых актеров необходимо внести в 3D-среду, то тут сначала вся сцена продумывается, создается четкий план. После чего актеры снимаются на зеленом или синем фоне, при этом камера должна «проехать» именно так, как в финальной сцене. Далее в дело снова вступает программа. Только теперь при съемках по фону следует расставить маркеры, которые будут использоваться программой как опорные точки. Маркеры могут быть какими угодно, главное, чтобы они были хорошо видны на основном цвете фона и чтобы впоследствии их было легко убрать. Например, в качестве маркеров часто применяют обычные шарики для пинг-понга, которые хорошо видны при любом освещении. Правда, необходимо следить за тем, чтобы в каждом кадре одновременно оставалось не меньше чем минимально допустимое число маркеров. Это число зависит от конкретной программы, обычно оно не превышает пяти. После восстановления траектории движения камеры действия очень похожи на предыдущий случай, только теперь персонажи будут заслонять собой цифровой фон, а через те части кадра, которые были зелеными, фон будет просве-

чиваться. Ну и с привязкой актеров к поверхности, по которой они ходят, придется немножко повозиться.

В некоторых фильмах приходится изменять облик артистов. Например, нам необходимо «прицепить» к голове персонажа какой-то сложный имплантат — допустим, заменить глаз цифровой камерой. Для этого можно было бы изготовить специальный прибор, который и разместить на голове у актера. Но если персонаж должен выполнять какие-то действия, хотя бы вращать кольца объектива, применение механических «протезов» сильно осложняется. Нам необходимо «прицепить» 3D-объект к голове актера.

Для этого на то место, где впоследствии будет находиться имплантат, наносится яркий грим, играющий ту же роль, что и вышеописанные маркеры. Но если в предыдущем случае было достаточно одной камеры, то здесь потребуется как ми-

фильм при композитинге. Подобным образом, на самом деле, делается большинство киновзрывов.

С 2D-дымом еще проще, его с достаточной степенью реализма можно сгенерировать программно, то же самое касается и пара и даже в ряде случаев облаков. Но когда требуется сделать дым, который, как гроза у Островского, будет отдельным персонажем, используют более сложные способы и их комбинации. Например, в фильме «Манга» из труб автомобилей шел дым, снятый прямо во дворе студии. Использование трехмерного дыма открывает большие возможности для управления им, становятся доступны разного рода завихрения и перемешивание слоев, но его создание куда более трудоемкое.

Обычно, 3D-дым представляет собой множество отдельных частиц со своими свойствами и сложной взаимосвязью, которые сливаются на экране в единое целое. Для получения достоверной кар-

Трехмерные взрывы и огонь тоже чаще всего создаются при помощи частиц. Только теперь эти частицы движутся по другим законам и способны «излучать свет». Некоторые частицы пламени могут одновременно являться и источниками дыма, что иногда дает очень интересные результаты. На этом область применения систем частиц не ограничивается, с их помощью создается множество разнообразных эффектов: фейерверки, планктон и водные потоки, даже стаи птиц иногда делают по этому принципу.

Напоследок хотелось бы рассказать о способах изображения выстрелов. Выстрел из огнестрельного оружия состоит из двух частей: вспышка при выстреле (выброс пламени из ствола) и микровзрыв в том месте, куда попадает пуля. Вспышки при стрельбе чаще всего не имитируют вообще, просто используют холостые патроны и снимают как есть, но при необходимости их несложно сделать методами, описанными выше. А вот места попадания пуль требуют особой подготовки, в них закладываются небольшие заряды взрывчатки и в нужный момент подрываются. Если же необходимо снять то, как пули пробивают, например, кузов автомобиля, можно просто снять одну и ту же сцену с целым и продырявленным авто, а потом расположить кадры таким образом, что пробоины будут появляться в нужный момент.

Как сейчас модно говорить, эффекты не делают фильм. С этим утверждением



нимум две, причем в хорошем качестве может снимать только одна, именно с нее картинка впоследствии пойдет на экран. По такому же принципу, как работает наше бинокулярное зрение, с помощью двух и более камер можно определить положение любой точки в пространстве. Теперь если мы «привяжем» 3D-имплантат к маркерам на лице актера (мы уже знаем их траекторию движения), то он будет неподвижен на лице — мы получили искомый результат.

Особое место в спецэффектах занимают взрывы и дым. И если дыма можно напустить прямо на съемочную площадку, то снимать взрывы, да еще и вблизи от актеров, быть весьма опасно. И дым, и взрывы могут быть выполнены как трехмерными, так и двухмерными. Могут быть и комбинации этих методов — например, от 2D-взрывов часто разлетаются 3D-осколки. Двухмерные взрывы обычно снимаются на полигонах на однородном фоне, после чего вставляются в



тинки требуется очень много частиц со сложными взаимосвязями. Такой дым часто «идет» от падающих самолетов и горящих осколков. К движущемуся объекту привязывается так называемый источник системы частиц, который постоянно создает новые частицы, в дальнейшем живущие собственной жизнью. Что интересно, существуют и 2D-технологии, основанные на использовании систем частиц.

трудно не согласиться, но ведь именно за спецэффектами зритель приходит в кинотеатр. Ведь только большой экран позволяет показать их во всей красе. Именно для того, чтобы взрывы и грохот разрушений были более реальными, в кинотеатры устанавливают многоканальные акустические системы. И как показывает практика, кассовые сборы фильмов с впечатляющими эффектами обычно очень велики. ■



В современном кино иногда бывает недостаточно обычных «живых» актеров. Например, для съемок внеземных монстров люди едва ли подойдут. Раньше таких персонажей играли специальные куклы. Сравнение с детскими игрушками, правда, здесь весьма условно — зачастую это были сложнейшие механизмы ценой в несколько миллионов долларов, с хитроумной механикой и даже с компьютерным управлением. Фильм «Чужие 2» стал одним из самых зрелищных фильмов, созданных по этой технологии. Все монстры в нем были изготовлены «в металле» и отсняты по принципам классической кукольной мультипликации. Сейчас же на смену механизмам приходят виртуальные персонажи. Они могут многое из того, что не под силу материальным конкурентам (например, трансформации и головокружительные прыжки даются им куда проще), зато куклу можно снять в одном кадре вместе с живым актером, а компьютерного персонажа придется еще «вживлять» в картинку. Отличным примером использования цифровых актеров могут служить все последние нашумевшие блокбастеры: трилогия «Властелин колец» с «симпатягой» Горлумом, «Кинг-Конг», в котором одну из главных ролей сыграла полностью компьютерная обезьяна, и «Хроники Нарнии» с облием цифровых животных.



Алексей Калиниченко [tooboo@mail.ru]

Создание 3D-персонажей

Были и случаи вживления в кино привычных с детства классических мультперсонажей (например, «Кто подставил кролика Роджера»). Правда, этот метод не сыскал популярности, прежде всего из-за сложностей совмещения мультипликационного и отснятого материалов.

Рассмотрим процесс создания цифрового персонажа подробнее. Сначала формулируется идея персонажа, авторы должны четко представлять, кого именно они хотят видеть на экране. На этом этапе определяется не столько внешний вид, сколько характер будущего персонажа, то впечатление, которое он должен производить на зрителя. Этот этап аналогичен как для цифрового, так и для материального актера, и даже для тех персонажей, которых будут играть люди.

Дальше в дело вступают художники, их главная задача — создать визуальный образ персонажа. Они прорабатывают образ в общих чертах, создают именно те детали персонажа, которые зритель запомнит, которые сделают этого персонажа уникальным. И опять все эти действия в точности повторяют и современные разработчики CG-персонажа¹, и творцы прошлого, создавая своего монстра, с той лишь разницей, что они чуть больше ограничены в фантазии, ведь далеко не все, что можно нарисовать, можно изготовить из пластика и металла. Еще больше ограничена фантазия тех, кто выбирает актера на определенную роль, ведь они выбирают из конкретного числа людей, и могут лишь незначительно «подправить» материал с помощью грима.

¹ CG (computer graphics) — компьютерная графика.

Далее определяется то, что нашему новому персонажу придется делать перед камерами. Должен ли он бегать и прыгать или ему достаточно только неторопливо ходить, будут ли крупные планы с его участием или его место в массовке на краю карты? Все это определяет как степень достоверности, так и технические возможности модели существа. Эта стадия уже сильнее привязана к технологии, но все равно пока еще различия в работе над двумя типами персонажей не принципиальны. Да и к «живым» актерам зачастую предъявляются специальные требования, например возможность выполнения некоторых трюков, но этих требований существенно меньше, так как все люди в известной степени похожи между собой.

И вот эскизы и техническое описание готовы. Теперь в дело вступают кукольники, или моделлеры. Перед воплощением механического актера «в железе» проводится большая конструкторская работа. Основой практически любой куклы является скелет — это может быть и простой проволочный каркас, и стальная конструкция с множеством рычагов и шарниров. Потом на скелет навешивается «мясо» — сделанные из специальных пластичных материалов мышцы, которые впоследствии будут покрываться «кожей». Результат должен как можно лучше передавать движения существа: например, при сгибе локтевого сустава (если таковой, конечно, имеется) бицепс должен увеличиться в объеме, если же планируются крупные планы, то не обойтись без мимики. Иногда даже делают несколько экземпляров кукол в разных масштабах. Одни маленькие, с низкой детализацией, но простые в управлении, другие более крупные и функционально оснащенные, и, наконец, может быть создана отдельно голова и шея, с максимальной детализировкой и функциональностью для самых крупных планов.

Создание же CG-персонажа обычно начинают не со скелета, а, наоборот, с тела. Сначала, в 3D-редакторе строится модель в так называемой позе одевания². Обычно это замкнутая поверхность, состоящая из элементарных плоских фигур (треугольников или четырехугольников) — полигонов. Эта модель еще одноцветная, практически лишена деталей — тут нет ни ресниц, ни волос, ни морщин — форма и только форма. Все эти «недостатки» устраняются на следующем этапе разработки персонажа. Для него создается текстура, карта неровностей, добавляется

множество деталей — зачастую даже волоськи на коже героя требуют внимания разработчиков, в случае же с Кинг-Конгом волосистой покров составляет чуть ли не основу персонажа.

Теперь мы можем видеть именно то, что мы привыкли видеть в современном кино, только в неестественной позе.

Текстура представляет собой просто картинку, части которой впоследствии будут «натягиваться» на персонажа. Для каждой вершины (угла полигона) на теле задаются текстурные координаты (обычно их называют UV). После чего цвет каждой точки полигона считается как цвет соответствующей ей точки на текстуре, если полигон «положить» на текстуру так, чтобы его углы попали в свои UV-координаты.

Рисование текстур и привязывание их к модели — это целое искусство. Текстурищик должен совмещать в себе талант ху-

дожника и скульптора. Это на плоскость текстуру наложить просто, как на стену наклеить обои, а на сложную поверхность существа сделать это не так уж просто. Представьте, что вам надо обклеить обоей бумагой скульптуру человека, да так, чтобы еще и рисунок совпадал, и не было никаких перехлестов.

Но кожа практически всех существ не гладкая, а имеет какую-то фактуру. Для имитации этих пупырышков и трещинок обычно используют карты неровностей. Карта неровностей — это та же текстура, только она задает не цвет, а направление нормали. И при освещении плоская поверхность начинает выглядеть рельефно. Большинство программ 3D-моделирования позволяют использовать в качестве карты неровностей саму текстуру, после чего объект выглядит куда живее.

Поподробнее хотелось бы остановиться на волосах. До недавнего времени прически большинства персонажей были примитивны. Они моделировались на этапе создания формы персонажа и были статической конструкцией на голове у героя. Сейчас же волосы компьютерных актеров очень похожи на настоящие. Они моделируются или по отдельным волоскам, или как набор прядей. Каждая прядь представляет собой «пластичную» полоску. Такие волосы могут развеиваться на ветру, колыхаться при резком движении головы.

Подобным образом моделируется и мех животных. По всей поверхности тела «выращивается» множество волосков, причем автоматически, от моделлера требуется лишь указать набор свойств: цвет и густоту покрова, среднюю длину шерстинки, степень их «кудрявости», способность сбиваться в пучки и пр.

Теперь настал момент вдохнуть в персонажа «жизнь». Для начала нам нужен скелет. Скелет у CG-существ очень похож на наш с вами. Только в отличие от наших все кости в нем прямые, зато могут не только поворачиваться в суставах, но и изменять длину. Чтобы сделать что-то похожее на ребро, приходится строить цепочку из прямых костей. Компьютерные скелеты иногда включают несвойственные биоорганизмам части, для лучшего контакта с кожей. Теперь кожу и скелет необходимо связать вместе. Эта операция называется скиннингом. Что такое вообще привязка кожи к скелету? Каждой вершине ставится в соответствие некоторое количество костей, за которыми она будет следовать, и весовой коэффициент для каждой из костей. Как нетрудно понять, эта операция крайне трудоемкая и муторная, к счастью есть автоматические систе-

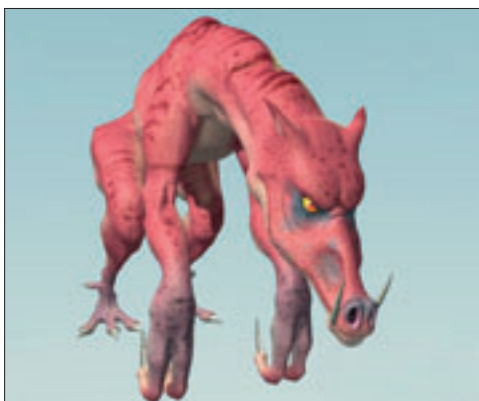


² Поза, в которой разные части тела максимально отстоят друг от друга. Для человекообразных существ это прямые руки в стороны, пальцы растопырены, ноги вниз.



мы скининга, которые хоть и обладают рядом недостатков и не всегда верно «скиняют» объекты сложной формы, существенно облегчают жизнь создателям 3D-персонажей. Теперь мы можем пошевелить кости нашего существа, и его тело в точности повторит движения скелета. Уже можно худо-бедно управлять нашим зверем. Однако каждый раз задавать положение персонажа с помощью взаимного поворота костей не всегда удобно.

Для более рационального манипулирования персонажем существует специальный инструмент. Прежде всего нужно ограничить неестественные степени свободы суставов и выбрать пределы изменения углов между костями, теперь



уже нашего героя будет не так просто поставить в неестественную позу, а количество параметров для управления заметно сократилось. Но управление все равно не оптимально. В большинстве пакетов трехмерной графики для управления персонажами предусмотрена как прямая кинематика (управление путем изменения взаимного расположения костей), так и инверсная (ИК). При использовании ИК для управления рукой можно перемещать кисть в пространстве, а локоть сам займет наиболее естественное положение. Такой способ зачастую бывает намного удобнее предыдущего, но не всегда. Например, для анимации расслабленной походки, когда рука просто качается, лучше подходит первый способ, ведь это всего лишь циклическое изменение одного параметра (угла поворота руки относительно плеча), а в случае ИК — это движение кисти по нелинейной траектории.

И для имитации работы мышц существует несколько способов. В скелет могут быть добавлены особые кости, которые, поворачиваясь и изменяя длину, имитируют увеличения объема и «перетекание» кожи по суставам. А можно под кожей разместить специальное тело, обычно это эллипсоид, который подобно костям будет деформировать кожу. И когда надо, менять размер этого тела. Этот способ по-

зволяет более тонко передать работу мышцы, но более требователен к ресурсам машины, так как, по существу, каждая вершина деформирующего тела — это отдельная кость.

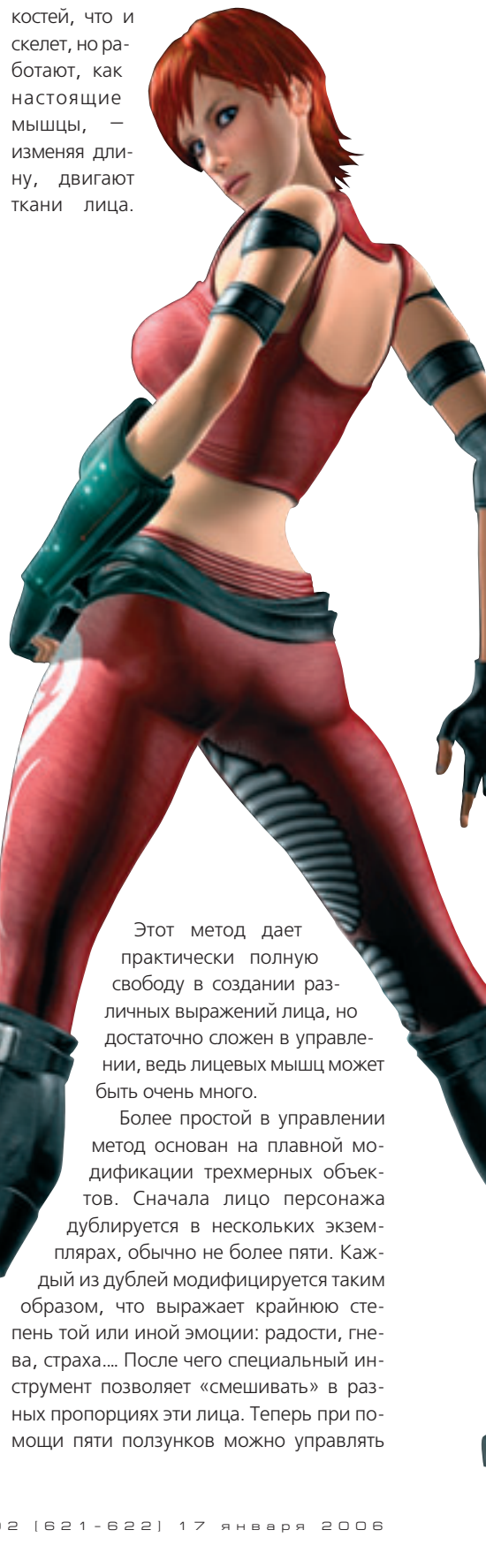
Если для создания инверсной кинематики обычно достаточно пары кликов мышкой, то для того, чтобы сделать мышцу, придется программировать. Большинство солидных 3D-пакетов включают в себя язык для написания встроенных программ. Вот и в этом случае поведение мышцы зависит не только от расположения костей, но и от скорости их взаимного движения. Ведь при одном и том же положении локтевого сустава бицепс будет находиться в совершенно разных состоя-

ниях в зависимости от того, сгибается рука или разгибается.

Если мы присмотримся, например, к бегущей собаке, то увидим, что некоторые части ее тела колеблются в такт прыжкам. Это, конечно, можно сделать аналогично мышцам, написав соответствующий код. Но можно воспользоваться возможностью 3D-пакетов рассчитывать динамику упругих тел. Многие физические процессы можно моделировать встроенными средствами программ для моделирования. И так «подвесив» в нужном месте деформирующее тело на специальные пружины и настроив необходимые динамические параметры, мы получим желаемый результат. Существенно повысить реалистичность можно, если применить аналогичный метод ко всем крупным мышцам существа.

Посмотрите на свою руку: видите морщины, появляющиеся на ней, когда вы сгибаете локоть? Нашему персонажу такие морщины тоже нужны. Для их имитации строятся специальные кривые, которые, в отличие от костей, продавливают кожу. И после размещения в нужном месте «привязываются» к скелету.

Теперь тело персонажа практически готово. Но лицо, ну или морда, что у него там есть, остается неподвижным. А если в фильме будут крупные планы? Для создания мимики существует несколько принципиально разных подходов. Естественный — для мимики используется имитация лицевых мышц. Они, как ни удивительно, делаются из тех же костей, что и скелет, но работают, как настоящие мышцы, — изменяя длину, двигают ткани лица.



Этот метод дает практически полную свободу в создании различных выражений лица, но достаточно сложен в управлении, ведь лицевых мышц может быть очень много.

Более простой в управлении метод основан на плавной модификации трехмерных объектов. Сначала лицо персонажа дублируется в нескольких экземплярах, обычно не более пяти. Каждый из дублей модифицируется таким образом, что выражает крайнюю степень той или иной эмоции: радости, гнева, страха.... После чего специальный инструмент позволяет «смешивать» в разных пропорциях эти лица. Теперь при помощи пяти ползунков можно управлять

мимикой персонажа. Более того, таким же образом можно создать и эффект плавной трансформации, всего лишь сделав пару из новых лиц, сильно не похожих друг на друга.

Когда все предварительные работы завершены, в дело вступают аниматоры. Именно эти люди научат наше существо двигаться на экране. Самый простой метод анимации компьютерных персонажей называется методом ключевых кадров (Key Frames). Состояние героя точно задается на некотором наборе кадров, эти кадры не обязаны идти в фильме последовательно, например поза существа может быть задана на первом десятом и пятидесятом кадрах. После чего для всех промежуточных (не ключевых) кадров автоматически вычисляется положение всех частей героя. Этот способ достаточно прост в реализации, но слишком трудоемок для создания движений сложной конфигурации и требует большого умения аниматора для получения реалистичности поведения персонажа. Более того, не все позы персонажа в реальности бывают возможными. Зритель вряд ли поверит в существо с явно смещенным центром тяжести. Например, при анимации хвоста бегущего динозавра надо следить за тем, чтобы хвост, как и его прототип, балансировал в воздухе, помогая своему хозяину не упасть. В таких случаях зачастую применяется процедурная анимация, здесь для управления персонажем или его частью пишется специальная программа, которая может расположить одни части тела персонажа оптимальным образом исходя из других и существа в целом. Но и такой подход не всегда дает приемлемый результат.

Что же может стать источником реалистичного движения? Правильно, сам человек. Для того чтобы перенести движения с человека на цифрового персонажа, существуют системы захвата движения (Motion Capture), позволяющие анимировать в реальном времени. Существует три принципиально разных подхода к созданию таких систем. Первый: можно разместить на руках, ногах и других частях тела специальные датчики, которые будут передавать на компьютер информацию о своем положении в пространстве. Второй: на человека можно «надеть» внешний скелет, регистрирующий изменение положения своих костей. Однако обе эти технологии громоздки и дороги.

Третий же (новейший) способ захвата движения куда проще. На теле чело-



Виртуальные массовки

Иногда по сценарию требуется присутствие в одном кадре множества персонажей. Можно, конечно, набрать необходимое количество статистов, но это дорого. Представьте, во что обошлись бы сцены битв из «Властелина колец», если бы режиссер решил собрать такое количество людей, надеть на них доспехи, раздать оружие и погнать в атаку. Но это еще не все проблемы, таким скопищем людей очень трудно управлять, даже полководцу это не всегда под силу.

В современном кинематографе массовки принято размножать или рисовать с нуля, полностью собирая из 3D-персонажей. У каждого из этих методов есть свои достоинства и недостатки. Размножение двухмерных персонажей на первый взгляд кажется менее трудоемкой задачей, а 3D открывает больше возможностей для управления.

В фильме «Гладиатор» толпы зрителей в Колизее были размножены из небольшого количества статистов. Тогда мощности компьютеров для создания такого количества реалистичных 3D-людей были еще не достаточны. Поэтому была выбрана технология размножения при помощи композитинга. Так как камера практически во всех кадрах находилась в центре арены, ракурс для всех людей на трибунах был практически одинаков. Для таких сцен как нельзя лучше подходит 2D-метод размножения массовки.

А вот в трилогии «Властелин колец», во-первых, нужны были воистину масштабные батальные сцены, и, во-вторых, камера должна была пролетать над строями воинов. Поскольку во время полета камеры ракурс, с которого видно человека внизу, существенно меняется, то двухмерное размножение не подходило, было решено делать участников массовки в 3D.

Персонаж для участия в массовке делается по тем же принципам, что и любой другой, но

кроме меньшей детализации он еще должен обладать очень простыми инструментами для управления. Если у вас всего один персонаж, то вы можете следить за движением каждого сустава, а если их больше? Хорошо, если вам не лень указывать каждому участнику сцены, когда и куда ему бежать. Для такого персонажа создается некоторое количество элементарных анимаций: ходьба, бег, прыжок, падение. Также некоторые параметры персонажа делаются так, чтобы при размножении их легко было задать случайным образом, — например, рост, полнота, цвет одежды и кожи.

При работе над «Властелином колец» для управления массовками доселе невиданных масштабов (более 70 тысяч объектов) на студии Weta Digital была разработана программа Massive. Она позволяет управлять как отдельным существом, так и строями, при этом они движутся по 3D-ландшафту, автоматически обходя преграды и не сталкиваясь друг с другом. Каждый агент (так принято называть участника массовки) имеет свой искусственный интеллект, который позволяет ему не только адекватно перемещаться, но и атаковать противника, стараясь нанести свой удар так, чтобы попасть в наименее защищенную часть тела. Эта программа вышла за пределы родной студии, что редко случается в мировой практике, и была взята на вооружение крупнейшими студиями планеты.

А вот в фильме «9 рота» массовку для финального боя решили делать двухмерной. При натурных съемках были задействованы актеры только для первых рядов наступающих душманов. Остальных же пришлось дорисовывать, для чего в студии на зеленом фоне отсняли множество кадров с различными ракурсами и движениями актеров. Впоследствии из этих материалов и была собрана финальная массовка.



века в особых точках размещаются специальные маркеры, например ярко-оранжевые перчатки. А программный комплекс восстанавливает положение маркеров в пространстве, получая данные с обычных цифровых камер, расположенных вокруг движущегося человека. Этот способ наиболее удобен, так как оборудование почти не мешает двигаться. Впрочем, для достижения более реалистичных результатов могут применяться особые костюмы, сковывающие движения актера, для восстановления походки рыцаря в тяжелых латах, может быть, и актеру придется облачаться в некоторое подобие средневековых лат. К тому же технологии Motion Capture годятся для копирования движений не только человека, но и животных.

Даже мимику можно перенести с реального персонажа на виртуального. Для этого на лицо человека наклеиваются яркие кружочки, после чего его снимают с нескольких камер одновременно, и с по-

ка наш механический актер неподвижен. Во время съемок ему придется двигаться. Это могут быть однокадровые движения как в классической кукольной мультипликации, но тогда можно будет забыть о сложных прыжках и естественности движений. Более того, этот метод съемок требует большого количества времени. Так, при съемках первого «Кинг-Конга», где роль большой обезьяны играла кукла, а деревья в джунглях были простыми комнатными растениями, в сцене, пока Конг шел по лесу, одно из деревьев успело выбросить бутон и даже зацвести.

Если нам надо снимать непрерывные движения, то кукла должна либо самостоятельно двигаться, либо использовать помощь человека. Куклы-роботы хорошо подходят только на роли роботов, все дело в их необычном стиле передвижения: согласитесь, трудно не узнать походку даже самого изощренного робота и еще труднее выдать ее за прыжки зайца или бег человека. Помощь человека машине

может прийти как снаружи, так и изнутри. Да, именно изнутри, персонаж может надеваться на актера, как новогодний костюм. Это позволяет достичь некоторой реалистичности движений, но не позволяет создать героя ростом четыре метра или существо с непропорционально длинными конечностями: тот же Кинг-Конг с человеческими пропорциями смотрелся бы не так колоритно. Существуют и другие вариации на тему марионеток, но всем им присущ крупный недостаток — даже не необходимость стирать на отснятом материале веревки, а все та же неестественность движений, зритель в них не верит.

Если механического актера, как и живого, можно снять обычной камерой, то для их компьютерных коллег применяются специальные программы рендеринга, позволяющие создавать реалистичное изображение на основе 3D-сцен. Для наиболее сложных сцен обычно используют так называемые рейтрейсеры (Raytracer). Принцип действия этих программ довольно прост. Из оптического центра камеры через каждый пиксел на экране пускается луч. Он может отражаться, преломляться и затухать в зависимости от того, какие объекты встречаются у него на пути, и в конце концов приносит информацию о цвете того пиксела, через который прошел в самом начале своего пути. Понятно, что такой способ визуализации требует немалых вычислительных мощностей, особенно если учесть огромные разрешения кинематографических форматов.

Теперь осталось только совместить результаты рендеринга с отснятым материалом, если, конечно, фильм не полностью цифровой. Но это уже тема отдельной статьи. ■



мощью программного обеспечения, похожего с тем, которое используют для Motion Capture, физиономия человека в реальном времени переносится на компьютерного героя.

А что это мы совсем забыли о механических актерах. Их можно сделать очень похожими на живой организм, просто скопировав его устройство с начала и до конца. Сначала изготовить копию скелета с функциональными устройствами, заменяющими мышцы, после чего разместить муляжи мышц, снабдив их возможностью увеличивать объем и, наконец, обтянуть все «кожей». Так как ее можно изготовить из материалов, похожих по свойствам на настоящий покров животного, результат может быть очень реалистичен. Но это по-





Эффекты в компьютерных играх

Алексей Калиниченко
[tooboos@mail.ru]

Спецэффекты нужны не только в кино, но и в компьютерных играх. Причем то, что для киношников не составляет никакого труда, может вызвать у разработчиков игр головную боль. Первое, что приходит на ум, — это тени. Если при натурных съемках они получаются сами собой, да и при рендеринге 3D-сцен рейтрейсеры делают неплохие тени, то в играх...

Тени

...в играх использовать рейтрейсеры пока невозможно из-за недостаточной производительности компьютеров. Самый простой способ создания тени, падающей от объекта на плоскость, — это разместить под объектом полигон с заранее заготовленной полупрозрачной текстурой, повторяющей форму тени. Или же, если объект и источник света неподвижны, тень можно нарисовать на текстуре пола. Но если объект будет двигаться относительно источника света, то и тень должна меняться.

В таких случаях придется рисовать объект дважды. Один раз таким, каким мы его будем видеть, а второй раз путем несложных проекционных преобразований изменив его так, чтобы по форме он точно соответствовал своей тени. После чего объект окрашивается в полупрозрачный серый цвет и отрисовывается на полу. Этот ме-

тод, однако, подходит, только когда тень падает на плоскость, а если под объектом сложная рельефная поверхность?

