КОМПЬЮТЕРРА

компьютерный еженедельник

19.06.07

#23 (691)

20

АРТЕМИЙ ТРОИЦКИЙ
«ЛУЧШЕЕ — БЕСПЛАТНО»

ТЕЛЕИСКАНИЯ

НОВЫЕ ТЕЛЕВИЗОРЫ: ЧТО И КАК

ISSN 1815-2198

18 **ОТКРЫТИЕ В САРОВЕ**
Технопарк в ядерной глубинке

24 **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
Профессора и эйчары об ИТ-вузах

44 **С ЧИПОМ В БАШКЕ**
Реальнее всего — Матрица

КОМПЬЮТЕРРА

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

редакторы
Юрий Романов
Илья Щуров
Родион Насакин

колумнисты
Михаил Ваннах
Сергей Голубицкий
Евгений Козловский
Василий Щепетнев

литературный редактор
Александр Шевченко
корректор
Юлия Слепцова

ОТДЕЛ НОВОСТЕЙ
руководитель
Владислав Бирюков

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА
арт-директор
Олег Дмитриев
дизайнер
Николай Великанов
дизайн обложки
Виктор Жижин
художник
Алексей Бондарев
фотограф
Елена Белоусова

Техническая поддержка
руководитель
Вадим Губин

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
директор по рекламе
Елена Чернобаева
старший менеджер
Ирина Шемякина
менеджер
Марина Тимофеева

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
руководитель
Илья Разин
менеджер
Ольга Бурова

THE EDITORS
editor-in-chief
Vladimir Guriev
vguriev@computerra.ru
senior editors
Sergey Leonov
sleo@computerra.ru
Sergey Vilianov
serge@computerra.ru
Leonid Levkovich–Maslyuk
levkovl@computerra.ru
coordinator
Olga Ilyina
oi@computerra.ru

editors
Yuri Romanov
yromanov@computerra.ru
Ilya Schurov
ischurov@computerra.ru
Rodion Nasakin
rnasakin@computerra.ru

columnists
Mikhail Vannakh
Sergey Golubitskiy
Evgeniy Kozlovskiy
Vassily Schepetnyov

style editor
Aleksander Shevchenko
proof-reader
Julia Sleptsova

NEWS DEPARTMENT
head of department
Vladislav Biryukov
vvbir@computerra.ru

DESIGN DEPARTMENT
art director
Oleg Dmitriev
olegd@computerra.ru
designer
Nikolay Velikanov
cover design
Victor Zhizhin
artist
Alexey Bondarev
photographer
Elena Belousova

Technical Support
head of department
Vadim Gubin
support@computerra.ru

ADVERTISING
head of department
Elena Chernobaeva
echernobaeva@computerra.ru
senior manager
Irina Shemiakina
ishemyakina@computerra.ru
manager
Marina Timofeeva
mtimofeeva@computerra.ru

CIRCULATION
head of department
Ilya Razin
irazin@computerra.ru
manager
Olga Burova
oburova@computerra.ru

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА
Олег Дмитриев

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

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

Учредитель Дмитрий Мендрелюк

№23 (691), 2007
Еженедельник зарегистрирован
Министерством печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,
№ФС77–24577 от 06.06.2006

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

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить
во всех почтовых отделениях по каталогу Агентства «Роспечать»
«Газеты и Журналы» (подписной индекс 32197) или по каталогу
Российской прессы «Почта России» (подписной индекс 12340).

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
При перепечатке материалов ссылка на еженедельник «Компьютерра» обязательна.
Материалы на подложке желтого цвета печатаются на коммерческой основе.

Каким должен быть читатель

Мы в редакции часто спорим: что именно интересует наших читателей в журнале? Вспомнив сейчас эти обсуждения, я понял, что мы упускаем из виду широко известный принцип: читателя больше всего интересует то, что он и так уже знает. Конечно, этот принцип лучше всего работает в изданиях для так называемой «широкой публики», где вникать в детали, стремиться к информативности и смотреть на вещи с позиций здравого смысла не очень принято. Но ведь и в любых тематических нишах тоже есть свои клише, свои мемы (расхожие идеи, оценки, стилистические штампы, воспринимаемые некритически и даже неосознанно). Почему бы не сыграть на них?

Ответ: в нашей аудитории это не прокатит. Мы ведь не хотим увеличить количество читающих нас любой ценой. Мы хотим, чтобы к аудитории «КТ» подключались симпатичные нам люди, да еще чтобы и мы сами при этом делали в журнале то, что нам нравится делать.

Читатель, который любит слушать и читать привычное и ожидаемое, скорее всего никогда не узнает о существовании нашего журнала. Наш читатель (внимание! я начинаю бессочвенно фантазировать), наоборот, норовит активно узнавать нечто новое о жизни. Он хочет узнать правду (пусть даже и о каком–нибудь, извините, картридже), а точнее — хочет узнать истину (нарушая при этом давние традиции русской интеллигенции — кто не в курсе различий между правдой и истиной, читайте сборники «Вехи» и «Смена вех»). И это не потому, что случайная комбинация его генов обусловила страсть к истине. Скорее, действует другой механизм отбора: нашего читателя (напоминаю: я фантазирую!) просто физически тошнит, когда он открывает любой канал информации, по которому идут стопроцентно предсказуемые биты, байты, слова, фразы, штампы на всех уровнях, от словесных оборотов до «идей» и «принципов». Такой человек, как наш читатель, любит технические и научные рассказы в первую очередь потому, что там заранее не известно не только чем кончится, но и даже (в отличие от детективов) с чего начнется. Но давайте подумаем — а что же это за вещи такие, которые некий абстрактный читатель «уже знает»? Что можно в нашей, айтишной, и вообще научно–технологической части мироздания, отнести к этой категории?

Да много чего можно к ней отнести! Вот, например, сейчас везде что ни слово, то «нанотехнологии». Съедая каждый день небольшие тексты с этим словом, легко привыкнуть к мысли, что прогресс идет и все под контролем. А вот «КТ» закрыла тему нанотехнологий в этом собирательном смысле ровно десять лет назад. Тогда Андрей Шипилов выпустил потрясающую тему номера, где было сказано все и сразу про безумных нанороботов, которые будут чистить нас изнутри вплоть до наступления полного бессмертия. Зато в наши дни, когда не только в словах диктора ТВ, но уже и в мурлыканье своего кота я все чаще слышу «нано», в «КТ» вы не прочитаете ничего расплывчато–вдохновляющего про эти маленькие–маленькие штучки — хотя почти в каждом номере найдете точное описание того, что новенького сумели склепать из нанотрубок где–нибудь в Кембридже и почему все это имеет еще так мало отношения к повседневной жизни.

Но мощнее и последовательнее других принцип «давать читателю знакомое» использует, конечно, псевдонаучная традиция. Все проходящее под грифом «непознанное» отличается невероятной предсказуемостью. Много лет назад я дружил с известной тогда в Москве группой уфологов — и удивлялся, какой стройный параллельный мир они сотворили. Кто такие йети? Биороботы пришельцев. Кто такие пришельцы? Существа трех (кажется) видов, которые прибыли из созвездия такого–то. Ну и так далее. Я ни разу не слышал, чтобы в действиях пришельцев этим людям было что–то непонятно. Главной задачей был сбор наблюдений, накопление данных. С интерпретацией серьезных проблем не было.

Сейчас эту традицию пестуют не группки энтузиастов, а мощнейшие государственные СМИ. Зрители центральных ТВ–каналов не раз видели фильм «Великая тайна воды». Там много говорилось о красивых геометрических структурах, которые появляются в обычной воде, когда вблизи от нее не кроют друг друга матом, а, наоборот, вспоминают «Мать Терезу». И вот на днях коллега сообщил: у Даниловского рынка правительство Москвы разместило социальную рекламу: «Вода обладает памятью. Что она запомнит о нас?». Похоже, что страсть к истине — не самая сильная из страстей московского правительства.

Не удивительно ли, господа читатели, что таким грустным заключением завершается колонка, начатая с необузданных фантазий о том, какие же вы у нас на самом деле?.. ■

Леонид Левкович–Маслюк

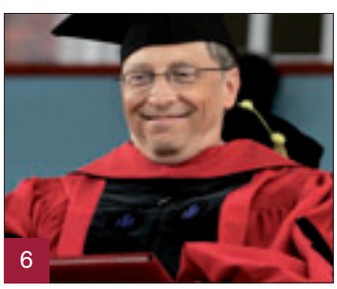
СОДЕРЖАНИЕ

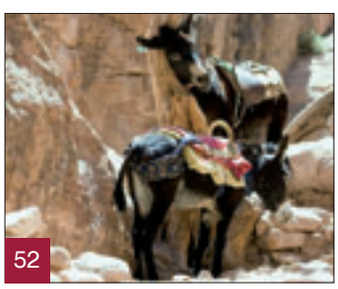
компьютерра
#23 (691) от 19.06.07

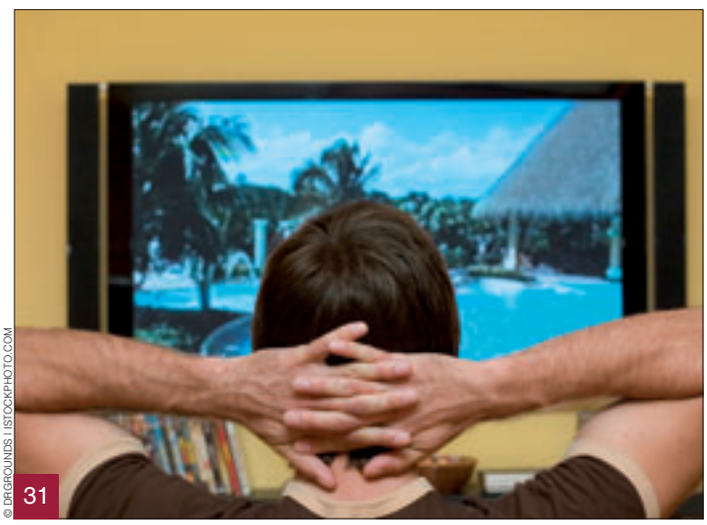
4

44

20


6


52


31

© DRGROUNDS | ISTOCKPHOTO.COM

НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

РЕПОРТАЖ

СОБЫТИЯ
СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ
18 Еще один природный ресурс России

ИНТЕРАКТИВ

ОКНО ДИАЛОГА
ЮРИЙ РЕВИЧ
20 Все лучшее раздается бесплатно
60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

ТЕОРИЯ

ОБРАЗОВАНИЕ
ЛЕОНИД ЛЕВКОВИЧ-МАСЛЮК
24 ИТ-образование: академический угол
26 ИТ-образование: индустриальный угол
ЕЛЕНА КАРАЧАРОВА
29 Что такое Болонский процесс

СВОЯ ИГРА

СЕЛО ЩЕПЕТНЕВКА
ВАСИЛИЙ ЩЕПЕТНЕВ
30 Цивилизация вурдалака

ГОСТИНАЯ
ВЛАДИМИР ГУБАЙЛОВСКИЙ
41 Взрыв в замкнутом пространстве
ГОЛУБЯТНЯ
СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ
42 Не бывали мы в печали
ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО
ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ
52 По дороге в Дамаск

ТЕМА НОМЕРА

ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ ТЕЛЕВИЗОРЫ! ЧАСТЬ ПЕРВАЯ
ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ
32 Старый друг лучше
35 Жидкое лидерство

ПРАКТИКА

АНАЛИЗЫ
АЛЕКСАНДР ЧУБЕНКО
44 Homo modificans
ТЕХНОЛОГИИ
РОДИОН НАСАКИН
47 Ударная пятилетка
ОПЫТЫ
СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ
50 Экономия на батарейках
55 **СОФТЕРРИНКИ**
56 **WEBОЛОГИЯ**
57 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**
58 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

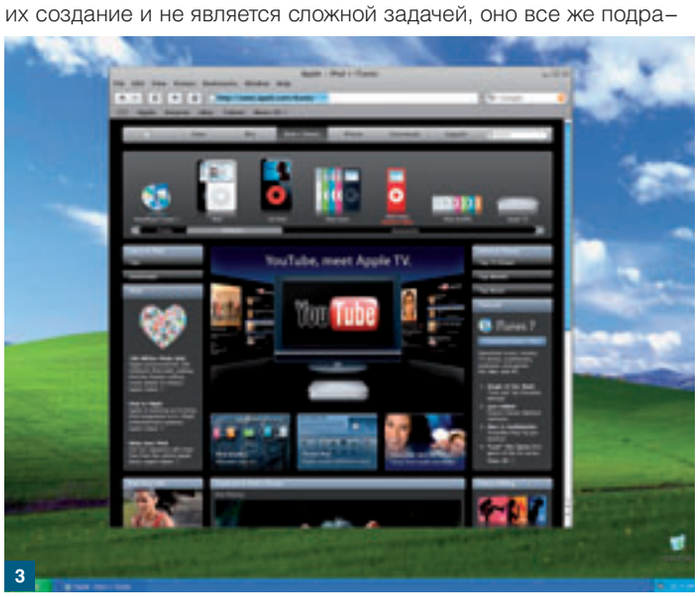
Сафари на писюков

Почитатели Apple с нетерпением ждут каждого выступления Стива Джобса, всякий раз надеясь стать свидетелями появления очередного чуда, разящего сердца миллионов технофилов. Однако прошедшая в Сан-Франциско Worldwide Developers Conference так и не принесла сенсаций в области «железа». Не были показаны ни новые десктопы, ни компактный субноутбук, слухи о котором курсировали незадолго до открытия мероприятия. Впрочем, несколько громких анонсов все же состоялось.

Сперва компанию Джобсу составил CEO Intel Пол Отеллини [1], который в восторженных тонах отозвался о сотрудничестве с Apple. Сразу вслед за этим на сцене один за другим засветились сооснователь, а ныне творческий директор Electronic Arts Бинг Гордон, и король FPS Джон Кармак, вряд ли нуждающийся в представлении. Появление этих гостей лучше всяких слов свидетельствует об окончании эры Mac как платформы, изолированной от новинок игровой индустрии. Гордон рассказал, что под «яблоко» уже готовится релиз целого букета хитов (в том числе Need For Speed и Command & Conquer), подкрепив слова несколькими демонстрациями, а Кармак представил новый впечатляющий игровой движок Tech 5, способный создавать целые миры (подробности ожидаются на E3). Не так давно производитель популярной виртуальной машины Parallels анонсировал выпуск версии, в полной мере поддерживающей DirectX- и OpenGL-приложения, но похоже, необходимость в этом может отпасть — раз уж мейнстрим-игроделы всерьез обратили внимание на аудиторию Apple.

Спровадив гостей, Джобс снова взял инициативу в свои руки, переключив внимание публики на Mac OS X Leopard (на скриншоте [2] — серверная версия системы). Из заявленных трехсот новых фич внимание было уделено десятку самых важных. В первую очередь стоит отметить переход на 64-битную архитектуру (поддержка 32-битных приложений будет сохранена в полном объеме). Инструмент поиска объектов Spotlight отныне поддерживает расширенный язык запросов с участием логических операций, обновлен файловый менеджер Finder. Пользователей ждет и измененный рабочий стол: Dock — аналог панели задач в Windows — станет трехмерным, заодно научившись работать с группой однородных объектов, объединяя их в стек.

Интересное продолжение получила концепция виджетов. Хоть их создание и не является сложной задачей, оно все же подра-



3

зумевает знание веб-технологий и базовые навыки программирования. В Leopard любой пользователь сможет, выделив динамично изменяющуюся область интернет-странички, конвертировать ее в эксклюзивный виджет, обновляющийся вместе с исходным источником. Таким образом, средством удобного мониторинга обзаведутся даже те сайты, авторы которых недальновидно игнорируют RSS.

Прочие продемонстрированные вкусности «яблочной» ОС представляют собой либо обросшие подробностями давно известные факты (обособленные рабочие пространства — Spaces, средство для «растяп» — Time Machine и встроенный в систему Boot Camp, способный принять Windows Vista как родную), либо обновление комплектных программ (iChat, обученный занятным фокусам в режиме видеоконференции). Очевидно, что изменения носят эволюционный характер, что и подтверждается сменой лишь одной цифры в номере версии — с 10.4 до 10.5.

1

В ходе своего спича глава Apple не упустил возможность поддеть Vista. Говоря о стоимости ОС, он перечислил пяток конфигураций, намекая на разнообразие версий операционки от софтверного гиганта, которое многих покупателей поставило в тупик. Конечно же никаких Home и Business Edition у Леопарда не будет — покупателям предложат единственный вариант ценой 129 долларов. Смех смехом, а пока обе ОС роднит чехарда с датой релиза. Обещанное на весну пришествие нового кошачьего так и не состоялось, и еще не известно, что будет осенью (это назначенный ныне срок). Впрочем, участникам презентации были розданы диски с ранней сборкой системы (которая тут же начала свое путешествие по просторам Сети), что безусловно добрый знак.