Для таких случаев существует технология теневых объемов (Shadow Volume). Нам придется дважды нарисовать часть сцены, на которую может попасть тень. Сначала для отбрасывающего тень объекта строится трехмерное тело, соответствующее той части пространства, которую он затеняет. Например, для круга — это будет конус, а для треугольника — пирамида. Понятно, что построить такое тело для объекта сложной формы непросто, хотя можно построить отдельный объем для каждого полигона, а потом их объединить. После чего встроенными средствами видеокарты мы можем отсечь часть сцены, не попадающую в теневой объем. Затем, отсекая то, что не попало в объем, нарисуем ту же сцену, но с приглушенными цветами. Этот метод позволяет рисо-

вать тени, которые одни сложные объекты отбрасывают на другие не менее сложные, а также на самих себя. В последнем случае придется рисовать объект столько раз, сколько в нем содержится полигонов. Shadow Volume подходит не только для создания теней, но и для имитации ярких пучков света. В этом случае объем будет соответствовать пучку света, а части сцены, попадающие внутрь пучков, будем рисовать ярче, чем остальные. Если же тела, соответствующие теневым объемам, сделать полупрозрачными, то лучи будут отчетливо видны в пространстве. Останется только решить проблему просвечивания пучков через объекты сцены.

Метод Shadow Mapping позволяет делать тени, отбрасываемые предметами на себя. Для этого в точке освещения создается виртуальная камера, и все точки, которые ей «видны», заносятся в специальный буфер. Они рисуются освещенными, а все остальные затененными. Перечисленные методы делают так называемые жесткие тени, имеющие четкую границу с освещенными частями сцены. В реальности же края теней чаще всего размыты, из-за того что источники света не точечные и свет отражается от различных предметов.



Чтобы имитировать такие тени, можно одним из предложенных методов несколько раз нарисовать их, постепенно уменьшая размеры и увеличивая затемненность, и таким образом получить плавный переход.

Современные видеокарты поддерживают пиксельные шейдеры, с помощью которых можно получить очень неплохие тени. Для каждого пиксела задается программа, позволяющая определить его освещенность и сделать цвет ярче или темнее. Так можно сгенерировать жесткие или мягкие тени. Единственный недостаток этого метода — код шейдера для каждой сцены придется писать практически заново.

Отражения

Плоское зеркало сделать достаточно просто, нарисовав с обратной стороны то, что должно в нем отражаться. Стекланные полы делаются таким же способом: под полом рисуется перевернутая комната со всей обстановкой, а пол делается полупрозрачным. Таким образом, нижняя комната будет восприниматься как отражение верхней, и в зависимости от степени прозрачности пола он может казаться как зеркальным, так и едва отражающим.

Но если понадобится сделать отражающим предмет сложной формы? Можно, конечно, для каждого полигона нарисовать перевернутую сцену. Но человек устроен так, что ему трудно оценить, насколько реально выглядит отражающая поверхность сложной формы, главное, чтобы блестело и контуры угадывались.

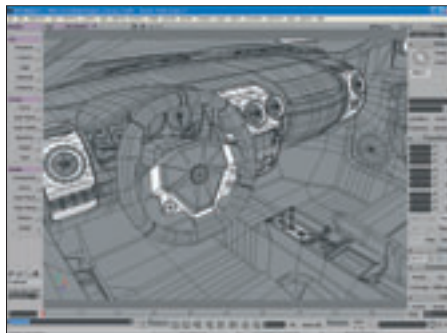
Поэтому такие отражения делают «нечестно», натягивая на объект специальную текстуру. Существенно упростить эту задачу может автоматическая генерация текстур. Обычно используют сферическую или кубическую генерацию: вокруг объекта создаются обтянутые текстурой виртуальные куб или шар, которые и проецируются на объект. Соответственно для шара достаточно одной текстуры, а для куба потребуются все шесть.

Чтобы создать эффект отражения, необходимо в качестве текстур для объекта с автоматической генерацией текстурных координат подать фотографию сцены, сде-

ланную из центра объекта. Для сферического способа придется использовать сверхширокоугольный объектив с захватом в 360 градусов, иначе предмет будет отражать только часть сцены. А для кубического подойдет и с 90-градусным. Если сцена, которую необходимо отражать, статична, то текстуры можно заготовить заранее, если же она изменяется, то ее придется фотографировать прямо в процессе работы программы. Точно так же можно создать и эффект преломления, достаточно просто-напросто перевернуть текстуры.

Взрывы, огонь и дым

Во многих играх чуть ли не каждую секунду что-то взрывается и горит. Для создания взрывов существует несколько подходов. Самый простой из них — это технология, основанная на 2D-спрайтах. Взрыв представляет собой последовательность быстро меняющихся текстур (точно так же можно сделать и огонь, только последовательность должна быть замкнутой). Поскольку это объект двумерный, нужно, чтобы взрыв был всегда обращен «лицом» к игроку. К сожалению, такие взрывы трудно разнообразить. Игра, в которой все взрывы одинаковые, будет выглядеть странно, а каждый новый тип взрыва потребует свою уникальную последовательность спрайтов (кстати, огонь можно разнообразить, просто сдвинув последовательность тек-



стур по фазе). Такие взрывы нельзя располагать очень близко к игроку, иначе их плоская природа будет заметна.

Более сложные и впечатляющие эффекты создаются при помощи систем частиц. Тут киноиндустрия и разработчики игр идут нога в ногу. Ведь в кино на обработку каждого кадра компьютер может потратить достаточно большое время, а в игре это неприемлемо. А вот создание взрывов при помощи геометрии применяется только при разработке игр. Взрывы создаются как специфическая комбинация текстурированных особым образом сфер и других фигур. Такие взрывы гораздо менее требовательны к вычислительным ресурсам, чем сделан-

ные на основе систем частиц, и зачастую дают неплохие результаты, ни в чем не уступающие им.

Практически все дымы в играх — это системы частиц, а вот для создания огня есть свой специфический способ, основанный на 3D-текстурах. Объемная текстура — это аналог обычной плоской текстуры, только теперь каждая вершина имеет не две, а три координаты, что позволяет накладывать на полигон такие цвета, какие соответствовали бы треугольнику в 3D-текстуре с углами в нужных точках. Огонь представляет собой изменяющееся тело, текстурированное таким образом, и за счет структуры 3D-текстуры достигается мерцание огня. Потенциально этот способ может давать очень хорошие результаты, но он довольно сложен в реализации.

Различного рода туманы часто используются в играх. Раньше главным предназначением тумана было скрыть границы сцены. Например, на открытой местности можно было не рисовать все объекты до горизонта, а просто затуманить их. Такой способ достаточно примитивно реализуется, просто, в зависимости от удаления точек от камеры, к их цвету подмешивался цвет тумана. Позже туман стали использовать для придания определенной атмосферы, тут он уже должен был быть не на всей сцене, а только на определенных ее участках. Для этого очень хорошо



подходил вершинный туман; при его использовании для каждой вершины указывался не только цвет, но и «туманная» координата, в зависимости от которой и подмешивался цвет тумана. Интересный эффект стелящейся над землей пелены достигается набором полупрозрачных горизонтальных плоскостей, по которым в различных направлениях могут двигаться едва различимые текстуры.

Уже сейчас качество эффектов в играх оставило далеко позади некоторые фильмы прошлого, и можно с уверенностью сказать, что то, чем нас сейчас удивляет кинематограф, в недалеком будущем можно будет увидеть и на экране монитора в реальном времени. ■

Занимательная футурология

По традиции все «взрослые» колумнисты в начале года делают прогнозы на новый год, а в конце года обязательно подводят итоги (которые, как обычно, показывают, что «оракул» редко ошибается). Такие прогнозы, вспоминая старый анекдот из области теории вероятностей, делать нетрудно: «Какова вероятность того, что, выйдя из подъезда, вы встретите китайца»? (В связи с объявленным годом Китая в России и России в Китае.) Очевидно — 50%. Исходя из этого, попробую и я дать свой первый прогноз на будущее. Естественно, меня больше всего интересует интернет-рынок и состояние софтверной индустрии в России.



Маловероятно, что китайский поисковик Baidu выйдет на российский рынок и начнет конкурировать с Google. Даже самый смелый футуролог будет побит за такие утверждения. Но то, что Mail.ru объединится с «Яндексом» и .masterhost, выйдет на IPO и легким движением руки обгонит по капитализации Google двухлетней давности, даже угадывать не надо. РБК после этого займет достойное второе место и будет, учитывая предстоящий 2008 год, готовиться к очередной эмиссии, которую почти целиком выкупит один из ведущих издательских домов. «Рамблер», видя, что третье место уплывает, срочно проведет вторую эмиссию и на вырученные деньги купит eHouse, объединив две компании, путь и стратегию которых пока никто не понимает. Может быть, новая компания с гипотетическим названием ReHouseP, будет понятнее рунетовским аналитикам. Инвестиционный фонд Финама начнет вкладывать деньги в стартапы (ни до, ни после никому не известные) и к концу года неожиданно выпустит многонациональный сервис для всего постсоветского пространства. Сервис никому не будет нужен, но себя окупит. Одновременно на горизонте возникнет западный инвестиционный фонд FigNam. Он будет рассматривать десятки заявок в неделю на стартапы, связанные с тематикой социальных сетей, и, не удовлетворив ни одной, регистрирует сотни патентов в США на компанию NamFig. Лидирующий интернет-магазин достроит автоматизированный склад в Твери, и его арендует Amazon.com, организовав представительство в России под названием «Ам-Озон».

Что же в этой трудной для понимания западного человека ситуации будут делать Yahoo!, Microsoft и Google? Google наконец-то официально объявит о создании российского представительства в Бологом численностью 3000/1000 человек и начнет рекламную кампанию с рассылкой 170 тысяч писем, на которых будет написано: «Вебмастер. Твой чек с заработком 170K рублей на AdSense ты сможешь обналичить в ближайшем отделении Сбербанка!». Microsoft наконец-то назначит в российском представительстве персону, ответственную за интернет-канал, и русифицирует интерфейс Hotmail. В MSN Messenger появится реклама на русском языке, в которой будет рекламироваться Ситибанк. Yahoo!, который уже научился таргетировать на Россию, будет показывать рекламу «Последнего дозора» в личных дневниках ЖЖ-пользователей. На этом продвижение западных порталов в Россию в нынешнем году, видимо, и закончится.

Для софтверной индустрии настанут трудные времена. Во исполнение поручения президента и очередного пинка от премьер-министра министерства, распределяющие деньги, сдадутся на милость лоббистов от офшорного программирования и пропустят изменения в законодательстве. Вслед за тем из отдаленных регионов стройными рядами потянутся в технопарки дивизии программистов-недоучек. После полугодового дополнительного обучения английскому языку на их основе будут создаваться call-центры, вполне способные конкурировать даже с индийскими

(по зарплате, конечно). Через некоторое время выяснится, что индийцы готовы получать еще меньше, и Дубна с Троицком станут городами с преобладанием смуглого цвета кожи. Но это я уже полез в долгосрочное прогнозирование. Вернемся к текущему году.

На антивирусном рынке заметных изменений не произойдет, так как в бета-тестирование четвертой версии русифицированной Microsoft OneCare забудут включить компьютеры с русской Windows. Несколько крупных зарубежных вендоров откроют у нас представительства, но это никому не будет интересно, потому что маркетинговых бюджетов центральные офисы им не выделят. Антипиратские ассоциации продолжат бороться с контрафактом, что приведет к увеличению легальной доли программного обеспечения с 13% до 20% (что само по себе хорошо), но главное, это позволит мне написать «Пираты поневоле-7», получить еще сотни писем от разъяренных сисадминов и снять на этой основе мультфильм для flash-телевидения. Демпинг и откаты как явление не исчезнут. Такое только в дурном сне может привидеться. Но уровень и того и другого настолько возрастет, что компании, использующие эти методы, смогут обеспечить операционную прибыль на рекордном уровне — минус 10%. Да, как же я забыл про родной «Софткей». Чтобы завуалировать реальность своих предыдущих прогнозов, напророчу-ка я ему увеличение оборотов в пять раз. В это даже я сейчас не верю.

Феликс Мучник
[fmoochnick@gmail.com]



Жесткий диск WD Raptor 150 Гбайт

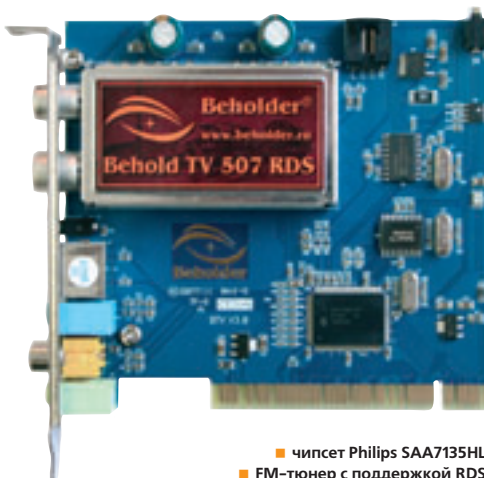


- кэш 16 Мбайт
- среднее время поиска 4,6 мс
- емкость 150 Гбайт
- цена \$180

Корпорация Western Digital объявила о выпуске новой модели накопителя класса WD Raptor со скоростью вращения дисков 10 тысяч об./мин. и интерфейсом ATA (SATA). По сравнению с предыдущей моделью WD Raptor этот накопитель имеет вдвое большую емкость и оснащен специальными функциями, повышающими эффективность его работы в серверах и сетевых хранилищах данных: благодаря применению технологии RAFF (Rotary Acceleration Feed Forward) новые винчестеры сохраняют высокую производительность в системах, где вибрация от вращения множества дисков негативно влияет на их надежность. Кроме того, новинка демонстрирует одну из лучших в своем классе скорость операций произвольного ввода/вывода с технологией Native Command Queuing (NCQ), которая способствует повышению скорости их работы за счет упорядочивания большого количества одновременно поступающих команд чтения и записи, что характерно для сложных многопользовательских систем.

ТВ-тюнер Behold TV 507RDS

Благодаря разделению питания элементов схемы и изменению разводки печатной платы повысилась помехозащищенность, а значит, и качество изображения и звука. Полный набор входов/выходов дает возможность подключить к тюнеру широкий спектр внешних и внутренних аудио/видеоустройств, а дополнительный вход для датчика пульта ДУ позволяет использовать ПК как медиacentр. Тюнер снабжен функцией декодирования RDS (Radio Data System) — текстовой информации, передаваемой на частотах FM-радиостанций. Системные требования: Pentium III 450 МГц или выше; PCI 2.1-совместимый слот; звуковая плата; VGA-плата с поддержкой DX8.1; Windows 98SE/2000/ME/XP.



- чипсет Philips SAA7135HL
- FM-тюнер с поддержкой RDS
- прием телевизионных программ со стереозвучком в формате A2/NICAM
- прием радиостанций УКВ/FM-диапазона
- запись аудио и видео во всех общедоступных форматах
- захват отдельных кадров и серии кадров в формате BMP и JPEG
- планировщик заданий

Телефон LG M6100

Новинка, выполненная в формате слайдера, больше напоминает MP3-плеер, чем телефон. Двухдиапазонный (900/1800 МГц) M6100 обладает функциями беспроводного доступа в Интернет через WAP-браузер версии 2.0 и GPRS класса 10, 64-голосной полифонией и MP3-плеером. Производитель оснастил телефон Java MIDP 2.0, что позволит использовать более сложные JAVA-приложения (поддержка тонов, последовательности тонов и WAV-файлов в MIDP-приложениях, игры нового поколения и т. д.). От одной зарядки аппарат работает до 250 часов в режиме ожидания и до четырех часов в режиме разговора. Пользовательский интерфейс стал удобнее; он полностью анимирован, имеет множество настроек и спецэффектов. С компьютером телефон синхронизируется через USB-кабель или интерфейс Bluetooth.

- дисплей TFT 262000 цветов (128x160)
- батарея Li-ion 800 мАч
- цифровая камера 1,3 Мп
- встроенная память 128 Мбайт
- видеозапись в формат MJPEG
- габариты 89x40x19
- вес 87 г
- цена \$450

MP3-плеер MPIO FY600

FY600 выполняет функции MP3-плеера и FM-приемника, умеет записывать радиопередачи и аудиопоток с микрофона, а также может быть использован для хранения данных. Плеер снабжен меню на корейском, английском, японском, китайском (два варианта), русском и испанском языках. Воспроизведение регулируется при помощи пятиполосного графического эквалайзера с шестью предустановленными режимами и возможностью настройки пользователем. Яркая зеленая подсветка позволяет легко читать символы на четырехстрочном жидкокристаллическом дисплее. Для управления и навигации имеется пятипозиционный джойстик.



- объем памяти 256/512 Мбайт / 1 Гбайт
- время работы от батарейки AAA 12 часов
- поддерживаемые форматы: MP3, WMA, ASF и OGG
- интерфейс USB 2.0
- операционные системы: Windows 98/SE/ME/2000/XP, Mac OS 9.2 и выше
- габариты 27x68x22,6 мм
- вес 23 г (без батареи)

Оптическая мышь Razer ProSolution V1.6

Мышь ProSolution V1.6 (обратите внимание на ее разрешение), выпущенная фирмой Razer, предназначена для дизайнеров, работающих в таких областях, как CAD/CAM (Computer Aided Design and Manufacture), PLM (Product Lifecycle Management) и GIS (Geographic Information Systems). Инфракрасный оптический сенсор повышает скорость и точность работы, благодаря чему удается минимизировать число ошибок позиционирования в любой CAD- или CAM-программе и повысить производительность труда. Мышь комплектуется специальными драйверами Razer с настройкой чувствительности на лету.

- разрешение 1600 dpi
- распознавание перемещения со скоростью до 40 дюймов в секунду и ускорением до 15 g
- интерфейс USB
- 7 независимо программируемых кнопок с возможностью назначения макросов.
- габариты 128 x 63,5 x 39,1 мм
- цена \$70



Промышленные ИБП APC AIS 5000

Новая серия решений APC обеспечивает надежную защиту промышленных установок, участков автоматизированного контроля и ответственных производственных процессов. В конструкции AIS 5000 используется топология двойного преобразования on-line и архитектура модульных компонентов с инвертором, зарядным устройством. ИБП выдерживают высокие пиковые токи и скачки нагрузки без перехода в режим байпаса. Удобный графический интерфейс облегчает доступ к результатам измерения ключевых параметров: напряжения и тока на входе, напряжения и тока батареи, напряжения и тока на выходе, а также процента нагрузки. Источники имеют несколько коммуникационных портов, разъемы для двух плат с дополнительными интерфейсами: Ethernet, Modbus или BMS (управление энергосистемой здания). Фронтальный доступ к компонентам упрощает их установку и обслуживание, а также обеспечивает компактность конструкции.

- диапазон нагрузки от 10 до 100 кВА
- мощность 80 кВт
- входное напряжение 400 В
- пиковый коэффициент нагрузки 3:1
- габариты 1800x1550x800 мм
- вес 1500 кг
- цена \$2500



Плазменный телевизор Samsung PS-80X5

Эта модель предназначена для художественных галерей, музеев и киноконцертных залов, а также потребителей, неравнодушных к эксклюзивной технике. Оборудованная HDTV-тюнером на базе чипа Gennum Scaler VXP, панель седьмого поколения с соотношением сторон 16:9 рассчитана на отображение телесигнала вплоть до 1080p. Система оптимизации DNle 3.0 (Digital Natural Image) и функция интеллектуального управления изображением I2C (Intelligent Image Control) отвечают за качество картинки и точную цветопередачу, оперируя 549 миллиардами оттенков (13 бит на цвет). Технология SRS TruSurround XT позволяет получить объемный звук, реализуя виртуальную панораму 5.1. Помимо встроенной акустической системы мощностью 20 Вт на канал опционально поставляется внешний театр класса 5.1. В дополнение к традиционным разъемам телевизор снабжен интерфейсом HDMI, обеспечивающим качественное изображение при работе с цифровыми источниками сигнала. Предусмотрена возможность подключения телевизора к компьютеру.

- диагональ экрана 80 дюймов
- разрешение панели 1920x1080 точек
- контрастность 2000:1
- яркость 1000 кд/кв. м
- звук SRS TruSurround XT 5.1, Dolby Digital, 2x20 Вт
- габариты 1994x583x1751 мм

Ресивер BDK Electronics AV250T

- количество каналов усилителя — 5
- выходная мощность: фронтальные каналы 2x110 Вт, центральный канал 22 Вт, тыловые каналы 2x22 Вт
- потребляемая мощность 600 Вт
- частотный диапазон 20–20000 Гц
- стереофонические входы VCD, DVD
- вход 5.1CH для подключения декодированного сигнала Dolby Digital/DTS
- габариты 420x320x145 мм
- вес 9,8 кг



Ресивер предназначен для домашнего кинотеатра и совместим со всеми акустическими системами BDK. Он способен автоматически определять тип входного сигнала, имеет выход для подключения записывающего устройства, а два стереовхода дают возможность подключать дополнительные источники аудиосигнала. Два композитных видеовхода и композитный видеовыход позволяют перекоммутировать видеосигнал. Среди других особенностей — наличие встроенного декодера Cyber Logic, преобразующего стереофонический сигнал в многоканальный; функция «компрессор баса», которая значительно повышает уровень низкочастотной составляющей; УКВ/FM/AM-тюнер с памятью на 60 станций; функция караоке с возможностью регулировки сигнала микрофона и ручная настройка эквалайзера в дополнение к восьми предустановленным режимам. Ресивер имеет встроенную защиту от короткого замыкания и перегрузки.





Ноутбук BenQ Joybook A33E

Мультимедийная модель оборудована сабвуфером и колонками мощностью по 1 Вт. S-Video-интерфейс и поддержка пятиканального звука позволяют использовать широкоэкранный Joybook в качестве компонента домашнего кинотеатра. Эффективность системы охлаждения такова, что вентилятор включается очень редко. При критическом сбое системы с потерей или повреждением файлов вам гарантированно поможет функция быстрого восстановления информации, нужно лишь нажать F10 во время перезагрузки и следовать инструкциям. Joybook комплектуется довольно емкой батареей среди устройств этого класса — 4400 мАч, позволяющей работать в автономном режиме до 3,5 часа. Ноутбук оснащен портами USB 2.0, Firewire (IEEE 1394), RJ-45 (Ethernet), RJ-11 (модем), SPDIF, VGA/D-Sub, PCMCIA, Microphone-in, Line-out и Line-in.

- процессор Intel Celeron M 360 и выше
- чипсет Intel 915GM
- видеoadapter Intel GMA 900
- дисплей 15,4 дюйма с разрешением 1280x800
- оперативная память 256/512 Мбайт DDR2 (533 МГц)
- жесткий диск: 40, 60, 80 Гбайт
- оптический привод 24X DVD/CD-RW Combo/ 8X DVD-Dual
- габариты 353,8x250x32 мм
- вес 2,8 кг

Ноутбук LG LE50

Новинка ориентирована на потребителей, заинтересованных в недорогом, но эффективном рабочем месте. Платформа новой модели базируется на «альтернативном» PCI-Express чипсете компании ATI, который по своим возможностям максимально приближен к Centrino-чипсеты Intel 915GM, а в части интегрированного графического процессора заметно превосходит его. Оптический накопитель DVD Super Multi расширяет возможности для резервного копирования данных. Коммуникационные функции представлены встроенными модемом, сетевой картой и адаптером беспроводной связи, с помощью которого можно подключаться к офисным или публичным сетям Wi-Fi. В набор портов входят четыре USB 2.0 и по одному VGA, S-Video и IEEE 1394 (4-pin FireWire), PC Card, а также универсальный модуль чтения карт памяти с поддержкой 4 популярных форматов. Ноутбук комплектуется литий-ионной батареей емкостью 4400 мАч, которая обеспечивает 3,5 часа активной офисной работы. Новинка поставляется в трех цветовых вариантах: традиционной для LG серебристо-черной гамме, графитовом или черном корпусе.

- процессор Intel Celeron M
- чипсет ATI RS400MD
- графический адаптер ATI Radeon Xpress 200M
- оперативная память 256-512 Мбайт DDR2 533 МГц
- 15-дюймовый экран с разрешением 1024x768
- жесткий диск 40-60 Гбайт
- разъемы для карт SD, MMC, MS, MS Pro
- оптический привод DVD Super Multi
- габариты 329x274x30,5 мм
- вес 2,7 кг
- цена \$950-1100



КПК Garmin iQue 3600

Новинка, оснащенная GPS-приемником с откидной антенной, представляет все возможности современного электронного органайзера (адресная книга, блокнот, калькулятор, игры и пр.). Возможна автоматическая прокладка маршрута по загружаемым картам, причем выбранный маршрут сопровождается голосовым комментарием. Palm Universal Connector позволяет подключать широкий спектр периферии.

- операционная система Palm OS 5.2.1
- процессор Motorola Dragonball MXL, 200 МГц
- разъем для SD/MMC-карт
- интерфейсы USB, IrDA
- экран 3,8 дюйма, 54x81 мм, 320 x 480 пикселей, 65536 цветов
- питание: батарея Li-Ion
- размер 128x72x20 мм
- вес 162 г

iQue 3600 может также служить диктофоном и MP3-плеером. Из 32 Мбайт оперативной памяти пользователю доступно лишь 23 Мбайт. В комплект входит программа для работы с GPS и подробные карты городов Северной Америки и Европы.



Камера Sanyo Xacti HD1

Фото-видеокамера Xacti HD1 позволяет вести одновременную фото-видеосъемку. Новинка использует формат записи MPEG 4. Объектив камеры обеспечивает 10-кратное изменение фокусного расстояния, поддерживается 10-кратное цифровое увеличение. Максимальное разрешение видео 1280x720, поддерживается режим стандартного видео 640x480, 30 fps. Новинка обеспечивает запись HDTV с разрешением до 720p. Также HD1 имеет подавление эффекта «красных глаз», стабилизатор изображения, встроенную обучающую программу.



- разрешение сенсора 5,1 млн. пикселей
- монитор 2,2 дюйма 210000 пикселей с вращением на 285 градусов
- интерфейс: USB 2.0
- формат 16:9 (HD-SHQ / HD-HQ)
- 60 fps Fluid Motion (640 x 480 TV-HR)
- габариты 79x119x36 мм
- вес 235 г

Flash-аудиоплеер BBK Electronics OPPO X11

В новинке использован специализированный аудиопроцессор Philips, улучшающий качество звука и повышающий выходную мощность на наушники, а также система цифровой обработки звука Life Vibe, усиливающая низкочастотную составляющую. Плеер имеет восемь предустановленных режимов эквалайзера с возможностью ручной настройки (пятиполосная регулировка), встроенный микрофон и функцию выключения по таймеру. Кроме того, устройство может использоваться для хранения данных, возможно обновление программного обеспечения. Полностью русифицировано экранное меню; поддерживается русский язык в названиях файлов, ID3-тегах и текстах песен. В комплекте с серией X11 идут наушники Sennheiser MX400.

- объем памяти 256/512 Мбайт
- дисплей двухцветный OLED
- питание встроенная Li-Ion батарея
- время работы до 8 часов непрерывного воспроизведения
- FM-тюнер с памятью на 20 станций
- воспроизведение файлов формата MP3, WMA и WAV
- интерфейс USB 2.0



Камера Kodak EasyShare V570

В камеру встроено два объектива (один широкоугольный, с фиксированным фокусным расстоянием 23 мм, f/2,8 и 3-кратным оптическим увеличением; другой — 39–117 мм, f/3,9–4,4) с линзами Schneider-Kreuznach, изготовленными по технологии RETINA Dual Lens Technology. Смена объектива происходит автоматически, в зависимости от установленного увеличения. Среди прочих талантов камеры — режим получения панорамы из нескольких снимков с углом в 180 градусов, цифровая стабилизация изображения для компенсации тремора, видеозапись со звуком продолжительностью, ограниченной только емкостью карты памяти, и сжатие MPEG-4 с разрешением VGA (640x480). В комплект входит док-станция Kodak Easyshare Photo Frame 2, превращающая камеру в фоторамку и позволяющая переносить снимки на компьютер. Новинка скоро должна появиться в российской рознице по ориентировочной цене в \$400.

- разрешение матрицы 5,36 Мп (2690x1995)
- разрешение снимков 5,0 Мп (2569x1929)
- форматы фотоснимков JPEG/EXIF v 2.21
- цифровой зум 4x
- экран 2,5 дюймов с разрешением 230000 пикселей
- габариты 101x49,8x20,4 мм
- питание: батарея Li-Ion KLIC-7001
- встроенная память 32 Мбайт
- разъем для SD/MMC-карт
- интерфейс USB 2.0

Цифровая фотокамера Panasonic Lumix DMC-LS2

Фотокамера DMC-LS2 оснащена системой оптической стабилизации изображения MEGA O.I.S. уменьшающей вероятность смазывания кадра. Процессор изображения Venus Engine Plus делает возможным съемку в максимальном разрешении со скоростью до 3 кадров в секунду. Время задержки срабатывания затвора — всего 0,009 с.

Объектив с 3-кратным оптическим увеличением, фокусное расстояние 5,8–17,4 мм (35–105 мм в 35-мм эквиваленте), максимальное разрешение снимка 2560x1920 пикселей.



- разрешение матрицы 5,0 Мп
- цифровой зум 4x
- чувствительность ISO 80, 100, 200, 400, авто
- видео: 320x240 пикселей
- встроенная память 14 Мбайт
- разъем для SD/MMC-карт
- дисплей 2,0 дюйма, TFT, 86 тысяч пикселей
- питание: 2 элемента типа AA
- габариты 110,5x53x30,9 мм

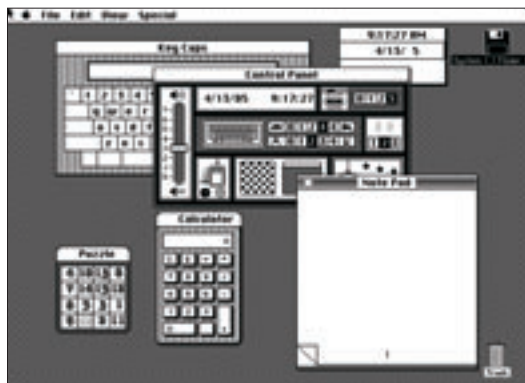


Столовые приборы

Термин «гаджет» (gadget) известен любому человеку, мало-мальски знакомому с компьютерами и электроникой. Гаджет — это электронное устройство, полезное приспособление и, если позволите, «прибамбас», предназначенный для решения определенной задачи. Кроме того, желательно, чтобы устройство было миниатюрным и удобным в использовании, а также имело привлекательный дизайн. Цифровые плееры, GPS-навигаторы, мобильные телефоны, наладоники, фотоаппараты и портативные игровые системы — все это гаджеты. А многим ли знаком термин «widget»?