Завершая выступление, Джобс сделал объявление, вызвавшее крайне неоднозначную оценку — выпуск бета-версии Safari 3 сразу под две платформы — Mac и Windows **[3]**. Спустя примерно полчаса 8-мегабайтный инсталлятор уже был доступен по адресу www.apple.com/safari/download. Однако почти сразу посыпались упреки в общей сырости программы, которая норовила обрушиться (особенно это ощутили пользователи Windows с системным языком отличным от английского). Кроме того, в приложении практически сразу были выявлены серьезные проблемы с безопасностью. А хваленый «самый быстрый» движок рендеринга отметился довольно своенравной интерпретацией многих популярных сайтов. Логичным исключением стала разве что сетевая штаб-квартира компании, работа которой примерно в это же время была приостановлена для глобального редизайна. Хотя первый блин вышел комом, несомненно, что в гонку браузеров вступил еще один участник. И если чемпионом он станет вряд ли, то приз зрительских симпатий вполне может заслужить.

Спешка с выпуском Safari на волю, возможно, была вызвана необходимостью обеспечить разработчиков средством тестирования приложений

2

для iPhone, старт которого уже на носу (точнее — 29 июня, что и было подтверждено на WWDC). В спорах о том, стоит ли предоставить сторонним программистам свободу или дать от ворот поворот было принято соломоново решение: писать свои программы Apple разрешит, но их функциональность будет загнана в рамки возможностей движка Safari. Конкретнее — это будут разнообразные фронтенды с использованием AJAX-запросов. А значит, можно сказать «до свидания» прямому доступу к сокетам и прочим низкоуровневым объектам.

Публика, присутствующая на шоу (кстати, самом большом за историю встреч с разработчиками — примерно 5 тысяч гостей и участников), в большинстве своем осталась довольна, чего не скажешь о биржевых трейдерах. В течение всего вступительного слова Джобса акции Apple показывали отрицательную динамику, по прошествии полутора часов, когда стало очевидно, что сенсации не случится, потеряв более 4% стоимости. **АЗ**

Реклама

SAMSUNG

Связь и безопасность Вашего Бизнеса

OfficeServ 7400 - современная цифровая АТС

Емкость одной системы
512 проводных телефонов
512 LAN портов
480 WLAN/IP телефонов
Корпоративные сети связи до 1500 абонентов
объединение АТС
связь с филиалами
сокращение затрат на межгород
Конференц-связь, голосовая почта
Система беспроводной связи WiFi

Официальный дистрибьютор - Компания ВэД (495)937-33-30 www.ved.ru

Волгоград: (8442) 90-00-70 **Екатеринбург:** (343) 216-16-24 **Нижний Новгород:** (8312) 78-62-89
Новосибирск:(383)274-90-84 **Петропавловск-Камчатский:**(4152)41-55-55 **Самара:**(846)240-04-04
Санкт-Петербург: (812) 327-56-13 **Ростов-на-Дону:** (863) 266-53-35 **Минск:** (375-17) 200-00-67

Вспоминайте иногда вашего студента

Билл Гейтс, бросивший Гарвард на втором курсе, наконец-то получил диплом. «Папа, я всегда говорил, что вернусь и заполучу свою степень!» — заявил Уильям Генри Гейтс на выступлении в Гарварде перед собравшимися, среди которых был и его отец. Как позже признался основатель Microsoft, готовить свое «дипломное» выступление он начал еще в прошлом году. В дело пошли и тезисы знаменитой речи госсекретаря США Джорджа Маршалла шестидесятилетней давности, и штудии нобелевских выступлений Альберта Эйнштейна, Марии Кюри и Энрике Ферми, и консультации с мультимиллиардером Уорреном Баффетом, и предложения сотрудников собственной корпорации…

Гейтсу сейчас 51 год, и вскоре он намерен отойти от управления делами Microsoft, чтобы больше времени уделять филантропии. «Я собираюсь сменить работу в будущем году, и было бы неплохо наконец получить в резюме запись об окончании вуза», — пошутил он в своей речи. Гейтса уже награждали почетной степенью три других университета, так что гарвардский диплом имеет скорее символическое значение. Уильям Генри Гейтс-третий известен как «самый успешный человек среди бросивших Гарвард». **ск**

Что посеешь, то и пожнешь

Патентный конфликт компаний Qualcomm и Broadcom тронулся с мертвой точки. Комиссия по международной торговле США (ITC) решила запретить импорт в страну новых моделей мобильных телефонов, в которых использованы «спорные» чипсеты Qualcomm. Тех аппаратов, которые уже продаются в Штатах, постановление ITC не коснется, а вот свежие модели, вышедшие после 7 июня, границу уже не пересекут.

Фактически это означает серьезный удар по развитию в Америке сотовой связи стандарта CDMA — альтернатив чипсетам Qualcomm в этой нише практически нет. Помимо самой «виновницы», могут здорово пострадать операторы связи (Verizon Wireless, Sprint) и производители CDMA-трубок (Samsung, LG, Motorola), поэтому вполне вероятно, что столь мощное лобби добьется отмены решения Комиссии. Руководство Qualcomm уже заявило, что подаст апелляцию в федеральный суд, а также направит жалобу президенту Бушу, чтобы «избежать причинения неустранимого вреда американским потребителям и экономике страны».

Корпорация Qualcomm держит в руках ключевые патенты на технологию CDMA, которые приносят ей около трети доходов. Разумеется, другим игрокам рынка мобильной связи это не по вкусу, и они время от времени пытаются перетянуть одеяло на свою сторону, — неудивительно, что имя Qualcomm куда чаще мелькает в новостях о судебных процессах и патентных тяжбах, нежели в заметках о технологических достижениях.

На сей раз новость о решении ITC совпала с еще одним судебным иском против Qualcomm, поданным в американский суд от имени Nokia. Повод все тот же — патентные нарушения, но скорее всего Nokia пытается облегчить бремя собственных лицензионных отчислений. До сих пор финны платили Qualcomm около полумиллиарда долларов в год, однако важность патентов, застолбленных еще на заре эры мобильной связи, подувяла, так что сейчас самое время изменить ситуацию. Тем более что у юристов Qualcomm хватает забот на другом фронте. **ск**

микроФишки

■ Необъявленная война «офисов» продолжается: Google добавил возможность просмотра PowerPoint-презентаций в свой почтовый клиент Gmail. Теперь ppt-файлы можно просматривать на компьютере и без установленного MS Office; правда, новый формат Office 2007 пока не поддерживается. **ан**

■ Компания «Ситроникс» опровергла информацию о выпуске в ближайшее время собственных телефонов и персональных навигаторов с ГЛОНАСС. Поспешное сообщение на эту тему прозвучало на недавнем Совете Главных конструкторов, посвященном российской навигационной системе. В компании не видят перспектив для таких устройств в России, поэтому представители «Ситроникс» не берутся называть даже примерные сроки их появления. Напомним, что и другие участники внутреннего рынка в этом вопросе занимают схожие позиции. **аб**

■ Asustek летом начинает продажи недорогих Blu-ray- и HD DVD-приводов. Низкая цена (270 и 180 долларов соответственно) объясняется отсутствием возможности записи дисков нового поколения. **ня**

С джойстиком наперевес

Словосочетание «военные игры» все больше приобретает компьютерный привкус. Вместо учений на местности — ландшафты далеких театров военных действий на экранах дисплеев. Вместо передвижения фигурок на макетах — почти настоящие взрывы и гул передвигающихся по картам юнитов.

Лидирует в этой области Пентагон. Американские военные сначала получили в распоряжение «бойца широкого назначения» (Full Spectrum Warrior), якобы в качестве тренажера. Потом последовала «официальная игра армии США» America's Army. В качестве персонажей здесь уже предлагают «реальных героев… исключительных солдат, которые находятся на переднем крае борьбы за защиту свободы». Более того, фанатичные геймеры скоро смогут поставить на свои столы игровые миниатюры этих бойцов — в полном вооружении и обмундировании на момент совершения ими великих подвигов. Их уже можно заказать на сайте America's Army.

Цель ясна — заполучить в рекруты «поколение Нинтендо», которое через десяток лет пересядет за те же джойстики, только уже управляющие боевыми роботами. Игры хотят использовать и для «выхода из войны», то бишь для психологической реабилитации солдат, вернувшихся к мирной жизни. А для генералов, тоже желающих вкусить плоды компьютеризации, есть многопользовательские онлайновые забавы в стиле Command-and-Conquer. К примеру, Full Spectrum Command или Marine Air-Ground Task Force XXI. Подключилась к этому делу и Великобритания со своей Coalition Warrior Interoperability Demonstrator, в сетевом окружении демонстрирующей возможности взаимодействия солдат и командиров Северо-Атлантического альянса. Упоминание НАТО в таком контексте вызывает вопросы: а учтены ли национальные особенности румынских или эстонских солдат в свойствах юнитов?

Вместо тибериума — нефть, и победы легки и бескровны, а поражения нечувствительны — да и могут ли они быть? **ип**

Наследники Летучего Голландца

Время течет быстро. Новые технологии порождают новую реальность, новые предрассудки и даже новую мифологию. Во времена парусников и великих мореходов бытовала легенда о корабле-призраке, а теперь у США есть хороший повод создать предание о спутниках-фантомах. Правда, для этого понадобится взять в соавторы французов.

Именно французский радар Graves обнаружил в околоземном пространстве то, чего нет, если верить в действительность, которая отражена в общедоступном каталоге космических объектов Министерства обороны США. В отличие от других призраков, нынешние не имеют дурной привычки исчезать, едва мелькнув перед глазами. Найденные спутники (а их, по данным французской стороны, два-три десятка) кружатся по определенным орбитам, зная элементы которых, нетрудно увидеть эти официально не существующие аппараты.

Соединенные Штаты располагают специальной системой для учета всех объектов в околоземном пространстве (Space Surveillance Network), включающей двадцать пять наземных станций слежения, разбросанных по всему миру. Каталог наблюдений регулярно обновляется, и доступ к нему имеют любые государства — космос-то общий. Правда, благое деяние США давно запятнано подозрениями в нечистоплотности авторов каталога. В него попадает все без разбора: отработавшие ступени, пусть и на короткое время задержавшиеся в космосе; все обнаруженные осколки аппаратов, сколько бы их ни было; научные, коммуникационные и военные спутники всех стран. Однако в США решили (в какой там уже раз?), что они «более равны, чем все остальные». Как и предполагалось, информация об особо секретных американских спутниках в общий каталог не попадает, что не так-то легко проверить, не располагая независимыми сведениями. В общем-то, американцы особенно и не опровергали сторонние домыслы; в конце концов, наблюдательная сеть их, каталог их — что хотят, то и делают. Как порой бывает в щекотливых ситуациях, высказывания на эту тему Пентагон чаще всего оставлял без комментариев. И вот Франция завела на партнеров по НАТО дело, за шестнадцать месяцев разыскав на орбитах высотой до тысячи километров несколько десятков незаявленных

АМЕРИКАНСКИЕ НАБЛЮДАТЕЛИ ЗА КОСМОСОМ В УПОР НЕ ЗАМЕЧАЮТ СОБСТВЕННЫХ СПУТНИКОВ

спутников. Исходя из авторства каталога, нетрудно предположить, кому они принадлежат.

Несмотря на заверения США, что каталоги полны, теперь у европейцев есть неопровержимые доказательства двойной игры. Французов, в частности, беспокоит, что информация об их военных спутниках станет общедоступной в соответствии с занимаемой американцами позицией, основанной на нейтральности космоса и безопасности: рассчитывая орбиты вновь запускаемых аппаратов, любая страна должна быть уверена, что эта орбита ненароком не пересечется с чем-нибудь рукотворным.

То, что у США есть особая правда только для внутреннего употребления, выясняется далеко не впервые, но Франция не спешит публиковать собранные данные. Там тоже не альтруисты сидят, и козырная карта в игре дипломатов им еще самим сгодится. Не ровен час, через несколько месяцев опубликуют опровержения, основанные на проведенных проверках и уточнениях. Так, мол, привиделось… **АБ**

Wii will rock you

Вероятно, читая пушкинские строки о «модной» болезни, которая «недавно вам подарена», многие поклонники игровой видеоприставки Wii разглядят в них новый смысл, вряд ли задуманный солнцем русской поэзии. Ведь совсем недавно сотруднику исследовательской группы по биомедицинской информатике из Барселоны Хулио Бонису (Julio Bonis) удалось выявить новую болезнь, безжалостно выкашивающую ряды поклонников электронной забавы от Nintendo.

Любопытно, что новый недуг 29-летний испанец обнаружил не в лаборатории, а «на собственной шкуре». Проснувшись на следующее утро после многочасовой партии игры Wii Sports Tennis со своим приятелем, медик внезапно почувствовал резкую боль в плечевом суставе. Как выяснилось, по уровню травматизма виртуальный теннис не отстает от своего реального собрата: после того как на такие же симптомы пожаловался и его напарник, у Хулио пропали последние сомнения в том, что перед ним новый медицинский феномен. Назвав свое открытие звонким именем Wiitis, он принялся искать действенное средство для борьбы с ним.

Первый вариант «виитамина» уже получен. Как явствует из статьи, опубликованной Бонисом в New England Journal of Medicine, недельный курс приема ибупрофена позволяет «виртуальным теннисистам» забыть о боли. Правда, при одном условии, которое, вероятно, расстроит многих фанатов видеоигр: о развлечениях с любимой приставкой им придется забыть. Как признался сам первооткрыватель, второй пункт рецепта оказался ему не по силам: Бонис резко сократил время, проводимое за Wii, но полностью воздержаться от электронной забавы так и не смог.

Хотя на сегодняшний день документально зафиксировано лишь несколько случаев нового заболевания, врачам всего мира рекомендовано быть начеку: популярность игровых приставок растет как снежный ком. Заметим, что открытие испанца отнюдь не первый случай, когда на забавах от Nintendo ставится медицинский крест. Как показывают библиотечные штудии, еще в 1990 году некоему терапевту из Висконсина удалось выявить специфический вид повреждения сустава большого пальца руки, вызванного активным нажатием кнопок на игровой управляющей панели, которое «колумб» окрестил «нинтендитом». Сомнительно, что нынешнее открытие окажется последним в этом ряду. Думается, после того, как медицинские справочники пополнятся «плейстейшенитом» и «иксбокситозом», Минздрав получит полное право на то, чтобы лепить свои зловещие предостережения на коробки с игровыми консолями. **дк**

© CACKHANDED

ОСТОРОЖНЕЕ С ИГРОВЫМИ ДЖОЙСТИКАМИ

Корейская OFROграфия

Необычным охранником обзавелась одна из южнокорейских школ. Отныне за дисциплиной в стенах учебного заведения и на его дворе недремлющим оком следит робот OFRO, похожий на небольшую танкетку с выдающимся вверх на 1,2 м перископом.

Хотя «робопатрульный» разработан германской компанией RoboWatch, он является земляком своих подопечных, ведь его изготавливает корейская компания DU Robo. Имея встроенный GPS-приемник, электронный страж может быть запрограммирован на следование по определенному маршруту, но допускает и дистанционное управление. Опыта патрульной службы OFRO не занимать: прошлым летом целой бригаде этих роботов было доверено следить за безопасностью на стадионах во время чемпионата мира по футболу в Германии. Благодаря небольшим размерам и высокой маневренности «робокопу» удавалось беспрепятственно просачиваться в самую гущу болельщиков, так что «куча мала» в школьных коридорах тоже не станет для него непосильной задачей.

Как надеется школьная администрация, новый «сотрудник» поможет бороться с участившимися в последнее время случаями агрессии и насилия в отношении воспитанников. Впрочем, охранникам из плоти и крови еще рано писать увольнительную. Крейсерская скорость робота составляет лишь 7 км/час, так что пускаться в погоню за нарушителями спокойствия ему не по силам. Разумеется, никакого оружия у робота нет, единственная возможность для него как-то повлиять на конфликтную ситуацию — воспроизвести аудиофайл с призывами к порядку, а в крайнем случае — дать тревожный сигнал сотрудникам службы безопасности.

В общем, производители OFRO не скрывают: нынешнее пришествие их детища в школу — не более чем рекламная акция, призванная показать возможности электронного стража. Карьеры на ниве образования роботу, конечно, не сделать, ведь далеко не каждая школа способна выложить за него почти сотню тысяч долларов. Остро стоит и вопрос о том, кто защитит от посягательств самого «робозащитника», — чтобы не быть разобранным на запчасти бойкими школярами, ему не мешало бы нанять личного телохранителя. Пожалуй, единственный бесспорный успех, который принесло новое «назначение», — резкое охлаждение учеников к компьютерным играм во время пребывания в школе. По признанию одного из них, «какой смысл резаться в компьютерные забавы, когда они уже обступают нас со всех сторон». **дк**

Разуй оки на дороге

Помнится, в детстве, во время просмотра сериала про непогрешимого Штирлица, очень впечатляла «манера» старины Шелленберга устраивать неугодным соратникам автокатастрофы. Думается, и старина Мюллер не брезговал таким трюком… Но возможно, что это вовсе и не немецкое изобретение. Кто знает, кому первому пришла в голову коварная идея обставлять дело так, будто всем кажется, что именно автомобиль несчастного находит катастрофу, а не наоборот. А еще думалось о том, сколько всего нужно подготовить и заранее срепетировать, чтобы дело вышло гладко. Времена меняются, и новый способ упростить процедуру был обнародован буквально на днях.

Все очень просто. Вы покупаете новейший сотовый телефон и с выражением глубокой привязанности и одновременно озабоченности на лице дарите его заочно приговоренному: подсидевшему вас коллеге, любовнику обожаемой супруги или неумирающему владельцу вашего наследства. Искренняя привязанность в глазах нужна для того, чтобы подарок был не принят за троянского коня, а озабоченность вы объясните тем, что, дескать, в последнее время развелось много автомобилей и за всеми не уследишь, поэтому и решили подарить дорогому человеку на день рождения телефон, который спасет нового владельца от случайной встречи на дороге с очередной бешеной иномаркой… Почти все. В чем суть?