Определение

И виджет, и гаджет преследуют одни и те же цели: облегчение выполнения определенных задач и удобство использования (или вообще отсутствие необходимости человеческого вмешательства). Но виджет — это не «железное» устройство, а мини-программа, являющаяся неотъемлемой частью и своего рода продолжением и расширением графического интерфейса.¹ Виджеты давно известны почитателям платформы Mac. Они появились еще на заре «яблочных» компьютеров, в 1984 году, в первых поколениях операционной системы Macintosh System и должны были расширить функциональность приложений, добавив некую иллюзию многозадачности. С помощью программы Desk Accessory, которая представляла собой специальный драйвер, одновременно с «главным» приложением можно было запускать несколько небольших «вспомогательных» программ — калькулятор, часы с будильником, блокнот, виртуальную клавиатуру и простенькие игры.



¹ В терминологии программистов словом «widjet» также обозначается любой элемент графического интерфейса (например, кнопка или поле ввода). — Прим. ред.

После выхода в мае 1991 года революционной многозадачной ОС System 7, прозванной также «Большим Взрывом» (Big Bang), разработчики получили возможность писать небольшие приложения, работающие параллельно с другими, без привязки к Desk Accessory. Однако виджеты, что называется, прижились.

Почему так произошло? Вероятно, по той же самой причине, по которой на вашем рабочем месте появляются кактусы, подставки для чашек, фотографии любимой собаки, ежедневник и прочие мелочи. Зачем нужен огромный настенный ка-



лендарь, если маленький календарик можно достать из ящика стола? Записку можно внести в толстый органайзер, а можно и написать на желтой «прилипашке». Взаимодействие — визуальное или прямое — с такими предметами и программами носит не только утилитарный, но и психологический характер. А главное, работать с ними удобнее и приятнее.

Лицо

Виджеты можно разделить на несколько категорий: игровые и развлекательные, часы и календари, калькуляторы и конвертеры данных, обновляемые через

Тимофей Бахвалов
[tbakhvalov@computerra.ru]

Интернет новостные каналы и бизнес-котировки, системные утилиты (индикаторы загрузки процессора, объема используемой дисковой и RAM-памяти и сетевого трафика), вещание (радио, телевидение, подкастинг и веб-камеры), скины и графические улучшения для приложений, поисковые утилиты и прочие «полезняшки».

Интеграция виджета с другими элементами графического интерфейса операционной системы, как правило, весьма гармонична. Виджет словно «сливается» с интерфейсом операционной системы и в той или иной степени облегчает или упрощает доступ к функциям ОС и/или других приложений. В то же время некоторые «мощные» наборы виджетов могут полностью заменить интерфейс ОС.

Виджеты хороши не только простотой использования, но и тем, что их можно создавать самостоятельно: для мини-программы требуется лишь уметь немного рисовать (можно также взять готовые изображения) и несколько сотен строчек кода на XML, JavaScript, VBScript или другом языке (в зависимости от пакета и сложности виджета). В устано-

вочных пакетах и на сайтах большинства виджет-движков есть инструкции и шаблоны для разработчиков. Свои творения энтузиасты виджетостроения складывают на те же официальные сайты, где самоделки проходят контроль качества (положа руку на сердце — далеко не строгий) и помещаются в общую галерею.

Сегодня виджеты поддерживаются на native-уровне Mac OS X. Microsoft, вдохновленная возможностью легко изменять интерфейс, заявила, что в Windows Vista тоже появятся «родные» widget-элементы.

Пока же для использования виджетов в ОС семейства Windows необходимы программы сторонних разработчиков: AveDesk, DesktopX, Google Desktop, Capsules, Samurize и Yahoo! Widgets. С ними мы и познакомимся поближе. Кроме того, мы рассмотрим встроенные в Mac OS X виджет-средства Dashboard и пакеты gDesklets и SuperKaramba, избавляющие от визуальной аскетичности Linux.

Yahoo! Widgets

Этот виджет-движок построен на базе языка JavaScript и XML. Идея создания программы пришла в голову разработчикам после знакомства в 1998 году со скинами медиа-плеера Winamp. До покупки порталом Yahoo! минувшим летом пакет был платным и носил имя Konfabulator.

Версия для Windows (только 2000 и XP SP1) занимает 11 Мбайт, а для Mac OS X — 6,7 Мбайт. Сегодня Y!W является самым популярным виджет-пакетом — во многом благодаря бесплатности, мощной рекламе и продвижению среди огромной аудитории портала Yahoo! Однако главная причина — это большая библиотека виджетов. Например, на widgets.yahoo.com/gallery можно найти более полутора тысяч разнообразных «прибамбасов». Y!W является кроссплатформной разработкой, поэтому самопальные ви-



джеты будут работать как под Windows, так и под Mac OS.

В состав пакета входит множество базовых полезностей: прогноз погоды, часы, интернет-поисковик (интересно, что доступен не только Yahoo!, но и Google с Lycos). Также есть средства сканирования и мониторинга онлайн-аукциона eBay и возможность отслеживания статуса почтового отправления или груза службами доставки UPS и FedEx. С помощью бир-

жевого тикера легко следить за котировками ценных бумаг, акций и валют — нужно лишь задать соответствующие параметры и указать сайт интересующей фондовой биржи. Органайзер, синхронизирующийся с Outlook, Mozilla Sunbird и iCal для Mac OS X, поможет вести личные дела, не забывать о встречах, днях рождения и других важных событиях.

Yahoo! Widgets может работать не только как постоянное дополнение интерфейса, но и как вспомогательное приложение. В режиме Heads Up Display виджеты появляются на рабочем столе только при нажатии горячей клавиши.

Рекомендованный для использования Y!W объем памяти — 512 Мбайт. Программа действительно не отличается скоростью и заметно тормозит систему. Лучше закрывать ее перед загрузкой игр и других «тяжелых» приложений. Каждый виджет запускается в системе как отдельный процесс, что делает работу программы более стабильной. В случае ошибки закрытия сбойного виджета (за время тестирования это происходило несколько раз) не повлияет на работу всего пакета.

Google Sidebar

Будучи частью Google Desktop 2, пакет Google Sidebar ориентирован в первую очередь на быстрый и простой доступ к пользовательской информации: электронной почте, новостным каналам RSS, прогнозу погоды, фотоальбомам, котировкам акций и т. д.

Google не стала разбрасывать множество виджетов по рабочему столу, а сосредоточила их в одной панели. Такое решение наверняка понравится тем, кто предпочитает удобство, а не визуальные изыски. Доступ к разделам осуществляется одним кликом.

Sidebar поддерживает полнотекстовый поиск информации в Интернете и на жестком диске и позволяет быстро запускать приложения², для чего после запуска проводится полное индексирование информации на винчестере. Процедура эта долгая, и выполняется она во время бездействия компьютера. Однако по завершении процесса программа работает очень быстро (в среднем она тянет на 10–12 Мбайт плюс виджеты). А вот индекс занимает довольно много места — если на жестком диске меньше 1 Гбайт свободного про-

странства, программа откажется устанавливаться.

Боковая панель индексирует также любую другую информацию из различных приложений по усмотрению пользователя. Для поддержки новых приложений необходимы плагины, которых пока немного. Но те, что есть, уже показали перспективность разработки Google — панель научилась индексировать чаты в IM-приложениях, IRC, искать в коде Delphi и т. д. Что же касается виджетов, не связанных с поиском, то тут, помимо традиционного набора вроде часов и индикаторов системных ресурсов, присутствуют инструменты доступа ко всем сервисам Google.

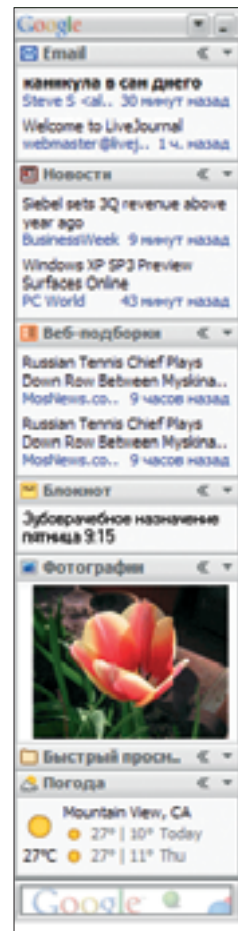
Панель настраивается в зависимости от вашей активности. Программа отслеживает используемые элементы и может убирать ненужные разделы интерфейса, угадывая предпочтения пользователя.

Весит Sidebar менее 1,5 Мбайт, а скачать ее можно с desktop.google.com.

Kapsules

«Капсулы» основаны на Windows Scripting Technology 5.6 и требуют для своей работы .NET Framework 1.1 и выше. От аналогов они отличаются возможностью создания виджетов с помощью восьми скриптовых языков — JScript, VBScript, JScript.NET, VB.NET, Perl, PHP, Python и Ruby.

Программа бесплатна, однако поддерживать проект можно, купив красивый «фирменный» скин CapsulOS, который



² Конечно, речь идет не о самой панели Sidebar, а обо всей системе Google Desktop. — Прим. ред.



полностью заменяет базовый интерфейс операционной системы.

Kapsules, весящая меньше 2,5 Мбайт, очень проста в использовании и имеет массу виджетов, которые можно скачать с www.widgetforge.com. Огромное внимание в «Капсуле» уделяется украшательству. Однако для того, например, чтобы запустить виджет, эмулирующий снежную бурю на десктопе, нужен процессор с частотой не ниже 3 ГГц. Программа требовательна к объему памяти — желательно иметь на борту не меньше 512 Мбайт.

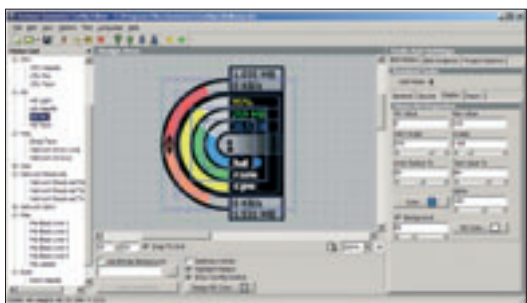
Samurize

Бесплатный «самурайский» пакет задумывался как мониторинговый виджет для Windows 2000/XP, отображающий системные ресурсы в режиме реального времени. Однако ядро оказалось столь удачным, что выросло до полноценного движка: с сайта www.samurize.com можно скачать почти две сотни скинов, десятки наборов иконок и других визуальных элементов, а также более 350 плагинов, которые работают как виджеты.



Главными достоинствами после бесплатности — впечатляющее быстродействие, низкая требовательность к ресурсам, встроенный WYSIWYG-редактор для графических элементов, поддержка JScript, VBScript, Perl, Python и Ruby.

Samurize весит около 5 Мбайт. Для запуска нужна минимальная программная конфигурация Windows 2000/XP



3 На этот счет есть разные мнения. — Прим. ред.

(не потребуются никакие сервис-паки и .NET).

Desktop X

Один из самых успешных и известных коммерческих виджет-пакетов на сегодняшний день. Он распространяется по принципу Shareware и стоит до



70 долларов в зависимости от наличия тех или иных программных элементов и возможностей (создание и экспорт виджетов, поддержка скриптов JScript и VB Script).

Программа полностью заменяет интерфейс Windows 2000 и XP. Изменяется интерфейс как поэлементно, так и с помощью полновесных тем, которые распространяются бесплатно. Меняется абсолютно всё — от иконок до панели задач и геометрии окон. На десктоп можно поместить кнопки с различными функциями компьютера и ОС, крупные ярлыки быстрого доступа к накопителям и даже переделать Windows в Mac OS X.

Набор базовых виджетов традиционен — средства управления воспроизведением файлов, календари, фотографии, записки-прилипашки и т. п.

В самой дорогой версии Desktop X есть возможность экспортировать нарисованный вами виджет в исполняемый файл (.exe). Для его запуска на другой машине необходима любая версия пакета. Хватит и дешевой (15 долларов) версии-клиента, которая позволяет только загружать чужие разработки.

Программа требовательна к объему памяти, производительности видеокарты и процессора. Желательно более 512 Мбайт RAM, процессор не ниже 2,5 ГГц и видеокарта среднего уровня.

Весит программа порядка 10 Мбайт в

зависимости от конфигурации. Скачать Desktop X можно с www.stardock.com.

Dashboard для Mac OS X

Dashboard для Mac OS X (версии 10.4 и выше), как и ее предшественница Desk Accessory для Macintosh System, является слоем (layer), обслуживающим (hosting) мини-приложения.

В комплекте с Mac OS X идет множество виджетов: календарь, калькулятор, словарь/тезаурус, переводчик, панель управления iTunes, адресная книга, программа отображения погодных условий, конвертер мер, весов и валют (с синхронизацией данных в European Central Bank), несколько игрушек и наклейки-напоминалки.

Считается, что Dashboard была скопирована с «Конфабулятора».³ Однако несмотря на сходство терминологии и графического исполнения у этих продуктов разные подходы к работе.

Виджеты в Dashboard не остаются на десктопе постоянно. Программа активируется клавишей F12 — после ее нажатия экран затемняется, и поверх рабочего стола появляется набор виджетов. После окончания работы с виджетами опять нажимается горячая клавиша, и Dashboard исчезает.

Переносить виджеты с «полки» Dashboard на десктоп нельзя. Однако запрет можно обойти с помощью режима для



разработчиков, который активируется набором в командной строке «defaults write com.apple.dashboard devmode YES». После ввода команды не забудьте перезагрузиться. Теперь оставить виджет на рабочем столе можно путем нажатия F12 в процессе его перетаскивания с «полки» — он ляжет на то место, в котором находился, когда была выключена Dashboard, и к тому же останется на десктопе после перезагрузки.

Зайди с мобильного телефона на

WAP.MAIL.RU

Проверь свою почту из любой точки планеты!

- [Мобильные MP3](#)
- [Закачайся](#)
- [Полифония](#)

ПОЧТА

Логин @
Пароль

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- [Мелодия недели \(бесплатно\)](#)
- [Картинка дня \(бесплатно\)](#)
- [Знакомства](#)

Mail.ru каждый день дарит всем читателям журнала «Выбор-Москва» **бесплатную** полифоническую мелодию и картинку для мобильного телефона.

Для этого просто зайди с телефона по war-ссылке WAP.MAIL.RU и скачай мелодию или картинку.

Сервис доступен для всех моделей телефонов с поддержкой WAP. Для того чтобы настроить WAP, обратитесь к своему сотовому оператору.

@mail.ru®



Для написания виджетов используются JavaScript, HTML и CSS. На www.apple.com можно найти больше полутора тысяч виджетов — от толкового словаря Merriam-Webster, японской головоломки sudoku и переводчика кода Морзе до интерактивной карты мира, календаря фаз Луны и программы для чтения текста вслух. Также есть виджеты, отображающие список самых продаваемых треков на iTunes Music Store в двадцати странах мира, и различные панели для поиска информации.

Объем виджетов для Dashboard составляет от 100 до 300 Кбайт, поэтому легко можно поддаться соблазну заставить весь рабочий стол маленькими «прибамбасами». В пользу этого желания говорит и то, что количество виджетов на рабочем столе практически не сказывается на скорости работы системы.

SuperKaramba для KDE Desktop

Этот комплект предназначен исключительно для Linux. Разработчик (netdragon.sourceforge.net) обещает версии для FreeBSD и NetBSD, однако, судя по статусу и информации на сайте, до этого еще далеко.

«Карамба» имеет очень привлекательный интерфейс и удобные программы для управления MP3-плеерами XMMS и AmaroK.

Присутствуют и традиционные элементы — календарь, блокнот, новостные ленты (поддержка RSS) и т. д. Есть виджет для проверки почтового ящика, а также системные утилиты вроде мониторинга трафика.

Помимо виджетов в «Карамбе» делается акцент на общий вид интерфейса (найти темы для SuperKaramba можно на сайте www.kde-look.org).

Программа очень быстрая — сказывается оптимизированный код. Весит установочный пакет меньше мегабайта. Для его работы необходимы некоторые библиотеки KDE (но не весь пакет), так что придется скачать и их.

Этот виджет-движок получился настолько удачным, что был включен в установочный пакет KDE 3.5. Разработчики обещают, что в следующем релизе графического интерфейса KDE Plasma (Plasma.KDE.org) версия «Карамбы» будет еще лучше.

gDesklets для GNOME (GNU/Linux)

Элементы этого виджет-пакета называются десклетами (desklet — приложение для рабочего стола). Принцип работы gDesklets такой же, как у Yahoo! Widgets, — на ядро программы навешиваются маленькие приложения, написанные на языке Python.

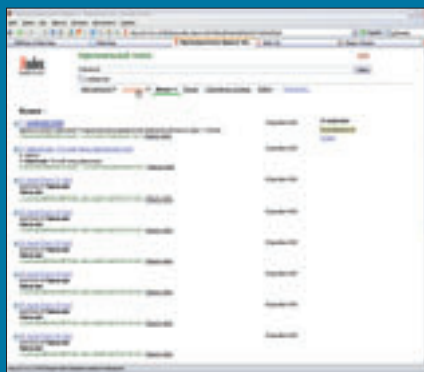
Ограниченный набор программных элементов с лихвой компенсируется разнообразием и красотой графического исполнения. Большое внимание уделено отслеживанию системных ресурсов, управлению MP3-плеерами и IM-приложением GAIM.



Софтерринки

Павел Каледва
pikv@yandex.ru

С выходом «Персонального поиска» «Яндекс» включился в борьбу мировых поисковиков за место на пользовательском рабочем столе. Для работы используется веб-интерфейс, найденные данные сортируются в зависимости от типа: документы, музыка и т. д. Имеется возможность искать в файлах с заданным расширением, а также по полям subject, from и to в электронной почте (пока поддерживается только MS Outlook). Традиционный процесс индексации, необходимый для работы всех систем локального поиска, проводится лишь при малой загрузке процессора и отсутствии активности пользователя. В параметрах индексации настраивается месторасположение индексируемых файлов и их расширения. Отметим, что программа умеет искать в файлах PDF и Macromedia Flash, а главное — поддерживает русскую морфологию. Впрочем, бета-статус разработки дает о себе знать: «Персональный поиск» пока далек от стабильности.

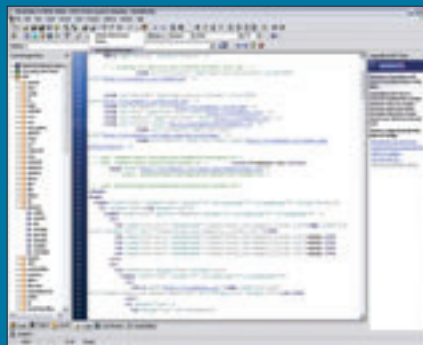


ОС: Windows
Адрес: desktop.yandex.ru
Версия: 0.9.8
Размер: 2,2 Мбайт
Язык: русский
Цена: бесплатно

BestAddress HTML Editor — редактор для создания HTML-страниц. Он позволяет работать непосредственно с кодом или использовать визуальное редактирование. Программа имеет встроенный дизайнер DHTML-меню-

шек, средство для создания карт-изображений (image maps), умеет закладывать страницы на сервер через FTP и загружать их прямо с сайта через веб. Помимо всего прочего, она поддерживает проверку синтаксиса и работу с шаблонами, а также содержит подробную справку по HTML 4.01 и CSS2.

ОС: Windows
Адрес: www.mmaus.com
Версия: 9.0.1
Размер: 7,25 Мбайт
Язык: английский
Цена: \$44,95



800-килобайтный пакет можно скачать с www.gdesklets.org.

Оригиналы

Как уже отмечалось, базовые наборы виджетов у рассмотренных пакетов довольно-таки однотипны. Большинство оригинальных десктопных гаджетов, которые скрашивают наши будни и помогают экономить время, пишутся энтузиастами или небольшими компаниями.

Dashboard для Mac OS X можно считать эталонным гаджет-движком с широкой потребительской аудиторией — ведь для его использования не нужно никаких специальных знаний и дополнительных приложений.

Самыми востребованными виджетами для Dashboard являются информационные «примочки» с развлекательным уклоном: энциклопедия Ask Jeeves; англо-английский словарь Word of the Day и др.

Очень забавный виджет — Yoda Widget, который может использовать встроенную в Mac OS X систему распознавания речи. На десктопе появляется Йода, и, если вы произнесете в микрофон «Мое имя Йода», виртуальный персонаж из «Звездных войн» скажет: «Йода

имя мое», переставляя случайным образом порядок слов.

Отметим также «кулинарные» виджеты. Одни помогают найти рецепты, другие — рассчитать калорийность, составить диету, смешать коктейли, запустить отчет времени, чтобы не забыть, что на кухне готовится еда, или найти по индексу ближайшую пиццерию (если живете в США).

Если же говорить об игрушках, то такого рода виджеты пока далеки от сложности современных игр. Это простейшие развлечения вроде шашек, пасьянса, пазлов, sudoku или стрелялок. Игровой виджет — идеальная возможность хорошо замаскировать убийство рабочего времени: его (виджет) можно быстро спрятать и отключить.

Вспомним также и о самом, пожалуй, популярном виджете, который не приносит никакой пользы, кроме визуального наслаждения. Речь идет, конечно, о VirtuaGirl (www.virtuagirl2.com) — виртуальной девушке, которая танцует на десктопе. Этот виджет скачан уже больше 30 млн. раз. Для загрузки доступно огромное количество девушек-моделей на все вкусы, а стриптиз можно выбрать

от почти целомудренного до граничащего с порно. Стоит эта убажывающая взор штучка 25 долларов за тридцать девюшек. Кстати, есть виджет, где стриптиз показывают мужчины (www.virtuaboy.com).

В заключение стоит сказать, что у виджетов огромное будущее. Очевидно, что они должны иметь не только развлекательное применение, поскольку позволяют создавать новые комплексные интерфейсы, «нагружающие» пользователя потоками информации в стиле лучших фантастических фильмов, где на экране сменяются десятки окон с различными данными. Посмотрим, что приготовит Microsoft, чей набор интерфейсных мини-приложений для Vista получит название Desktop Gadgets. ■



GimpShop — специальная сборка мощного свободного редактора Gimp, интерфейс которой максимально приближен к интерфейсу Adobe Photoshop. Однако по



внутреннему устройству и философии программа остается полностью Gimp'овской, только теперь пользователю Photoshop проще к ней привыкнуть. Как и сам Gimp, программа поддерживает плагины, умеет общаться со сканерами через TWAIN, обладает скриптовым языком Script-fu. К сожалению, Windows-версия пока не вполне стабильна.

ОС: Linux, Windows, Mac OS

Адрес: plasticbugs.com

Версия: 2.2.8

Размер: 7,4Мб

Язык: английский

Цена: бесплатно

SciWriter служит для набора математического текста. Формулы можно набирать не отрываясь от клавиатуры, с помощью специальных сочетаний клавиш, а можно и вставлять кликом по соответствующей иконке. В качестве внутреннего формата программа использует XHTML вместе с MathML, что позволяет работать в связке с такими пакетами, как Maple и Mathematica. Например, в обе стороны работает перенос формул через буфер обмена. Кроме того, документ можно сохранить в LaTeX, PS, DVI, PDF, а также отправить по электронной почте.



ОС: Windows

Адрес: www.soft4science.com

Размер: 2.0.8.7

Размер: 3,9 Мбайт

Язык: английский

Цена: \$49

AvantBrowser — популярный браузер на ядре Internet Explorer, полностью совместимый со своим прародителем. Он имеет встроенный поиск Yahoo и Google, читает RSS- и ATOM-каналы, позволяет легко и быстро блокировать рекламу и всплывающие окна, запретить картинки, анимацию Flash, звук, видео, ActiveX, выполнение Java и JavaScript. Браузер может работать в полностью полноэкранном режиме: при этом скрываются все панели инструментов и на экране остается только содержимое веб-страницы, что должно прийти по душе владельцам небольших мониторов. Из полезных мелочей можно отметить удобную панель управления вкладками и возможность быстро отправить по электронной почте текущую страницу или ссылку на нее.



ОС: Windows

Адрес: www.avantbrowser.com

Версия: 10.1

Размер: 1,4 Мбайт

Язык: мультязычный (включая русский)

Цена: бесплатно



[ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО]

Форма и содержание

В прошлом (мгновенно оказавшимся еще и прошлогодним!) «Огороде» я упомянул о наушниках Sennheiser PXC 250 с активным шумоподавлением и добавил, что, пока не попробую, все равно в идеальный результат не поверю. Попробовал. Идея противошума и впрямь хороша, — результаты же, увы, при столкновении с неидеальной жизнью оказываются не вполне идеальными. Начнем с того, что у PXC 250 довольно высокое входное сопротивление, так что типичный карманный плеер перекричать рев метропоезда в тоннеле не способен в принципе, и в этой экстремальной ситуации об эффективности шумоподавления говорить не приходится: самой музыки не слышно. Когда же гул становится умеренным — ну, например, на платформе, от которой один поезд уже отошел, а другой еще не подошел, или, скажем, в подземном переходе над станцией метро, или на шумной автомагистрали (не пробовал, но могу предположить, что и в самолете после взлета или в набравшем ход поезде — тоже), — окружающий шум и впрямь ослабевает раза эдак в два. Правда, вместе с окружающим равномерным шумом вырезается и определенный спектр «полезной» музыки и добавляется собственное негромкое бормотание шумодава, — что особенно хорошо слышно в тишине. Еще шумодав ловко расправляется со звуком компьютерных вентиляторов. Короче, вещь для строго определенных условий и людей, имеющая полное право занять место на полке «Магазина удивительных вещей» LEFUTUR, не так давно упомянутого мною в «Огороде» «Очковитительство» (www.computerra.ru/think/ogorod/233867). Прикольная вещь! Впрочем, ее владелец, знаменитый Голубицкий, который и предоставил мне ее на тестирование, кажется, с удовольствием расстался бы с нею за три четверти цены. Не пропустите!

Евгений Козловский
[ekozi@computerra.ru]

под названием (даже в локализованной версии) Media Center.

Сказать по правде, в глубинах MCE 2005 я не копался, однако полагаю, что разница между нею и стандартной XP (скорее — XP Home Edition, ибо сама Microsoft уверяет, что MCE 2005 должна прийти на смену именно XP Home Edition) всего лишь в закрытости некоторых сложных настроек, оболочке Media Center да поддержке дистанционного инфракрасного пульта.

Оболочка представляет собой полно-экранное, барабаном прокручивающееся меню (хотя в принципе работает и в окошке) с очень крупными кнопками, что позволяет пользоваться им на любом, даже самом плохоньком и самом что ни на есть аналоговом телевизоре. Я, например, проверял это на шестидюймовом настольном... Содержит оно всякие мультимедийные позиции вроде просмотра картинок (с возможностью запуска слайд-шоу), видеофайлов самых разных форматов (из тех, понимаете, что поддерживаются установленными в системе плеерами и кодеками), DVD-фильмов, телевизионных программ, как аналоговых, так и цифровых (с возможностью записи в реальном времени или по расписанию и дальнейшего переноса на DVD-болванки), онлайн-овых видеосервисов; прослушивания всевозможной музыки с винчестера или дисков, передач обычного и онлайн-ового радио; игры в Игры; ну и минимальные, понятные любому настройки плюс обновление софта через Интернет. Может, упустил какую мелочь, но разве что — мелочь. Меню настраиваемое: можно вместо одного программного DVD-плеера поставить другой или оба сразу, можно увеличить число игр или интернет-сервисов, ну и так далее.

То есть если установить L200 в стойку, подключить к телевизору (увы, возможны только SCART — через переходник, композит и S-Video: ни компонентного, ни хоть какого-нибудь цифрового

Итак, рассчитавшись с прошлогодним долгом, еду вперед. Еще в начале декабря я получил от российского Acer'a инженерный сэмпл Aspire L200 Living Center (www.acer.ru) под управлением русской версии Windows XP Media Center Edition 2005, представленной московским Microsoft'ом в октябре. По их словам, MCE 2005 отдельно продаваться не должна, а только устанавливаться на специально подготовленные компьютеры: десктопы, ноутбуки (новый ноут от ASUS Голубицкого тоже был оснащен MCE 2005, но Голубицкий, с его слов, тут же ее срыл и поставил «нормальную» Windows XP Pro) и наконец (цитирую) «на мультимедийные устройства, предназначенные для установки в гостиной».

L200 именно такой «гостиный» компьютер собою и представляет: внешне похожий на DVD-плеер покругче или

скорее на DVD-рекордер, он идеально вписывается в окружение последних на аудио/видеостойке. Сходство усиливает прилагаемый пульт-лентяйка, который без специального вглядывания от аналогичных «бытовых» пультов и не отличишь: те же кнопки с пиктограммами «play», «pause», «stop», промотка туда-сюда, те же переключатель телевизионных каналов и регулятор громкости, включая «mute»; те же цифровые кругляшки с набором на каждом нескольких латинских букв — как на мобильнике; тот же джойстик с кнопкой «OK» посередине. Единственное, пожалуй, яркое и неординарное пятно на пультике — залитая блестящим прозрачным пластиком зеленая кнопка, на которой гордо реет четырехцветное знамя Microsoft. Этой кнопкой как раз и вызывается специальная мультимедийная оболочка

¹ Предусмотрена и поддержка системы ShowView с актуализацией телевизионных программ, которая давным-давно работает на Западе и которой оснащена вся приличная бытовая техника вроде телевизоров и видеомагнитофонов, аналоговых и цифровых, — и которая, говорят, уже появилась в России (во всяком случае, Голубицкий рассказывал, что его новый TV-тюнер от российского производителя сам находит все программы и даже аннотации к ним). Как это будет работать на MCE 2005, я пока не понял, ибо, повторяю, получил инженерный сэмпл, да еще и настроенный на UK.

не предусмотрено, хотя в Acer'е говорят, что, возможно, цифровой интерфейс в будущем появится) и ресиверу (по коаксиальному SP/DIF-выходу), а управлять через пульт-лентайку, — получится эдакий крутой DVD-плеер/рекордер с добавочными возможностями, которые, приблизительно, дает добавка к рекордеру описанного как-то в «Огороде» «Средство для безделья» (www.computerra.ru/think/ogorod/39258) Wireless Media Player или чего-то подобного. Причем суммарная цена хорошего рекордера со 160-гиговым винчестером и «Медиа Плеера» получится не намного большей, чем тысячедолларовая (рекомендованная) цена L200. Но ведь в случае L200 мы получаем еще и компьютер!

Так-то оно так, да вот беда: MCE 2005 произошла из XP путем косметических доработок, так что время от времени все ее сложности приводят (довольно естественным образом) к сбоям и зависаниям, особенно когда сталкиваются с «не вполне совместимым» железом или



софтом. И если в DVD-рекордере, особенно от серьезного производителя, микропрограмма достаточно компактна и может быть вылизана практически до идеала (мой, например, Pioneer DVR 520H, который я гоняю в хвост и в гриву, в отличие от bbb'ного рекордера за два года эксплуатации ни разу не завис и не пропустил ни одного задания!), то в случае с MCE 2005 я вряд ли смогу уехать в отпуск со спокойной душой, в полной уверенности, что все, что я заказал, непременно будет записано. Я, правда, тестировал сэмпл, да еще и не под Россию заточенный, — тем не менее из десятка заданий три не были выполнены, сопроводившись табличкой типа «запись по расписанию не выполнена: в Media Center произошла ошибка, перезапустите Media Center и если это не поможет — компьютер», — согласитесь, не слабый процент! Впрочем, L200 по расписанию записей пробуждался как от легкого, так и из глубокого сна все десять раз, которые я просил его это сделать, — однако я не уверен, что, если

подключу к нему Wacom, веб-камеру или чего-нибудь еще, на одиннадцатый раз он при пробуждении не вылетит, как это постоянно проделывает мой домашний компьютер. Короче говоря, для домашних, целей (то есть в качестве видеорекордера) система, установленная на L200, избыточно, на мой взгляд, сложна. Наверное, стремясь к тому, о чем Билл Гейтс заявлял уже чуть ли не десять лет назад: ввести компьютер в каждый дом, сделать его цифровым центром, а управление им — понятным любому, — Microsoft'у имело смысл заняться разработкой специальной домашне-мультимедийной операционной системой — более простой, предсказуемой и надежной (с нуля или на базе той же WinCE), — а не косметически модифицировать уже существующую универсальную. Правда, на это ушло бы много лишнего времени, денег и труда, но...

Есть и другой путь, и по нему идут производители некоторых барбон-сис-

тем и многих ноутбуков: разнести операционную систему и развлекательную часть, — то есть смотреть (и записывать) телевизионные программы и DVD-кино, а также слушать музыку, не загружая операционную систему. Впрочем, это, кажется, противоречит концепции Microsoft по отношению к MCE 2005.

Ну ладно, ненадежность записи телевизионных программ смутит, возможно, не всех. Но ведь тут же еще и компьютер! Это правда, компьютер место быть имеет. Не какой-нибудь там особенный, однако достаточно мощный для дома: AMD Athlon 64; полгига быстрой памяти; ATI Xpress 200-й серии; DVD-писалка с поддержкой двухслойных болванок всех форматов (причем с эффектным слотом, а не с навязшим в зубах треем); стомегабитный Ethernet; LPT; достаточное количество USB-портов; FireWire; идущий в комплекте USB-Wi-Fi-адаптер; беспроводные клавиатура и мышь². Но с обычным телевизором, с его, как правило, VGA-разрешением, использовать L200



если и возможно в принципе, то не особо удобно. Кнопки «Медиа Центра» видны хорошо, неплохо смотрятся и специально, по просьбе Microsoft, сделанные интернет-странички с медиа-сервисами. Что же касается всего остального, — мне с этим остальным справиться не удалось. Мелко, мутно... Значит, надо либо одним концом подключать L200 к телевизору, другим — к монитору, терпеть провода и непростые настройки «двухголовой» видеокарточки (мне, признаюсь, с налета не удалось сконфигурировать L200 на монитор и телевизор одновременно); либо покупать современный цифровой телевизор с хорошим, реально HDTV, разрешением (1920x1080):

его можно считать и вполне удовлетворительным компьютерным монитором

(хотя, так заметно потратившись, будет очень обидно передавать на него аналоговый сигнал через D-Sub). Но все равно останется непонятным: работать ли с дивана или мягкого кресла (что, согласитесь, не всегда удобно, да и домочадцы, возможно, не согласятся пропустить очередную серию чего-нибудь там) или развлекаться — в одиночку, на рабочем месте.

И еще: размеры, делающие L200 похожим на «устройство для гостиной», несколько ограничивают вас в добавках и модернизации его как компьютера: даже большинство барбон-систем и то более гибки.

К тому же — коль уж компьютер, — то я плохо понимаю, чем стандартные средства вызова и настройки программ так уж сильно хуже специальных жирных кнопок «Медиа Центра», — а что касается всего остального: игранья, звучания, таймшифтинга, записи, редактирования и так далее, — правильно собранный (или купленный) компьютер ни в чем специализированному не уступит.

Даже управляющие компьютерные «лентайки» появились на рынке довольно давно. ■

² Мне попалась инфракрасная и не бог весть какая удобная, но в Acer'е меня заверили, что в России L200 будет продаваться с радиоклавиатурой и радиомышью. Не помешал бы радиоинтерфейс и пульту управления. Сейчас проблема разнесения по разным комнатам системного блока и телевизора решается с помощью ИК-приемника на длинном шнуре, но согласитесь, — это как-то... не вполне современно.



[ГОЛУБЯТНЯ]

Бум груввить!

Загадочное английское слово *groovy* не давало покоя с детства. В жизнь мою оно пришло из музыки: «Life, I love you, all is groovy!» — нудили Сёма с Гарфункелем¹. «Wouldn't you agree, baby you and me, we've got a groovy kind of love», — стонал Фил Коллинз². «I'm gonna find me a groovy little hippie pad», — радовались жизни волосатики из ZZ Top³. «It's a groovy night, and I can show you how to use it», — охмурял девиц король рок-н-ролла⁴.

В условиях советского дефицита живых носителей иностранных языков и демонстративного презрения академических словарей ко всякому сленгу и разговорным оборотам пришлось отложить точное понимание смысла *groovy* до лучших времен и положиться на ощущения. Ощущения же подсказывали: *groovy* — это «клёвый»: «клёвая житуха», «клёвая любовь», «клёвый хипповый шалман», «клёвая ночь».

Долгие годы оставалось непонятным, как у «желобка», «паза», «щели» и «прореза» (=groove) возникли ассоциации с кайфом. Разве что «щелевато» по русской аналогии... Как бы то ни было, сегодня, убеленный сединами, я в состоянии раскрыть читателям всю подложку.

В современной Американи слово *groovy* накрепко привязано к движению хиппи. Даже саму эпоху Детей Цветов (60–70-е годы) называют «Groovy Era». Вспомните Скуби-ду с его отмороженным на всю голову хозяином Шэгги, лузгающих это словечко по каждому поводу и без повода! В те славные времена пипл «желобил» и «нарезал резьбу» (=to groove) по-взрослому: «groovy pad» ZZ Top не какая-то там гастрономическая корчма, а полноценный наркопритон для волосатиков-пацифистов, кумарящих косяк и загоняющих Кундалини в Сахасраару-чакру.

Сами хиппи позаимствовали *groovy* у единомышленников-музыкантов, которые научились «нарезать резьбу» в далекие 30-е годы, когда впервые прозвучала фраза «to be in the groove» — «быть в ударе». Генезис очевиден: ведь groove — это дорожка, прорезанная в грампластинке. Ты классно отыграл, Джерри, на вечеринке, и твоя композиция достойна нарезки на виниле! Не случайно в 40-е и 50-е *groovy* было неотъ-

емлемой визитной карточкой джазменов, «желобящих» на джем-сэшнах до полного баклажана⁵.

Вот, собственно, мы и вышли на тему сегодняшней «Голубятни»: новогодние каникулы напролет я грувил в прямом смысле слова — «нарезал резьбу» в стиле эпохи Digital Sound. Иными словами, оцифровывал любимые грампластинки коллекции, предварительно отмотав три дня в поисках идеального программного алгоритма. Занятие это далось мне большой Кровью, Потом и Слезами и потому достойно отдельного разговора.

Казалось бы, кизяк-вопрос: соединяем деку с компьютером, записываем пластинку и прожигаем полученный wav-файл на компакт-диске. Однако вы и представить не можете, сколько препятствий возникает на пути:

- через какой канал записывать: микрофон или сквозную линию (Line-In)?
- что делать, если пластинка в нескольких местах «заедает» и изъяз не устранивается никакой продувкой иглы и протиркой винила?
- куда девать шипение, треск и щелчки, постоянно возникающие на 90% старых пластинок?
- какую из тысяч программ выбрать для записи, для обработки звука и для прожига?

Перед нами хрестоматийная иллюстрация «парадокса современного супермаркета», возникающего от переизбытка опций и описанная еще Александром Галичем:

*И беру я чтой-то вроде закуски,
Захудаленькую баночку, с краю.
Но написано на ей не по-русски,
А по ихнему я плохо читаю.*

От встроенной в Windows утилиты «Звукозапись» до Total Recorder и SoundForge, от незамысловатой Groove Mechanic до бронебойной Audition, от культового Nero до солидного Exact Audio Copy — что выбрать-то? Короче — ща расскажу. Полагаю даже — обой-

Часть первая

Сергей Голубицкий
[sgolub@computerra.ru]

демся без традиционного дискламера о полной безответственности автора, потому как пластинки грувить — не вентиляторы мамкины отключать: портиться нечему! Что касается «тоталитарного навязывания собственного субъективного мнения», о котором сладкоголосые поют злопыхатели «Голубятни», тут ничего не попишешь: такой уж он у нас уродился, ежик Северный Олень, — терпите!

Шаг первый: запись

Начинаем от сохи: куда втыкать деку? Только не в гнездо микрофона! Оцифровывать музыку нужно через сквозной канал. Между прочим, запись через Line-In служит замечательным лакмусом для отсеивания убогих записывающих программ, поскольку доходяги ничего кроме микрофона не понимают. Если ваш проигрыватель подключен к усилителю или ресиверу, отстыкуйте кабель и воткните его напрямую в гнездо Line-In компьютерной звуковой карты. Если у вас в доме давно нет никакого проигрывателя (как в моем случае), то позаимствуйте агрегат на пару деньков у менее продвинутых в компьютерном отношении знакомых (поганеньку «Соню» мне достал со своих пыльных антресолей Антонелло): тот факт, что вы просите напрокат только деку и не покушаетесь на весь «музыкальный центр» — алтарь современных обывателей, существенно способствует оборонению жабы и повышает ваши шансы на заем.

Разъем Line-In звуковой карты — как правило, джек, а на выходе деки — два тюльпана (RCA), поэтому вам понадобится переходник типа «джек — два тюльпана». Только не перепутайте: вам нужны тюльпаны-мамы (с дырочкой), а не папы (со штырьком). Переходники эти продаются в зланных местах типа «Горбушки», стоят ровно 100 рублей и ломаются уже на второй день: пластмасса дерьмовенькая, вот и колются попо-

1 Simon And Garfunkel — The 59th Street Bridge Song (Feelin' Groovy).
2 Phil Collins — Groovy Kind of love.
3 ZZ Top — Groovy Little Hippie Pad.
4 Elvis Presley — A Little Less Conversation.
5 Как известно, негры не чернеют от напряжения, а синеют.

лам аки орехи. Ну да и черт с ним: сравните цену переходника с ценами, которые грузят хитрокурдючные конторы, предоставляющие услуги «профессиональной» оцифровки звука, и — прощай тоска-печаль!

Как только начнется запись, вас сразу же неприятно удéвит ее уровень: в районе -20 дБ. Хотя для цифрового CD стандартным является диапазон от -6 до -3 дБ (рис. 1, 2).



Пугаться, однако, не стоит (предупреждаю, потому как сам поначалу запаниковал): уровень записи — дело легко поправимое, главное — это чистота звука, а на сквозном канале она самая что ни на есть девственная (чего не скажешь о микрофонном входе, где сигнал усиливается — читай «искажается»! — кривой по определению аудиокартой).

Теперь — программа для записи. Использовать можно любую взрослую «кузницу звука»: Steinberg WaveLab, Sony Sound Forge или Vegas, Cakewalk Sonar, **Adobe Audition 1.5**. Я перепробовал все и остановился на Audition не только потому, что это бывший CoolEdit Pro (до покупки его Adobe), о котором у меня остались очень теплые воспоминания, но и потому, что Audition мне показалась самой удобной для «чайников с претензиями» (ах, простите — «продвинутыми пользователями»!).

Все перечисленные программы относятся к категории «профессиональных», обладают заоблачной (и нам не нужной) навороченностью и стоят немислимых денег. Зачем же их выбирать? Затем, что цена для нашего человека еще не повод для беспокойства, а качество обработки звука у тяжеловесов на порядок выше, чем у «шкурков с мастерками». Последний неологизм — мое определение бесчисленной группы программ, объединенных, помимо, разумеется, шареварно-кустарной убогости, интенсивным использованием skins («шкурков») с непременными Wizards (Мастеров подсказок).

Кроме того, профессиональные звуковые редакторы обладают необходимой универсальностью, которая позво-

ляет не только записывать, но и производить всю последующую обработку материала.

Итак, мы соединили все кабели, провели батистовой тряпкой по винилу, смахнув назойливые пылинки, и приготовились к бою. Запускаем Adobe Audition и сразу переключаемся в режим Edit View для работы со стереоканалом (на рис. 3 обозначен цифрой 1). Говорю это потому, что Audition — программа профессиональная и по умолчанию открывает экран Multitrack View, позволяющий звуковым инженерам работать с множественными дорожками. Сразу же нажимаем на кнопку записи (чай, не маленькие — сами догадались, что «красная кнопка»!) (на рис. 3 обозначена двойкой).

В окне установок (тройка) выбираем: Sample Rate (частота дискретизации):



- 44100 Hz
- Channels (число каналов): Stereo
- Resolution (разрядность): 16 bit

Оставим терминологию на совести технически одаренных авторов журнала, сами же поламерски удовлетворимся тем, что эти настройки соответствуют стандартным характеристикам обычного звукового компакт-диска (CD-Audio). Нажимаем «ОК», и сразу же запускается запись. Кричать при этом не нужно, тем более — судорожно бросаться к проигры-

вателю и царапать диск иглою, забыв про автоподъемник. Понимаю, что рефлекс — штука серьезная, однако между синхронной записью пластинок на кассетный магнитофон и современными цифровыми алгоритмами разница еще серьезнее. Так что смело можете покурить или испить кофейку, а минут через десять вернуться и запустить пластинку — любую «лишнюю» запись вы удалите по окончании сессии кликом мыши.

Точно так же, не прерывая записи, можно перевернуть пластинку и записать в старый файл ее вторую сторону. Тем не менее рекомендую так уж откровенно не изгаляться и записывать каждую сторону отдельным файлом. Такой подход не только традиционен, но и удобен для дальнейшей обработки материала — в конце концов, вы же не собираетесь лепить музыку общим «вавом» (wav), тем более что нам еще предстоит нарезать файлы на треки по числу музыкальных композиций на диске.

Шаг второй: чистка

После окончания записи программа ужимает трек целиком на экране, позволяя увидеть содеянное с высоты птичьего полета (рис. 4).

Семи ламерских пядей во лбу хватает за глаза для определения фронта предстоящих работ:

- отрезать холостой пробег в начале дорожки (время между началом записи и установкой иглы на пластинку) (на рис. 4 — цифра 1),
- повысить уровень записи до положенного значения (цифра 2),
- избавиться от множественных щелчков и электростатических кликов, которыми усыпана дорожка (цифра 3).



Всем этим займемся через неделю. Линки, упомянутые в «Голубятне», вы найдете на домашней странице nettrading.net/guru. ■



Эта странная МУЛЬТИВСЕЛЕННАЯ

Мультивселенная — какое красивое и загадочное слово! Так обычно переводят на русский язык неологизм Multiverse, изобретенный, насколько я знаю, английским писателем-фантастом Майклом Муркоком (Michael Moorcock). Впрочем, по сути он скрывает под собой старую как мир идею множественности миров (пусть читатель простит меня за невольный каламбур), которую можно найти еще у античных и средневековых мыслителей. Однако куда интересней, что в последние годы это слово и такие его аналоги, как Megaworld, Megauniverse и Metauniverse, замелькали в трудах серьезных ученых. И не случайно: многие уверены, что эта идея имеет все шансы стать одним из краеугольных камней новой парадигмы науки о структуре мироздания. В последнее время концепции Мультивселенной обычно разрабатываются в космологическом контексте. Однако в физику двадцатого столетия идея многомирности впервые вошла значительно раньше и в совершенно ином контексте. Она восходит к весьма парадоксальной интерпретации квантовой теории измерений, которую в 1957 году предложил аспирант Принстонского университета Хью Эверетт (Hugh Everett). С нее и начнем.

Алексей Левин
[alekseylevin@comcast.net]

Квантовые миры Эверетта-Уилера

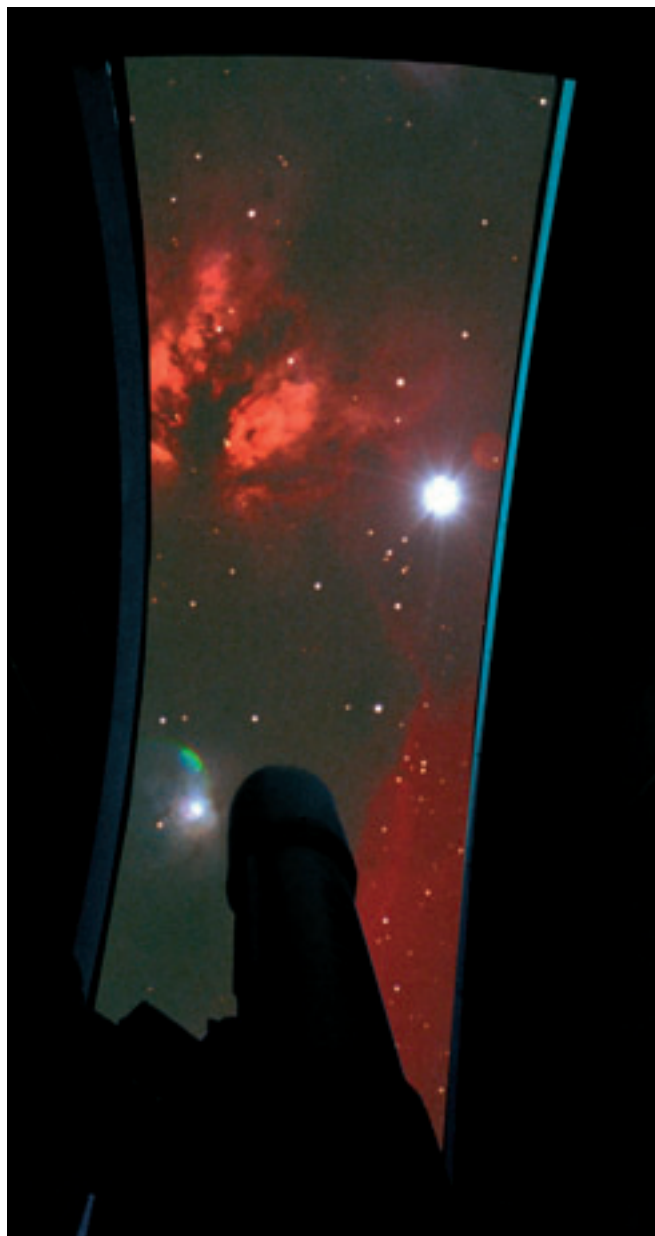
Модель Эверетта была не первой и не последней попыткой упорядочить или хотя бы обойти серьезную внутреннюю логическую рассогласованность квантовой механики, выявленную еще в конце 20-х годов. Как известно, вся физически интерпретируемая информация о квантовомеханическом объекте заложена в его волновой функции (она же волновой вектор). Квантовое описание имеет статистический характер — например, вероятность обнаружить электрон в определенной точке пространства в данный момент времени определяется квадратом модуля того значения, которое принимает в этой точке и в этот момент его волновая функция. Чтобы вычислить это значение, надо решить уравнение Шредингера, описывающее поведение волновой функции во времени и пространстве.

Тут-то и зарыта собака. Предположим, что мы размещаем в пространстве детекторы, один из которых пошлет в момент T_0 сигнал о поимке электрона. Это означает, что вероятность нахождения отслеживаемой частицы в этот момент в месте расположения детектора тут же превращается в единицу, тогда как вероятность ее появления в любом другом месте и в иное время сразу падает до нуля. Но если бы мы решили уравнение Шредингера до срабатывания детектора, то оказалось бы, что волновая функция непрерывно распределена во времени и пространстве (в принципе она не равна нулю даже в туманности Андромеды и в эпоху динозавров). Выходит, что акт измерения мгновенно модифицирует волновой вектор, причем не гладко, а с разрывом. Эту модификацию называют коллапсом волновой функции или редукцией волнового пакета. Однако все дело в том, что уравнение Шредингера просто не имеет подобных «коллапсирующих» решений. Так что же происходит с волновой функцией в процессе измерения и как эти процессы описать на языке квантовой механики?

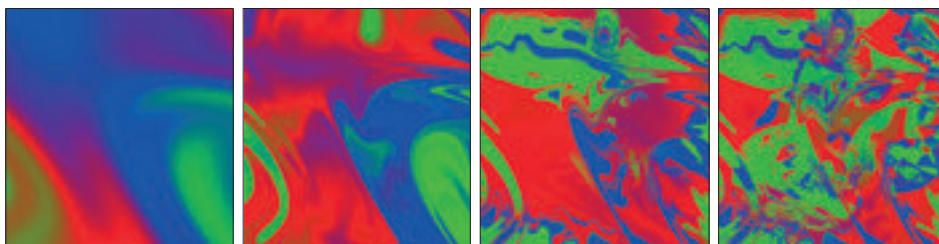
Этим вопросом задавались многие. С точки зрения стандартной, так называемой копенгагенской интерпретации квантовой механики, проблема разрешается просто. Измерение — это акт взаимодействия квантового объекта с классической системой, в результате которого она переходит от одного макросостояния к другому (в нашем примере речь идет об электроны и детекторе, но понятие измерения в квантовой механике куда шире). Поэтому измерение и не должно описываться шредингеровским уравнением, которое действует лишь в чисто квантовой зоне. Копенгагенская интерпретация принимает редукцию как объективную данность и фактически вводит ее в рассмотрение особым постулатом, который не вытекает из уравнения Шредингера, но, строго говоря, и не противоречит ему. На этом постулате основан хорошо разработанный формальный аппарат расчетов поведения квантовомеханических объектов, дающий результаты, стопроцентно совпадающие с данными эксперимента.

Однако этот подход все же не удовлетворяет многих физиков, а в особенности философов. Поэтому не приходится удивляться предпринимаемым поискам такой интерпретации квантовых измерений, которая не нуждалась бы в редукционном постулате. Поиски ведутся с немалой изобретательностью и подчас дают весьма остроумные решения, но за недостатком места я

вынужден ограничиться интерпретацией Эверетта. Он разделался с редукцией весьма радикально, попросту отказав ей в праве на существование. С его точки зрения волновая функция вообще никогда не коллапсирует! Существует бесконеч-



ное множество параллельных и равноправных «копий», «воплощений» физической реальности. Волновая функция описывает единый квантовый Мир, который представляет собой суперпозицию бесконечного числа своих возможных состояний. В процессах измерений он расслаивается на классические «отображения», в которых и оперируют наблюдатели (то есть мы с вами). Любой возможный результат каждого кон-



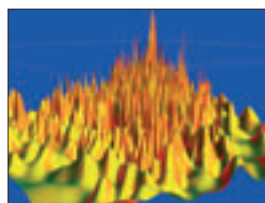
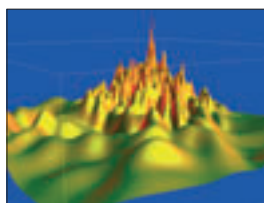
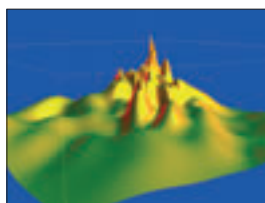
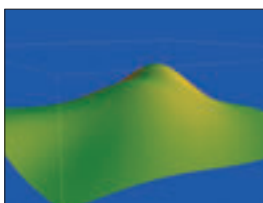
«Вселенная Кандинского» (эволюция скалярного поля, определяющего нарушение симметрии), www.stanford.edu/~alinde

кретного измерения с разной степенью вероятности реализуется в той или другой из этих альтернативных проекций.

В определенном смысле интерпретация Эверетта проще копенгагенской, поскольку обходится без постулирования кол-



лапса волновой функции. Но за эту простоту приходится платить немалую цену, допуская постоянное расслоение классических миров. Любопытно, что вопрос о том, почему мы не ощущаем их присутствия, имеет весьма убедительный ответ (найденный, правда, не Эвереттом). Можно допустить, что различные ветви единой волновой функции, которые описывают эти миры, осциллируют во времени не в фазе и поэтому друг для



Компьютерное моделирование флуктуаций инфляционного поля, www.stanford.edu/~alinde

друга как бы не существуют. Это решение основано на элегантной концепции декогерентности, которую в 1970 году предложил немецкий физик Дитер Цех (Dieter Zeh).

Профессиональное сообщество поначалу проигнорировало эвереттовскую идею, считая ее беспочвенной фантазией. Ситуация изменилась после того, как к ней проявили интерес такие крупные физики, как Брюс де Витт (Bruce DeWitt) и особенно Джон Уилер (John Wheeler), «отец» теории черных дыр и, к слову сказать, учитель Эверетта. После их работ эту идею и стали именовать интерпретацией многих миров (many-worlds interpretation). Вообще-то такое название скорее способно ввести в заблуждение, правильнее было бы говорить не о «многомировой», а о «многопроекционной» картинке, но традиция уже сложилась.

Интерпретация Эверетта парадоксальна, что очень импонирует глубоким умам. Однако при всей своей элегантности она не вводит новых физических объектов, существование которых можно было хотя бы косвенно подтвердить или опровергнуть на опыте. Более того, все физические расчеты, выполненные на основе копенгагенской и эвереттовской интерпретаций, дают идентичные результаты. Правда, некоторые энтузиасты последней (например, оксфордский физик, автор пионерских работ по квантовым компьютерам Дэвид Дойч [David Deutsch]) надеются, что она поможет становлению квантовой теории гравитации, но пока это только слова, не подкрепленные вычислениями.

В общем, не приходится удивляться, что отношение большинства физиков к идее Эверетта определяется непреходящей житейской мудростью: «Мне бы ваши заботы, господин учитель». В конце концов, в контексте профессиональных интересов специалистов по физике твердого тела, ядерной материи или оптики квантовая механика сводится к набору уравнений и способов их решения. Ученик Пола Дирака (Paul Dirac) Джон Полкингхорн (John Polkinghorne), променявший блестящую карьеру физика-теоретика на принесшие ему мировую известность занятия теологией, как-то выразился в том смысле, что типичный специалист по квантовой механике не более философичен, нежели типичный автослесарь. Однако верно и то, что интерес к основам квантовой механики сейчас на подъеме, и в этой связи Эверетта вспоминают куда чаще, чем пару десятилетий назад.

Инфляционная космология: краткая экспозиция

Авторы новейших гипотез Мультивселенной танцуют совсем от других печек. Они строят свои рассуждения на базе очень красивой модели Большого Взрыва (Big Bang), предложенной в 1980 году Аланом Гутом (Alan Guth) и вскоре серьезно модифицированной Андреем Линде, Полом Стейнхардтом (Paul Steinhardt) и Андреасом Албрехтом (Andreas Albrecht). Согласно этому сценарию, в самом начале своего существования наша Вселенная (о других мирах речь тогда не шла) испытала кратковременное, но чрезвычайно быстрое расширение, в ходе которого ее размеры росли пропорционально экспоненциальной функции времени. Эта стадия эволюции Космоса называется инфляционной (inflation — раздувание), поэтому и все направление именуют инфляционной космологией.

По современным представлениям, инфляция началась через 10^{-43} секунды после Большого Взрыва. На этом этапе существовал только физический вакуум, первичное скалярное поле, параметры которого сильно менялись из-за квантовых флуктуаций (этот загадочный субстрат образно называют пространственно-временной пеной). Для определенности будем говорить только об одном-единственном поле, хотя в более реалистичных моделях это ограничение отброшено. Какая-то из флуктуаций привела к тому, что интенсивность поля достигла острого локального пика, после чего стала спадать. Этот подскок как раз и создал условия для выхода на инфляционный режим. В итоге возник молниеносно расширяющийся пузырек с первоначальным диаметром 10^{-33} см, который и стал зародышем нашей Вселенной.

Инфляция пузырька-предтечи была очень недолгой, менее 10^{-34} с. За это ничтожно малое время его поперечник неизмеримо вырос, насколько именно — предмет спора теоретиков (скажем, оценка «в 10^{50} раз» считается еще очень скромной). Во всяком случае, Вселенная на этой стадии приобрела вполне макроскопические размеры. Далее она эволюционировала в соответствии с моделью Фридмана, в которой скорость расширения приблизительно пропорциональна квадратному корню из средней плотности материи и потому постепенно падает. Когда возраст Вселенной достиг 6,5 млрд. лет, на смену фридмановскому режиму пришла эволюция иного рода, первую модель которой в 1917 году построил голландский астроном Виллем де Ситтер (Willem de Sitter). Темп расширения не только перестал падать, но, напротив, начал возрастать, что мы сегодня и наблюдаем.

Однако вернемся к этапу инфляции. Когда интенсивность скалярного поля дошла до минимума и стабилизировалась, «устаканился» тот набор фундаментальных физических законов, которые до сих пор управляют поведением вещества и излучения. При подходе к минимуму скалярное поле быстро осциллировало, рождая элементарные частицы. В результате к концу инфляционной фазы Вселенная уже была наполнена горячей плазмой, состоящей из свободных кварков, глюонов, лептонов и высокоэнергетичных квантов электромагнитного излучения. Очень важно, что обычных (естественно, с нашей точки зрения) частиц было чуть больше, нежели античастиц. Эта разница была микроскопической, порядка сотых долей процента, но все же не нулевой. В результате, когда Вселенная охладилась настолько, что излучение перестало рождать новые частицы, вся антиматерия исчезла в процессе аннигиляции. Через тридцать микросекунд после Большого Взрыва кварки и глюоны сконденсировались в протоны и нейтроны, а где-то на десятой секунде наступила эра первичного нуклеосинтеза, то есть возникновения композитных ядер гелия, дейтерия и лития. Впрочем, это уже совсем другая история.