Конечно же, телефон нужен непростой. Он должен быть оснащен специальным модулем системы DSRC (Dedicated Short Range Communication), который представила в последние мгновенья весны компания Oki. Новые телефоны со встроенной системой предостережения о сближении с транспортными средствами, по словам представителей компании, должны предупреждать пешеходов обо всех потенциально опасных автомобилях. Казалось бы, и комар носа не подточит. Показанный на публике прототип охраняющего телефона может взаимодействовать с аналогичными приборами на борту машин, в результате чего водитель и пешеход получают точную информацию о местоположении друг друга.

А теперь вернемся к нашему подарку и черным замыслам. Остался последний штрих. Объясняем вступающему на свой последний путь, что телефон будет его предупреждать обо всех автомобилях и ему теперь можно спокойно гулять по городу и переходить дорогу, не глядя по сторонам, но непременно держать в поле зрения экран мобильника. О чем не нужно говорить, так это о том, что компании Oki еще долго предстоит убеждать производителей автомобилей, дабы те оснастили все свои колесницы такой же системой DSRC, а после этого заставить автолюбителей не отключать надоедающий своими сигналами прибор.

Если серьезно, то совершенно непонятно, какой разумный пешеход, защищаясь от попадания под колеса, вместо того чтобы вертеть головой, будет следить за сигналами своего навороченного телефона? В общем, пользуйтесь подземными переходами. **АБ**

Машина Римского Времени

Время безжалостно к святыням, а уж те, что известны всему миру, как, скажем, памятники Рима, еще и подвергаются набегам толп туристов. Но есть способ остановить разрушения и даже вернуть время вспять, прямо в 320 год нашей эры — эпоху расцвета Вечного города.

11 июня было объявлено о завершении одного из самых впечатляющих научно-исторических проектов нашего времени. Международная команда из архитекторов, археологов и компьютерных специалистов из университетов Вирджинии и Калифорнии (Лос-Анджелес), а также из исследовательских институтов Италии, Германии и Великобритании, потратив около десяти лет и двух миллионов долларов, воссоздала Рим эпохи правления императора Константина. В виртуальности воспроизведено около семи тысяч зданий яркого и космополитичного города с более чем миллионным (в те времена) населением. Благодаря лазерному сканированию нынешнего Рима и археологическим данным, был восстановлен практически весь город с его двадцатикилометровой защитной стеной. Причем это было сделано с помощью тех же программ, которыми пользуются современные дизайнеры.

Полное внутреннее убранство, а также фрески и украшения воссозданы примерно у тридцати зданий, включая Сенат, Колизей и базилику Максенция, — по ним можно виртуально прогуляться и посмотреть, как что было устроено. Усилиями археологов заново ожили и разрушенные ныне строения — например, храм Венеры и Ромы, а также фонтан Meta Sudans, бывший неподалеку от Колизея.

Эта симуляция уже почти утраченного мегаполиса поможет ученым в некоторых экспериментах, например в подсчете вместительности древних зданий. Не менее полезна она будет студентам и туристам, собирающимся в Вечный город. А каждый раз, когда состоится очередная историческая находка, виртуальный Рим просто «пропатчат».

«Это первый шаг в создании виртуальной машины времени, которую наши дети и внуки будут использовать для изучения истории Рима и многих других великих городов во всем мире», — говорит руководитель проекта Бернар Фришер (Bernard Frischer). Впрочем, все эти достижения пока доступны широкой публике лишь в виде отдельных картинок и видеоклипов. Разработчики кивают на то, что для организации одновременного доступа тысяч пользователей к полной трехмерной модели нужны колоссальные компьютерные мощности, которых у них нет. Будем надеяться, проблема вскоре решится с помощью сторонних инвесторов, тем более что сам исследовательский проект был реализован отчасти на гранты от Intel и Microsoft. Фришер говорит также о возможности вывода виртуального Рима в Сеть с помощью игровых серверов онлайновой вселенной Second Life. Кроме того, группа частных компаний планирует в следующем году открыть 3D-кинотеатр рядом с Колизеем, где будут показывать фильмы на основе симуляции. **АН**

микроФишки

«Первое поколение бумаги предназначалось для книг, второе — для упаковки, третье — для гигиены. Мы хотим посмотреть, каким будет четвертое», — заявил Микаэль Гулликссон (Mikael Gulliksson), исследователь из Средне-Шведского университета. Он и его товарищи предполагают, что «Бумага-4» (уместнее было бы 4G) станет интерактивной.

Интерактивность же реализуется следующим образом. На слой прочного картона наклеивают бумажный лист с контурами, напечатанными проводящими чернилами, которые содержат частицы серебра. Сверху наклеивают второй слой бумаги, с изображением. Простейшая электроника, подсоединенная к проводящему контуру, управляет воспроизведением музыкальных файлов. Принцип управления тот же, что у сенсорных экранов компьютеров. А динамики печатаются на листах теми же проводящими чернилами, только под ними вырезаются полости. Ток заставляет напечатанную катушку вибрировать — рождается звук.

Первые интерактивные плакаты установлены в самом университете: прототипы доказали свою живучесть. Сменить плакаты очень легко — с минимальной точностью наклеить два новых листа на основу и подсоединить к питанию и электронике. В дальнейшем и это не потребуется — в планах давно стоят печатные электронные схемы, а если чуть пофантазировать, то часть поверхности плаката можно отдать под солнечную батарею. Доказав жизнеспособность идеи в масштабах плаката, исследователи заинтересовались ее миниатюризацией. Так что постарайтесь не подпрыгивать, когда плитка шоколада вкрадчиво скажет «Съешь меня!» Каким голосом с этикеток будет произноситься «Выпей!», лучше и не думать… **ип**

В желтой, жаркой Африке

Пока не ясно, насколько будут востребованы в развивающихся странах уже почти готовые «стодолларовые ноутбуки» для детей, а уже стартовал новый пятилетний амбициозный проект, нацеленный на их продвинутых мам. Дешевый дровяной «кухонный комбайн», объединяющий плиту, электрогенератор и холодильник, обещает разработать международная команда ученых, координируемая из Университета Ноттингема в Великобритании.

Сегодня около двух миллиардов людей на земном шаре готовят пищу на открытом огне, используя костер или примитивную печь. А это крайне неэффективно. Лишь около семи процентов выделяемой от сжигания дров или другой органики энергии используется по назначению. Кроме как к дополнительному загрязнению воздуха и окружающей среды, выделению углекислого газа и уничтожению растительности такая расточительность не ведет. Но тотальная нищета третьего мира пока не позволяет что-нибудь изменить.

Новый проект назвали SCORE (Stove for Cooking, Refrigeration and Electricity) — печь для готовки, охлаждения и получения электричества. Самое интересное, что комбайн основан на технологии термоакустических преобразователей, которые до сих пор использовались лишь в космосе или в военных целях для охлаждения электроники или генерации электроэнергии. Только эти передовые технологии, надеются авторы проекта, позволят создать простое устройство почти без движущихся частей и не требующее обслуживания, цена которого ($30–40) будет на порядок меньше, чем у электрогенераторов такой же мощности.

По-видимому, первыми с термоакустикой столкнулись стеклодувы, еще в XIX веке. Они иногда слышали чистый звук, издаваемый неравномерно нагретыми сосудами. Тогда же эффект генерации звука при наличии перепада температур был изучен и описан в трудах классиков науки. Но на практике с термоакустической неустойчивостью серьезно начали работать лишь в середине прошлого века создатели ракетных двигателей, в соплах которых большие перепады температур приводили к самовозбуждению звуковых колебаний, способных разрушить всю конструкцию. И лишь в восьмидесятых годах было осознано, что можно использовать и обратный эффект перекачки тепла звуковыми волнами. На основе термоакустического эффекта стали разрабатывать тепловые насосы, то есть холодильники для спутников и радаров. Возник интерес и к термоакустическим генераторам электроэнергии.

Механизм работы термоакустического устройства легче всего понять на примере теплового насоса. В простейшем случае он состоит из настроенной в резонанс со звуковыми колебаниями трубы, в которую помещен кусок пористой керамики или пучок параллельных заполненных газом тонких трубок. С одной стороны трубы помещают динамик, похожий на тот, что используют в звуковых колонках. В возбуждаемых динамиком стоячих звуковых волнах газ колеблется взад и вперед, нагреваясь при сжатии и охлаждаясь при расширении. Этот перепад температур мал — всего две сотые градуса даже для громкого звука на болевом пороге нашего слуха (120 децибел). Но если правильно подобрать материал и размеры трубок, этого оказывается достаточно, чтобы обменивающийся с ними теплом газ создал в пучке необходимый градиент температуры.

Точно так же, но в противоположном направлении работает и термоакустический генератор, в котором звуковые колебания возникают при поддержании перепада температур в пучке трубок. А уже эти звуковые колебания нетрудно превратить в электрический ток с помощью того же динамика, который будет работать как микрофон, то есть линейный электрогенератор. Если же в качестве динамика использовать пьезопластину, в таком устройстве совсем

ЛЕГКИМ ДВИЖЕНИЕМ РУКИ ПРИМИТИВНАЯ ПЕЧКА ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ХОЛОДИЛЬНИК

не будет движущихся частей. Первые термоакустические холодильники и генераторы были примерно вдвое менее эффективны, чем обычные компрессорные холодильники и двигатели внутреннего сгорания. Однако постоянное совершенствование их конструкции позволило ликвидировать отставание, а в некоторых случаях даже добиться эффективности около 40%.

В «кухонном комбайне» для развивающихся стран будет два пучка трубок и один динамик между ними в общей трубе-резонаторе, которая конструктивно соединена с плитой. Горящие дрова одновременно с кастрюлями и сковородами будут нагревать один из концов первого пучка — в нем возникнут звуковые колебания с частотой, по предварительным расчетам, около пятидесяти герц. Эти звуковые колебания будут раскачивать генерирующий электричество динамик и создавать перепад температур во втором пучке, работающем как холодильник. Конструкция гениально проста, и будем надеяться, что она действительно окажется эффективной.

Такой генератор, наверное, придется весьма кстати, если понадобится подзарядить «стодолларовый ноутбук» ребенка. Однако не очень понятно, станет ли хорошая хозяйка в жаркой Африке день и ночь что-то жечь, чтобы работал ее холодильник. Впрочем, до конца этого проекта еще пять лет, а первые рабочие прототипы обещаны лишь через три года, так что за это время многое может измениться, включая и саму концепцию устройства. **ГА**

Беспроводная энергетика

Новую технологию беспроводной передачи энергии продемонстрировали физики из Массачусетского технологического института (МТИ). Две магнитные антенны диаметром 60 см, настроенные на одну резонансную частоту, обеспечили энергией лампочку мощностью 60 Вт.

Как дистанционно зарядить беспроводное устройство вроде ноутбука, сотового телефона или домашнего робота? Для передачи энергии можно использовать электромагнитные волны, но они будут уносить львиную часть энергии в окружающее пространство… Работающие на высоких частотах узконаправленные антенны или лазеры опасны. Не дай бог, что-то окажется на пути концентрированного пучка электромагнитного поля. А связанные, как в обычном трансформаторе, магнитные катушки эффективно работают только в непосредственной близости друг от друга.

Год назад научная группа из МТИ предложила использовать так называемые нераспространяющиеся (evanescent) электромагнитные волны. Они быстро затухают вблизи излучателя и не уносят энергии в пространство, но их энергию можно использовать, если на расстоянии меньше длины волны от источника поместить настроенный в резонанс приемник.

И вот теперь эта идея была впервые реализована. Две резонансные катушки, настроенные на частоту десять мегагерц, что соответствует длине волны тридцать метров, были размещены в двух метрах друг от друга. К одной был присоединен передатчик, а к другой приемник и лампочка. Вокруг излучающей катушки возбуждается в основном магнитное поле, которое в отличие от электрического слабо взаимодействует с большинством тел, если в них нет ничего настроенного с этим полем в резонанс. Поэтому такая антенна практически безопасна, а

ЧТОБЫ ЗАЖЕЧЬ ЛАМПОЧКУ, ПОТРЕБОВАЛОСЬ ШЕСТЬ УЧЕНЫХ

любое электронное устройство, помещенное между антеннами, не помешает передаче энергии и будет нормально работать. Настроенные в резонанс антенны оказываются сильно магнитно связаны, и энергия передается приемнику с эффективностью около сорока процентов. Остальные шестьдесят процентов поглощаются излучателем.

Результаты демонстрационных экспериментов хорошо совпали с предсказаниями теории. Но полуметровая антенна великовата для использования в быту, и в ближайшее время ученые обещают продемонстрировать передачу энергии на более компактные приемные антенны. Кроме того, шестьдесят процентов потерь при передаче — чересчур большая плата за беспроводное удобство. И хотя пока трудно сказать, найдет ли эта технология практическое применение, начало исследований получилось многообещающим. **ГА**

Казимиру жидкости покорны

Американские физики экспериментально доказали, что эффект Казимира проявляется не только в вакууме, но и в жидкостях. Эту работу выполнили Джереми Мандэй и Федерико Капассо (Jeremy Munday, Federico Capasso), работающие в Гарвардском университете.

Эффект, о котором идет речь, в 1948 году предсказал голландский физик-теоретик Гендрик Казимир. Он показал, что между двумя идеально отражающими параллельными зеркалами, помещенными в глубокий вакуум, возникает сила притяжения чисто квантовой природы. Согласно гейзенберговскому соотношению неопределенностей, в вакууме постоянно рождаются и исчезают виртуальные фотоны электромагнитного излучения. Спектр энергий тех квантов, которые могут появиться между зеркалами, чуть уже энергетического спектра свободного пространства, поскольку некоторые состояния этих квантов в межзеркальной щели запрещены. Энергия виртуальных фотонов вносит вклад в суммарную энергию физического вакуума, которая считается нулевой. Поскольку в пространстве между пластинами этих фотонов меньше, нежели вовне, плотность вакуумной энергии там отрицательная. По этой причине в вакууме возникнет негативное давление, направленное перпендикулярно зеркалам, которые в результате начнут притягиваться друг к другу.

Эффект Казимира довольно трудно измерить. Сила казимировского притяжения обратно пропорциональна четвертой степени ширины щели, так что зеркала должны находиться очень близко друг к другу. Кроме того, идеальные зеркала существуют только в теории. На практике приходится пользоваться тщательно отполированными металлическими поверхностями, которые неодинаково отражают фотоны разных частот, что уменьшает силу Казимира. Впервые ее существование было экспериментально подтверждено лишь в 1958 году, а затем со все возрастающей надежностью — в 1997-м и в последующие годы. Новейшие измерения подтвердили теоретические вычисления с точностью до одного процента.

Все эти эксперименты проводились в глубоком вакууме. Теперь Мандэй и Капассо проверили, в какой степени сила Казимира экранируется жидкой средой. Они положили на дно ванночки с этанолом отполированную золотую пластинку и подвесили над ней позолоченный пластиковый шарик диаметром 40 мкм. Благодаря силе Казимира, шарик несколько сместился по направлению к пластине, что зарегистрировал лазер сенсора. Обработка результатов показала: когда дистанция между шариком и пластинкой составила 50 нм, сила Казимира оказалась вдвое меньше вакуумного значения. Это ослабление имеет ту же физическую природу, что и влияние неидеальности зеркал. Этанол изменяет спектр флуктуаций виртуальных фотонов и тем самым влияет на величину казимировского притяжения. **АЛ**

Неприкосновенные

Первым взрывчатым веществом (ВВ), которое применил человек, был дымный порох, изобретенный в Китае где-то в VII веке. Примерно через пять веков дымный порох проник в Европу. С тех пор химия ВВ — наука о том, «как взорвать что угодно» — хоть и продвигается вперед, но далеко не теми семимильными шагами, которые делают другие области химического знания. Это вызвано в первую очередь очень жесткими требованиями, предъявляемыми к современным ВВ: они должны быть, с одной стороны, достаточно мощными, а с другой — удобными для использования в технологических процессах, нечувствительными к случайным внешним воздействиям и при этом дешевыми.

Сам взрыв является следствием быстропротекающей экзотермической окислительно-восстановительной реакции. Реакция инициируется в какой-то точке ВВ (детонация) и распространяется с высокой скоростью, в результате весь объем ВВ вовлекается в реакцию и взрывается как единое целое. В ходе реакции образуется большое количество газообразных продуктов, молекулы которых разлетаются в разные стороны от точки взрыва, обладая высокой кинетической энергией, то есть температурой. Чем больше газов и чем выше температура взрыва, тем больший разрушительный эффект можно ожидать. Часто для того, чтобы удовлетворить всем требованиям, применяют различные сочетания ВВ с другими компонентами, но сейчас речь идет об индивидуальных ВВ, о молекулах, которые буквально двигают горы своей спрятанной до поры энергией.