Почкование Вселенных

Даже адепты инфляционной космологии не берутся с уверенностью утверждать, какие физические факторы запустили экспоненциальное расширение и из-за чего оно закончилось. В литературе встречается больше полусотни объяснений этого процесса, и до консенсуса, судя по всему, еще далеко. Но именно потому, что теоретики пока не выяснили механизм инфляции, они не могут гарантировать, что он сработал лишь один раз и с тех пор навеки остановился. Иначе говоря, если уж инфляция однажды произошла, почему бы не предположить, что она может случаться многократно?

Именно так считает Андрей Линде. Выдвинутая им в середине 80-х годов теория вечной инфляции предполагает, что квантовые флуктуации, подобные тем, которым мы обязаны существованием нашего мира, могут возникать самопроизвольно и в любом количестве, если для этого есть подходящие условия. Они способны давать начало инфляционным процессам, в ходе которых рождаются все новые и новые вселенные. Не исключено, что и наше мироздание вышло из флуктуационной зоны, сформиро-



вавшейся в мире-предшественнике. Точно так же можно допустить, что когда-нибудь и где-нибудь в нашей собственной Вселенной возникнет флуктуация, которая «выдует» юную вселенную совсем другого рода, тоже способную к космологическому «деторождению». Можно даже пойти дальше и построить модель, в которой инфляционные вселенные возникают непрерывно, отпочковываясь от своих родительниц и находя для себя собственное место. Как говорится в одной из статей Линде, Космос «состоит из множества раздувающихся шаров, которые дают начало таким же шарам, а те, в свою очередь, рожают подобные шары в еще больших количествах, и так до бесконечности».

Но и это не все. Спонтанные флуктуации скалярного поля, запускающие инфляционный процесс, могут случаться в неодинаковых формах. Это означает, что «холодные» постинфляционные вселенные отнюдь не копируют друг друга. Речь идет даже не о том тривиальном различии, что они могут развиваться из разных начальных условий и потому эволюционировать по-разному. Вполне можно допустить, что в них устанавливаются различные физические законы (или, как частный случай, одни и те же законы, но с различными значениями фундаментальных констант — допустим, скорости света или постоянной тонкой структуры). Теория струн, речь о которой пойдет дальше, позволяет считать, что эти вселенные не обязательно обладают лишь тремя пространственными осями, число измерений может быть и другим.

Итак, вырисовывается следующий сценарий. Спонтанные квантовые флуктуации первичного скалярного поля приводят к возникновению исполинских регионов, которые в совокупности и составляют Мультивселенную. Флуктуация, которая рождает данный регион, выступает в качестве его «персонального» Большого Взрыва. Наша Вселенная принадлежит этой совокупности, но не имеет в ней никакого особого статуса. Отдельные вселенные «вложены» в единый пространственно-временной континуум, но разнесены в нем настолько, что не чувствуют присутствия друг друга.

Мультивселенная Мартина Риса

Существование инфляционной Мультивселенной можно подкрепить и аргументами, выходящими за рамки собственно физики и космологии. Вероятно, самый известный на сегодня сторонник такого подхода — это Мартин Рис (Martin Rees), профессор космологии и астрофизики Кембриджского университета, ректор прославленного колледжа Троицы (Trinity College), со-



членом которого когда-то был Исаак Ньютон. К слову, сэр Мартин занимает очень престижную должность Королевского астронома, учрежденную еще в 1675 году, при жизни Ньютона (первым ее обладателем был Джон Фламстид [John Flamsteed], для которого и была построена знаменитая Гринвичская обсерватория). Профессор Рис, получивший за научные заслуги титул барона Рис оф Ладлоу (Rees of Ludlow), помимо прочих многочисленных званий, является почетным членом Российской Академии наук, а с ноября 2005 года возглавляет Королевское Общество (Royal Society). В общем, человек весьма авторитетный.

Логика его рассуждений примерно такова. В нашей Вселенной безусловно существует жизнь, хотя бы только на одной планете. Однако вероятность ее зарождения априори настолько мала, что смахивает на чудо. Если не исходить из гипотезы Создателя, в которой, как сказал Наполеону Лаплас, астрономия не нуждается, то почему бы не предположить, что Природа случайным образом рождает множество параллельных миров, которые служат для нее, так сказать, полем для экспериментов по созданию жизни. Жизнь возникла на небольшой планете, обращенной вокруг рядовой звезды одной из рядовых галактик именно нашего мира по той простой причине, что этому благоприятствовало его физическое устройство. Другие миры Мультивселенной в своем абсолютном большинстве для жизни приспособлены плохо и потому мертвы, если не пусты.

Рис для простоты предполагает, что в различных мирах действуют одни и те же физические законы, но значения основных констант в них не одинаковы. Он характеризует состояние каж-



дой отдельной вселенной набором из шести параметров. Оказывается, что в нашей Вселенной их величины укладываются в чрезвычайно узкие границы, создающие коридор, который ведет к возникновению жизненных форм.

Первый параметр — это интенсивность ядерных сил в постинфляционную эпоху. Будь она чуть-чуть поменьше, композитные ядра просто не могли бы возникнуть; будь побольше — на стадии первичного нуклеосинтеза практически весь наличный водород пошел бы на образование гелия.

Второй параметр — гравитация. Если бы она была слабее, первичные газопылевые туманности не могли бы конденсироваться в плотные скопления вещества, дающие начало звездам; в противном случае звезды сгорали бы так быстро, что жизнь не успела бы возникнуть.

Третий параметр — Омега, отношение средней плотности вещества и энергии к тому значению, которое разделяет открытые и закрытые космологические модели. Для нашей Вселенной это значение с очень высокой степенью точности равно единице, причем таким оно было уже через секунду после Большого Взрыва (кстати, инфляционная теория это очень логично объясняет). Окажись оно тогда меньше на ничтожные доли процента, Вселенная бы слишком быстро раздулась и охладилась; окажись чуть больше, Вселенная давным-давно перестала бы расширяться и испытала гравитационный коллапс.

Четвертый параметр — Лямбда, космологическая постоянная, мера энергии физического вакуума. По неизвестным пока причинам семь миллиардов лет назад она сдвинулась от нуля к положительному значению, из-за чего Вселенная начала расширяться с возрастающей скоростью. С Лямбдой та же исто-



Интервью с Андреем Линде

Рассказ о различных концепциях Мультивселенной был бы неполон без беседы с ученым, который стоит у истоков этой ветви космологии. Слово Андрею Дмитриевичу Линде, в прошлом научному сотруднику Физического института Академии наук, а ныне профессору физики Стэнфордского университета.

— Интерпретация Эверетта была предложена еще в 50-е годы и с тех пор так никуда и не сдвинулась. Причина проста — лежащее в ее основе предположение, что мы живем в окружении множества параллельных миров, кажется уж очень эзотеричным. К тому же она появилась как попытка логического упорядочивания теории измерений квантовой механики, в отношении которой у специалистов есть множество самых разных точек зрения. Так что в интеллектуальном плане это вещь хорошая, ее надо учитывать, возможно использовать, но с моей точки зрения она как минимум неполна хотя бы уже потому, что не включает сознания. Утверждая существование множества параллельных вселенных, эта модель не определяет, в каком именно смысле они реальны. Во всяком случае,

если исходить только из интерпретации Эверетта, трудно сказать что-то конкретное.

Иное дело инфляционная теория. Конечно, она не решает всех проблем современной космологии, однако отвечает на множество вопросов, которые ранее не имели решения, а некоторые даже толком не удавалось сформулировать. В старой теории Вселенная после Биг Бэнга очень быстро остывала. Поэтому процесс ее расширения должен был оказаться очень недолгим, у нее просто не хватало времени дойти до нынешних размеров. К тому же для Большого Взрыва требовалась непонятно откуда берущаяся энергия порядка 10^{80} тонн в тротиловом эквиваленте. А вот мы придумали, как с помощью первичного скалярного поля вынуть всю нашу Вселенную из крошечного

участка пространства, содержащего меньше одного миллиграмма вещества. Более того, этот процесс порождает цепную реакцию возникновения все новых и новых вселенных, что и называется вечной инфляцией.

Но если мир может родиться почти из ничего, что делать с законом сохранения энергии? Оказывается, с ним все в полном порядке. Энергия мира в целом складывается из положительных и отрицательных слагаемых, которые в сумме всегда равны нулю, так что закон сохранения энергии выполняется автоматически. В обычной модели Биг Бэнга пространство расширяется, и потому энергия материи уменьшается, хотя полная энергия все равно остается нулевой. А вот в инфляционном процессе энергия скалярного поля во время расширения экспоненциально растет! Этот-то рост и создает ресурс, из которого рождаются вещество и излучение. Причем общий нулевой энергетический баланс сохраняется, поскольку скалярное поле обладает отрицательным давлением. Это кажется чудом, но с уравнениями не поспоришь.

В инфляционной модели и речи нет об эвереттовском расщеплении. Параллельные вселенные в нашем смысле — это просто очень

рия, что с Омегой: чтобы дать жизни шанс, она не должна быть ни слишком большой, ни тем более отрицательной.

Пятый параметр — это средняя относительная амплитуда флуктуаций реликтового микроволнового излучения, равная всего лишь 10^{-5} . Будь она немного ближе к нулю, Вселенная так бы и осталась безжизненной и бесформенной смесью газа и пыли, размазанной по космическому пространству. Обратный случай с нашей точки зрения ничем не лучше — материя быстро «склеилась» бы в компактные и массивные галактики, которые давным-давно сколлапсировали бы в черные дыры.

Последний параметр — размерность пространства. Вряд ли надо доказывать, что ни двумерное, ни тем паче одномерное пространство не могут вмещать биомолекулы. С другой стороны, в четырехмерном пространстве и пространствах более высоких размерностей были бы невозможны стабильные планетные орбиты, так что для жизни опять-таки не нашлось бы места.

Конечно, все эти соображения основаны на предположении, что жизнь возникает лишь в привычных нам формах, но ведь других мы не знаем. Приятно порассуждать о мыслящем поле или разумной плазме, но Рис к таким аргументам не прибегает. И вот его вывод: «Нет ничего удивительного в том, чтобы в большом магазине готового платья подобрать костюм себе по плечу. Аналогично в великом множестве вселенных, в каждой из которых реализуется какой-то определенный набор



космологических параметров, вполне может найтись хоть одна, где существуют предпосылки для возникновения жизни. В такой вселенной мы и находимся». Иначе говоря, наш мир таков, каков есть (биофилен, по выражению Риса), не потому, что его так спроектировал неведомый Конструктор или Творец, а просто в силу закона больших чисел.

Рис полагает, что его концепция тем и отличается от чистой спекуляции, что ее удастся проверить астрономическими наблюдениями или физическими экспериментами в не слишком отдаленном будущем, возможно лет через двадцать, не более. Но практических путей к этому пока не видно, так что подождем. ■

удаленные друг от друга части одного и того же физического мира. Для иллюстрации можно представить себе некий резервуар, заполненный водой во всех возможных агрегатных состояниях. Там будут жидкие зоны, глыбы из льда и пузыри пара, их и можно считать аналогами параллельных вселенных инфляционной модели. Она представляет мир как огромный фрактал, состоящий из однородных кусков с разными свойствами. Передвигаясь по этому миру, вы сможете плавно переходить из одной вселенной в другую, только ваше путешествие продлится очень-очень долго, скажем 10^{100000} лет.

Впервые я пришел к таким выводам еще в 1983 году, а окончательная концепция сформировалась тремя годами позже и продолжала развиваться. Ее новейший этап — статья, которую в 2003 году я опубликовал в соавторстве с Ренатой Каллош (Renata Kallosh), Шамитом Качру (Shamit Kachru) и Сандипом Триведи (Sandip Trivedi). В ней использована теория суперструн, которая с полным основанием считается наилучшим кандидатом на «теорию Всего» — элементарных частиц, гравитации, Космоса. Нам впервые удалось описать ны-

нешний процесс расширения Вселенной с точки зрения теории струн. (Для любителей точности: в этой работе было показано, что при определенных условиях из теории струн можно вывести решения уравнений ОТО с положительной космологической постоянной, которая и создает предпосылки для возникновения режима де Ситтера. — Прим. авт.) После этого другие теоретики выяснили, что в струнной теории может оказаться 10^{1000} разных вакуумных состояний. Вернемся к примеру с водой — там мы говорили о тройке состояний, а здесь их 10^{1000} ! Если сюда добавить теорию инфляции, то получится, что количество вселенных с разными свойствами задается этим же гигантским числом. А уж различия в свойствах могут быть просто колоссальными — скажем, в одних вселенных появятся электроны не с теми массами, что у нас, а в других они и вовсе будут отсутствовать.

Это, конечно, далеко не вся картина, мы ведь только приступили к делу. Но наш результат не фантастика, он вполне надежно получен в рамках струнной теории. Учтем, что с ее точки зрения наш мир десятимерен, у него девять пространственных измерений и одно темпо-

ральное. Мы ощущаем себя в трехмерном пространстве только потому, что в нашем мире остальные шесть измерений компактифицированы, слиты в такой маленький клубочек, куда нам не забраться. Но не исключено, что какие-то параллельные вселенные компактифицированы иначе и потому не трехмерны.

Когда мы покончили с физикой, я спросил Андрея Линде, как ему работалось в Москве и как работает в США.

— Если сравнивать мое нынешнее положение и те условия, в которых я начинал заниматься наукой лет тридцать назад, то, право, не знаю, где было лучше. В Москве существовала прекрасная школа физики, работало множество замечательных ученых, с которыми можно было в любой момент встретиться и поговорить. Добавьте полную свободу исследований и тот немаловажный фактор, что не требовалось тратить время на преподавание, если вы этого не хотели. Здесь преподавать обязательно, и это для меня тяжело. Но все равно Америка — замечательное место для работы, лучшего, пожалуй, не существует.

Проблемы 2000 года: ГИПОТЕЗА Пуанкаре

Сергей Николенко
[sergey@logic.pdmi.ras.ru]

Проблема, о которой пойдет речь сегодня, выбивается из ряда других проблем 2000 года: лишь она одна считается уже решенной. Правда, статус ее все-таки не до конца ясен, ведь «настоящей» публикации с решением так и не появилось. Приоритет Григория Перельмана — нашего соотечественника, доказавшего гипотезу Пуанкаре, — неоспорим, его доказательство признано ведущими экспертами, но формальные требования до сих пор не выполнены. Об этой почти детективной истории читателям расскажет врезка, а мы пока обратимся к самой задаче.

Введение

Гипотеза Пуанкаре — одна из тех задач, даже ошибочные решения которых приводят к появлению новых областей математики; в этом с ней может соперничать разве что великая теорема Ферма.

Сходство с теоремой Ферма есть и еще в одном важном аспекте: общедоступности формулировки¹. Гипотезу Пуанкаре, на мой взгляд, из всех проблем 2000 года проще всего объяснить непрофессионалу; конечно, ей далеко до простого алгебраического тождества, поля для доказательства которого оказались воистину слишком узки, но я надеюсь, что даже в рамках этой небольшой статьи мы сможем полностью понять, в чем состоит (учитывая достижения Григория Перельмана — состоялась) проблема. Итак, вперед.

Пончики, бублики и прочие сласти

Многочисленные книги по занимательной математике, мимо которых вы, читатели, вряд ли прошли в детстве, любят рассказывать о топологии, странной науке, в которой два предмета сравниваются только по количеству дырок в них: чайная чашка ничем не отличается от бубли-

ка, а апельсин — от Солнца. На самом деле, конечно, топология — очень глубокая наука, и объекты и свойства, которые она изучает, весьма многочисленны и разнообразны. Но прелесть в том, что для понимания сути гипотезы Пуанкаре нам ничего, кроме этих наивных представлений, и не потребуется!

Будем чуточку более формальны. Говорят, что поверхность k -связна, если на ней можно провести $k-1$ замкнутую кривую, которые не делят ее на две части. Сфера (поверхность апельсина) односвязна: как ни проводи на ней замкнутую кривую, кусочек вырежется; а вот поверхность бублика двусвязна — ее можно, например, разрезать поперек, превратив в цилиндр,



¹ Параллели с теоремой Ферма продолжают и дальше: история доказательства обеих гипотез весьма схожа: гениальный одиночка на несколько лет полностью посвящает себя решению проблемы и добивается успеха.

но сохранив целостность (а вот повторно разрезать цилиндр уже не получится). Для поверхностей в трехмерном пространстве это свойство как раз и означает, что в поверхности есть k -1 «дырка». В общем случае поверхность односвязна, если на ней любую замкнутую кривую можно непрерывной деформацией стянуть в точку. Интуитивно очевидно, например, что поверхность бублика этим свойством не обладает (меридиан или параллель в точку не стягиваются).

Другое важное понятие — гомеоморфизм — также уже встречается в рассуждениях о неразличимости чашки и бублика. Именно в этой неразличимости и дело: гомеоморфизм — это непрерывное преобразование, деформация, которой можно подвергнуть множество, сохранив при этом его топологические свойства (например, k -связность). Чашку легко непрерывным преобразованием превратить в бублик, а апельсин — в Солнце. При этом преобразовании сохраняются важнейшие топологические инварианты (об инвариантах я уже рассказывал в статье, посвященной гипотезе Ходжа), такие, как число k . Два множества, которые можно гомеоморфизмом превратить друг в друга, с топологической точки зрения считаются эквивалентными.

Гипотеза Пуанкаре состоит в том, что каждая односвязная трехмерная поверхность гомеоморфна трехмерной сфере. Хочу обратить особое внимание на то, что «трехмерная поверхность» может размещаться в пространстве, чья размерность как минимум 4! Трехмерная сфера — это поверхность четырехмерного шара (привычная нам двумерная сфера — поверхность трехмерного шара).

Ошибка на ошибке: история вопроса

Все началось с исследований, которые Пуанкаре вел в области алгебраической геометрии. Он работал над одним из краеугольных камней этой науки — теорией гомологий, особого класса топологических инвариантов. В 1900 году он опубликовал статью, в которой доказывал, что если у трехмерной поверхности гомология совпадает с гомологией сферы, то и сама поверхность — сфера; на самом деле это утверждение даже более сильное, чем утверждение гипотезы Пуанкаре.

Однако в его рассуждениях вкралась ошибка, которую он сам и нашел, к 1904 году разработав важнейшее понятие фун-

даментальной группы и построив на его базе контрпример к собственной теореме. Тогда же он наконец-то поставил вопрос правильно.

Достаточно долго на гипотезу не обращали внимания. Интерес к ней пробудил Генри Уайтхед², который в 1930-е годы объявил о том, что нашел доказательство. Как вы уже догадались, его доказательство также было неверным. Однако в процессе поиска и попыток исправить свои неточности он обнаружил интереснейшие классы трехмерных поверхностей и значительно продвинул теорию, которая позднее получила название топологии малых (или низших) размерностей. В пятидесятые и шестидесятые годы всплеск интереса к проблеме вновь породил несколько ошибочных заявлений о том, что теорему удалось доказать, и после этого математики наконец-то поняли, что гипотезу Пуанкаре так просто не возьмешь: с шестидесятых годов и до работ Григория Перельмана ложные доказательства предьявляли

только любители (таких всегда достаточно; не присоединяйтесь к их числу).

Топология низших размерностей стала отдельной ветвью математики по удивительной причине — в многомерном случае все гораздо проще! Уже в 50-е и 60-е годы утверждения, аналогичные гипотезе Пуанкаре, были доказаны для более высоких размерностей. Трехмерный же случай продолжал оставаться камнем преткновения.

Доказательство Григория Перельмана (см. врезку) основано на идеях, которые развил в начале 1980-х годов Ричард Гамильтон (Richard Hamilton). Эти идеи неожиданным образом выводят топологические заключения из фактов о дифференциальных уравнениях — так называемых потоках Риччи (Ricci flows), обобщающих уравнения термодинамики. Впрочем, в доказательстве Перельмана долгое время не могли разобраться ведущие топологи мира, и вряд ли оно когда-нибудь станет темой популярной статьи. 

Анри Пуанкаре



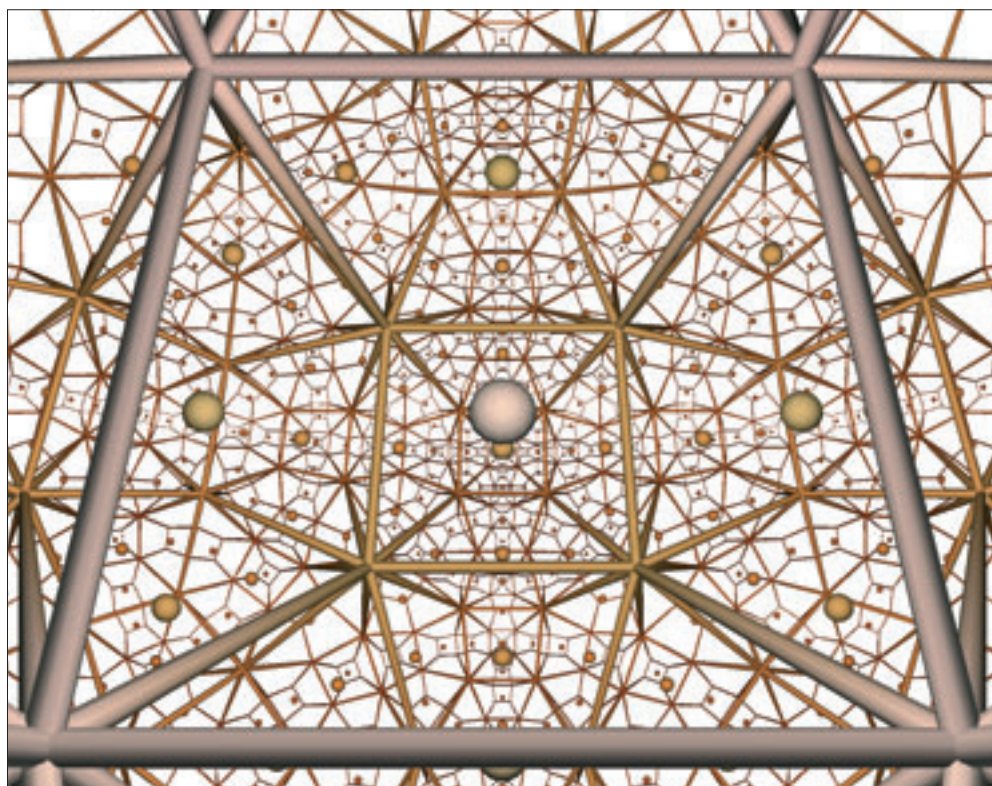
Анри Пуанкаре — один из самых блистательных представителей французской науки. Он родился в 1854 году в семье, занимавшей весьма почтенное положение в обществе: достаточно упомянуть, что Анри приходился двоюродным братом Раймону Пуанкаре, пять раз занимавшему пост премьер-министра Франции, а с 1913 по 1920 годы, в тяжелое время Первой мировой войны, — пост президента страны.

За свою жизнь Анри Пуанкаре успел поработать во многих областях науки: комплексном анализе, небесной механике, алгебраической геометрии, теории чисел и, конечно, топологии, в которой он и сформулировал носящую его имя гипотезу. Не все знают, что Пуанкаре стоял у истоков теории относительности: долгое время он сотрудничал с Хендриком Лоренцем (кстати, преобразования Лоренца получили имя великого голландца именно с легкой руки Пуанкаре) и еще в 1898 году, задолго до Эйнштейна, в работе «Измерение времени» сформулировал принцип относительности, а затем даже ввел четырехмерное пространство-время, теорию которого в сотрудничестве с Эйнштейном позднее разработал Герман Минковский. Примечательно, что сам Эйнштейн очень долго отрицал всякое знакомство с трудами Пуанкаре и не ссылаясь на него вплоть до начала двадцатых годов (!), однако впоследствии все же признал заслуги французского математика.

Философия и методы работы Пуанкаре тоже заслуживают внимания: он категорически не принимал набирающих в то время силу формалистических взглядов Рассела, Фреге и Гильберта, для которых математика была частью логики. Пуанкаре считал, что основа работы математика — интуиция, а сама наука не допускает полного аналитического обоснования. В своих привычках он следовал этой философии: Пуанкаре всегда сначала полностью решал задачи в голове, а затем записывал решения. Он обладал феноменальной памятью и мог слово в слово цитировать прочитанные книги и проведенные беседы (память, интуиция и воображение Анри Пуанкаре даже стали предметом настоящего психологического исследования). Кроме того, он никогда не работал над одной задачей долгое время, считая, что подсознание уже получило задачу и продолжает работу, даже когда он размышляет о других вещах — вряд ли он смог бы повторить подвиг Григория Перельмана или Эндрю Уайлса, которые долгие годы посвящали себя одной задаче. В его трудах неоднократно обнаруживались ошибки, но и в своих ошибках он был гениален: вовремя замеченная неточность Пуанкаре в знаменитом труде о проблеме трех тел привела к развитию теории хаоса, а другая — топологическая — к той самой гипотезе, которой и посвящена эта статья.

² Джон Генри Константин Уайтхед (J.H.C. Whitehead, 1904–1960) — выдающийся английский математик, один из основателей теории гомотопий. Не следует его путать с его собственным дядей Альфредом Уайтхедом, тоже математиком, но специализировавшимся на логике и алгебре, соавтором Бертрана Рассела по знаменитой книге *Principia Mathematica*.

* Говорю это не для того, чтобы умялить достоинства Анри Пуанкаре — возможно (хотя весьма сомнительно), обладай он тем же математическим аппаратом, что Уайлс с Перельманом, он решил бы обе задачи за завтраком.



Геометрия гиперболического пространства — ключ к трехмерной топологии

Алгоритмическая версия

К теме этой статьи примыкает интересная для компьютерщиков область математики — вычислительная топология. Вычислительные и распознавательные задачи есть, оказывается, и в этой абстрактной науке. С одной из таких задач связана и предпринятая в 1974 году очень интересная попытка решения проблемы Пуанкаре в ее алгоритмической версии.

Каждая трехмерная поверхность задается некоторым (не будем вдаваться в подробности) дискретным кодом — конечным набором символов. Одна и та же поверхность имеет бесконечное число различных кодировок. Естественный вопрос: существует ли алгоритм, определяющий по заданному кодовому слову, задает ли оно трехмерную сферу («алгоритмическая проблема Пуанкаре»). Именно эту задачу атаковали в 1974 году А. Фоменко (тот самый), И. Володин и В. Кузнецов*. Они предположили, что определенное свойство кода (оно было названо «волной») дает критерий «сферичности». Однако строго доказать им удалось только, что наличие «волны» гарантирует — перед нами сфера. Доказать же, что в любом коде, задающем сферу, имеется «волна» никак не получалось. Тогда авторы сделали весьма стильный по тем временам ход — провели масштабный компьютерный эксперимент. Была написана программа для машины БЭСМ-6, которая случайным образом генерировала коды, задающие трехмерную сферу, и проверяла наличие в них «волны». В эксперименте, требовавшем весьма длительного счета, был проверен миллион таких случайных представлений сферы — и во всех обнаружилась волна! С точки зрения здравого смысла — веский аргумент в пользу корректности предложенного алгоритма. Но авторы, будучи серьезными математиками, воздерживались от поспешных заявлений. И не напрасно — спустя пару лет один из бывших учеников Фоменко обнаружил контрпример...

Спустя двадцать лет алгоритм распознавания 3-сферы (за экспоненциальное время) был построен*. Общая же проблема алгоритмического распознавания поверхностей размерности 3 открыта, она активно изучается и сегодня. Для более высоких размерностей давно известна ее неразрешимость, для размерности 2 она была решена еще раньше, а вот в нашем родном трехмерье все почему-то невероятно сложно устроено.

Леонид Левкович-Маслюк
[levkovl@computerra.ru]

Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре

Григорий Яковлевич Перельман родился и вырос в Ленинграде, учился в знаменитой 239-й школе. В 1982 году выиграл Международную математическую олимпиаду, набрав максимально возможное количество баллов. Степень кандидата наук получил в СПбГУ, затем некоторое время работал в Петербургском отделении математического института РАН; в конце восьмидесятых уехал в США, где работал до середины девяностых, а затем вернулся в Россию; сейчас снова работает в ПОМИ.

История доказательства гипотезы Пуанкаре напоминает историю доказательства теоремы Ферма: как и Эндрю Уайлс, Перельман на долгие семь лет (с возвращения в Россию до 2002 года) практически перестал публиковаться и вообще почти ничем не напоминал о себе. Никто не знал, над чем он работал. Затем, как гром среди ясного неба, — препринт (предварительная версия статьи, обычно предшествующая публикации и нужная для того, чтобы установить приоритет и довести свои результаты до научного сообщества), помещенный Перельманом на популярный препринт-сервер arXiv* в ноябре 2002 года. В препринте содержалось

доказательство более общего геометрического факта, из которого, в частности, вытекала гипотеза Пуанкаре.

В 2003 году Григорий Яковлевич дополнил первый препринт еще одним, в котором подробнее изложил технические подробности доказательства. Кроме того, он выступил с лекциями, где комментировал свои идеи. Казалось бы, больше ничего не нужно: проверяйте доказательство и платите миллион. Однако одним из условий фонда Clay Mathematics Institute была публикация результата в реферируемых изданиях, а этого Перельман почему-то делать не хотел. Он вообще старался (и до сих пор старается) избегать любых контактов с прессой; создается впечатление, что приз Григория Яковлевича не интересует, а неразрывно связанная с ним слава — тяготит.

Текущее положение дел таково: множество экспертов тщательнейшим образом проверили детали доказательства. Опубликованы много сотен страниц пояснений и комментариев к двум препринтам Перельмана**. Пока ошибок не найдено, и большинство экспертов склоняются к мысли, что задача действительно решена. Что же касается обязательных публикаций, то представители Clay Mathematics Institute уже выступили с заявлением о том, что могут пересмотреть условия присуждения приза.

* Вот ссылки на препринты Перельмана на этом сервере, содержащие доказательство гипотезы Пуанкаре:
<http://arxiv.org/abs/math.DG/0211159>, <http://arxiv.org/abs/math.DG/0303109>

** См., например, <http://www.math.lsa.umich.edu/research/ricci-flow/perelman.html>

* Володин И.А., Кузнецов В.Е., Фоменко А.Т., «О проблеме алгоритмического распознавания стандартной трехмерной сферы», Успехи математических наук, 1974, т. 29, N 5, с. 71-168.
** Abigail Thompson. Thin position and the recognition problem for S3. Math. Res. Lett., 1(5):613-630, 1994.

Соперники и партнеры

Конец прошлого года стал важным этапом в развитии сразу двух космических систем глобальной навигации и позиционирования — европейской Galileo и российской ГЛОНАСС.

28 декабря с космодрома Байконур ракетоноситель «Союз» вывел на орбиту первый из намеченных тридцати спутников системы Galileo, получивший название Giove-A и давший начало самой амбициозной программе Европейского космического агентства. Стоимость проекта, который должен положить на лопатки американскую GPS, оценивается в 3,4 млрд. евро. Предполагается, что эти затраты быстро и с лихвой окупятся, поскольку транспорт, сельское хозяйство, строительство, телекоммуникации и прочие отрасли индустрии испытывают все возрастающую потребность в точных средствах спутниковой навигации. Как ожидается, проект Galileo позволит создать в Европе больше 140 тысяч рабочих мест и к 2013 году начнет ежегодно приносить 200 млрд. евро.

Разработчики системы из числа крупнейших хайтек-фирм Европы заверяют, что спутники Galileo обеспечат точность позиционирования в пределах метра, причем приемники будут надежно работать не только на открытой местности, но и в городах и под кронами деревьев в лесу. Кроме того, избежать возможных ошибок в позиционировании помогут договоренности о совместимости приемников системы Galileo с двумя другими службами глобальной навигации, GPS и ГЛОНАСС.

Первый тестовый спутник Giove-A, построенный английской компанией



Surrey Satellite Technology, несет на борту ряд новейших разработок, включая самые точные из когда-либо бывавших

в космосе атомных часов и генераторы сигналов нового типа. По-итальянски имя спутника означает Юпитер, но на самом деле является аббревиатурой слов Galileo In-Orbit Validation Element, то есть «элемент проверки Galileo на орбите». Второй аппарат этой серии, Giove-B, построенный европейским консорциумом Galileo Industries, в настоящее время проходит тестирование и будет запущен в нынешнем году. Еще четыре аппарата выведут в 2008 году, а к 2010-му должна начать работу вся сеть.

За несколько дней до запуска Giove-A с того же Байконура, но ракетой «Протон-К» были запущены в космос сразу три спутника российской системы ГЛОНАСС. Трудно сказать, повлияла ли на ход мыслей нашего президента одновременность обоих запусков, однако, комментируя вывод на орбиту аппаратов ГЛОНАСС, Владимир Путин счел необходимым поставить задачу на ускоренное завершение этого несколько затянувшегося проекта. Первый спутник ГЛОНАСС вступил в строй еще в 1982 году, однако официальное начало работы этой системы навигации было положено одиннадцать лет спустя. В настоящее время на орбите находится девятнадцать спутников сети (с учетом трех только что запущенных), из которых семнадцать решают собственно задачу поддержки навигации, а еще два аппарата — так называемые лазерные отражатели — играют вспомогательную роль. Всего же, согласно текущим планам, на орбиту к 2008 году должны быть выведены все двадцать четыре спутника системы. Однако Путин, выступая перед членами правительства, неожиданно для многих заявил, что ГЛОНАСС должна быть завершена до 2008 года, ибо все можно сделать в 2006–07 годах. Комментируя новое задание, глава Роскосмоса Анатолий Перминов подтвердил, что возможности для ускорения реализации программы есть. Однако он воздержался от каких-либо обещаний, предпочтя осторожно заявить об обсуждении путей решения этой задачи.



Подобно американской GPS, принадлежащей Пентагону, российской ГЛОНАСС тоже управляют военные (Galileo, напомним, — гражданская система). Но каковы бы ни были сходства или различия в администрировании этих проектов, все они оказывают по сути одну и ту же услугу, к которой проявляют постоянно растущий интерес гражданские потребители. Иными словами, в ближайшие годы у GPS появятся серьезнейшие конкуренты. И хотя между системами имеются взаимные договоренности о совместимости приемников для наиболее эффективной коррекции ошибок, каждая из них заинтересована в наибольшем количестве клиентов. А значит, неизбежна конкуренция, от которой больше всего выиграют потребители.

Бёрд Киви
[kiwi@computerra.ru]



Видео-невидимо

Что можно посмотреть в Интернете?

По мере распространения широкополосных подключений к Сети среди частных пользователей все больше корпораций пытаются привлечь клиентов возможностями, открывающимися благодаря новым скоростям, — прежде всего видеоконтентом.

На менее требовательных к толщине канала музыкальных сервисах получить сверхприбыли нынче трудно. Несмотря на то что продажи музыки в онлайн растут как на дрожжах (по 300% в год!), прорваться на этот рынок практически невозможно. Конечно, случаются и сюрпризы — взять хотя бы новую бизнес-модель распространения легального контента через пиринговые сети, по которой не так давно в сотрудничестве с Sony начал действовать некогда популярный файлообменник Mashboxx. Но все же работать в сфере онлайн-музыки сложно из-за острейшей конкуренции. Именно поэтому предоставление видеoinформации — несравненная по привлекательности возможность для многих компаний стать частью перспективного рынка.

Родион Насакин

[rodnas@mail.ru]

при участии Сергея Вильянова

Большие деньги?

Все многообразие способов выхода на рынок в общем-то сводится к двум основным: продаже контента и эксплуатации пользовательского интереса к нему. Классическим и самым распространенным воплощением последнего направления является организация поиска контента в Сети. Хотя встречаются и оригинальные задумки — например, выпустить некий плейер, довести его до культового статуса и начать стричь купоны.

Так, сетевых торговцев музыкой, мягко говоря, не приводит в восторг соседство с фирмой Apple, которая через свой интернет-магазин iTunes контролирует 80% рынка. Меж тем «яблочники» и не думают почивать на лаврах и с октября начали продавать в iTunes видеозаписи, предназначенные прежде всего для скамливания своему же плейеру iPod Video. В итоге уже за первые двадцать дней существования сервиса был продан миллион роликов по цене 1,99 доллара за штуку, а котировки акций Apple подросли на 5%. Сегодня видеоассортимент iTunes состоит из множества записей, среди которых более трех тысяч клипов и полные версии одиннадцати известных сериалов. Все материалы оптимизированы для просмотра на 2,5-дюймовом экране.

А вот вопрос «Как лучше делать деньги на видео в Интернете?» по сей день остается без ответа, так что пользователям с лихорадочной быстротой предлагаются разнообразные сервисы: от уже упомянутого поиска контента и онлайн-магазинов,

этого самого контента продающих, до создания «нового телевидения», ориентированного на интернет-пользователя. Еще осенью 2004-го рынок начали будоражить слухи о готовящихся несколькими корпорациями проектах, и сейчас уже можно говорить о том, что практически все эти туманные разговоры имели под собой реальную основу. Минувший 2005-й стал периодом массового бета-тестирования видеосервисов в Сети, ну а 2006-й выявит наиболее жизнеспособных.



Разумеется, новый рынок с неопределенными правилами игры и нечетким правовым регулированием представляет собой довольно рискованное поле для финансовых вложений. Однако деньги, которые, по мнению исследовательских компаний, вот-вот хлынут на головы осмелившихся инвесторов, помогают преодолеть страх как многопрофильным «ветеранам» онлайн вроде Google или AOL, так и стартапам без «запасных аэродромов». Чтобы не быть голословным, приведу расценки на размещение рекламы, демонстрируемой пользователям при загрузке видеофайла: они колеблются в диапазоне \$20–40 за тысячу показов в зависимости от популярности сервиса, тогда как размещение стандартного баннера обычно обходится в 5–10 раз дешевле. Как видим, даже на бесплатном видео можно неплохо зарабатывать...

Мои крошки

Можно заранее предположить, что распространение видеоконтента вызовет но-

вый виток напряженности на предмет защиты многочисленных копирайтов. Впрочем, судя по основной массе видео, гуляющего по Сети, внимание потребителей привлекают не многочасовые голливудские творения, а небольшие ролики, продолжительность которых редко превышает шестьдесят секунд. С скромным размером, конечно, не выводит контент из-под защиты авторских прав, однако вряд ли творения частных лиц вызовут массовую судебную шумиху, на которую способна МРАА. А вот популярность, которая теоретически может угрожать рыночным позициям «классического» ТВ, частным роликам уже предрекают, потому что Интернет успел приучить пользователей к клиповому формату потребляемого контента.

Живо демонстрирует тенденцию «миниатюризации» контента и повальное увлечение блогами. «Кусочная» подача информации, которая пришлась по вкусу интернетчикам, перешла в другие виды контента — в моду вошли видеоблоги, или, как их чаще всего называют, видеоподкасты. Свою лепту в распространение коротких клипов внесли и мобильные телефоны, имеющие функцию плейера, но не обладающие возможностями полноценного отображения видеoinформации и объемом памяти, достаточным для хранения полнометражного видео. Однако главный вклад в раскрутку новой разновидности домашнего видео сделали владельцы мобильных видеоплейеров iPod Video, ведь «под» в термине «видеоподкаст» — это все не приставка, а часть названия «яблочного» плейера. Интересно, что компания Creative, занимающая второе место на рынке портативных воспроизводящих устройств, предлагает называть аудио- и видеоклипы «зенкастами», по имени популярной линейки Creative Zen. Недавно даже открылся сайт www.ZenCast.com, откуда можно скачать софт для организации автоматического получения «зенкастов» по подписке, а также клипы в формате mp3 и mp4. Также на ZenCast.com можно завести собственный видеоблог и попытаться стать мировой знаменитостью или, по крайней мере, первым парнем во второй школе номер 1265...

Пока же корпорации спорят о том, какой из терминов самый правильный, давайте познакомимся поближе с публичными сервисами, помогающими искать видеoinформацию без оглядки на ее происхождение. Или почти без оглядки.

Google video.google.com



Google всегда отличалась тем, что подмечала самые слабые признаки увлеченности интернет-сообщества, после чего незамедлительно разрабатывала и отдавала на бета-тестирование соответствующий сервис. Вспомним хотя бы такие проекты, как Google Desktop, Maps, Print (оцифровка библиотечного фонда крупнейших американских институтов) или Gmail. Конечно, не все прогнозы компании относительно популярности того или иного сервиса оправдывались, но в Google всегда предпочитали рискнуть, нежели выступить в роли догоняющего.

Google Video 25 января отпразднует год со дня рождения. Отметим скорость, с которой велись работы над проектом: в декабре 2004-го компания только начала индексировать ролики. Понятно, что солидную базу данных за пару месяцев собрать затруднительно, а потому поначалу с помощью Google Video можно было искать только фрагменты телевизионных передач по закадровому тексту. Однако уже в апреле Google объявила о приеме частных видеоматериалов от подписчиков (сервис Google Upload Video) в надежде получить дивиденды с набирающей популярность видеоблогов. В итоге в Google Video к настоящему времени, помимо поиска по телевизионным архивам, появился механизм для поиска самого

разного видео в Интернете. Однако первоочередной задачей по-прежнему остается привлечение к проекту сетей кабельного телевидения и телевещательных компаний.

Поисковику необходимы базы ТВ-контента — чем больше, тем лучше. Огромные архивы видеоданных годами лежат без дела, а тут Google предлагает получать за них деньги, которые, по мере привлечения рекламодателей, становятся все более крупными. Но на пути к такому бизнес-симбиозу можно отметить существенное препятствие: с телеканалами не просто договориться хотя бы из-за очевидных трудностей с защитой авторских прав в Интернете. К тому же у каждой телекомпании существуют свои правила распространения контента: кто-то делает это бесплатно, кто-то — по подписке, а кто-то продает ролики поштучно. Пока наиболее приемлемым универсальным решением в Google Video остается показ десятисекундного фрагмента ролика, и если зритель кликнул, его отправляют за полной версией на сайт правообладателя.

Вскоре в рамках сервиса ожидается появление специализированной платежной системы, с помощью которой можно будет оплачивать просмотр или покупку защищенных копирайтом клипов. Внедрение такой службы позволит Google полностью оградить себя от претензий отдельных правообладателей или организаций вроде МРАА. Кстати, система поможет привлечь к проекту голливудские компании, которые всегда с опаской взирали на стихийный интернет-рынок. После того как работы над механизмом продажи завершатся, Google Video окончательно разделится на две «ветки». Пользователи первой будут появляться на сайте с целью прикупить очередной фильм или посмотреть телешоу, а посетителей второй привлекут видеоблоги, располагающиеся на сервере, и собственно поиск.

Кстати, не пытайтесь использовать Google Video для поиска «клубнички» — специально обученные люди отсматривают весь контент, и все, что относится к категории Adult, безжалостно удаляется.

Yahoo! video.search.yahoo.com



Видеопоиск от Yahoo! — ровесник Google Video. Сервис позволяет искать видео-файлы форматов Windows Media, QuickTime и Real. В июне 2005 года (когда официально завершился этап бета-тестирования) к списку телеканалов, открывших свои архивы для поиска в Yahoo!, были добавлены Buena Vista, CBS, Discovery Channel, MTV, Reuters, Scripps Networks VH1 и Stupid Videos. Вот только воспроизвести все это добро прямо на портале нельзя (в отличие от Google).

Однако сотрудничество с телекомпаниями топ-менеджмент Yahoo! считает малоэффективным делом: слишком неохотно идут на контакт представители ТВ-бизнеса. Понять их можно: телезрители уходят в Интернет, фактически унося с собой деньги рекламодателей, и как компенсировать потери — непонятно. Да и не очень-то приятно делиться с посредниками, теряя контроль над собственным контентом. Устав от бесконечных согласований, руководство Yahoo! приняло решение (окажется оно историческим или нет, пока сказать трудно) о создании и продвижении по интернет-каналам собственных телешоу. Причем независимым продюсерам предлагается использовать популярный портал в качестве базы для запуска новых телевизионных проектов.

AOL www.aol.com/video

America Online открыла свой проект AOL Video только в июле прошлого года. Существующая на сегодняшний день бета-версия сервиса предлагает пользователям бесплатный доступ к типичной «видеосолянке»: телепередачи, музыкальные клипы, новости CNN и т. д., всего около 15 тысяч роликов. В какой-то мере AOL было проще открывать видеослужбу, чем конкурентам, так как к услугам



Видеохранилище Рунета

Отечественные компании, работающие в Сети, пока мало интересуются видеовозможностями. Скаывается специфика страны. И копирайт — пустой звук, и толстый канал есть далеко не у каждого. Впрочем, среди сервисов Rambler имеется проект Rambler-Vision (vision.rambler.ru), позволяющий зарегистрированным пользователям выкладывать собственное видео, сортировать клипы по альбомам и просматривать работы других участников.

Все хранящиеся видеофайлы делятся на шесть основных групп: кино (к этой категории относятся трейлеры, а также фрагменты, не вошедшие в тот или иной фильм), видеоарт (альтернативная и экспериментальная видеокультура), видеоклипы (интерес вызывают полные версии без телеканальной цензуры), трансляции событий и интервью, мультфильмы и реклама (наиболее оригинальные творения индустрии).



разработчиков был архив голливудского подразделения корпорации — Time Warner (кстати, искать трейлеры свежих фильмов от Warner Bros. имеет смысл именно с помощью AOL Video).

И это не единственное отличие продукта компании от конкурирующих творений. Поиск в AOL Video — это комбинирование возможностей приобретенной по такому случаю поисковой системы Singingfish.com и преобразование речи в текст. Последнее делает возможным поиск по фразам, встречающимся в видеофрагменте. Пожалуй, перед этим бледнеют любые «кодированные титры» или форматы вроде RSS Media.

А в начале текущего года America Online на пару с Warner Bros. собирается запустить еще один проект In2TV, в рамках которого пользователям будут предлагаться старые и подзабытые сериалы (в основном «мыльные оперы»), сгруппированные по жанрам. Около сотни сериалов будут доступны сразу, и еще по три сотни компания планирует добавлять в базу ежемесячно. Доступ к In2TV будет осуществляться через специализированное ПО: AOL Video on Demand, AOL Video Search и AOL Television. Для работы надо будет скачать специальный плагин. Интересно, что новый проект America Online намерена использовать для продвижения своего видеоформата AOL Hi-Q, который, по утверждению компании, качеством не уступает DVD.

Нюансы

Примечательно, что при разработке сервиса Yahoo! не собирала собственную базу материалов, а воспользовалась архивом портала AtomFilms. Кроме этого, компания вместе с Creative Commons, Broadband Mechanics и AtomFilms разрабатывает собственный формат размещения данных для поискового механизма — RSS Media, который вполне может стать отраслевым стандартом. Система, базирующаяся на RSS Media, позволяет включать в медиа-файлы, размещенные в Се-

Каждому по каналу

Самым оригинальным решением в сфере онлайн-видео стал сервис BrightCove, презентация которого состоялась в ноябре. Новый проект, находящийся в процессе тестирования, позволяет клиентам ни больше ни меньше как создать собственный телеканал в Интернете. Не возбраняется даже делать каналы платными. Более того, такой подход навязывается. От пользователя требуется только видеокамера и широкополосный доступ. ПО, предоставляемое сервисом, позволяет загрузить свое видео (порнография запрещена), сформировать из него телепрограммы и начать вещание.

Получать доход от подобного «шоу-бизнеса для каждого» можно как взимая плату за просмотр, так и от рекламы на канале. Создание своего телеканала будет бесплатным, компания получит свою комиссию с доходов от подписки зрителей или рекламы. Причем рекламодателей будет поставлять владелец сервиса. Судя по размаху проекта (а владельцы рассчитывают, что BrightCove встанет в один ряд с такими онлайн-монстрами, как eBay и Amazon), он составит серьезную конкуренцию предполагаемому аналогу Yahoo!. Заполнить форму для открытия телеканала можно по адресу www.brightcove.com/forms/publisher.html.

ти, текст или теги, что, в свою очередь, дает качественно новые возможности для индексации контента. Кстати, Google пока ищет контент по запросу, анализируя специальные комментарии, которыми сопровождается файл или видеопоток. Эти метаданные называются кодированными титрами (closed-caption text) и содержат информацию о тематике ролика, а также ключевые слова. Проблема в том, что пока, кроме Google, мало кто включает такие титры в клипы.

Вообще, небольшие фирмочки, имеющие наработки в сфере видеописка или других технологий, связанных с этим видом контента, идут нарасхват. Самый показательный пример — Singingfish. У этой компании, владеющей собственной технологией индексации всех популярных аудио/видеоформатов, Microsoft в 2004 году лицензировала поисковый движок для своего WindowsMedia.com. А в начале 2005-го Singingfish и вовсе «продалась» AOL. Не меньшим спросом пользуется у крупных интернет-компаний поисковый движок Vertigo от Autonomy.

А популярная поисковая система видеофайлов Blinkx.tv, которая была запущена задолго до того, как на этот рынок пришли мощные игроки, в прошлом октябре решила удержать внимание пользователей, открыв сервис видеоблогов — My

Blinkx.tv. При загрузке видео система автоматически конвертирует его во Flash, делает аудиотранскрипцию (используется распознавание речи) и индексирует файл, делая его доступным для поиска. Подписчики могут создавать собственные тематические видеоканалы на основании ключевых слов. Такие каналы пополняются автоматически при поступлении в базу данных поисковика подходящих клипов. Кроме того, летом 2005 года Blinkx заключил соглашения о предоставлении контента своим пользователям с владельцами ресурса IFILM.com (одной из крупнейших видеотек в Сети), а также с Yahoo! и AOL.

Первый полноценный интернет-магазин видеоконтента появился полгода назад. Речь идет о проекте BoxOffice365.com компании British Internet Broadcasting, в рамках которого покупателям предлагаются ролики VHS-качества. Причем продаются не только клипы (J1,50), но и фильмы (J6,99). Однако и у этого сервиса многие



возможности до сих пор находятся в разработке, а пользователи могут приобрести в основном комедии и музыкальные клипы. Рискнуть своим контентом в новом проекте пока решилась только одна крупная киностудия — Universal. Другие голливудские деятели лишь присматриваются к проекту, а точнее — к защищенности формата, в котором распространяются файлы. ■

Особый путь Microsoft

У Google и Microsoft схожая политика развития интернет-сервисов, с той лишь разницей, что редмондская корпорация большинство своих творений делает платными для конечных пользователей и к тому же запаздывает с выпуском того или иного продукта/сервиса (вспомнить хотя бы блог-хостинг, неограниченный объем почтового ящика или интернет-пейджер). В результате Microsoft зачастую находится в положении догоняющего.

Вот и видеописк от Microsoft, расположенный на WindowsMedia.com, заметно уступает в популярности проектам конкурентов: AOL, Yahoo! и, конечно, Google. Правда, вполне возможно, что в Microsoft просто избрали другой способ заработать на видео. Например, все отчетливее проявляется заинтересованность компании в рынке интерактивного телевидения. Соответствующие проекты, как ожидается, будут базироваться в основном на MS Media Center PC.

В частности, на январской Consumer Electronic Show компания должна презентовать пользователям Media Center PC возможность поиска видеофайлов в Интернете и на телеканалах.

Искусство

опустошения бумажников

В массовом сознании обитает немало мифов, которые, однажды возникнув в голове у мечтающего прославиться борзописца, оказываются на редкость живучими и со временем превращаются в непреложные истины. Например, мошенника на доверии Кевина Митника журналист The New York Times Джон Маркофф в девяносто четвертом году назвал «взбесившимся программистом», который обвел вокруг пальца ФБР, взломал компьютеры объединенного командования ПВО североамериканского континента и на расстоянии, усилием воли, привел в негодность множество персоналок. И вот в один миг Кевин Митник из компьютерщика-любителя, любившего бесплатно позвонить в другой город, превратился в Хакера с большой буквы. Все бы ничего, но в той же статье господин Маркофф заявил на весь свет, что Митник не по зубам американской Фемиде, на что та обиделась и быстренько отправила Кевина в места не столь отдаленные аж на пять лет, окончательно закрепив за ним репутацию главного хакера всех времен и народов. Замечу, что нелады с законом у Митника возникли еще в начале восьмидесятых: он несколько раз получал условные сроки за страсть к бесплатным телефонным звонкам и даже отсидел год в тюрьме, но после мощного пиара в прессе суд просто не мог продемонстрировать благодущие. Отсидев меньше четырех лет, Митник досрочно освободился, публично покался в своих грехах и пообещал, что впредь не будет злоупотреблять доверием сограждан. Однако, прочитав его новую книгу «Искусство вторжения» («The Art of Intrusion»), я усомнился в искренности «хакера», потому что ее содержимое представляет собой классический пример мошенничества на доверии или, если использовать более симпатичный Митнику термин, «социальной инженерии».

В своей первой книге «Искусство обмана» Кевин, не без помощи соавтора Вильяма Саймона, опубликовал подборку баек про тупых американцев, которых хлебом не корми, только дай поделиться с первым встречным номером кредитной карточки, корпоративными секретами и всеми известными паролями. Большинство историй, по признанию самого Мит-

ника, были вымышленными, но читались они ничуть не хуже, чем миниатюры Михаила Задорнова на ту же тему, так что книга разошлась неплохим тиражом и спустя три года появился сиквел «Искусство вторжения». В предисловии Кевин заверяет, что уж на сей раз все написанное — чистейшая правда, однако рекомендует «не пытаться узнать подлинные имена... или искать доказательства изложенных фактов». Разумеется, ведь все герои новой книги, со слов которых написана щедрая порция баек, — это мегахакеры. Их разыскивает ФБР, ЦРУ и даже Моссад, а Кевин не хочет ради гонорара¹ отправить «рисковых и мужественных ребят» на нары.

Первая история обнадежила. Речь в ней идет о группе энтузиастов, нашедших способ предсказывать поведение покерных автоматов, которые закупали многие казино. Дело, правда, происходило в начале девяностых, и с тех пор «однорукие бандиты» стали гораздо совершеннее, но все равно было интересно следить за интеллектуальным сражением хакеров с денежными мешками. Однако уже следующая байка о хакере с псевдонимом Comrade, который помог пакистанскому террористу, якобы связанному с Бен Ладеном, воровать электронные адреса студентов безымянного китайского университета и чертежи самолетов Boeing, заставила пару раз зевнуть. Однако сон как рукой сняло, когда я дошел до рекомендаций Кевина Митника. Оказывается, первейший и надежнейший способ одолеть террористов — пользоваться «только последними релизами операционных систем и приложений в вашем ПО». Честно говоря, из уважения к Митнику эту рекомендацию хочется целиком списать на непонимание текста переводчиком.

Третья история с многообещающим названием «Хакерство в Техасской тюрьме» повествует о том, как парочка заключенных, воспользовавшись разгильдяйством охраны, с помощью собственного компьютера и резервной телефонной линии выходила в Интернет. Причем детали для сборки ПК по знакомству пронес тюремщик, а пароль для доступа в

Сергей Вильянов
[serge@computerra.ru]



▲ Митник К. Искусство вторжения. Пер. с англ. Семенова А.В. — М.: Компания АйТи, ДМК Пресс, 2005. — 280 стр.

Сеть зачем-то дал один из офицеров. Затем в компьютер поставили звуковую карту и стали слушать музыку и смотреть порнушку. Если охранники спрашивали, а чем это заключенные занимаются по вечерам, последние их посылали. Охранники послушно затыкались. Очень гуманно, если учесть, что веселые компьютерщики сидели за убийство. Пир духа продолжался не один год (!), и в результате обоих выпустили досрочно за хорошее поведение (одного из них — через восемь лет вместо тридцати, предусмотренных приговором). В очередной раз потрясает рекомендация Митника: надо на все тюремные компьютеры повесить таблички «Только для персонала» и «Для заключенных», и ни в коем случае не путать их!

Не буду пересказывать остальные истории, тем более что и в них удивленный читатель не найдет никаких секретов, способных помочь ему стать настоящим IT-профессионалом. Напротив, складывается впечатление, что надо не мастерство оттачивать, а учиться манипулировать идиотами, забыв о совести и чувстве сострадания. И никакие «фантастические ухищрения», обещанные на обложке, в книге не описываются — ведь для получения любой секретной информации достаточно просто-напросто позвонить секретарше из крупной компании и навешать ей лапши на уши... ■

¹ К слову, не совсем очевидно — кто на самом деле заслуживает гонорар. Истории явно написаны Саймоном, а на долю Митника остались лишь небольшие комментарии и рекомендации по безопасности.



[АНАЛИЗЫ]

(Рас)плата за клик

Андрей Акопянц
[andrey@akop.ru]

Нам, живущим в мелкой и теплой водичке Рунета, пишущим письма, ищущим информацию и изредка создающим свои контент-проекты, зачастую невидимы и неведомы глубинные тренды, на самом деле формирующие лицо современного Интернета.

И замечаем мы их, когда они уже всплывают на поверхность — например, когда в результате противостояния спамеров и антиспамеров процент писем, доходящих до адресатов, катастрофически падает и люди снова начинают использовать факсы (!).

Или когда выясняется, что в результате деятельности оптимизаторов по целому ряду запросов на первых страницах поисковиков невозможно найти ничего, кроме коммерческих предложений. Причем чем дальше, тем больше позиция в выдаче начинает определяться рекламным (в данном случае — оптимизационным) бюджетом.

Но все это общие места. Я же хочу написать о другом. О новой угрозе, которая уже радикально испортила выдачу «Гугла», а сейчас пришла и в Рунет и грозит сделать пользование «Рамблером» и «Яндексом» занятием почти бессмысленным.

Речь идет о системах PPC-рекламы (Pay Per Click), размещающих рекламные блоки на партнерских площадках. Точнее, не о них самих, а о порожденной ими «теневой» индустрии и ее влиянии на качество поиска.

Масштабы и характер проблемы в полной мере я осознал после посещения IV Оптимизаторской конференции, за что отдельное спасибо Андрею Иванову (компания «Ашманов и Партнеры»), чье выступление и заставило меня взяться за перо.

Я довольно давно подписан на «Яндексе» на рассылку, которая уведомляет о новых проиндексированных страницах с упоминаниями моих проектов. И где-то с год назад я стал обнаруживать в массовых количествах какие-то странные каталоги на странных доменах типа uuu.pp.com.ua, «дерущие» в совершенно неудобоваримом виде информацию с Медпром.ру. Зачем это делается, я тогда не понимал.

А недавно, например, я хотел найти информацию об обещанном в Доме Журналиста концерте Щербакова. Набрал в «Яндексе» «сайт Дома Журналиста». Первые две страницы пес-трели «левыми» ссылками на странных доменах, и только на третьей я обнаружил искомое.

Да и большинство пользователей Интернета уже наверняка сталкивались с подобными ситуациями.

Бизнес-модель

Итак, у нас есть система рекламы с оплатой за клики. Например, «Бегун». Или Google AdSense. Рекламодатели размещают через нее объявления и платят, когда по объявлениям кликают посетители каких-то сайтов, переходя при этом на сайт рекламодателя.

Если своей рекламной площадки нет или ее не хватает (а ее всегда не хватает — даже «Гуглу»), система начинает привлекать партнеров — сайты, на которых тоже транслируются рекламные объявления, по возможности коррелирующие с тематикой сайтов и содержанием страниц. И PPC-система делится с партнером доходом, полученным от рекламодателя.

Пока, как видим, нет ничего предосудительного. Партнеры получают деньги, PPC-система получает свою комиссию, рекламодатели получают недорогой и качественный трафик (посетителей). Все довольны. Но тут появляется еще одно звено — перепродавцы трафика.

Дело в том, что обычно PPC-системы кого угодно в партнеры не берут. Это должен быть какой-то реальный сайт с ненулевым трафиком. Так вот, перепродавцы трафика (как правило, каталоги, целиком или в основном состоящие из PPC-объявлений), будучи партнером PPC-систем, разворачивают свою партнерскую про-

грамму — специально, как правило автоматически, созданная страница, оптимизированная под определенный запрос или группу запросов и предназначенная исключительно для того, чтобы залучить посетителя из поисковой системы и тут же переправить его на целевой сайт.