Рекордсменами взрывной мощности и, следовательно, важнейшими ВВ являются нитропроизводные различных органических молекул. Нитроглицерин (скорость детонации 7650 м/с), очень чувствительный к удару и входящий в состав динамита, получен А. Собреро еще в 1846 году. Тринитротолуол (тротил, скорость детонации 6700–7000 м/с) получен Й. Вильбрандом в 1863 году и до сих пор является одним из основных ВВ, применяемых как в чистом виде, так и в смеси с небезызвестным гексогеном (скорость детонации 8360 м/с), синтезированным в 1890 году. Последний более мощен и чувствителен к внешним воздействиям, чем тротил. Скоростью детонации в 9124 м/с может похвастаться октоген, который был впервые обнаружен Райтом и Бахманом в 1941 году как примесь к гексогену. Органические нитропроизводные объединяет то, что окислитель и восстановитель в них входят в состав одной и той же молекулы. В качестве окислителя выступают нитрогруппы (NO_2), а восстановителем служат атомы углерода органических групп, таких как метиленовая (CH_2), то есть «взрывная» окислительно-восстановительная реакция в данном случае может протекать как по внутримолекулярному, так и по межмолекулярному механизму. Именно поэтому упомянутые соединения можно использовать в чистом виде. В ходе взрыва образуются CO_2, N_2 и H_2O.

ВОЗМОЖНО, СКОРО ДОРОГИ БУДУТ МИНИРОВАТЬ КРЕМНИЙОРГАНИКОЙ

В 1999 году в Чикагском университете Филипп Итон и Мао-Си Чжан (Philip Eaton, Mao-Xi Zhang) синтезировали октанитрокубан, самое мощное ВВ, порожденное химией на сегодняшний день: скорость детонации 9800 м/с, температура взрыва 5800 °C. Получение этого соединения — значительное достижение не только технологов ВВ, но и химиков вообще. Молекула октанитрокубана, $C_8(NO_2)_8$, представляет собой куб из атомов углерода, причем к каждой углеродной вершине куба присоединена одна нитрогруппа. Рекордная мощность этого ВВ обусловлена не только большим количеством нитрогрупп, приходящихся на одну молекулу, но и напряженностью кубического углеродного каркаса, которая при его распаде приводит к выделению дополнительной энергии. Однако октанитрокубан пока не получил широкого применения, так как его синтез довольно сложен и дорог, поэтому химики не прекращают поиск.

Немецкие специалисты по ВВ Томас Клапотке (Thomas Klapotke) и Буркхард Крумм (Burkhard Krumm) из Университета Мюнхена совместно с химиком-кремнийоргаником Райнхольдом Таке (Reinhold Tacke) из Университета Вюрцбурга задались вопросом: а что, если заменить некоторые атомы углерода в обычных ВВ на атомы кремния, который в некоторых отношениях является химическим аналогом углерода? Ученые получили $Si(CH_2ONO_2)_4$ и $Si(CH_2N_3)_4$, являющиеся кремнийорганическими аналогами давно известных ВВ — пентаэритриттетранитрата $C(CH_2ONO_2)_4$ и пентаэритриттетраазида $C(CH_2N_3)_4$. Новые соединения оказались чрезвычайно чувствительны к внешнему механическому воздействию: даже осторожное прикосновение к веществу специальным пластиковым шпателем может привести к взрыву. Несмотря на все предосторожности, один из образцов взорвался прямо на предметном столике микроскопа, — к счастью, обошлось без жертв. По сравнению с этой кремнийорганикой нитроглицерин покажется образцом устойчивости. Столь высокая чувствительность пока не позволяет получить для новых молекул ряд важных физико-химических характеристик и, естественно, препятствует какому бы то ни было практическому применению. Сейчас ученые пытаются снизить чувствительность полученных соединений. Как отмечают немцы, кремнийорганические ВВ менее токсичны, нежели их органические аналоги, и технология их получения экологически более приемлема.

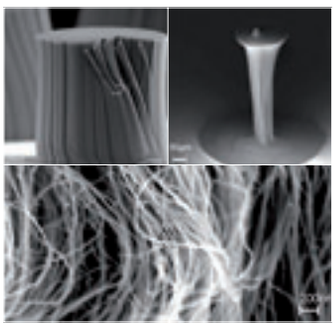
Несмотря на оптимизм ученых относительно применения новых веществ, остается ряд концептуальных вопросов. Во-первых, при взрыве обычных органических ВВ образуется CO_2, а при взрыве кремнийорганического ВВ, кроме того, получается SiO_2, и не совсем ясно, в каком виде. Во-вторых, при использовании этих веществ в качестве добавок к топливу тот же SiO_2 может откладываться в камере сгорания и нарушать ее работу. **ЕГ**

Фирма веников не вяжет

Оригинальный способ сжатия углеродных нанотрубок в тугой пучок предложили физики из Ренсселерского политехнического института. Такие связки в перспективе смогут заменить медь в компьютерных чипах и даже стать основой новых микросхем с трехмерной структурой.

Одна углеродная нанотрубка без дефектов может быть великолепным проводником для электрического тока. К сожалению, ее сечение невелико, и сколько-нибудь большой ток по одной нанотрубке не передашь. Для этого трубки нужно как-то связать в пучок, и основные потери, как предсказывает теория, возникнут на контактах между ними. Тем не менее и такой пучок, если он достаточно плотный, может иметь сопротивление заметно меньше, чем у меди. Но пока лучшие образцы свитых из нанотрубок проводов с трудом дотягивают лишь до алюминия.

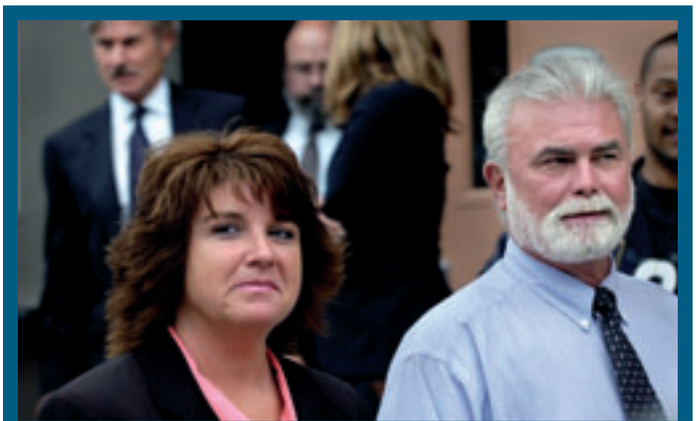
Нанотрубки обычно выращивают как не слишком густой лес на подложке. Чтобы сжать их в тугой пучок, ученые придумали залить их жидкостью — например, изопропиловым спиртом. Затем, медленно испаряя спирт, нанотрубки можно сблизить капиллярными силами, а когда спирт совсем испарится, они будут удерживаться вместе уже молекулярными силами Ван-дер-Ваальса. Но оказалось, что этот процесс не так прост и сильно зависит от многих параметров — например, от длины



нанотрубок. Если они слишком коротки, то и вовсе не могут сблизиться, если слишком длинны, то перепутываются и не образуют плотный пучок, и лишь «в золотой середине» процесс идет как надо.

Ученые уже научились сжимать этим способом пучки нанотрубок в 5–25 раз (верхнее фото: справа — сжатый пучок). Но несмотря на явные успехи, «медный порог» хоть и близок, но еще не преодолен. На полученных сканирующим туннельным микроскопом изображениях видно, что между нанотрубками все еще остается много пустот (нижнее фото) и контакты между ними пока оставляют желать лучшего. Но исследователи продолжают совершенствовать технологию, ведь такие пучки нанотрубок могут работать не только как обычные провода. Их можно использовать как электроды с большой площадью в конденсаторах, аккумуляторах и топливных элементах, как «тепловые трубы» для отвода тепла и во многих других ситуациях, когда требуется высокая тепло- и электропроводность и большая механическая прочность материала. **ГА**

микроФишки



■ В нашумевшем деле учительницы Джули Амеро (Julie Amero, на фото) произошел крутой поворот (см. «КТ» #671). Американка, напомним, была признана виновной в развращении несовершеннолетних: во время урока на ее мониторе дети увидели порнокартинки. Защита Джули строилась на утверждении, что фривольные изображения выплывали в результате действия вредоносных программ. Но полицейский эксперт, исследовавший компьютер, сделал заключение об умышленном посещении Амеро порносайтов, ставшее решающим аргументом против подсудимой. Учительнице светил сорокалетний тюремный срок, однако в начале июня, когда ожидалось вынесение приговора, судья отменил спорный вердикт. Как оказалось, уже после признания Джули виновной, был проведен дополнительный анализ жесткого диска злополучного десктопа, подтвердивший версию защиты. Заметим, что благоприятный исход отчасти был обусловлен бурной реакцией общественности, с недоумением воспринявшей дело Амеро. **ИК**

К новым рекордам

Новый рекордно далекий квазар обнаружили канадские астрономы из Оттавского университета. Объект, получивший не очень романтичное имя CFHQS J2329-0301, удален от нас в пространстве и времени на 13 млрд. световых лет и моложе самой Вселенной менее чем на 870 млн. лет.

Новый рекорд ученые установили благодаря расположенному на Гавайях канадско-французскому телескопу с главным зеркалом диаметром 3,5 м. Этот телескоп сильнее стоящего на горе Сакраменто в Нью-Мексико 2,5-метрового аппарата Sloan Digital Sky Survey, которому принадлежит предыдущий рекорд. Впрочем, судя по красному смещению квазаров 6,43 вместо 6,41, результат улучшен не так уж и сильно, и новые рекорды у более мощного телескопа вероятно еще впереди.

Квазары, то есть похожие на звезды радиоисточники, обладают гигантской светимостью, превосходящей в сотни раз светимость целых галактик. Именно поэтому они являются самыми удаленными объектами, которые удается наблюдать во вселенной. Излучение от них приходит из компактной области, не превышающей размерами Солнечную систему. Считается, что квазары представляют собой гигантские черные дыры, засасывающие окружающее вещество. Именно это падающее на дыру вещество, разгоняясь почти до скорости света, обеспечивает яркое свечение.

Согласно оценкам авторов, масса черной дыры в новом квазаре в пятьсот миллионов раз превышает массу нашего Солнца. И не очень понятно, как такая большая дыра успела образоваться в юной Вселенной, которой еще не исполнилось и миллиарда лет. Возможно, детальное излучение спектров нового квазара поможет лучше понять, что творилось в те давние времена. **ГА**

Новости с зиккурата

Руку помощи историкам, изучающим древнюю Месопотамию, протянул американский астроном Брэд Шефер (Brad Schaefer). Благодаря его исследованиям удалось уточнить сроки и место проведения астрономических наблюдений, зафиксированных в известном клинописном сборнике MUL.APIN, в котором содержится около двух сотен записей.

В своей работе Шефер не использовал никаких новейших научных приборов. Соблюдая принципы наблюдений тех давних времен, ученый смотрел на небо из одного и того же места по утрам, фиксируя события буквально на глаз.

Солнце в своем годичном движении по эклиптике в направлении с запада на восток уступает на предрассветном небе место все новым и новым созвездиям, к срокам первого появления которых и привязывались древние календари. Так как Солнце перемещается по созвездиям Зодиака, то в большом количестве случаев в схожих наблюдениях указывались именно эти созвездия, и MUL.APIN здесь не исключение. Современная зодиакальная дюжина к тому времени еще не утвердилась, поэтому в таблицах упоминаются семнадцать названий созвездий, которым и уделил внимание американец.

Главной задачей на этапе наблюдений было соблюсти примерно ту же точность, которой достигли его коллеги из давнего прошлого. При этом Шефер не довольствовался единичными данными, а собрал внушительную статистическую выборку, дабы учесть возможные погрешности, неизбежно возникающие при наблюдении лишь отдельных звезд. Наблюдения велись в горах Дэвиса, с территории обсерватории Макдональд в Техасе, что очень близко по широте к Ассирии.

Собрав информацию, Брэд Шефер прибег к возможностям уже современной астрономии. Как известно, из-за прецессии земной оси небесные полюса и экватор все время меняют свое расположение, от чего меняются и условия видимости тех или иных звезд. Анализ древних астрономических записей позволяет датировать их как раз по этой причине, особенно если в записях не упоминаются сроки затмений. Одной из причин ошибок в определении дат, по мнению Шефера, является перенос современных наблюдательных возможностей на ту эпоху без учета разницы в точности. В частности, предполагалось, что таблицы MUL.APIN основаны на наблюдениях, проведенных около 2300 г. до н. э. Шефер же показал, что историки ошибались на тысячелетие. По новым данным, наблюдения велись в 1370 г. до н. э. с примерно вековой погрешностью. Более того, удалось выявить, что древние астрономы работали в пределах полосы шириной двести километров, с центром на 35,1° северной широты.

Таким образом, клинописные таблицы MUL.APIN, изготовленные в Вавилоне в 687 г. до н. э., скорее всего были копией записей наблюдений, которые велись несколько севернее — возможно, в древних Ниневии или Ашшуре где-то в XIV веке до н. э. Эти города входили в Хеттское государство, а время около 1370 г. ознаменовано правлением там царя Суппилулиума и его сына. В те годы хетты воевали за территорию современной Сирии с Египтом, где в те же сроки правили сначала Эхнатон, а затем и его вдова. Жрецы же своим чередом искали предзнаменования побед и поражений царей на звездном небе. **АБ**

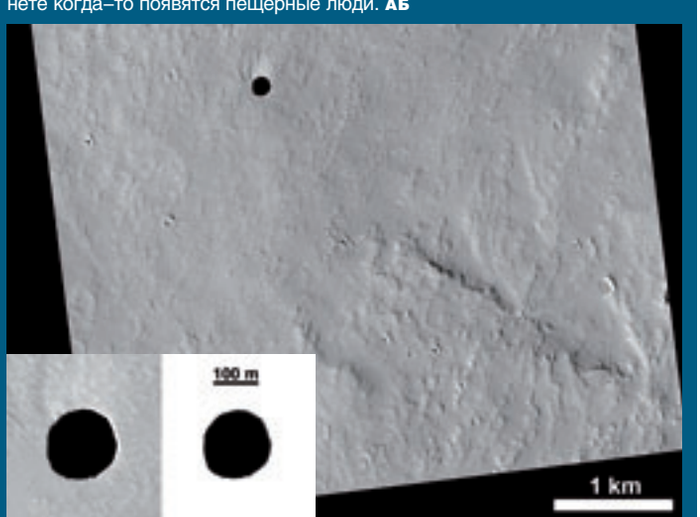
Новости подготовили

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

микроФишки

Только-только астрономы успели разделаться с «лицом на Марсе» и возникшим вокруг этой горы нездоровым ажиотажем, а впору опять готовиться к осаде любопытствующих. Свет увидел новые необъяснимые объекты на поверхности четвертой планеты, но теперь на смену возвышенностям пришли углубления. Можно сказать, что на Марсе обнаружили несколько дыр, так как глубину впадин измерить пока не удалось. Зато очевидна довольно правильная круглая форма образований, так что кто-нибудь где-нибудь обязательно предположит их искусственное происхождение. Если фотографии «лица», полученные «Викингом», были размытыми и заставляли сильно напрягать фантазию, то современная техника избавляет нас от таких усилий. Правда, абсолютно черный цвет внутри четких очертаний не говорит ни о чем, кроме значительной глубины. По наводке Mars Odyssey снимки с высоким разрешением сделал Mars Reconnaissance Orbiter, а все семь объектов находятся вблизи экватора. По предположению ученых, через эти отверстия в несколько десятков метров в диаметре можно попасть в пустоты под поверхностью планеты, но о размерах марсианских пещер можно только гадать; кроме того, нет никаких данных об их происхождении.

Сторонники жизни на Марсе получили новую пищу для размышлений. Ближе к центру планеты и теплее, и безопаснее во всех отношениях, а огорчало исследователей лишь явное отсутствие на планете экскаваторов. Теперь можно не копать вглубь, а просто спуститься под поверхность через естественные (?) проходы. Также появились спекуляции насчет обживания пещер будущими пришельцами с Земли: что ни говори, а схорониться от буйства марсианской атмосферы и внешнего облучения легче, если уйти под землю. В общем, может, и на Красной планете когда-то появятся пещерные люди. **АБ**



Что скрывает секретность

Бёрд Киви

Специфика программы подготовки презентаций PowerPoint и не шибкая, мягко говоря, компьютерная грамотность людей, использующих в своих докладах PPT–слайды, привели к невольному раскрытию большого государственного секрета США — реальной суммы бюджетных расходов на разведку. Причем истинный бюджет американских шпионов, 60 млрд. долларов, оказался практически на четверть больше, чем было принято предполагать.

Промах допустил Терри Эверетт (Terri Everett), один из крупных начальников в аппарате директора национальной разведки (ODNI), руководящий направлением закупок на нужды всего разведывательного сообщества. Не так давно Эверетт выступал с докладом в РУМО, Разведуправлении Министерства обороны США, где рассказ о материальном обеспечении шпионской работы сопровождался, как это принято, слайдами PowerPoint. Среди диаграмм и графиков презентации были, в частности, приведены и масштабы/темпы роста контрактов с корпоративными подрядчиками за последние десять лет. Из столбиков этих диаграмм следует, что к 2006 году доля корпораций в общем бюджете разведки выросла до 70%. Сколько это составляет в реальных деньгах, столбики графика не сообщают, поскольку бюджет разведки считается очень важной государственной тайной.

Коль скоро никаких конкретных цифр в презентации Эверетта не содержалось, то она не получила грифа секретности и была выложена в общедоступном разделе веб–сайта РУМО www.dia.mil, предназначенном для подрядчиков из индустрии. Оттуда документ скачала Рэлин Хиллхаус (Raelynn Hillhouse), набирающая в США известность писательница и блоггер с весьма бурной в прошлом биографией, ныне специализирующаяся на темах разведывательных и тайных военных операций. Изучая содержимое файла, Хиллхаус обнаружила, что в скрытом виде здесь сохранились исходные данные, на основе которых выстроены диаграммы. Если дважды кликнуть мышкой на заинтересовавшем графике с динамикой закупок по годам, то появляется таблица с конкретными цифрами в миллиардах долларов. Из которых, собственно, и выяснилось, что по состоянию на 31 августа 2006 года общая сумма денег, ежегодно выплачиваемых разведкой корпорациям по контрактам, составила 42 миллиарда. Поскольку в терминах относительной доли разведывательного бюджета это составляет 70%, то «простой алгебры», как выразилась Хиллхаус (а можно сказать, и элементарной арифметики), достаточно, чтобы вывести отсюда реальные цифры секретного бюджета. Если вспомнить, что большинство солидных и авторитетных экспертов по разведке при оценке размеров американского разведывательного бюджета на 2008 год сошлись на цифрах порядка 45–48 млрд. долларов, а действительный бюджет еще в позапрошлом году, как оказалось, составлял 60 миллиардов, то можно понять, сколь плохо представляет себе общество реальное положение дел в государстве.

Та же тема утечек секретной информации, но уже в несколько ином ракурсе, составляет суть и следующей истории. Британская спецслужба GCHQ, то есть Штаб–квартира правительственной связи, по своим функциям являющаяся аналогом Агентства национальной безопасности США, завершает интересный исследовательский проект совместно с компьютерщиками Университета Суррея. Суть проекта в том, чтобы поднять контроль за электронной почтой правительственных ведомств и корпораций на максимально высокий уровень, дабы в корне пресечь утечки секретов и компрометирующих данных через этот канал. Добиться поставленной цели исследователи намерены с помощью радикально нового подхода, именуемого «интервенцией», когда система контроля занята не проверкой и отслеживанием уже отправленных писем, а анализирует электронную почту на этапе ее подготовки.

Для решения этой задачи государством были выделены приличные деньги, четверть миллиона фунтов стерлингов, позволившие купить и собрать мощный суперкомпьютер из 32 двухпроцессорных серверов IBM HS21 Blade Server. Результаты практической работы новой системы на реальном материале будут доложены разработчиками на конференции Assurance Security Symposium, которая пройдет в конце августа в Манчестере. Причем реальный массив электронной почты, на котором обкатывается новая программа контроля, заслуживает особого упоминания. Ибо для тестов взят так называемый Corpus Enron (www.cs.cmu.edu/~enron) — 500 тысяч e–mail–сообщений сотрудников обанкротившейся корпорации Enron, вошедшей в историю как грандиозная афера по обогащению верхушки и обворовыванию всех остальных акционеров. Corpus Enron давно слывет среди исследователей хрестоматийным примером потрясающего бардака, царящего в крупных корпорациях и позволяющего проворачивать аферы любого масштаба. Если, конечно, надежно контролировать утечки компромата. Ибо на утечках Enron в итоге и погорел. По этой причине полигон для испытаний новой системы контроля, разрабатываемой в интересах государства и корпораций, выглядит и курьезно, и символично.

Еще одна новость, в определенном смысле весьма созвучная предыдущим, касается важной вехи в истории развития GTD или «Глобальной базы данных по терроризму» (Global Terrorism Database, www.start.umd.edu/data/gtd). В GTD накапливается вся доступная из открытых источников информация о терактах в мире, и к июню нынешнего года организаторам удалось полностью охватить период с 1970 по 2004 год. Исследовательский проект осуществляется на базе Мэрилендского университета (кузница кадров для АНБ США, если

кто не в курсе), и на сегодняшний день в базе накоплена информация примерно о 80 тысячах террористических актов в весьма широком понимании этого термина, включая взрывы, убийства и похищения людей. Типичная запись базы GTD о конкретном теракте содержит информацию о дате и месте произошедшего, о цели террористов и использовавшемся ими оружии, о количестве жертв и — когда это возможно — о личностях злоумышленников (общий размер записи составляют 120 параметров).

Историю GTD отсчитывают с 2001 года, когда исследователи Мэрилендского университета приобрели большую базу данных, первоначально накопленную информационной службой Pinkerton Global Intelligence Services, близко родственной знаменитому детективному агентству Пинкертона. В период с 1970 по 1997 год в службе Pinkerton обучали аналитиков — по преимуществу бывшие кадры военно-воздушных сил — выявлять и фиксировать случаи терроризма в сообщениях новостных агентств, правительственных отчетах и в основных зарубежных газетах. При финансовой поддержке федеральной власти мэрилендские исследователи к декабрю 2005 г. закончили оцифровку исходной базы Пинкертона, проверив/откорректировав данные и внеся дополнительную информацию, если таковая имелась. Когда компьютерная база заработала, были получены дополнительные средства для расширения информационного массива данными с 1997 года по настоящее время.

Хотя к настоящему времени удалось охватить период лишь по 2004 год включительно, имеющихся для анализа данных вполне достаточно, чтобы конкретными цифрами развенчать многие из насаждаемых в сознание публики мифов об угрожающем миру терроризме. Например, независимо от широко объявленной и вроде как развернутой «глобальной войны с терроризмом», количество террористических актов, несколько возросшее в 1998 году, оставалось с тех пор практически неизменным. Заметное большинство терактов обходится без смертельных исходов, и лишь один процент таких атак приводит к смерти 25 и более человек. В период с 1998 по 2004 год наибольшее количество терактов (около тысячи) произошло в Индии, за которой следуют Колумбия, Россия и Ирак (около пятисот атак).

На рекорды Ирака имеет смысл, наверное, обратить особое внимание. Хотя конкретно о нем мэрилендские исследователи не высказывались, тем не менее ими отмечено, что цифры аналитики свидетельствуют об обратном эффекте контртеррористических операций. Например, показано, что крутые антитеррористические мероприятия Британии в Северной Ирландии в период с 1969 по 1992 год привели к заметному росту числа терактов в государстве. Если же обратиться к рекордному росту террористических атак в Ираке, то хорошо известно, что до вторжения в эту страну США статистика там была совсем иной.

Статистика, как известно, штука коварная. Хотя этих данных нет в GTD, но другими исследователями подсчитано, что если даже включить все жертвы атак 9/11, то количество американцев, погибающих от рук международных террористов, остается примерно тем же, сколько людей в США гибнет от удара молнией. Или в автомобильных авариях из-за случайного столкновения с животными. Или от аллергической реакции на арахис. Или, наконец, лишь немногим больше, чем число несчастных, утонувших в ванной. Однако никому не приходит в голову объявлять глобальную войну арахису и ваннам. Потому что в такой войне никак не повысишь в разы прибыли ВПК и бюджеты милитаристов/шпионов. ■

Расширяя возможности телефона – расширяете границы мира!

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

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

Получить дополнительную информацию вы можете на сайте **www.kingston.com/ru** или у одного из наших партнеров.

Kingston TECHNOLOGY

Ак-цент Микросистемс
(495) 232-0281 • sales@ak-cent.ru • ak-cent.ru

Alliance Marketing Group, LLC
(495) 796-9356 • info@alliancegroup.ru • alliancegroup.ru

Eltex Computer Solutions (ITC Company)
(495) 786-6908 • (812) 324-6134 • eltex.ru • itcmemory.com

PatriArch Approved Memory
(495) 789-8089 • sales@memory.ru • memory.ru

Trinity Logic
(495) 540-8977 • sales@tl-c.ru • tl-c.ru

Alion Distribution Company
(495) 727-1818 • alion@alion.ru • alion.ru

На правах рекламы

ISO 9001:2000 SGS

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

Еще один природный ресурс России

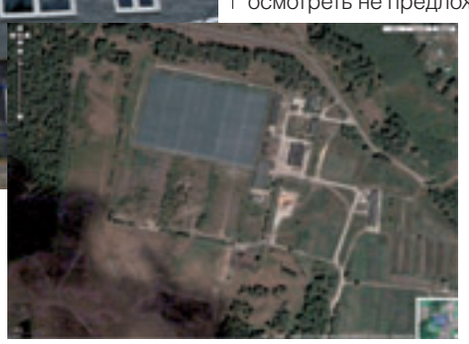
ОТКРЫТИЕ НОВОГО ОФИСА INTEL В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сергей Леонов

Центр разработок и исследований Intel 7 июня 2007 года открыл новый офис на территории технопарка в поселке Сатис Дивеевского района Нижегородской области. Ранее, с 2003 года, офис компании располагался в Сарове. Больше ста специалистов Центра Intel — программистов, инженеров, научных сотрудников — переехали в новый офисно-лабораторный корпус, оборудованный самыми современными системами жизнеобеспечения и коммуникаций.

Арзамас и его окрестности — это уже далеко не столичный регион. Расстояния здесь большие, леса дремучие, воздух чистый, и очень дешевое электричество. Но главное — здесь есть такой «природный ресурс», как квалифицированные кадры.

Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) — федеральное государственное предприятие. В его состав входят несколько институтов, а также конструкторские бюро и тематические центры, объединенные общим руководством. По официальным данным, в РФЯЦ работают 21,8 тысячи человек. Саров (в прошлом Кремлёв, известный также как Арзамас-16) — закрытое административно-территориальное образование с населением 85,7 тысячи человек, относящееся к Нижегородской области.



Я, пожалуй, опущу официальные слова, сказанные по поводу открытия Уиллом Своупом (William A. Swope), вице-президентом Intel и главой подразделения Corporate Affairs Group, равно как и то, что «в свою очередь отметил» губернатор Нижегородской области Валерий Шанцев (тем более что губернатора на открытии и вовсе не было). Intel связан с Саровом еще с 1992 года. Первым иностранцем, въехавшим на территорию Сарова, был представитель Intel; первый контракт, который был заключен РФЯЦ-ВНИИЭФ с зарубежным партнером, был контракт с Intel; первой зарубежной компанией, открывшей офис в Сарове, была опять же Intel. И тем не менее компания решила выбраться за пределы закрытой территории. Официально причина этого не озвучивалась, но и не скрывалась — смена адреса позволит избежать многих трудностей, связанных с проездом зарубежных сотрудников в режимную зону. Новый центр разработок находится очень близко, расстояние между Саровом и Сатисом — около четырех километров по прямой, но за пределами закрытой зоны.

«А теплицы, это в качестве маскировки для Google Maps»? — задают шутливый вопрос мои коллеги. Основное здание Intel действительно находится рядом с тепличным комплексом, который существовал здесь до технопарка (кстати, снимки этого района представлены в Google Maps в высоком разрешении). Огороженная забором с «колючкой» территория технопарка сейчас значительно меньше выделенных под него 50 гектаров, но забор будет передвигаться. Из крупных компаний здесь появится АФК «Система» (которая, кстати, является управляющей компанией технопарка), а вообще заявки на размещение подали четырнадцать фирм. Все четырнадцать — разнопрофильные, у всех свое производство и свои условия. К концу 2010 года на этой территории должно быть уже две тысячи рабочих мест.

Здание центра разработок и исследований Intel располагается в отдельном корпусе общей площадью 3,8 тысячи квадратных метров. Система энергоснабжения способна обеспечить до 2 МВт электрической мощности, помещение оборудовано современными серверными комнатами, системами централизованного кондиционирования и стабилизации питания, коммуникациями. Около 50% территории офиса занимает IT-система.

Из того, что перечислено в официальном сообщении, увидеть удалось разве что систему автономного электроснабжения. Серверные комнаты и прочее журналистам осмотреть не предложили, а дали лишь походить по коридорам и позаглядывать за офисные перегородки. Рабочие места сотрудников — типовые закутки с типовой же рабочей обстановкой, стол, книжные полки, монитор и клавиатура (системных блоков компьютеров не обнаружились — видимо, это лишь консоли). Большинство внутриофисных табличек, вывесок и документов написаны на английском. «Предложи другу работу и получи 1250 долларов» — это со стенда Employee Communication при входе. Вот, предлагаю (не забудьте сослаться на меня). Список имеющихся вакансий таков: Software Engineer (Compiler), Graphics Software Engineer/Manager, Software Tools Engineer, SoftSDV Software Engineer, Product Validation Engineer, Higher Education Specialist, Investment Manager, HR Business Partner. Полагаю, есть и другие. Сегодня в центре разработки 132 сотрудника, но рабочих мест — 190. О притоке специалистов из других регионов речь не идет — для этого в Сатисе нет ни подобающего жилья,

ни инфраструктуры. Впрочем, планируется строительство дорог, коттеджного поселка, а потом и второй очереди технопарка. Пока же предполагается приток кадров, питаемый ВНИИЭФ. Взамен Intel оказывает поддержку институту, спонсирует городские олимпиады по информатике, проводит обучение преподавателей городских школ. О том, чем занимаются в Сарове российские разработчики, они расскажут сами чуть ниже, а я лишь упомяну, что на открытии не обошлось без традиционного в подобных случаях вопроса «Как вы оцениваете российских программистов»? «Absolutely world class, absolutely best, incredible, fantastic», — ответил Уилл Своуп. Думаю, понятно без перевода.

Борис Сабанин, Библиотека высокопроизводительных вычислений и медиакодирования

В 93-м году к нам приехали представители Intel, в том числе Ричард Вирт, и мы общались по поводу того, что можем делать. В том же году мы начали разработку математической библиотеки и библиотеки обработки сигналов. Сегодня эта работа идет в трех местах: Москва, Нижний и Саров. Команда состоит из восьмидесяти человек, около сорока в Сарове и по двадцать в Москве и Нижнем. Наша сфера деятельности — математические вычисления, криптография, обработка одномерных и двумерных сигналов, кодирование неподвижных изображений (JPEG, JPEG2000), распознавание и кодирование речи (кодеки), кодирование видео и аудио (включая HD), функции компьютерного зрения. Все это под несколько платформ — Windows, Linux, Mac OS, IA32/64, xScale, аппаратные ускорители. В 2006 году в США состоялся очередной Grand Challenge — гонки на машинах без водителя. Выиграла машина Стэнфордского университета — они работают вместе с нами и на базе наших функций компьютерного зрения и обработки изображений. А еще — операции над матрицами, обработка строк и текстов, цветовых преобразований, сжатие без потерь, реалистическая графика — последний наш шаг. Super-Resolution — специальная технология, позволяющая из плохой записи сделать хорошую, анализируя, к примеру, 8 последовательных кадров. Сейчас мы оптимизируем код для новых процессоров, распараллеливаем задачи на многоядерную структуру. Когда мы начинали работать, то не понимали, что такое создание ПО. Думали — написали, и все. На самом деле половина из того, что мы делаем — тестирование и сопровождение, то есть обеспечение качества. Последнее достижение — наша графическая библиотека была сертифицирована национальным институтом стандартов и технологий США. Наше софтверное решение для OKI — подавление эха в телефоне — оказалось лучше, чем их решение «в кремнии». Наши библиотеки используют Microsoft, Adobe, Ulead, Philips Medical, Oracle, они включены в Matlab. Кодеки как отдельный продукт мы еще не выпускаем, лишь поставляем исходный код, бесплатно. Но собираемся выпускать кодеки как отдельный продукт.

Герман Воронов, Intel MPI Library

Наша команда разработчиков была создана в 2005 году после покупки компанией Intel «Эльбруса» и перемещения некоторых проектов (в частности компиляторов) в Москву. Мы же получили новый проект. Изначально в команде было 7 человек, сейчас 18, все находятся в Сарове. Intel MPI Library — высокопроизводительная библиотека для распараллеливания вычислений на общей и разделяемой памяти. Эта технология применяется для очень мощных приложений, требующих вычислений на сотне/тысяче процессоров, для кластерных реализаций. Основное достоинство — универсальность, приложения собираются один раз и могут исполняться через любой интерконнект — Интернет, локальная сеть, свитчи — пользователь выбирает среду во время исполнения. Мы поддерживаем все компиляторы Intel и GNU, ОС Linux, с этого года можем работать под Windows CCS (операционная среда для кластерных решений). Поддерживаем все языки и компиляторы, на которых пишутся научные приложения — C, C++, Fortran-77/90/95, параллельные отладчики. За два года мы сравнялись с остальными реализациями MPI, на первом месте пока остается HP — 36 крупных компаний используют их MPI, наш используют 26 компаний, и мы планируем выйти на 50 к концу этого года. Цель софта Intel — не продажи, не прибыль, а способствование продаже процессоров Intel, архитектуры Intel. Мы можем работать на любой архитектуре и не делаем дифференциацию по производителю процессора — Intel или AMD. А выигрывать нужно на оптимизации под конкретный процессор, например, под длину его конвейера.