Существуют разные способы генерации дорвеев. Начиная от простейших — сделать в том же «Яндексе» запрос и оформить выдачу как текст страницы, и заканчивая изощренными генераторами, создающими случайные псевдо-разумные тексты с заданной плотностью и распределением ключевых слов.

Чаще всего дорвеи размещаются на бесплатных хостингах или на доменах третьего-четвертого уровня. Человек, зашедший на страницу дорвея, как правило, автоматически перекидывается на целевую страницу — в нашем случае соответствующую страницу каталога перепродавца трафика

грамму, делясь доходом с теми, уже неограниченно мелкими сайтами, которые «нагоняют» на них трафик.

Примерами таких перепродавцов в Рунете является ruipisk.ru и недавно стартовавший click-click.ru, а классический западный пример — UmaxSearch.com.

И вот тут-то наступает настоящая беда. Потому что партнеры «второго уровня» и есть те самые дорвеи, которые уже изрядно загаживают выдачу поисковиков, а дальше будут загаживать ее еще сильнее.

Благодаря простоте и полной автоматизируемости технологии, дорвеи можно генерировать сотнями и тысячами. Так, собственно, и происходит — только успешней придумывать запросы.

Первыми «под раздачу», естественно, попадают вариации на тему популярных коммерческих запросов. К примеру, попробуйте набрать в «Яндексе» что-то типа «Кондиционеры в Перми» (впрочем, к моменту выхода данной статьи этот запрос может привести и к вполне разумным результатам, так как тут все быстро меняется).

Но такими запросами дело не ограничивается (тем более что «поджимают» хо-



рошо оптимизированные коммерческие сайты). Дорвеи все чаще генерируются под любые запросы, которые хоть когда-то хоть кем-то набираются и могут быть конвертированы в коммерческий трафик. Я подозреваю, что здесь тоже есть средства, анализирующие запросы к ведущим поисковикам и не только автоматически генерирующие дорвеи, но и предлагающие запросы для их генерации.

Зачем? А очень просто. Если каждый дорвей принесет хозяину доллар в месяц, то умножьте это на тысячу. Или на десять тысяч.

Надо сказать, что автоматически сгенерированные дорвеи зачастую более релевантны с точки зрения поисковиков, нежели «нормальные» сайты, которые не оптимизировались специально.

Но среди дорвеев тоже начинается конкуренция (на Западе она есть давно). И «внутренних» факторов — то есть текста и заголовка страницы — оказывается недостаточно для получения хороших позиций в поисковой выдаче. Возникает потребность в их «подкреплении» ссылками.

Поскольку век дорвея обычно недолог (их довольно часто и быстро выкидывают из поисковиков), то создаются специальные «долгоживущие» сайты-каталоги, задача которых — «накачивать» ссылками дорвеи. Для того же, чтобы «накачать» ссылками сами эти сайты, широко используется как обмен ссылками, так и «заспамливание» форумов, гостевых книг и блогов с размещением на них ссылок на эти сайты. Для подобной операции, разумеется, тоже есть соответствующие инструменты.

Забавно, что публика, занимающаяся этим, официально называется веб-мастерами (именно так к ним обращаются в текстах на сайтах-перепродавцах трафика). При том что примерно так же (с приставкой порно-) называются люди, зарабатывающие на перепродаже порнотрафика, я подозреваю, что скоро слово «веб-мастер» ждет печальная судьба слова «хакер», полностью утратившего изначальный положительный смысл. И лет через пять ветераны будут рассказывать, что еще недавно веб-мастерами называли не дорвейщиков и порномастеров, а людей, которые создавали и поддерживали нормальные сайты.

Что будет?

Картинка вырисовывается довольно мрачная. Выдачу по высокочастотным и/или коммерчески привлекательным запросам «оккупируют» оптимизированные сайты продавцов. Причем продавцы не ограничиваются оптимизацией одного сайта, а плодят сходные сайты десятками, стараясь не просто получить хорошее место в выдаче, а «забить» всю первую страницу в результатах поиска (лучше — несколько первых страниц) только своими предложениями.

По средне- и низкочастотным запросам поисковая выдача оказывается забитой дорвеями, переводящими опять-таки на каталоги коммерческих предложений. И найти что-то, кроме коммерческих предложений, становится все трудней.

Нельзя сказать, что проблема не осознается. Поисковики, как могут, борются с дорвеями. Способы используют

ся разные — скажем, «Гугл» практикует так называемую «песочницу», где отлеживаются новые сайты, чтобы стать видимыми через месяц-два.

«Яндекс» разрабатывает алгоритмы автоматического детектирования дорвеев. И в общем, в сочетании с механизмом «ручных» жалоб эти меры худо-бедно помогают — по крайней мере, по запросу «сайт дома журналистов» сейчас находится именно он.

Но в целом это дела не меняет, так как технологии генерации дорвеев тоже не стоят на месте. И в рамках существующих критериев релевантности (содержание страниц + индексы цитирования) решить эту проблему, похоже, принципиально невозможно.

Где же выход? Видимо, только в признании факта, что «искусственный интеллект» поисковиков не выдержал столкновения с естественным интеллектом веб-мастеров и оптимизаторов и в обращении к человеческим оценкам релевантности.

Судя по последним заявлениям, именно в этом направлении начал двигаться Yahoo!, планирующий радикально улучшить поиск за счет использования своего 90-миллионного сообщества пользователей. Посмотрим, что из этого получится...

Можно, конечно, представить себе следующий виток оптимизационных и спам-поисковых технологий — на сей раз социальных, — но это, вероятно, будет сильно дороже, чем сейчас. И может быть, наконец, дороже, чем честная покупка рекламы в поисковиках. ■

Верны, следовательно опасны

Владимир Гурьев
[vguriev@computerra.com]



Почти двенадцать месяцев назад, в одном из первых номеров 2005 года, мы опубликовали подборку ответов американских ученых, писателей и журналистов на вопрос «Во что вы верите, хоть и не можете доказать свою правоту?». Вопрос был задан редактором американского сетевого альманаха Edge Джоном Брокманом (John Brockman), который выложил все ответы на сайте edge.org, а несколько месяцев спустя скомпилировал из них книгу «What We Believe But Cannot Prove: Today's Leading Thinkers on Science in the Age of Certainty».

В этом году традиция новогодних опросов Edge была продолжена. На сей раз у участников (а точнее, соавторов специального выпуска Edge) спросили, в чем заключается их «опасная» идея. Понятно, что для каждого ученого опасной является ошибочная теория, способная подорвать его репутацию, но речь в данном случае идет о другом — о теориях, которые опасны именно потому, что верны. В чем заключается опасность, является ли она социальной или этической или еще какой-нибудь — должны были решать сами отвечающие.

Подборка ответов получилась очень любопытной. Во-первых, выяснилось, что физики — кто бы мог подумать — превосходно разбираются в биологии (по крайней мере, опасных идей на эту тему у них хватает), биологи — в психологии, а психологи, журналисты и писатели одинаково хороши почти на любом научном фронте. Во-вторых, некоторые «опасные» идеи нам опасными вовсе не показались — все-таки Россия гораздо менее религиозная страна, и предположения об отсутствии души или Великого Зодчего здесь вряд ли кого-то удивят

(даже верующие неоднократно сталкивались с атеистической аргументацией). Точно так же далеки от нас и распри эволюционистов со сторонниками теории Разумного Творения (в ответах эти дебаты нашли свое отражение, но в нашей подборке для них места, к сожалению, не хватило).

С любезного разрешения редакции Edge мы публикуем сокращенный перевод некоторых ответов. Мы постарались сделать некий срез, публикуя как дополняющие реплики (Брукс и Девлин, Трехуб и Саббах), так и противоречащие друг другу оценки одних и тех же идей (Курцвайл и Холтон). Тем не менее полной картины эта публикация не дает; к тому же в некоторых случаях ради экономии нам пришлось урезать ответы, убрав из них аргументы и оставив только конечные выводы (Ширки). Поэтому всех заинтересовавшихся отправляем к полной версии, котораяложена на сайте Edge (www.edge.org/q2006/q06_index.html).

Мы одни во Вселенной

Родни Брукс (Rodney Brooks),
директор лаборатории ИИ в МТИ

Больше всего меня тревожит то, что спонтанное превращение неживой материи в живую может оказаться крайне маловероятным событием. Нам известно, что однажды такое случилось, но что, если в ближайшие десятилетия мы получим доказательства, что этот переход случается очень редко?

Вряд ли нас слишком удивит то, что мы одни в Солнечной системе, но осознание нашего одиночества в Галактике или — того хуже — во всей Вселенной может ввергнуть нас в пучину отчаяния и снова заставит искать спасения в религии.



Мы совершенно одиноки

Кит Девлин (Keith Devlin), математик



Разумные живые существа не более чем сиюминутный каприз Вселенной. Возможно, во Вселенной и существует жизнь, но вряд ли она обладает саморефлексирующим сознанием. Нет ни Бога, ни Разумного Создателя, ни высшей цели, оправдывающей наше существование.

Лично меня наше одиночество не особенно угнетает, однако многие могут зайти очень далеко, убеждая себя в обратном.

Концептуальная химера

Джон Аллен Паулос
(John Allen Paulos), математик

Неверием в высший разум сегодня никого не удивишь. Куда радикальнее усомниться в собственном существовании — предположив, что мы всего лишь не очень хорошо интегрированные формальные сущности, использующие для удобства ярлыки типа «Миртл» или «Оскар». Довольно опасная идея. Конечно, первенство тут принадлежит Юму или Будде — они отрицали привычное нам понятие личности как чего-то неизменного и внутренне присущего человеку, предпочитая определять «я» как постоянно изменяющийся набор представлений, ощущений и предпочтений.

Если это представление станет общепринятым — возможно, благодаря исследованиям в нейробиологии, когнитологии, философии и т. п., — его эффект на общество трудно предсказать (по крайней мере, так кажется одному из наборов представлений, ощущений и предпочтений).

Демократия на исходе

Хаим Харари (Haim Harari), физик

Возможно, будущие историки отметят, что демократия — всего лишь столетний эпизод в истории человечества. Она исчезает. Это печальная, действительно опасная, но очень реалистичная идея (или, точнее, предсказание).

Размывание границ, международная коммерция, слияние экономик, постоянный поток информации и множество прочих особенностей современного общества — все ведет к созданию наднациональных структур. Если экстраполировать этот необратимый тренд, то окажется, что целая планета станет единым политическим образованием. Но очевидно, что у антидемократических сил в этом образовании чистое большинство. И согласно демографическим паттернам, с каждым днем «антидемократов» будет все больше и больше. В демократических странах население растет медленно, а то и вовсе убывает, тогда как антидемократичные и необразованные общества растут очень быстро (тот же процесс происходит и на уровне семей в демократических странах — чем выше

образование, тем меньше детей, и наоборот). Это означает, что и на индивидуальном, и на национальном уровне чем больше людей вы представляете, тем меньше реальных экономических сил стоит за вами. В экономике, основанной на знаниях, количество рабочих рук не имеет особого значения, и ситуация получается еще более недемократической, чем в индустриальную эпоху. Восходящая мобильность¹ — как людей, так и наций — пока нейтрализует этот фактор, однако если рассматривать планету в целом, то ясно, что демократия обречена.

Под силу ли нам придумать новую, лучшую систему? Возможно. Но этого не случится, пока мы не признаем себе в возможности существования политической системы, лучшей, чем демократия. Нынешняя политкорректность не позволяет говорить такие вещи вслух. Из-за этого запрета мы можем прийти к некой форме тоталитаризма, которая, конечно, будет отличаться от империализма, колониализма или феодализма, но не станет более справедливой. С другой стороны, открытое и честное обсужде-

ние этих вопросов может привести либо к мировой революции в образовании неимущих слоев населения (что сохранит демократию), либо к осторожному поиску справедливой (повторяю, справедливой) и лучшей системы.



¹ Восходящая мобильность — изменение социального статуса в сторону повышения.



Современная наука — всего лишь продукт биологии

Арнольд Трехуб (Arnold Trehub), психолог

Все, что составляет корпус современной науки, не более чем продукт биологии. И самые простые, и самые сложные научные идеи — относительность, квантовая теория, теория эволюции — порождены и неизбежно ограничены человеческой биологией. Это означает, что познание не безгранично.

Человеческий мозг не способен постичь Вселенную

Карл Саббах (Karl Sabbagh), писатель, телепродюсер

А с чего мы решили, что вообще способны понять, как возникла, развивалась и устроена Вселенная? Конечно, человеческий мозг сложно устроен и способен на многое, однако сложность Вселенной не идет ни в какое сравнение со сложностью нашего мозга; скорее, собачий мозг постигнет все детали мира кошек и сахарных косточек или динамику траектории брошенной палки. Собаки как-то справляются, как, впрочем, и мы, но почему мы считаем, что чем сильнее ломаем голову, тем ближе оказываемся к истине? Сейчас я стою напротив трехметровой модели Птолемеевой вселенной в Музее

Истории Науки во Флоренции и вспоминаю, как прекрасно работала эта модель движения планет, пока не появились Коперник и Кеплером.

И даже если в каких-то областях мы на верном пути, как много мы действительно можем понять? Пятьдесят процентов? Пять? Моя опасная идея заключается в том, что мы понимаем, может быть, полпроцента, а все возможности нашего мозга и все компьютерные мощности, которые мы можем задействовать, способны помочь нам достичь планки в один-два процента, но не более того.

В здоровом теле...

Эйлан Андерсон (Alun Anderson), старший консультант журнала New Scientist

Популярной метафорой для разума является мозг в стеклянной колбе. Предполагается, что этот ком нервной ткани и есть вы.

Это отталкивающий, но неверный образ. Куда опаснее идея, что мозг не может мыслить без тела, что ключевую роль в наших мыслительных процессах играет двустороннее взаимодействие между разумом и телом, и мозг частично думает в терминах двигательных инструкций, которые он составляет для мышц.



Но если взаимодействие тела с мозгом так важно для человеческого разума, есть ли шансы на создание бесплотного «разума» внутри компьютера? Возможно, пройти тест Тьюринга сложнее, чем кажется. Мы, наверное, сможем создать компьютеры, понимающие речь, но не способные сказать хоть что-нибудь осмысленное — по крайней мере, до тех пор, пока мы не предоставим им «дополнительные тактильные ощущения». Другими словами, компьютеры не научатся мыслить, пока не начнут заниматься сексом.

Чем больше анонимности, тем лучше?

Кевин Келли (Kevin Kelly), редактор журнала Wired

Модные алгоритмы и технологии позволяют сохранить анонимность в опосредованном окружении гораздо лучше, чем раньше. В то же время в реальном мире все эти технопримочки делают анонимность почти невозможной. Мир, в котором каждый человек может быть найден и взвешен, это мир без приватности, так что многие технократы отчаянно защищают возможность легкой анонимности как последнего прибежища для частной жизни.

Однако во всех виденных мною системах анонимность, возведенная в правило, приводила к разрушению системы.

В гомеопатических дозах анонимность только полезна, но стоит чуть переборщить — и система отравлена. Поэтому, как и в случае с токсинами, уровень анонимности в системе должен быть близок к нулю.

Все мы виртуалы

Клиффорд Пиквер (Clifford Pickover), писатель

Мы всё сильнее жаждем развлечений в виртуальной реальности. И как только наше понимание мыслительных процессов достигнет определенного уровня, мы начнем создавать воображаемые реальности и наборы воспоминаний для поддержки этих симулякров.

Если мы поймем, как наш разум убеждается в реальности происходящего, то сможем использовать это знание для создания, скажем, поддельного путешествия в Средние Века — вполне убедительного путешествия, даже если сама симуляция будет несовершенной. Для того чтобы созданная виртуальная реальность выглядела убедительной, необязательно вылизывать каждую мелочь. В конце концов, сны обычно кажутся реалистичными — лишь проснувшись мы отмечаем логические или структурные неувязки сновидений.

В будущем любой сможет создать для себя десяток «смоделированных» жизней. К примеру, днем вы работаете программистом для IBM. А после работы становитесь средневековым рыцарем в сверкающих доспехах, кутите на пирах и улыбаетесь прекрасным принцессам. А следующим вечером оказываетесь в эпохе Возрождения, в собственном доме на Амальфийском побережье в Италии.

Если оценка «одна настоящая жизнь к десяти смоделированным» в общем случае справедлива, то, значит, десять против одного, что вы не более чем виртуальное существо.





Мы понимаем плутоний

Джереми Бернштайн (Jeremy Bernstein), физик

Самая опасная из известных мне идей заключается в том, что мы понимаем плутоний. Плутоний — самый сложный элемент периодической таблицы. У него шесть кристаллических фаз между комнатной температурой и температурой плавления. Он склонен к спонтанному самовозгоранию в присутствии водяных паров, а если вы вдохнете немного плутония,

то рак легких вам обеспечен. Это главный элемент для ядерных зарядов, в которых он сплавлен с галлием (для большей стабильности). Никто не знает, почему это работает и насколько стабилен этот сплав. Сегодня этим зарядам — а их тысячи! — уже десятки лет. И опасно думать, что они сохраняют свою цельность при неограниченно долгом хранении.

Неизбежность радикального увеличения продолжительности жизни

Рэй Курцвайл (Ray Kurzweil), изобретатель, технолог

Эта идея кажется опасной, только если подходить к ней с сегодняшней меркой.

Причем большую опасность несут вовсе не очевидные ловушки, а те, что с первого взгляда не видны. Очевидно, что значительное сокращение смертности приведет к перенаселенности, а значит, к перерасходу энергетических и прочих ресурсов, что ускорит экологическое загрязнение. Однако всего 0,01% солнечного света хватит нам для покрытия всех энергетических нужд (к 2025 году — 0,03%). С этим вполне справятся солнечные нанопанели и топливные элементы, так что к концу 2020-х годов у нас будут экологически чистые источники возобновляемой энергии. Настольные молекулярные наноасемблеры будут производить все, что нам нужно. В результате бедность и загрязнение исчезнут из нашей жизни, несмотря на рост населения.

Я не слишком утопичен, поскольку вижу и минусы. Уже сегодня мы сталкиваемся с потенциальной угрозой биотерроризма. На самом деле, мы умеем с этим бороться (новые технологии вакцинации

и РНК-интерференция уже доказали свою полезность в уничтожении биологических вирусов), однако это будет та еще гонка. Проблемы нам готовят и способные к воспроизводству нанороботы. Самое сложное — это справиться с возникающими угрозами, не сходя с основного курса.

Некоторым мои изыскания кажутся опасными, потому что они угрожают их представлениям о человеке. Но я считаю, что людьми нас делают вовсе не наши ограничения. Людьми нас делает желание и возможность их преодолевать.



Средство от смерти

Джеральд Холтон (Gerald Holton), физик

После того как в середине XIX века научный подход стал привычным для медицинских исследований, продолжительность жизни — по крайней мере, у белого населения промышленных держав — начала расти. Этот рост превратился в устойчивую тенденцию, и в итоге право человека на здоровье стали считать одним из основных прав человека. Но сейчас речь заходит о продлении жизни до двухсот лет и больше. И экономические, социальные и человеческие издержки, которые нам придется заплатить ради увеличившейся армии очень старых граждан, заметны уже сегодня.

Вот один из правдоподобных сценариев: с двухсотлетним матриархом на смертном одре решили попрощаться ее дети, сын и дочь (каждому, скажем, по 180 лет), плюс трое внуков 150–160 лет от роду, плюс все их потомки в возрасте от 120 до 130 лет и так далее... Трогательная картина. Но какой ценой?

Когда Интернет осознает себя?

Теренс Сейновски (Terrence Sejnowski), Computational Neuroscientist

Как соотносится коммуникационная мощность Интернета с мощностью коры головного мозга?

В коре содержится мощное запоминающее устройство. Под каждым квадратным миллиметром коры порядка миллиарда синапсов, что в сумме дает нам 10^{14} синапсов. Если принять, что один синапс эквивалентен одному байту (включая динамические и статические свойства), то для хранения нам потребуется порядка 10^{15} бит. Это вполне сравнимо с информационной мощностью Интернета; Google может хранить данные в терабайтовых дисковых массивах, дав возможность тысячам компьютеров одновременно обращаться к ним.

Так что Интернет и наши поисковые возможности практически вплотную подошли к коммуникационным возможностям головного мозга и преодолеют последние барьеры к 2015 году.

С момента своего появления в 1969 году Интернет рос не по дням, а по часам — в отличие от большинства спроектированных систем, которые разваливаются при масштабировании. Частично Интернет достиг такой масштабируемости потому, что регулировал себя сам, выбирая — в зависимости от загруженности трафика — оптимальные маршруты для пакетов. Как и у мозга, у Интернета есть циркадные (суточные) ритмы, зависящие от вращения нашей планеты вокруг солнца. Рост Интернета в последние несколько десятилетий гораздо больше похож на биологическую эволюцию, чем на инженерный процесс.

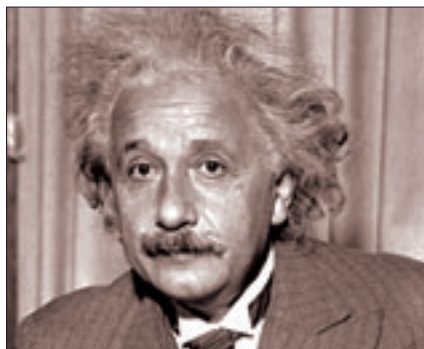
Как мы можем узнать, осознает ли Интернет себя? Проблема в том, что мы даже не знаем, осознают ли себя некоторые наши ближние. Но всё говорит о том, что Интернет уже осознает себя.

Физики XX века, на самом деле, были правы

Карло Ровелли (Carlo Rovelli), физик

Это самая «опасная» научная идея современной физики. Ее потенциальный эффект сопоставим с идеями Коперника и Дарвина.

Возьмем квантовую механику. Если принимать ее всерьез, она полностью меняет наше представления о реальности. К примеру, мы не можем считать, что у объекта есть определенное положение в пространстве — оно есть лишь тогда, когда объект взаимодействует с «чем-то еще». И даже в этом случае его местоположение имеет смысл только по отношению к этому «чему-то»: для остального мира объект нигде не находится. Эта смена представлений куда серьезнее модели Коперника или Дарвина. Правда, всерьез квантовую революцию принимают пока немногие. Остальные, чтобы избежать опасности, предпочитают считать, что «квантовая механика применима только к атомам и прочим очень маленьким



объектам». Мы до сих пор не усвоили, что мир устроен по законам квантовой механики, и необходима полная смена концепций, чтобы открытие квантовой механики обрело настоящий смысл.

Другой пример: теория относительности, которая делает вопрос «а что происходит прямо сейчас на Андромеде?» бессмысленным. Во Вселенной не существует никакого «прямо сейчас». Однако мы

рассуждаем о Вселенной, словно предполагая, что где-то снаружи тикают часы, и нам очень трудно принять, что фраза «состояние Вселенной в настоящий момент» лишена физического смысла.

Мы развивались в очень специфичном окружении (низкие энергии, низкие скорости...) и полагаем, что весь остальной мир устроен так же. Мы словно муравьи, выросшие в маленьком саду с зеленой травой и небольшими камнями, неспособные представить, что реальность может состоять из чего-то еще, кроме травы и камней.

Я думаю, что в ближайшие двести лет опасная научная идея будет в том, что мир отличается от придуманной нами картинки. И физики XX века это уже показали, просто мы боимся принять их выводы.

Самое смешное, что многие современные «бесстрашные научные спекуляции» (дополнительные измерения, множественные вселенные и т. п.) не только не подтверждаются экспериментально, но и сформулированы людьми, которые оказались не способны переварить квантовую механику и относительность!

Попрощайтесь со свободой воли

Клэй Ширки (Clay Shirky),
исследователь топологии социальных сетей

Теоретический раздел между множеством людей, которым выдано по одинаковому пайку свободы воли, и необычайными исключениями оставался неприкосновенным в течение веков. Во многом из-за нашего невежества. Пока мы не могли обнаружить биологический источник свободы воли, нам казалось разумным считать, что все мы в равной степени управляем собственной жизнью. Это был лучший из возможных подходов. Однако теперь это бинарное представление размывается, так как улучша-

ется наше понимание биологических поведенческих предпосылок.

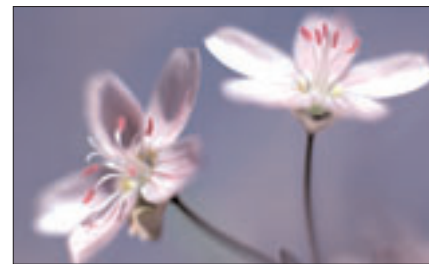
В ближайшие десятилетия наша концепция свободы воли, основанная на незнании настоящих механизмов, будет уничтожена с помощью новых знаний о работе мозга. Мы можем подождать, пока это случится, а можем задуматься загодя о том, какие законодательные, политические и экономические системы нам понадобятся, когда привычная концепция свободы воли докажет свою не состоятельность.

Биотехнологии на дому

Фримэн Дайсон (Freeman Dyson),
физик

В ближайшие пятьдесят лет биотехнологии пройдут тот же путь, что прошли компьютеры за минувшие полвека.

Однако, во-первых, пытливые подростки или злоумышленники вполне могут найти пути применения биотехнологического инструментария для создания смертельно опасных микробов. Во-вторых, честолюбивые родители попытаются генетически модифицировать своих собственных детей. Вопрос, на который нет ответа: сможем ли мы удержать «одомашненные» биотехнологии в русле экспериментов над флорой и фауной, исключив возможность экспериментирования с микробами и людьми.



Перевод с английского
Наталии Казаковой

Полная бездуховность

Пол Блум (Paul Bloom), психолог

Меня не слишком беспокоят все эти разговоры о том, что «я», свободная воля или сознание на самом деле не существуют. Независимо от справедливости подобных суждений они настолько интуитивно чужды, что никто, за исключением философов, не способен принять их всерьез. Так что вряд ли они как-то повлияют на мир — в опасном или еще каком смысле. Куда интересней более умеренное предположение о том, что наша психика име-

ет исключительно материальную основу. Это опасная идея, поскольку она противоречит картезианскому дуализму. Если мы понимаем под «душой» нечто нематериальное и бессмертное, нечто существующее независимо от мозга, значит, души нет. Для многих психологов или философов это вчерашние новости. Однако отрицание нематериальности души противоречит интуиции, непопулярно, а для некоторых даже оскорбительно.



Александр (Ген) Перовошиков
[gen@perovshikov.com]

О бедном болельщике замоловите слово...

Среди многомиллионной армии спортивных болельщиков очень и очень многие считают (чаще всего — в нелегкие для любимой команды часы), что вот уж они-то смогли бы управлять лучше, нежели еще вчера уважаемый тренер, и обязательно выставили бы на матч выигрышный состав с правильными игроками. Что вот они-то, оказавшись на месте владельца клуба, обязательно выложили бы последний грош за Роналдинью (Шевченко, Титова, Ягра, Овечкина...) и расширили бы стадион до 100 тысяч мест. Мысли эти возникают по всему миру столь часто, что гранды игровой индустрии давно предлагают болельщикам влезть во все шкуры сразу. Спортивные компьютерные игры делятся на две большие категории: симуляторы (классический пример: серии игр-симуляторов от EA Sports — NHL, NBA, FIFA, Tiger Woods PGA Golf Tour и т. д.) и менеджеры, о которых и пойдет речь ниже.

Manager, Championship Manager, Football Manager — все и не упомнишь. Для многих болельщиков это стало своего рода отдушиной: вот где можно взять любимый Спартак (Локомотив, Динамо Киев, АС Милан), закупить (о, не сразу, но все же!) супер-пупер-мега-звезд и выиграть 12 (15, 20 — кому насколько хватит терпения и увлеченности) раз подряд Лигу Чемпионов, не говоря уже о мелочах типа национальных чемпионатов и кубков. Особо увлеченные личности доигрывали до совсем уж немислимых пределов — так, на сайте футбольного менеджера The FA Premier League Football Manager (в 2004 году он стал Total Club Manager'ом, а текущая версия носит имя FIFA Manager 2006) можно узнать, что кое-кто доигрывал до сезона 2050 года (не знаю кто — лично у меня хватало терпения доиграть только до 2012 года).

Все эти менеджеры, однако, имели и продолжают иметь большой недостаток — локальность. То есть невозможно доказать всему миру, что ты играешь «круче» всех. О да, у каждого есть возможность сравнить свои результаты за N сезонов с результатами других игроков

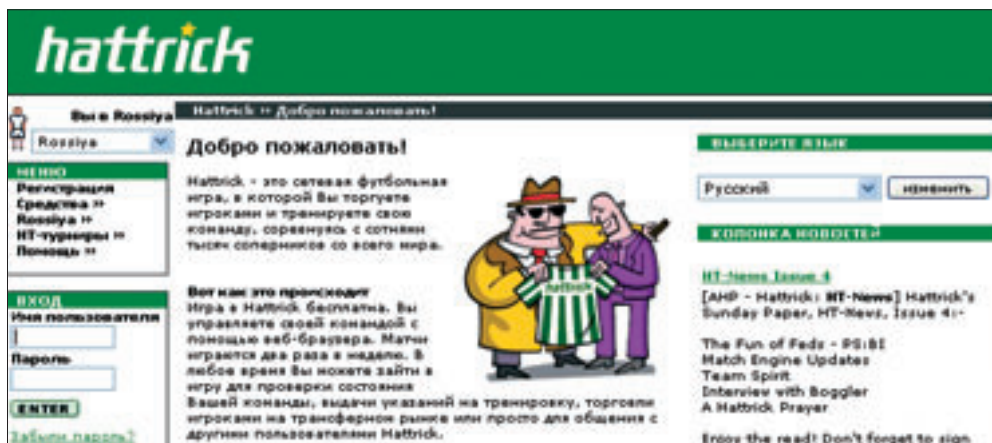
Сразу скажу, что любителям хитрым движением мышки прошвырнуть мяч через полполя и забить умопомрачительный победный гол ударом через себя будет скучно. Равно как и людям, которые никогда не мечтали ощутить себя в роли Жозе Моуриньо в 2003 году.

Эта статья — для тех, кто долго, по крупицам копил деньги на пригланувшегося игрока; для тех, кто уверен, что сможет, проанализировав десяток матчей ближайшего соперника, выбрать одиннадцать

лучших бойцов, определить тактику и победить; наконец, для тех, кто желает доказать, что правильное стратегическое планирование значит больше сиюминутного успеха.