Борис Воинов, CAD/TCAD

Мы работаем над вещами, которые появятся через 2–5 лет (а может быть, и не появятся — и так бывает). Кроме нас в России нет других технологических подразделений Intel, и мы работаем напрямую с подразделением в Орегоне. Занимаемся моделированием физики процессов — напыление, осаждение, травление… Разрабатываем программное обеспечение, но не для продажи, а для использования внутри Intel, которое инженеры и дизайнеры применяют в своей повседневной работе, чтобы облегчить процесс разработки чипов. Мы не целиком разрабатываем эти продукты, часто это совместная работа с коллегами в Орегоне. Контроль тепловыделения, анализ происходящего внутри процессоров, оптимизация конструкции и подбор материалов — в конечном итоге минимизация потребления. Соединение разнородных материалов — анализ и прогноз механических напряжений, создание их в нужных местах и устранение в ненужных. Литография — программа решения оптических задач для поддержки литографического процесса. Моделирование работы отдельного транзистора, связь потенциалов и токов, движение электронов на микроуровне, рекомендации для дизайнеров. Моделирование изменений сложной формы поверхности, получаемой при нанесении слоев современных процессоров. Общая инфраструктура, позволяющая всем этим программам работать вместе, оболочка для инженеров. ■

Все лучшее раздается бесплатно

Юрий Ревич

МОГУТ ЛИ ЗВЕЗДЫ РОССИЙСКОГО ШОУ-БИЗНЕСА УМЕРЕТЬ ОТ НЕДОЕДАНИЯ?

Накануне интервью мне позвонили: «Юра, вы помните конференцию[1], на которой выступал Троицкий?» Наверное, так и останется в веках: «конференция, на которой выступал Троицкий». Его яркая речь поразила всех. Это читателей «КТ», знакомых с работами Лоуренса Лессига и знающих, что такое GPL, трудно удивить тезисом о негативном влиянии копирайта на культуру, но юристы и представители бизнеса слушали Троицкого, чуть ли не раскрыв рот.

Для них эта тема — за пределами рационального обсуждения: в кулуарах я поймал за рукав профессора права Ивана Анатольевича Близнеца, критически оценивавшего перспективы 4-й части ГК и благосклонно и с симпатией слушавшего Троицкого, и попытался завести разговор об отношении юристов к противоречивости копирайтных законов. В ответ прозвучало что-то вроде: «Со свободным софтом мы разберемся. Главное, чтобы законы вообще заработали…» Конечно, уважаемый профессор смотрит со своей колокольни — но только в пресловутой ли российской необязательности исполнения даже самых лучших законов тут дело? Вот об этом я и собрался побеседовать с Артемием Троицким, ярким и неординарно мыслящим представителем нашей музыкальной тусовки.

1 Имеется в виду IV Всероссийская конференция «Защита авторских и смежных прав: актуальные вопросы», см. «КТ» #682.

Артемий Кивович, на конференции вы сказали, что ранее были ярым сторонником копирайта, а несколько лет назад изменили позицию на 180 градусов. Что же произошло?

— Ну, не на 180 градусов, конечно, максимум на 90. Я по-прежнему считаю, что интеллектуальная собственность должна каким-то образом регулироваться, авторы должны получать деньги. Другое дело, что та система защиты авторских прав, охраны интеллектуальной собственности и, главное, распределения доходов, что была создана еще в нача-

ле XX века, безнадежно устарела. И современный лоббизм, ратующий за сохранение этой допотопной системы, — негодное дело. Это все равно что призывать к возврату во времена феодалов и монархов.

Мы с вами выросли на абсолютно бесплатном Высоцком, Окуджаве, «Машине Времени», Гребенщикове. Популярность Высоцкого есть следствие миллионов бесплатно расходящихся по стране самодеятельных копий…

— Лучшие вещи всегда раздавались бесплатно, и музыки это касается в наибольшей степени. Я считаю, что это правильная система — воздух, вода, любовь и музыка должны даваться человеку или бесплатно, или по крайней мере за такие деньги, чтобы у него… не болела голова.

Когда я в свое время боролся с пиратством, я боролся за другое. А я был очень активным борцом с пиратством, особенно в первой половине 90-х, — настолько активным, что на меня даже был совершен некий наезд. После очередного телевизионного выступления мне позвонили анонимно и сказали что-то вроде: «Мы тебя, Артем, очень уважаем, ты хороший парень. И относимся мы к тебе хорошо — иначе вообще бы звонить не стали. Только влезаешь ты не в свои дела, и заняты ими очень серьезные люди. Так что ты не вякай, ладно?» Я подумал: действительно, а что вякать? Я тогда был совсем одиноким борцом с пиратством, которое, естественно, было сплошным. Тогда еще не было никаких представительств этих самых EMI, Sony и BMG, не говоря уж об организации под названием IFPI. И таким донкихотским образом я боролся вот по какой причине: одним из моих аргументов против выпуска пиратских кассет и виниловых пластинок было ужасное качество звучания. В качестве оригинала брали компакт или винил — после штамповки они действительно чудовищно звучали, кроме того, была жуткая полиграфия. Это неуважение к музыкантам: тиражировать продукты такого низкого качества.

ВОЗДУХ, ВОДА, ЛЮБОВЬ И МУЗЫКА ДОЛЖНЫ ДАВАТЬСЯ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ БЕСПЛАТНО, ИЛИ ЗА ТАКИЕ ДЕНЬГИ, ЧТОБЫ У НЕГО НЕ БОЛЕЛА ГОЛОВА

Я не говорил об ущемлении прав — я вообще не знаю, что такое ущемление прав, это абстрактные разговоры. Я всю жизнь был человеком антигосударственным, и для меня соблюдение закона — понятие более чем растяжимое. Но музыку я любил, и неуважение к артистам было моим основным пафосом. А сейчас даже та продукция, что распространяется в Интернете, по качеству практически не отличается от продукции, которая доступна легально. И аргумент качества уже не действует. Зато распространение через Интернет — подчеркну: бесплатное! — на руку девяноста девяти процентам музыкантов. Девяносто девять из ста музыкантов в области поп- и особенно рок-музыки, электронной, альтернативной — не имеют ничего против того, чтобы люди по максимуму скачивали их продукцию.

Те музыканты, интересы которых реально ущемляются, — это так называемые «звезды». Вот по ним это бьет — потому что их альбомы, вместо того чтобы продаваться тиражом 15 миллионов, продаются тиражом 5 миллионов. И они недополучают. Но, во-первых, большая часть денег вынимается из кармана не артистов, и не авторов, а из кармана записывающих фирм. А если все эти фабриканты-заводчики-буржуи-капиталисты лишатся сверхприбылей, ничего страшного не произойдет, скорее это пойдет только в плюс. Во-вторых, сверхприбыли поп- и рок-звезд тоже совершенно неоправданные. У ребят типа Элтона Джона или Маккартни состояние уже зашкаливает за миллиард — думаю, им вполне хватило бы и сотни миллионов. Я не вижу трагедии в том, что «звезды» недосчитаются каких-то процентов. Голодать они от этого не станут…

КТО ЕСТЬ ХУ

В 1972 году **Артемий Троицкий** стал первым в Москве диск-жокеем. В конце 70-х — начале 80-х годов организовывал «подпольные» рок-концерты и фестивали. Работал в Институте истории искусств, но был уволен, не успев защитить кандидатскую диссертацию. Ведущий отечественный музыкальный критик в области рок-музыки, автор нескольких книг по истории нашего рока, в том числе изданной в нескольких странах «Рок в Советском Союзе». Еще в 1980-е стал продюсером и вел телепрограммы, посвященные року, в 1990-е занялся этим вплотную, заведовал музыкальными программами на телеканале «Россия». Между делом — основатель и первый главный редактор русской версии Playboy. Организатор клубных концертов и гастролей различных зарубежных групп, ведущий программы «FM-Достоевский» (Эхо Москвы) и др. ■

Кстати, о голодании. Извините, если я процитирую свою собственную статью из одной газеты: «голодные глазенки отечественных музыкантов, вынужденных давать по пятьдесят концертов в год, дабы не умереть от недоедания...». Не так ли видится отечественный шоу-бизнес со стороны?

— Все, о чем я говорил, касается глобальной ситуации. К России это абсолютно не относится. В России ситуация принципиально, кардинально иная. Никто из наших музыкантов никогда от продаж носителей никаких особых доходов не получал, они всю жизнь питались за счет концертов. Другое дело, что концерты эти разные: кто-то выступает в клубах, на стадионах, в театрах, кто-то пашет «под фанеру» в кабаках, казино или на корпоративках. Но в любом случае наши артисты зарабатывают не на продаже носителей. И вся эта история с продажей дисков, копирайтом, интеллектуальной собственностью касается наших в минимальной степени. Антиинтернетовский лоббизм, который у нас сейчас идет, — целиком и полностью, на все сто процентов инспирирован Западом.

Но все же копирайтные дела были и у нас — например, нашумевшая история с Тухмановым, запретившим продавать рингтоны с выплатами через общество управления авторскими правами...

— Для начала давайте разделим авторов и артистов, исполнителей. У авторов российских тоже ситуация совершенно иная, чем у авторов западных. Западные авторы живут на то, что называется роялти — потиражные, отчисления от телерадиотрансляций и так далее. Все наши авторы свои ублюдочные, с позволения сказать, песни продают, как сосиски с лотка, просто за наличку. Приходишь ты к композитору Дробышу — покупаешь у него хит за 30 тыщ долларов, приходишь к композитору Пупкину — покупаешь у него хит за 5 тыщ долларов. Вся система построена иным образом — может быть, какие-то пенсионеры за свои архивные «Дни Победы» и недополучают на продаже рингтонов. Меня, честно, эта сторона дела не волнует. Меня гораздо больше интересует будущее музыки, а не ее прошлое.

Но, наверное, наши звездочки тоже хотели бы жить не хуже спирсневой британи? Получать какие-то отчисления, подтянуться к Западу?

— Если бы наши звездочки хотели подтянуться к Западу, они исполняли бы качественную музыку, а не то «ай-люли», которое звучит с экрана. Но, наверное, они хотят подтянуться к Западу с точки зрения доходов и прибыли. Я полагаю, что доходы и прибыли у наших звездочек и так чрезмерные: если строить какие-то дроби, в числителе которых талант артиста, в знаменателе — количество денег, то наши артисты будут представлять собой величины, стремящиеся к полному нулю. Те супербогатые на Западе, о которых мы говорили, — оно довольно мощные артисты. А мне очень интересно, за что заслужили свои шиши всякие «Руки вверх», Валерия, Киркоров и прочие. Они вообще собой ничего не представляют, тем не менее зарабатывают немалые деньги — за счет своих халтурных, всегда «под фанеру», этаких псевдоконцертных выступлений.

И, кстати, всех этих артистов проблемы Интернета и копирайта не касаются совсем, никак — они вообще вне этого. Они живут в доэдисоновском времени и работают, как скоморохи, — тешат публику корпоративно-буржуазного круга на ихних пьянках. Вот и вся жизнь простого русского артиста типа Газманова, Розенбаума и подобных.

Я ВСЮ ЖИЗНЬ БЫЛ ЧЕЛОВЕКОМ АНТИГОСУДАРСТВЕННЫМ, И ДЛЯ МЕНЯ СОБЛЮДЕНИЕ ЗАКОНА — ПОНЯТИЕ БОЛЕЕ ЧЕМ РАСТЯЖИМОЕ

Нормальные музыканты должны выкладывать свою музыку в Интернете бесплатно. Для всякого нормального музыканта — подчеркиваю слово «нормального» — в списке приоритетов на первом месте стоит «быть услышанным». А уже на втором — заработать деньги.

В отечественной программной индустрии, однако, существуют вполне реальные проблемы с копирайтом: наши программисты, если они не устроились в корпоративной нише, действительно вынуждены гнать на Запад массовые продукты (за редким исключением). Часто даже скры-

СМЕШЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Согласно Закону об авторском праве и смежных правах (ЗоАП, ст. 7), программы приравниваются к литературным произведениям. Так и написано: «литературные произведения (включая программы для ЭВМ)». Очевидно, таким образом законодатели пытались заделать ту огромную логическую дыру, которая на Западе в конечном счете привела к появлению всего «опенсорсного» направления. Дело в том, что перед американскими законодателями в начале 1980-х стояла нетривиальная задача: с одной стороны, у них потребовали, чтобы программы как-то охранялись. С другой стороны, то, что в программах действительно стоит охранять, подозрительно легко подпадает под определение «идеи, методы, процессы, системы, способы, концепции, принципы» и т. д., которые никакой законодательной охране не подлежат. Иначе давно нашелся бы умник, захотевший запатентовать теорему Пифагора или закон Бойля–Марриота.

Вот законодатели и вывернулись: вроде бы алгоритм есть «идея», которая не охраняется, но сама программа уже охраняется. Совсем скоро все забыли, зачем это делалось, и фактически в программах стали охранять все. Не смирившиеся с таким положением вещей Столлмен со товарищи организовали Free Software Foundation, ну и далее по тексту. Но сам парадокс остался: в ЗоАП даже специально написано, что программы охраняются, будучи выражены «на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код». Украсть программу, переписав ее, например, на другом языке, не получится — все в точности так же, как и с переводами литературных произведений.

Но на самом деле у программ и литературы можно, да и то с некоторой натяжкой, найти лишь одну общую черту: и то и другое представляет собой текст. В остальном сходства у них не больше, чем у матраса и матроса (оба в полоску). Если литературное произведение, как и упомянутая Троицким музыка, представляет собой конечный продукт, на который можно любоваться, поставить его на полку, оценить эстетически или объявить идеологически вредным, то программу можно оценивать только как инструмент. Инструмент тоже может быть красивым, но по большому счету важно одно: насколько он функционален, пригоден «для»… ну, например, для создания тех же литературных произведений. И вопрос о бесплатности и платности, открытости и закрытости программного кода — совершенно иной вопрос, нежели проблема копирайта для литературы или музыки. ■

вая их российское происхождение. В первую очередь из-за пиратства. Это так, и от этого никуда не денешься.

— Я об этой проблеме почти ничего не знаю, но очевидно: это же совершенно разные вещи, и не надо их путать. Музыка — это одно, программное обеспечение — совершенно другое. Это абсолютно разные виды интеллектуальной собственности: музыка есть конечный продукт. Слушая музыку, ты устанавливаешь эстетический, духовный, эмоциональный контакт с автором или артистом. А программное обеспечение — инструмент, за всякий инструмент надо платить. Это абсолютно разные проблемы, и не надо сваливать их в одну кучу.

Тем не менее законодательство их сваливает, да еще как.

— Это большая глупость. Законы должны быть дифференцированы: интеллектуальная собственность интеллектуальной собственности рознь. И законы не должны вступать в конфликт с желанием творцов, правообладателей. Иначе получается, как в футболе, штрафной в пользу провинившегося. Музыкант хочет, чтобы его музыка была выложена бесплатно, он хочет, чтобы она была доступна повсюду. По большому счету ему за это не нужны никакие деньги. А допотопные, ставшие абсолютно бессмысленными законы о защите авторских прав настаивают на оплате даже независимо от желания исполнителя — это абсурдная ситуация.

Законы эти давно пора менять, причем не в локальном российском смысле — глобально, принципиально менять основы построения всего мирового законодательства об авторском праве и интеллектуальной собственности. Надо делать то, что говорит Лоуренс Лессиг: законы должны работать на творцов и на будущее, а не цеплять их граблями прошлого века.

Что же касается России… Знаю, что Россия, в связи с ВТО и прочими подобным делами, находится под очень серьезным прессингом со стороны американских лоббистов, которые ведут нас в абсолютно бесперспективном и деструктивном направлении защиты интересов не столько авторов, сколько корпораций. И тем не менее полагаю, что Россия должна если не откреститься от этого дела, то хотя бы взять вежливый тайм-аут. Просто не реагировать на это бессмысленное лоббирование, которое само собой закончится, думаю, года через два-три. Когда эти так называемые правообладатели сами собой обанкротятся. ■

© DAVID HSU | DREAMSTIME.COM

ИТ-образование: академический угол

ПРЕПОДАВАТЕЛИ О КАЧЕСТВЕ, КОЛИЧЕСТВЕ И КАРЬЕРЕ

Леонид Левкович-Маслюк

Материалы в рубрике «Образование» завершают тему предыдущего номера. Там были приведены справочные сведения по ряду ведущих вузов страны, представленных в различных рейтингах и добившихся успеха в недавних конкурсах. Здесь читатель может ознакомиться с мнениями экспертов — преподавателей и работодателей, и начинаем мы с преподавателей. Двум профессорам, авторам популярных учебников и монографий, регулярным участникам конференций и совещаний по ИТ-образованию, мы предложили ответить на четыре вопроса о положении дел. Анатолий Шалыто, заведующий кафедрой «Технологии программирования» СПбГУ ИТМО, в данном случае представляет, условно говоря, «столицы». Николай Непейвода, доктор физико-математических наук, профессор математического факультета Удмуртского Госуниверситета, представляет столь же условные «регионы».

ВОПРОСЫ

1. Какие вузы (не более десяти) можно порекомендовать выпускникам школ (в первую очередь в «регионах») по ИТ-специализациям и куда они могут пойти работать, закончив их? Есть ли такие вузы в регионах или только в самых крупных центрах (Москва, Питер, Новосибирск…)?

2. Насколько востребованы ИТ-специалисты в регионах?

3. Насколько востребовано дистанционное ИТ-образование?

4. Каким набором знаний должен владеть выпускник вуза для успешной профессиональной карьеры в области инфотехнологий (или — если это не одно и то же — для того, чтобы быть уверенным в высоком качестве своей профессиональной подготовки в области ИТ)?