Краткая история футбольных менеджеров

В девяностые годы минувшего века Electronic Arts и ее конкуренты начали выпускать спортивные менеджеры для ПК. The FA Premier League Football



на сайте программы, но это не совсем то, не правда ли?

Поэтому в Интернете стали появляться онлайн-менеджеры: даже весьма поверхностный поиск может найти вам с полдесятка таковых. Я не задавался вопросом есть ли в Сети менеджеры сборной по художественной гимнастике или фрисби, но вот хоккейные и футбольные точно имеются в изобилии.

Забей!

Начнем с футбола, и в первую очередь отметим «Хет-трик» (www.hattrick.org — мой выбор!), WIFA (www.goals.ru) и стоящий особняком (поскольку основан на ином принципе) менеджер РФПЛ (www.stadium33.ru). Безоговорочный лидер среди них «Хет-трик» — недавно число его активных пользователей перевалило за 700 тысяч! Поэтому основные принципы игры мы рассмотрим именно на его примере.

Итак, все или почти все операции с командой осуществляются только с помощью браузера. Это, кстати, довольно удобно: например, во время отпуска или командировки можно посмотреть, как дела у ребят и выполнить необходимые операции, просто зайдя на полчаса в ближайший компьютерный клуб. Бывало люди, уезжая в длительную заграничную командировку, месяцами успешно руководили командой. Зайдя на сайт впервые, придется пройти регистрацию, указав данные о себе, желаемые логин и имя команды (в WIFA выдаются свободные команды с «реальными» названиями). Через некоторое время, если все сделано правильно, на ваш e-mail придет письмо с необходимой информацией, и в одной из низших лиг выбранной страны появится ваша команда (в WIFA вам просто выдадут одну из запрошенных вами свободных команд). Но не торопитесь тут же погружаться в игру: перед этим настоятельно рекомендую внимательно прочитать все правила, хелпы и FAQ, иначе можно наломать дров.

В самом начале у вас есть определенное количество денег, стадион и некоторый средний набор игроков, из которых реально пригодятся три-четыре от силы, а прочих надо продать или уволить. Начальный запас денег довольно велик, его вполне хватает на найм персонала клуба (тренера, его помощников, массажистов, врачей, имиджмейкеров и т. п.) и на закупку ограниченного количества игроков.

В дальнейшем доходные статьи бюджета вашего клуба составят прибыли от фанатов клуба (они платят членские взносы), от продажи билетов (а в некоторых менеджерах — и от телетрансляций), от продажи ваших натренированных и/или ставших ненужными игроков, от спонсорских выплат (разумеется, их размер зависит от успехов команды).

Но и расходы тоже предстоят немаленькие: надо содержать персонал и стадион, платить зарплату игрокам, покупать новых игроков (вы что, серьезно думаете одним начальным составом всех обыг-



рять?) и заниматься капитальным строительством (стадиона, а в ряде менеджеров — и разного рода клубных зданий).

Как вы добьетесь положительного сальдо — исключительно ваши трудности. Скажу лишь, что здесь, как и в жизни, бабло побеждает зло...

Кое для кого трансферы — самая интересная часть игры. Делятся они, как известно, на две группы: покупки и продажи.

При покупках на специальной странице вы можете задать поиск футболиста с нуж-

ными вам параметрами — если таковые имеются, вы получите их список. Перейдя на страницу игрока, вы можете (если цена вам по карману) сделать на него ставку. Да-да, тут все работает по принципу аукциона, но смотрите внимательнее: возможно, где-то рядом есть игрок с точно такими же характеристиками, но продадут его вам дешевле на пару миллионов.

При продажах вы сами назначаете цену на своего игрока — любую, какая заблагорассудится. Но есть два нюанса: время и начальная цена. В определенное время вы сможете (а может, и не сможете) продать



вашего игрока чуть дороже. Если поставите начальную цену слишком большую, то игрока никто не купит, если же слишком маленькую — есть шанс, что продадите его по цене, далекой от оптимальной.

Думайте, сравнивайте, покупайте подешевле, продавайте подороже — в футболе все, как в реальной жизни.

Если из того набора игроков, что имеется в распоряжении, вы можете выставить одиннадцать человек (вратарь и десять полевых игроков) плюс запасных — делаете заявку на матч. Укажите футболистам зоны их ответственности на поле, дайте им особые указания (например, крайнему защитнику можно дать задание подключаться к атакам или, наоборот, не подключаться, а сыграть строго в обороне), а также определите общую тактику команды на протяжении матча (прессинг, атака по флангам и т.п.). Причем вы, по идее, должны учесть предыдущие игры команды соперника и текущую физичес-

кую форму своих игроков, а также на-строение команды, уверенность в себе и т.п. Не так все просто!

Сами матчи «играются» специаль-ным сервером на основе заявок на матч. Этот сервер вероятностный, то есть су-ществует определенная доля матчей, где более слабые команды одерживают победы за счет того, что им «повез-ло», — все как в жизни.

Однако, несмотря на определенную неопределенность (простите за калам-бур), без тренировок команде не обой-тись. Собственно, речь идет не о класси-ческих пробежках вокруг поля и упраж-нениях из серии «а ну-ка отними!», но о росте мастерства ваших игроков. В раз-ных онлайн-менеджерах этот самый рост рассчитывается по-разному: где-то исхо-дя из результатов матчей, а где-то — в за-висимости от ряда параметров игроков, но суть одна — при росте мастерства иг-рока растет его цена. И рано или поздно вам придется решать: продать его и ку-пить двух-трех чуть похуже, а разницу в цене потратить на строительство стадиона, или продолжить пестовать его. Но уч-тите, что с ростом мастерства игрок повы-шает свои запросы — ему придется посто-янно повышать зарплату.

Много можно говорить об различных тонкостях того или иного менеджера. Так, например, в «Хет-трике», каждый игрок может сыграть в своего рода лотерею. Дело в том, что у каждого клуба есть своя юношеская школа, содержание которой на приличном уровне стоит немалых де-нег, и раз в неделю, заплатив небольшую сумму, можно попробовать «вытянуть» из школы юниора. Причем уровень раз-вития школы влияет лишь на вероятность того, что вам удастся вытянуть что-то пут-ное. То есть, с одной стороны, можно по-лучить суперталантливого юниора и из совсем завалящей школы, а можно неде-лю за неделей тянуть из школы макси-мального уровня никуда не годных ребят.

Еще один любопытный момент — на-стоящая демократия при выборе мене-джеров главной и молодежной сборной страны. Каждый менеджер имеет право проголосовать на выборах, и перед каж-дой отборочной кампанией проводятся выборы тренера со всеми атрибутами: выдвижением кандидатов, предвыбор-ной программой, дебатами, агитацией...

Но, как мы уже говорили выше, есть онлайн-менеджер, непохожий на все остальные. Речь идет об РФПЛ, где каждый менеджер выставляет на тур ре-ального чемпионата России по футболу «команду», определенным образом со-ставленную из реальных игроков ко-



манд-участников этого чемпионата, пы-таясь предсказать результаты матчей ту-ра. Менеджеру начисляются очки, исхо-дя из личных и командных результатов игроков, которые были заявлены им на тур, а также за угаданные результаты матчей. Все очки суммируются, а призы вручаются и по итогам каждого тура, и, разумеется, по итогам всего чемпионата. Никаких тренировок здесь нет, однако есть довольно любопытный рынок иг-роков. При всей простоте и привязке к ре-альности, у РФПЛ есть один большой минус — он активен только в период про-ведения реального чемпионата России, а играть-то охота круглый год.

Аут!

Из хоккейных менеджеров в первую очередь стоит отметить eHockey (www.ehockey.nu), «Хоккей Арена» (www.hockeyarena.net/hokej.php) и ЕХЛ (www.ehl.ru). Честно говоря, не увидел между ними принципи-альных различий, разве что первые два — конкуриру-ющие международные (eHockey лишь частично переведен на русский язык, а хоккей Арена — полностью), а третий, ЕХЛ — рунетовское детище. Есть и basket-больные менеджеры, но, к сожалению, русификация до них пока не дошла. Од-нако с минимальным знанием англий-ского (либо другого европейского языка) и основных принципов онлайн-мене-джеров, вполне можно обойтись и без род-ного языка.

Среди basketбольных менеджеров выде-лю Charazay (<http://www.charazay.com/>) и FUEL Basketball (<http://www.frey-united.com/basketball-manager/>). В общих чертах принципы игры в онлай-новые хоккейные и basketбольные мене-джеры схожи с футбольными и потому все, что говорилось выше о футбольных менеджерах, применимо и к остальным.

Одной из целей написания этой статьи является привлечение новых игроков в онлайн-менеджеры. Дело в том, что в тот же «Хет-трик» на просторах Рунета играет совсем немного народу — менее двух ты-сяч команд во всех республиках бывшего СССР, не считая Прибалтики — там иг-роков побольше. А это, в свою очередь, не дает нужного притока классных игроков в сборные — ведь новые лица появляются только из юношеских школ. Так что нам нужны кадры, чтоб обыграть зарвавшихся немцев, шведов, бразильцев и словаков. Сначала в онлайн, а далее — везде! ■



Начало и конец Overpeer

Владимир Николаевич
[Vnikolaevich@mail.ru]

Эта фирма предлагала услуги по засорению пиринговых сетей крупнейшим звукозаписывающим компаниям. По ее замыслу, насыщение таких сетей порченной музыкой должно было снизить их популярность и побудить людей к покупке легальных записей.

Overpeer Inc. появилась на свет пять лет назад в Южной Корее, и первые два года своей жизни занималась платными консультациями и аналитикой новых сред распространения цифрового контента. Как раз в то время набирал обороты Napster, появлялись его первые потомки, и Overpeer серьезно изучала эти сетевые феномены.

В компании хорошо знали, что их клиенты-правообладатели относятся к обмену цифровыми копиями резко отрицательно, а пиринговые сети вообще считают абсолютным злом, которое следовало бы выжигать каленым железом. Когда через пару лет стало очевидно, что популярность файлообмена растет как снежный ком, а судебные преследования того же «Напстера» не дают желаемых результатов, в Overpeer подумали и предложили клиентам революционную услугу — активные антипиратские мероприятия внутри пиринговых сетей. По сути — настоящие кибердиверсии.

Эта компания была скромным стартапом, сумевшим получить дополнительное финансирование и перебравшимся в Америку. У нее был только один офис в Нью-Йорке, но в Интернете она создала тысячи, если не десятки тысяч, виртуальных машин, каждая из которых была видна из пиринговых сетей как обычный компьютер нормального пользователя. Массивы таких псевдопользователей стали отростками одной толстой трубы, из которой в пиринговое сообщество хлынули миллионы испорченных файлов. Аудиозаписи, к которым приложила руку Overpeer, могли нормально звучать в начале, но к середине музыка замирала, искажалась каким-нибудь сильным звуковым эффектом, громкими шумами или просто переставала воспроизводиться. Арсенал приемов был обширен, и часть из них компания даже решила запатентовать.

Первой своей мишенью Overpeer избрала сеть FastTrack. В середине 2002 года это сообщество имело превосходную репутацию, четырехмиллионную аудиторию и завидную скорость роста. Для работы с ней были свободно доступны две программы-клиента — Grokster и KaZaA, последняя из которых стала рекордсменом по числу загруженных копий.

План Overpeer был прост — если «завалить» самую популярную пиринговую сеть, то и пиринг как таковой будет скомпрометирован. По крайней мере, музыкальный, между рядовыми пользователями. Обдумав кое-какие мелочи и посоветовавшись с юристами, сотрудники в нью-йоркском офисе нажали кнопку Start. Оглядываясь на прошедшие годы, понимаешь, что Overpeer полностью удалась первая половина задуманного. FastTrack была загажена порченными файлами, составлявшими по некоторым оценкам в отдельные моменты более 50% содержимого сети. Число ее пользователей сократилось в разы, а контракты от музыкальных лейблов на «подавление» пирингового обмена нелегальными копиями пошли в Overpeer один за другим. Рецепт яда, позволивший этому лилипуту отравить гулливера, сегодня не представляет практической ценности, однако на нем все же стоит остановиться подробнее.

Как и всякая система передачи файлов по неустойчивым каналам, FastTrack проверяла целостность своих данных. Для этого был выбран один из алгоритмов хэширования¹ — UU Hash. Он был нетребователен к ресурсам, позволял правильно собирать куски одного файла, полученные из разных источников, не допускал потери фрагментов и делал еще кое-что. Однако в нем не хватало важнейшей вещи, показавшейся разработчикам излишней, — проверки целостности фрагментов файла, всех до единого.

В Overpeer обнаружили эту слабинку и использовали на полную катушку. Была написана программа, способная для любого файла, присутствующего в каналах FastTrack, генерировать фрагменты, воспринимаемые получателем как верные, но содержащие искаженный звук или вовсе белый шум. Тысячи виртуальных машин Overpeer, притворявшихся обычными пользователями, раздавали эти фрагменты направо и налево, поэтому у всякого, кто выкачивал из FastTrack файлы, были большие шансы получить кроме нормальных блоков еще и пар тройку «битых». Поврежденные таким способом аудиозаписи могли шипеть и скрежетать лишь несколько секунд, но для фонотеки были уже непригодны.

FastTrack оказалась совершенно не готова к диверсии, проводимой к тому же не хакерами-любителями, а профессионалами с широким каналом и мощными серверами. Архитектура сети позволяла собирать файл из разных источников, и разработчики справедливо считали это большим шагом вперед по сравнению с пирингом «Напстера», где каждый файл целиком скачивался с одного компьютера-«раздавалы». Overpeer превратила это преимущество в уязвимость, благодаря которой ей уже не надо было раздавать битые файлы (нередко многомегабайтные). Достаточно было «разбрызгивать» их отдельные фрагменты. Естественно, такой экономичный способ подходил для порчи не только музыки, но и вообще любых данных.

Через несколько месяцев активной работы некогда райские кущи бесплатных записей сменились другим ландшафтом — нетронутые участки старой, самостоятельной и просто неизвестной музыки перемежались хитами-мутантами, которые не всегда можно было даже докачать до конца (разрыв сеанса связи на середине фрагмента был еще одним из множества приемов Overpeer). Конечно, борцы за копирайт не гадили во все без разбора — в случае раздачи файлов их владельцами помехи пирингу на-

¹ Хэширование — преобразование массива данных произвольного размера в блок данных фиксированного размера. В некоторых случаях хэш-блок может полностью заменить исходный массив.

рушали бы закон. Overpeer ограничивалась тем, на что у нее были заказы, но поскольку они касались самых горячих музыкальных альбомов, эффект был впечатляющим.

Полностью уничтожить FastTrack так и не удалось. Отчасти потому, что большие группы пользователей и их контент никогда не интересовали нью-йоркскую компанию. Тем не менее нанесенный вред был непоправим — FastTrack утратила лидерство по размеру аудитории, откатившись сначала на второе, а затем и на третье-четвертое места. Что же касается интернет-пиринга как явления, то для него действия Overpeer оказались даже полезными — как холодный душ, подстегнувший создание новых технологий.

Владельцы клиента KaZaA со временем обновили версию программы и разработали особый метод хэширования — KZHash. Сети Gnutella, eDonkey и BitTorrent² не только усилили контролирующие алгоритмы, но и внедрили спе-

циальные механизмы для борьбы с вредителями. Главным из них стало разного рода рейтингование передаваемых файлов и/или их источников. Видимое каждому пользователю, такое ранжирование по качеству серьезно затрудняет распространение порченных данных. Кроме того, заядлые пирингоманьяки образовали множество неформальных сообществ, обменивающихся информацией о содержимом сетей по всем доступным каналам — от блогов и форумов до IRC и почтовых рассылок. В результате файлообмен не только не зачах, но продолжил набирать обороты с завидной скоростью.

Сегодня общая аудитория пиринговых сетей в любой момент времени составляет 10 млн. человек, и это без учета пользователей BitTorrent, которых трудно сосчитать по объективным причинам. Периодические заявления правообладателей о сокращении файлов в сети N после массированных исков к ее членам похожи на бодрые отчеты об итогах ме-

сячника борьбы с пьянством за рулем. Пережив очередную облаву, миллионы пользователей быстро переливаются из одной сети в другую, как вода в сообщающихся сосудах, не выказывая ни малейшего желания изменить свое поведение. В целом это противостояние напоминает попытку заасфальтировать степь, разбрасывая асфальт с самолета. Сначала какой-то эффект есть, но через пару недель трава прорастает, и все становится как прежде.

Однако вернемся к нашим баранам. Почему обо всех действиях Overpeer мы говорим в прошедшем времени? Да потому, что ее владелец — корпорация Loudeye — 9 декабря распространила пресс-релиз, в котором объявила о закрытии Overpeer и своем выходе из бизнеса «по защите контента». Сделано это было «в целях оптимизации структуры и сокращения организационных расходов». Выражаясь нормальным языком, Overpeer стала убыточной, и ее пришлось ликвидировать, распродав имущество. Это решение не было внезапным — эффективность пиринговых диверсий снижалась с каждым годом. Поток заказов ослабевал, оборот уменьшался, потери росли, акции самой Loudeye на NASDAQ за последний квартал 2005 года упали более чем на треть... Поэтому закрытие фирмы, уместной скорее в киберпанковом романе, чем в реальном бизнесе, было вполне логичным.

В пиринговых кругах ликвидацию «врагов народа» встретили дружными аплодисментами. Томас Менек на сайте Slyck.com дал обзорную статью, вольный пересказ которой вы прочли выше, а форумы запестрели репликами «так этим гадам и надо!». Родовались не потому, что сильно страдали от Overpeer — нынешние сети никогда и близко не подходили к тому уровню засорения, который был у FastTrack в ее худшие времена. Однако все peer'ы смотрели на компанию именно как на врага, и ее кончина была воспринята с понятным ликованием.

Впрочем, эту радость нельзя назвать полной, поскольку «Overpeer умер, а дело его живет». Как минимум еще три фирмы — Media Defender, SafeNet и Viralg — сегодня предлагают правообладателям аналогичные услуги по «защите» их контента в пиринговых сетях. Дела у них идут по-разному, но можно не сомневаться, что мы услышим еще много новостей с этого фронта. ■

² BitTorrent не является пиринговой сетью в обычном смысле слова. Это пиринговый протокол плюс множество сайтов-каталогов, иногда никак не связанных.





Печальная проза жизни

На письма отвечал
Владимир Гурьев
[vguriev@computerra.ru]

Минули дни, когда лозунги «Покупать всё в Интернете», «Интернет вместо телевизора» были чем-то вроде «догоним и перегоним». Теперь это проза жизни, и как оказывается, проза эта печальная. Потому что, как мне кажется, вреда человеку оказалось от этого больше, нежели пользы. И вот почему...

Жизнь мельчает. Раньше можно было потрогать книгу руками, а сейчас только рисунок сто на сто пикселей... Что такое книга в руках, когда мы её выбираем, и что такое двухкилобайтный файл картинки, где всё равно ничего не разглядеть? Жизнь нищает, нищает именно с переходом на цифру, потому что цифра беднее натурального материала, натуральной картонной обложки или, допустим, звука инструмента (который тоже, в сущности, материя). Да, материя со всеми ее атомами и нейтральными частицами — тоже своего рода информация, но куда более полная и, во всяком случае, объективно наличная.

А человек изощряется в цифровых фильтах. Пропускает материю через узкое горлышко математических приложений и выдаёт якобы адекватный результат...

Спаси вас Бог

Григорий <backflip@yandex.ru>

ОТ РЕДАКЦИИ: Жизнь, Григорий, мельчает ровно настолько, насколько мы ей позволяем. В конце концов, никто никого палкой в Интернет-магазины не гонит — нравится покупать офлайн, покупайте офлайн. Лишь бы объективно-наличной, как вы пишете, материи на это хватало.

Люди (обращение ко всем людям)! Сколько можно писать в форумах, в статьях эти невозможно читаемые термины? Уже на ресет хочется давить, как только читаешь текст, перегруженный терминами. Чтение и понимание какого-то «тяжелого» выражения отнимает сил больше, чем решение какой-нибудь задачи. А ведь говорят, что чем человек умнее, тем проще у него слог. Ведь для преобразования сложного предложения в простое, сил зачастую тратится больше, чем на оборот. Надо, чтобы люди понимали,

чтобы «пипп хавали». И после прочтения умной статьи с простым текстом возникает ощущение приобщения к обсуждаемому предмету, на душе легко, словно прочитал маленький и смешной анекдот. Пишите добро.

С уважением, Беляков Никита.

Никита <good90@inbox.ru>

ОТ РЕДАКЦИИ: Это они образованность свою хочут показать. Давайте проявим снисхождение. Не всем же быть такими умными и простыми как мы. Будем толерантны, извините за сложное слово.

Привет!

Мне очень понравился цикл статей по математические проблемы. Думаю, что многим (по)читателям Терры были бы интересны подобные статьи по дискретной математике и тому, что сейчас называют computer science.

Лично мне ещё очень интересны статьи о последних веб-технологиях.

С уважением, Влад.

Vladislav Krotkin

<vlad.krotkin@gmail.com>

ОТ РЕДАКЦИИ: Спасибо.

Доброго!

Пишу по поводу статьи в номере 45 «Коршун и маячки». Насчет системы управления транспортом, автоинформаторов... И идеи с жучками на каждой остановке. Ребята, да ведь это уже лет тридцать как работает! У нас, в Омске. Более того, я лично знаком с несколькими людьми, работавшими над этой системой, и её обслуживающими. Для краткости привожу комментарий, который написал знакомый по моей просьбе:

«В свое время моя жена работала в Промавтоматике. Эта контора и сейчас су-

ществует, торгует помещениями. А после Севера я обслуживал эту систему в ВЦ на Бударина (возле Центрального рынка. И до сих пор она по-моему жива. Ну для пущей уверенности можно зайти и посмотреть. Датчики (контур метра 2 на 3) законпаны под асфальт на остановках. Может замечал: вроде автобус уже пошел, а потом у края остановки вдруг тормозит, а из динамика слабый треск-писк (вроде модема)? Так это оно и есть. Там даже был речевой канал предусмотрен, чтобы диспетчер мог сказать водителю: «Вася, ты неправ!» То есть лет 30 назад эта система была сработана и запущена и ничего нового с тех пор не придумали. Кстати, в других городах я видел подобный самопал то на троллейбусах, то на трамваях. А наши маршруточники на газельках пошли дальше всех — у них по мобиле и нет проблем! Есть вариант подключить к этой хрени GPS, но это дорого и никому не нужно — ну как тогда водителю сняться с линии, когда у соседки муж на работе? ... В общем проблемы тут организационно-моральные скорее, чем технические. Кстати, услуга ПОИСК от МТС дает точную картину, где находится абонент с привязкой к карте. Водилам по мобиле! И нет проблем!

Вот примерно так...

При желании могу несколько позже прислать фотографию с одной из остановок общественного транспорта, где (не ленточно, а очень даже цифренно!) объявляется номер маршрута, и примерное время его появления. Таким же образом был внедрен проект по управлению светофорами, то есть движением остального транспорта...

С уважением,

Евгений <shluzzz@bk.ru>

ОТ РЕДАКЦИИ: Ну что сказать... Нелегко быть водителем в Омске. А за рассказ — спасибо.

Стильный и технологичный набор из беспроводных клавиатуры и мыши A4Tech KBS-2548ARP получает Евгений из Омска. Приз предоставлен компанией Allmart. www.allmart.ru Также победитель получает DVD с фильмом «Doom».



Защитите Ваш бизнес.



Компьютер AgeNT, используя преимущества процессора Intel® Pentium® 4 с технологией NT, сможет защитить Ваши данные от вирусных атак даже в фоновом режиме. Сделайте Ваш бизнес более эффективным с компьютером AgeNT.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ДИЛЕРЫ

Барнаул, ООО "Алтай-Компьютер-Сервис"
Великий Устюг, ООО "Солярис"
Кушва, ООО "Информационный консультант"
Кыштым, магазин "Эксперт"
Майкоп, Инкей
Мичуринск, ООО "Флагман"
Мурманск, ООО "Инсар Трейд"
Наро-Фоминск, магазин "Драйв"
Невьянск, магазин "Эльдорадо"
Новокуйбышевск, "Технодом-компьютеры"
Новокуйбышевск, "Интегра-М"
Новороссийск, ООО "КиТ"
Новочеркасск, салон цифровой техники "Пентиум Хаус"
Новый Уренгой, магазин "Компьютеры на Губкина"
Нурлат, ООО "Элис"
Озерск, магазин "Эльдорадо"

(3852) 24-35-31
(81738) 2-05-42
(34344) 2-00-54
(35151) 2-07-18
(87725) 7-17-43
(07545) 5-28-50
(8152) 27-12-28
(095) 956-60-73
(34356) 2-47-21
(84635) 6-11-98
(84635) 6-09-66
(8617) 61-76-70
(86352) 2-75-62
(34949) 4-22-03
(84345) 2-26-99
(35171) 7-01-55

Омск, ООО "Ю-Компьютерс"
Пятигорск, магазин "ОргТехника"
Сальск, ООО "Престиж"
Самара, магазин "Компьютеры в кредит"
Ставрополь, сервисный центр "Копия"
Ставрополь, ООО "Юпитер"
Сызрань, Ренессанс плюс
Таганрог, компания "Димир"
Таганрог, ООО "Аэлита и К"
Тихорецк, магазин "ПАРТНЕР"
Тольятти, компания ПРАЙД
Тольятти, компания "Спайс"
Тольятти, ООО "Файн"
Чебаркуль, магазин "Эльдорадо"
Ярославль, ООО "Компьютерные Системы"

(3812) 24-35-36
(87933) 3-40-86
(272) 2-46-89
(8462) 40-82-37
(8652) 38-73-74
(8652) 27-05-02
(846) 98-32-41
(8634) 31-10-85
(8634) 36-26-22
(86196) 5-29-08
(8482) 77-66-15
(8482) 35-48-85
(8482) 48-28-26
(35168) 2-93-93
(0852) 73-20-41

www.nt.ru / info@nt.ru



"САНРАЙЗ-ПРО" Рядом с Вами!



ГИПЕРМАРКЕТ

ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ В МИРЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ГИПЕРМАРКЕТОВ

- Новый метод торговли: сочетание интерфейса Интернет-магазина и принципов Cash&Carry.
- Гарантия низких цен и качества товаров, поставляемых напрямую от производителей.
- Более 12000 наименований компьютеров, комплектующих, оргтехники, цифровой фото-видео-аудио техники, бытовой техники и многое другое из мира цифровых технологий.
- Постоянное обновление ассортимента, последние новинки цифровой техники.
- Розничные, оптовые и корпоративные продажи. Различные варианты работы с организациями.
- Время комплектования крупных заказов - 10-15 минут. 2 больших зала выдачи для розничных и корпоративных клиентов. 36 касс и 250 сотрудников склада гарантируют отсутствие очередей в гипермаркете.
- Более 300 терминалов для заказа товара, возможность тестирования мониторов в процессе заказа.

ПОЛНЫЙ НАБОР УСЛУГ, ВСЕ ДЛЯ УДОБСТВА ПОКУПАТЕЛЕЙ

- Продажа за рубли (по курсу ЦБ РФ), доллары без комиссии (через операционную кассу банка), Webmoney (WMZ), в кредит, обмен валюты, банкомат.
- Наличная и безналичная форма оплаты.
- Оформление заказа через Интернет в режиме on-line (для КЛП).
- MONEYBACK - возврат денег за товар.
- Сборка и тестирование ПК в присутствии заказчика.
- VIP-сборка, с тестированием компьютера в термокамере и на вибростенде.
- Возможность резервирования товара и on-line заказа товара (для владельцев КЛП).
- Системная интеграция и сетевые решения: от проекта до сдачи под ключ.
- Сервис-центр и отдел рекламаций, экспертиза отказов и поломок. Гарантия на все продаваемые товары.
- Зал бытовой техники с выставочными образцами товаров.



- Круглосуточная работа без выходных и перерывов.
- Бесплатная парковка на 1000 автомобилей.
- Доставка товара курьером и автотранспортом.
- Бесплатная доставка покупателей от м. Алексеевская.
- Постоянно действующая выставка компьютерных "брендов": консультации специалистов, новинки, информация.
- Бесплатный беспроводной доступ в Интернет с Вашего компьютера на всей территории гипермаркета.
- Скорая компьютерная помощь - в любое время суток!
- VIP-отдел по персональной работе с VIP-клиентами!

ШИРОКАЯ СЕТЬ ТОРГОВЫХ ТОЧЕК "САНРАЙЗ-ЛАЙТ" С ВЫНОСНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ ГИПЕРМАРКЕТА



- Сеть магазинов с выносными терминалами для заказа товара по Москве и Московской области в крупных торговых комплексах и электронных ярмарках.
- Заказ товара непосредственно со склада гипермаркета в режиме on-line: реальный товар в реальном времени.
- Доставка товара в торговую точку "Санрайз-Лайт" или домой (в офис) заказчика.
- Широкий ассортимент товаров постоянного спроса и расходных материалов на складе торговой точки.
- Ищите наши торговые точки в: ТЦ "Черемушки" м. Новые Черемушки, ТЦ "Электроника на Пресне" м. Ул. 1905 года, универсаме "Московский" (Электронная ярмарка), ТЦ "Курс" г. Реутов, ТК "Зябликово" м. Красногвардейская, Красногвардейский пр-д. 1 м. Авиамоторная, ТЦ "Домотехника" м. Войковская, ТЦ "Москва" м. Люблино, ТЦ "Твоя-2" м. Коломенская и других торговых комплексах Москвы и Подмосковья.

СРАВНИТЕ ЦЕНЫ С НАШИМИ

WWW.PRO.SUNRISE.RU



Гарантия низких цен, новый метод торговли

ул. Складочная, д.1, стр.1, к.4 Тел. (095) 542-8070, 507-6715 (Скорая комп. помощь) e-mail: pro@sunup.ru
м. Савеловская, 10 минут пешком от метро до ТЦ "Станколит", на машине 800 м от Сузевского Вала,
бесплатная доставка покупателей от м. Алексеевская (остановка напротив метро, у пр-та Мира по движ. в центр)