НИКОЛАЙ НЕПЕЙВОДА

1–4. Прежде всего скажу об образовании. Это весьма болезненная проблема, поскольку образование вообще крайне инерционная область (последствия изменений можно оценить лишь через двадцать лет) и к ней неприменимо понятие прогресса (улучшив одно, обязательно что-либо потеряем). Повторю по-

ложение, которое не учитывается авторами большинства советов и особенно противозаконных образовательных стандартов и примерных учебных планов: в ИТ бессмысленно понятие инновации и погони за модой, поскольку, начав на первом курсе учить новейшим технологиям, на выходе мы получаем выпускника, владеющего технологиями, уже вышедшими из моды либо морально устаревшими. Россия всегда побеждала (если побеждала) не числом и дисциплиной, а умением и инициативой. Поэтому у нас готовить кодеров просто бессмысленно (наши дороже и не столь дисциплинированны и поладливы, как индийцы или китайцы). Далее, само понятие набора знаний ошибочно. Знание предполагает прежде всего возможность собственной модификации. Теперь перейду к ответу на вопрос о содержании образования.

Выпускник должен владеть фундаментом, организовать у себя на его базе СИСТЕМУ знаний и умений и уметь применять эту систему ко всему, что ему встретится в жизни. Это, как показывает наш опыт, гарантирует ему профессиональную карьеру (отнюдь не обязательно в области инфотехнологий, но умения в этой области очень пригождаются). Он востребован везде, где нужно творческое мышление вместе с высокой техникой работы. Если ты вышел из университета, научившись критически мыслить на высоких уровнях и быстро учиться всему, что окажется необходимым, а также получив опыт применения этих фундаментальных основ к достаточно сложным и разнообразным задачам, ты не пропадешь и тебя учили правильно.

Конечно, есть и такое понятие, как традиционный престиж вуза. Скажем (пример условный), выпускник МГУ будет востребован, несмотря на реальное качество образования в МГУ в данный момент (для преодоления инерции восприятия обществу потребуется не менее тридцати лет).

Отсюда, в частности, следует, что перечислять конкретные курсы не имеет смысла. Важнее наличие нескольких выдающихся специалистов из весьма редкой когорты: владеющих одновременно и высшей теорией, и высшей практикой.

Поскольку таких мало (как говорили эллины: нельзя же составить войско из одних спартанцев), в качестве поддержки нужны те, кто ведут жесткие и добротные фундаментальные курсы, а на старших курсах — хорошие специалисты-практики, показывающие реалии информационной индустрии.

Еще одним критерием может служить нестандартность образования (по нынешним стандартам хорошего специалиста не обучишь).

Если ориентироваться именно на такие критерии, то добротные вузы в России можно пересчитать по пальцам одной руки и даже «расставить по рейтингу» (хоть и условно):

- Большой. Санкт-Петербургский государственный университет точной механики и оптики.
- Указательный. Новосибирский государственный университет (Новосибирск. Академгородок).
- Средний. Московский физико-технический институт (Долгопрудный).
- Безымянный. Нижегородский государственный университет (Нижний Новгород).
- Мизинец. Удмуртский государственный университет (Ижевск).

В каждом из этих университетов масса ИТ-специальностей, но лишь одна из них действительно отличная (какая именно, выясняйте в личном общении, это надежнее всего).

Во второй эшелон можно условно отнести МГУ, два томских университета (технический и классический), СПбГУ. Зато здесь ИТ-специальности ровнее. А в общем, можно дать следующий совет: там, где с вас больше всего потребуют денег за обучение, учить будут хуже всего. Мы на элитную специальность стараемся платников не брать (исключение — случайный завал на приемных экзаменах способного абитуриента).

Из этих положений видно, что с помощью дистанционного ИТ-образования можно лишь получить технические знания либо выпутаться из объективно тяжелейшей ситуации материальной или физической невозможности попасть в один из центров. Поэтому отрицать его нельзя, но возлагать на него надежды — тоже. Важнейшие знания и умения тестами не проверишь.

Следует отметить еще одну особенность российской ситуации. Из-за того что декларированная правительством поддержка высоких технологий остается словесной либо превращается в очередную кормушку для привилегированных, лучшие специалисты выдуваются ветром. Утечка мозгов теперь идет, уже минуя Москву. У нас в Ижевске выпускники поправили климат в области ИТ-технологий, но работы наших фирм востребованы в основном не в Удмуртии. Еще одной проблемой является демонстративно антиинтеллектуальный настрой некоторых «региональных элит» (в советские времена представитель обкома заявил мне: «В Удмуртии ученых быть не может», а ныне ситуация стала еще хуже. У нас она объективно самая худшая — по сравнению с другими регионами Поволжья, во всяком случае).

АНАТОЛИЙ ШАЛЫТО

1. В «регионах»:

- Саратовский государственный университет;
- Новосибирский государственный университет;
- Уральский государственный университет;
- Нижегородский государственный университет;
- Петрозаводский государственный университет;
- Уфимский государственный авиационный технический университет;
- Алтайский государственный технический университет;
- Южно-Уральский государственный университет;
- Ижевский государственный технический университет;
- Пермский государственный университет.

Не ограничиваясь «регионами»:

- МГУ;
- СПбГУ
- СПбГУ ИТМО;
- Саратовский государственный университет;
- Нижегородский государственный университет;
- Уральский государственный университет;
- Санкт-Петербургский политехнический университет;
- Санкт-Петербургский электротехнический университет;
- Новосибирский государственный университет;
- Петрозаводский государственный университет.

Выпускники таких вузов могут работать где угодно. Многие фирмы из Москвы и Санкт-Петербурга начинают осуществлять аутсорсинг в регионах. Например, компания DataArt открыла офис в Воронеже, а компания Luxoft имеет несколько офисов в стране, намеревалась открыть офис в Дубне. Правда, в исследовательской деятельности на приличном уровне почти никто не замечен.

2. Думаю, что ИТ-специалисты достаточно востребованы, и проблема в их нехватке, а не избытке.

3. Думаю, что дистанционное ИТ-образование у нас находится в зачаточном состоянии.

4. Здесь (www.it-education.ru/2006/reports/Terekhov.htm) написано все.

Только у каждого понятие об успехе в карьере разное. И ответить на этот вопрос нельзя. ■

© DMITRIY SHIRONOSOV | DREAMSTIME.COM

ИТ-образование: индустриальный угол

РАБОТОДАТЕЛИ О ЖЕЛАЕМОМ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНОМ

Леонид Левкович-Маслюк

А вот что ответили нам несколько ведущих компаний, серьезных работодателей, представляющих различные сектора ИТ-индустрии: софтостроители и интеграторы (EPAM Systems, IBS, НКК), научно-ориентированные разработчики новых технологий (ABBYY), а также гиганты-универсалы мирового рынка (Intel). Ответы дают некоторое представление о том, через какие вузы проходит путь в выбранные вами сектора инфотехнологической индустрии и что ждет выпускника, попавшего в те небольшие десятки процентов, что работают по специальности после окончания вуза.

ВОПРОСЫ

1. Выпускники каких вузов по ИТ-специальностям наиболее востребованы, наиболее успешны в вашей компании?

2. Чем вас не удовлетворяет уровень подготовки выпускников российских вузов?

3. Ведет ли компания совместную работу с вузами, направленную а) на подготовку специалистов для себя, б) на повышение качества ИТ-образования в целом?

EPAM SYSTEMS

Виталий Рассказов,
директор Учебного центра компании EPAM Systems

1–3. По Москве ситуация примерно такая: 50% молодых специалистов приходят к нам из МИФИ (в первую очередь из-за близкого территориального расположения), 20% дает «Станкин» (работают личные связи с институтом у наших преподавателей), 10% — МГТУ им. Баумана, 10% — МАИ, 10% — другие технические вузы.

В регионах процентов девяносто составляют выпускники одного-двух ведущих вузов соответствующего города. Например, в Рязани — Рязанский государственный радиотехнический университет, в Саратове — Саратовский государственный университет и Саратовский государственный технический университет и т. д.

В Беларуси это прежде всего Белорусский технический университет, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белорусский национальный технический университет.

Как правило, выпускники вузов перед принятием на работу проходят обучение в нашем учебном центре в течение двух-четырех месяцев. В качестве потенциальных сотрудников мы рассматриваем не только выпускников по ИТ-специализациям, но и физиков, математиков, инженеров различного профиля.

Во многих вузах преподаются устаревшие технологии, языки программирования, программное обеспечение. Часто студенты либо получают недостаточно знаний, либо плохо знают базовые принципы и концепции. Мы регулярно сталкиваемся с весьма поверхностными знаниями алгоритмики, структур данных, непониманием или неумением объяснить хотя бы базовые принципы объектно-ориентированного программирования.

Наконец, полученные в вузах знания, как правило, носят сугубо теоретический характер, с очень и очень небольшим практическим закреплением знаний хотя бы на уровне курсовых или дипломных работ. Поэтому, чтобы соответствовать очень высоким требованиям нашей компании, выпускники и проходят дополнительное обучение в учебном центре.

Евгений Грачев,
HR-директор EPAM Systems

3. Мы вкладываем немалые средства как в подготовку специалистов для себя, так и в повышение качества образования в целом.

- Организуем лаборатории EPAM на базе профильных вузов. Преподаватели факультетов читают трехмесячный курс лекций для студентов 3–5-го курса. Завершив обучение, студенты сдают экзамены, по результатам которых EPAM принимает их на работу. Мы вкладываемся в ремонт и оборудование этих лабораторий, обучение и оплату труда преподавателей. Такая схема успешно работает в нескольких крупных вузах Белоруссии, а этим летом мы открываем такую лабораторию на базе РГРТУ в Рязани. В планах на этот год — начало работы по созданию совместных лабораторий с вузами Саратова, Самары и Санкт-Петербурга.
- Совместно с вузами расширяем учебные программы. Например, вводим в курс «Основы языков программирования» секции по Java и .Net. Модернизируем курсы «Проектирование информационных систем», добавляя C#, и «Разработка графических интерфейсов» (.Net).
- Принимаем студентов на практику (как на летнюю, так и в течение семестра). Предоставляем им возможность совмещать учебу с работой за счет гибкого графика и тем самым получать практический опыт в разработке.
- Проводим мастер-классы в вузах. Например, недавно сотрудники EPAM выезжали в Тверской Государственный университет, чтобы провести мастер-класс по BizTalk. Читаем лекционный курс «Управление ИТ-проектами» в Высшей школе экономики (Москва).
- Активно спонсируем участие в региональных и международных студенческих чемпионатах по программированию, в том числе в престижном конкурсе ACM, где в этом году команда Саратовского государственного университета при нашей поддержке заняла одно из призовых мест.

IBS

Лада Щербакова,
PR-директор IBS

1. У нас работают более пятисот выпускников многих вузов, вот частичная статистика.

- МГУ — 6,4% (среди них много не ИТ-специалистов в узком смысле слова);
- МАИ — 4,5%;
- МГТУ им. Баумана — 4,5%;
- МИФИ — 3,3%;
- МИЭМ — 3,0%;
- МФТИ — 2,4%;
- ВШЭ — 1,7%.

2. Не удовлетворяет подготовка в области консалтинга, а также уровень знаний практически по всем специальностям ИТ, касающимся смежных и прикладных областей деятельности (экономики, финансов, проектного управления, управления производством), то есть подготовка системных аналитиков, системных архитекторов, продакт-менеджеров, сейлз-менеджеров.

3. В настоящее время по инициативе РСПП и ведущих ИТ-компаний под эгидой Министерства информационных технологий и связи заканчивается проект по разработке профессиональных стандартов отрасли ИТ. Компания IBS курирует и обеспечивает разработку по трем профессиям из двенадцати. Каждый шестой специалист, участвующий в проекте, — сотрудник компании IBS. Российская система образования впервые получит формализованное описание требований к подготовке профессиональных специалистов отрасли. Стандарты будут использованы для разработки новых образовательных программ по ИТ-направлениям, соответствующих современным требованиям бизнеса и уровневому принципу высшего профессионального образования.

IBS принимает участие в деятельности рабочего комитета РСПП по реформированию образования, возглавляемого Анатолием Карачинским. На комитете обсуждаются ключевые для системы образования вопросы, приоритетные направления системы образования РФ, изменения в Законе РФ «Об образовании», проблемы системы образования, связанные с присоединением к ВТО, рейтингование вузов.

Государственные структуры (комитеты Госдумы и Совета Федерации, рабочие группы Минобрнауки по вопросам реформирования образования) часто приглашают представителей крупных ИТ-компаний, в том числе IBS, для учета их мнения по таким вопросам, как создание попечительских советов, образовательные кредиты, трехсторонние договора студент-вуз-предприятие, принципы распределения грантов государственных фондов.

НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ КОРПОРАЦИЯ (НКК)

Ольга Литвинова,
директор по корпоративным коммуникациям

1. Трудно дать полный ответ, так как наш холдинг довольно большой, есть московский и питерский офисы, завод в Шуе Ивановской области, широкая региональная сеть филиалов. Главный критерий — профессиональные знания и амбиции. В Москве около половины принимаемых на работу — выпускники МИРЭА, и не только потому, что у нас совместные проекты. Этот вуз дает сбалансированное ИТ-образование, которое востребовано в проектной ИТ-работе (основной бизнес одной из компаний холдинга, «Систематики»). У нас работают выпускники ряда университетов с высокой научно-технической подготовкой, а также военно-технических вузов (оттуда приходят сильные «ИТ-безопасники»).

2. Нас не устраивает не уровень подготовки в целом, а слабые актуальные технические знания и навыки выпускников. ИКТ-отрасль растет и развивается быстрыми темпами, за которыми не поспевают методисты и преподаватели. Но винить в этом только их неправильно. Активную позицию должны занимать сами ИТ-компании, неся социальную ответственность перед обществом.

3. У нас есть крупный проект «Академия НКК», который мы ведем с Техническим университетом МИРЭА в Москве и с Политехническим университетом Санкт-Петербурга.

Как показывает практика, молодому специалисту — студенту старших курсов, выпускнику технического вуза — довольно трудно устроиться по специальности на работу, соответствующую его квалификации и амбициям. Компании все шире практикуют программы поддержки вузов в подготовке будущих специалистов. В МИРЭА в 2004 году начала работать Академия дополнительного элитного профессионального образования («Академия НКК»), которая создана как преимущественно некоммерческое учебно-творческое объединение совместно с Лицеем на Воробьевых горах и Национальной компьютерной корпорацией. Одна из задач Академии — адаптировать образование к реальным научно-производственным потребностям ИТ-рынка.

Студент, принятый по результатам собеседования в Академию, на младших курсах получает углубленную математическую и языковую подготовку, а также дополнительные теоретические занятия по основным дисциплинам. Эти «студенты элитной формы обучения» ведут самостоятельные научные исследования (как правило, в команде со старшекурсниками и аспирантами), имеют возможность защищать результаты работ на студенческих конкурсах, выставках, конференциях при организационно-финансовой поддержке НКК.

По завершении третьего курса «элитники» могут пройти на одном из наших предприятий летнюю стажировку, которая позже может перейти в повременную, а затем и постоянную работу. На наш взгляд, именно такой подход к работе со студентами оптимален. С одной стороны, компания не мешает студенту учиться в рамках стандартного курса высшей школы, а с другой — помогает ему вовремя получить навыки научной и практической работы, пробовать себя в различных областях ИТ.

ABBYY SOFTWARE HOUSE

Давид Ян, президент

1. В ABBYY наиболее востребованы выпускники ведущих столичных вузов, а именно МФТИ, МГУ, МГТУ им. Баумана, МИФИ. В 2006 году на работу в ABBYY были приняты выпускники (в процентах от всех принятых):

- МФТИ — 40%;
- МГУ — 30%;
- МГТУ им. Баумана — 10%;
- МИФИ — 5%.

2. Компанию ABBYY не удовлетворяет уровень подготовки, даваемый сегодня вузами России, по всем ИТ-специальностям. Вот их неполный список: системный архитектор, программист, вебмастер, тестер, интерфейс-дизайнер, дизайнер, кодировщик, системный аналитик, менеджер проекта, маркетинг менеджер, менеджер по внедрению, программист баз данных, администратор баз данных, системный администратор, технический писатель, системный интегратор, бизнес-аналитик, сотрудник техподдержки, специалист по контролю качества программного обеспечения и др.

3. Да, наша компания ведет такую деятельность. Например, открыта кафедра «Распознавание изображений и обработка текста» в МФТИ на факультете инноваций и высоких технологий (ФИВТ). На кафедре преподают ведущие ученые и профессиональные преподаватели в области ИТ. Часть курсов читают наши сотрудники. Кроме того, мы участвуем в переработке учебных программ различных университетов, в подготовке новых образовательных и профессиональных стандартов вместо сильно устаревших нынешних.

INTEL

Алексей Николаев,
руководитель академической программы Intel в России

1. МГУ (мехмат, ВМК, физфак), МФТИ, ННГУ, СПбГУ, Новосибирский госуниверситет, МИФИ.

2. При появлении в компании молодого специалиста возникает три круга проблем. Первый связан с владением базовыми областями математики, физики, программирования. Второй — с соответствием знаний и умений выпускника нуждам компании. И третий, главный, — с умением распорядиться этими знаниями, подняться над уровнем непосредственной задачи. С базовой подготовкой у тех, кого мы принимаем в компанию, серьезных проблем, как правило, нет. Адаптация к специфике конкретных задач тоже неизбежна, переходный период необходим, ничего страшного в этом нет. Но вот третий момент — критический. Для работы над реальными задачами выпускникам больше всего не хватает гуманитарных и личностных навыков. Очень часто они не понимают, что такое проект, как работать с другими людьми, что такое реальный бизнес компании, у них нет навыков самообучения, технического и организационного лидерства.

3. В частности, для преодоления проблем, о которых говорилось выше, мы в прошлом году совместно с ННГУ запустили программу «Intel Studio». В ней могут участвовать студенты любых вузов Нижнего Новгорода — чаще всего это студенты ННГУ, ВШЭ, Политеха. Методика преподавания в «Intel Studio» объединяет лучший опыт российской и американской систем образования. Для них существенно повышен объем практических занятий, и именно в форме проектных работ.

У нас есть базовая кафедра «Микропроцессорные технологии» в МФТИ на факультете радиотехники и кибернетики (ФРТК), где специалисты Intel и преподаватели МФТИ читают лекции по микропроцессорным технологиям, дизайну микросхем. Другая модель сотрудничества с вузами — среди них ННГУ, СПбГУ, НГУ — студенческие лаборатории, где студенты под руководством наших специалистов ведут исследовательские работы (обучение через исследования).

Сейчас мы готовим масштабный проект — учебную программу по технологическому предпринимательству. Задача — помочь студентам-научникам и технарям понять законы рынка высоких технологий, научить их, как на основе новых идей, новых алгоритмов подняться в технологическом бизнесе выше модели офшорного программирования. Как создать и развить свою компанию. В России это очень актуально, здесь предпринимательство ассоциируется только с успехом олигархов, другие модели плохо развиваются.

Но ведь та же проблема — разрыв между наукой, технологиями и предпринимательством — есть и в США, даже в Кремниевой Долине. Intel и Университет Беркли разработали специальный курс по технологическому предпринимательству, его задача — не вырастить экономистов (хотя отмечу, что большинство экономистов не идут в малый хайтечный бизнес, они хотят быть аналитиками в крупных компаниях), а объяснить ученым и инженерам правила игры на рынке. Студенты создают команды, сконцентрированные вокруг разработки той или иной идеи, и они должны довести эту разработку до уровня модельного бизнес-плана.

Существует теория стадий развития университетов. Когда-то доминировал «образовательный университет», позже ведущей моделью стал «исследовательский университет», сейчас на повестке дня «предпринимательский инновационный университет», окруженный облаком небольших компаний, воплощающих идеи в практику. Один из ярких примеров — Университет Беркли. Мы ведем подготовку к запуску этой программы в нескольких российских университетах, с адаптацией к нашим условиям. В ней очень заинтересован МГУ, некоторые другие университеты —СПбГУ, ВШЭ, МИФИ. ■

Что такое Болонский процесс

НАШИ ШАГИ К НЕМУ

Елена Карачарова

Болонский процесс стал предметом острых обсуждений в России. Некоторые руководители ведущих вузов — резко против новой системы, другие — решительно за нее. Мы ограничимся пока ответом на вопрос — что же это такое?

© AP

■ **ТАК ВЫГЛЯДИТ ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ СТАРЕЙШЕГО УНИВЕРСИТЕТА МИРА — БОЛОНСКОГО**

С нового учебного года российские вузы должны перейти на двухцикловую систему подготовки специалистов. Правительство одобрило и готово внести в Думу законопроект, по которому высшее образование будет разделяться на: бакалавриат (3–4 года обучения), магистратуру (1–2 года обучения после бакалавриата) и специалитет (5 лет) по ограниченному кругу специальностей. В обсуждаемом проекте перечня направлений высшего профессионального образования для Государственных образовательных стандартов (ГОС) не предусмотрена подготовка выпускников по традиционной пятилетней программе специалитета ни по одной из существующих компьютерных специальностей, кроме информационной безопасности.

И бакалавр, и магистр, и специалист — это полноценное высшее образование. Введение двухуровневой системы является одним из основных принципов Болонского процесса, к которому Россия присоединилась в 2003 году.

Болонский процесс — это глубокая структурная реформа высшего образования Европы. Его истоком стала Сорбонская Декларация министров образования Великобритании, Германии, Франции и Италии «О гармонизации Европейского пространства высшего образования» (25 мая 1998 года). В 1999 году министры образования 29 европейских стран подписали Болонскую Декларацию о создании к 2010 году единого и гармоничного Европейского пространства высшего образования. Были поставлены следующие основные цели:

- принятие системы легко понимаемых и сравнимых степеней;
- принятие системы, базирующейся на двух основных циклах (бакалавриат — магистратура);
- введение системы кредитов для оценки трудоемкости предметов;
- расширение мобильности путем устранения административных барьеров и проблем, связанных с признанием;
- поддержка европейского сотрудничества в области обеспечения качества;
- поддержка европейского измерения в высшем образовании.

На последующих встречах министров в Праге (2001), Берлине (2003) и Бергене (2005) Болонский процесс был обогащен другими линиями действия:

- развитие стратегий образования в течение всей жизни;
- привлечение вузов и студентов к процессу в качестве важнейших партнеров;
- повышение привлекательности, конкурентоспособности европейского образования;
- включение аспирантуры в общую систему высшего образования (в качестве третьего цикла);
- усиление социальной составляющей в высшем образовании.

Главной задачей Болонского процесса является создание общеевропейского пространства высшего образования, расширение мобильности студентов и преподавателей. Универсальные инструменты обеспечения мобильности, такие как система переноса и накопления зачетных единиц, Приложение к диплому, система оценки знаний позволяют студентам обучаться в разных учебных заведениях и в разных странах.

Некоторые наши вузы начинают реализовывать принципы Болонской декларации: учет трудоемкости предметов в кредитных часах, европейскую систему оценок, Приложение к диплому. Среди них — ГУ ВШЭ, Московский государственный институт стали и сплавов (технологический университет), Московский государственный университет, Российский университет дружбы народов, МГТУ им. Баумана, СПбГУ, СПбГУ ИТМО, ННГУ, Томский государственный университет.

По словам Б. А. Гладких, декана Томского государственного университета, «Ценность Болонского процесса для российских вузов будет состоять не столько в выходе на международный рынок квалифицированной рабочей силы, сколько в возможности использовать международный опыт организации учебного процесса для повышения качества и эффективности подготовки специалистов, прежде всего для своей страны».

САЙТЫ, ПОСВЯЩЕННЫЕ БОЛОНСКОМУ ПРОЦЕССУ

- www.dfes.gov.uk/bologna — официальный сайт Болонского процесса;
- www.eua.be — Европейская ассоциация университетов;
- www.inf.tsu.ru/WebDesign/finf2.nsf/structurl/bpros — Томский Государственный университет;
- www.rc.edu.ru — Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов при МИСИС;
- portal.ntf.ru/portal/page/portal/bp/monitoring/2006 — Национальный фонд подготовки кадров. ■

Цивилизация вурдалака

Время от времени в амазонских джунглях или африканских болотах находят племена совершенно диких людей. Альтернативно культурных, говоря стерильным языком. Живут они охотой и собирательством, запекают в углях больших пауков (по вкусу не хуже крабов), неторопливо едят, после чего поют протяжные песни и рассказывают истории о бродящих в ночи мертвецах соседнего племени, вымершего после того, как прадед Мохнатого Уха в обмен на новую жену дал тем свалившееся с неба Мерцающее Яйцо.

Василий Щепетнев

Нетронутые цивилизацией люди вызывают короткий, но бурный интерес: к ним едут журналисты, этнографы, врачи, представители власти, гуманитарные доброхоты с грузовиками бобов, крабовых палочек, презервативов и разовых шприцев. Миссия по приобщению дикарей к цивилизации заканчивается с исчезновением самих дикарей. Дальнейшая судьба их темна и неясна — то ли растворяются в Больших Городах, то ли перемещаются в этнические заповедники, то ли бегут от благодетелей в самые глухие джунгли. Горстке доверчивых дикарей другой судьбы и ждать не приходится. Мало их, мало!

Отчего-то принято считать, что населения должно быть много. Чем больше, тем лучше. И действительно, в крупной популяции запас генов обширнее, и в случае внезапной надобности вероятность сыскать гениального полководца, музыканта или телепата во многомиллионном народе куда выше, нежели в народе малочисленном. А если этих телепатов потребуется тысяча, что делать могиканам?

Потому сверхцивилизации будущего футурологи обычно изображают многочисленными настолько, что на Земле им тесно и нужно непременно переселиться в космос. Земля-де колыбель человечества, но нельзя же вечно жить в колыбели, восклицал Константин Эдуардович Циолковский. Космические аппараты — всего лишь средство доставки, вроде каравелл Колумба, но главное свершится на другом берегу космического океана. Как это будет, подробно описывается у Азимова: миллиарды и миллиарды людей на Главной Планете, триллионы — в ближайшем Подмосковье, ну а в захолустных мирках-отсевках — миллиончики, в сумме своей дающие совсем уж непроизносимое число.

Но генетика ставит подобные прогнозы развития под сомнение. Зачем носить с собой десятки кошельков с рублями, долларами, иенами, фунтами, кронами, юанями, донгами, марками и прочими дензнаками в надежде, что в критический час нужная купюра найдется сама собой, если можно иметь одну мультивалютную карточку? Провести ревизию всех генов, составить соответствующую ревизскую сказку, а главное, научиться по собственному желанию запускать тот или иной ген или комбинации генов — и все! Никаких триллионов биологических носителей генов не потребуется. И миллиардов не потребуется. И миллионов, боюсь, тоже. Гены столь малы, что даже один человек может стать мировым генетическим банком совершенно необременительно для себя. Миллиард генов в вирусной упаковке. Или сто миллиардов, продублированные в пяти или десяти равноудаленных лимфоузлах. Пустяк. Главное — уметь ими, генами, управлять. Не доверять посторонним инженерам человеческих душ, а все делать самому. Раз — и заблокировать ген старости. Два — и активизировать смену зубов. Три — и вернуться по лестнице эволюции к братьям нашим старшим, волкам, например, или ягуарам. Не надолго, на время отпуска, чтобы вволю побегать по лесу. А потом отрастить жабры и уйти на дно. Перейти на анаэробный обмен. Окуклиться и уснуть на сто лет. Или на тысячу — где-нибудь в пещере под куполом Антарктиды или в Гималаях.

Короче, стать вурдалаком.

Согласно А. С. Пушкину и А. К. Толстому, вурдалаки — это неспокойные мертвецы, питающиеся преимущественно человечиной. Не верьте поэтической мистификации. На самом деле вурдалаки есть оборотни, трансформанты, существа, умеющие изменять свою сущность. Вурдалаки будущего неизбежны, ход мировой науки неуклонно ведет к тому. Невероятно? Но всего лишь шестьдесят лет назад невероятным выглядело наше настоящее: способность любого человека практически мгновенно связаться с любым человеком по любую сторону любого из океанов. И дело не в технической стороне явления (в конце концов, радио изобрели много раньше), а в политической составляющей той и этой реальностей. Борьба со шпионами из общенародного занятия стала уделом избранных, которых на всех не хватает, и потому пусть народ болтает. То ж и с вурдалачеством. Уже сейчас выведены сорта картофеля, невосприимчивые к колорадскому жуку или фитофторе. Уже сейчас вовсю раздаются призывы запретить модификацию человеческого генома. Все это означает одно: техническая возможность близко, рядом, может быть, уже здесь. И с каждым годом будет только совершенствоваться. А политическая обстановка за двадцать-сорок лет изменится многажды. И потому XXI век станет Веком Вурдалака.

В том ничего страшного нет. Ведь не жабры, конечно, и не клыки начнут в первую очередь отращивать вурдалаки. А станут совершенствовать мыслительный аппарат. Развивать логическую шишку, математическую, музыкальную — у кого какая склонность. И придет на Землю Золотой Век Разума. ■

Продолжение будет

© ROSMIZAN ABU SEMAN | DREAMSTIME.COM ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ТЕМЫ НОМЕРА ИСПОЛЬЗОВАНЫ ФОТОМАТЕРИАЛЫ SAMSUNG, SONY, FUJITSU-SIEMENS

Дорогие товарищи телевизоры!

Часть первая

ВСЮ СИСТЕМУ ПОРА МЕНЯТЬ

Евгений Козловский

На телевизионном рынке происходит некоторое оживление. Что тому причиной? «Побогатение» российской публики, подтверждаемое оживлением и на других рынках, скажем, автомобильном?

Заметно подешевевшие «плоские» решения — начиная от уплощенных ЭЛТ–телевизоров (традиционных аппаратов на кинескопе, электронно–лучевой трубке), через жидко–кристаллические и плазменные — к проекционным телевизорам и проекторам в чистом виде? Мощное маркетингово–рекламное давление — мол, панель дома не столько экономит место, сколько становится символом престижа? Начало эпохи HDTV, Телевидения Высокой Четкости? Или в связи с широчайшим распространением персоналок, подключенных к Интернету по сравнительно толстым каналам, народ так и рвется вывести на большой экран почерпнутый в Сети мультимедийный контент? А может, просто с тех пор, когда на нашем рынке вместо «Витязей» и «Горизонтов» появились телевизоры западного стандарта, прошло как раз лет десять — время, через которое пора менять телевизор?..

Так или иначе, оживление наблюдается, а значит, настала пора рынок этот обозреть, отделив зерна действительных достижений от плевел маркетинговых заклинаний и, главное, попытавшись понять, кому и для чего имеет смысл выбрать то или иное решение.

Для начала проведем разделение по технологическим принципам, коих насчитывается всего четыре:

1. Устройства на ЭЛТ (кинескопах), к которым относится основная масса традиционных телевизоров и очень узкий сектор дорогих ЭЛТ–проекторов для гурманов, эстетов и перфекционистов.

2. Жидкокристаллические телевизоры, которые позже мы поделим по типу панели (основных — три), способу подсветки и, наконец, разного рода добавкам вроде, например, специальных фильтров, учерняющих черный, которые у разных фирм зовутся по–разному.

3. Плазменные (газосветные) панели.

4. Проекторы — тоже делящиеся на два больших отряда: с жидкокристаллическими матрицами и с матрицами микрозеркальными.

В этом делении будет иметь место некоторое перекрестное смешение, ибо проекционные телевизоры вроде бы попадают в разряд проекторов, проекторы на ЭЛТ–трубках органично примыкают к ЭЛТ–телевизорам, а разницы в принципе формирования и передачи изображения у ЖК–панелей и проекторов с ЖК–матрицами нет почти никакой, — но это, думаю, не беда: разберетесь. ■

© SUZANNE TUCKER | DREAMSTIME.COM

Старый друг лучше

ТЕЛЕВИЗОРЫ НА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ТРУБКЕ

Евгений Козловский

Изобретение позапрошлого века (в нынешнем году ей исполняется ни много ни мало — 110 лет), детище немецкого физика Карла Фердинанда Брона, представляет собой колбу, из которой откачан воздух и передняя поверхность которой покрыта изнутри люминофором, светящимся при попадании на него электронов.

Испускает электроны нагреваемый нитью накала катод, покрытый специальным веществом с малой «работой выхода», после чего они с разной интенсивностью потока, которая регулируется напряжением на катоде (результат — разная яркость экрана), летят к люминофору, ускоряемые специальными анодами (в телевизорах их как минимум два — для ступенчатого разгона), напряжение на последнем из которых может достигать 50 киловольт. За остронаправленность электронного луча отвечает фокусирующая система электростатического типа (один или несколько электродов с высоким, в единицы киловольт, напряжением), а отклоняющая система в виде катушек заставляет луч вести себя так, как нужно нам с вами. Бомбардируемый люминофор сам начинает испускать электроны, порождая эффект так называемой вторичной эмиссии, для борьбы с которой поверхность люминофора покрывается специальным заземленным слоем на основе алюминия.

Луч электронной пушки весьма узок, и, чтобы засветить всю поверхность кинескопа, лучу приходится сканировать ее, проходя узкими — слева направо — полосками сверху донизу. Поскольку глаз обладает инерционностью, да и люминофор гаснет не в тот момент, когда электронный луч его покидает, а чуть позже, — мы не замечаем процесса сканирования, или так называемой развертки, и видим картинку целиком. Для этого, правда, частота развертки должна быть не менее 25 кадров в секунду (кино с пленки показывают нам с похожей частотой: 24 кадра в секунду). Однако традиционный телевизионный стандарт — для экономии передающего канала — предусматривает трансляцию кадров не целиком, а половинками: сперва нечетные строки, потом — четные (благодаря той же инерционности зрения, они сливаются в единые кадры уже в нашем мозгу), — так что, чтобы получить эти самые комфортные для мозга 25 полных кадров в секунду, частота обновления экрана устанавливается двойной: 50 Гц (60 — для американского стандарта NTSC). Все ухищрения «стогерцовости», которыми вот уже лет пятнадцать гордятся производители ЭЛТ-телевизоров, естественно, не могут изменить количество выводимой на экран информации, ибо оно стандартно, — но стараются обработать ее таким образом (в основном за счет

интерполяции), чтобы картинка казалась глазу более гладкой и меньше утомляла и его, и мозг.

В цветном кинескопе три пушки, каждая — для одного из основных цветов: красного, зеленого и синего, — и луч каждой попадает на зернышки люминофора своего цвета, которые располагаются на экране кинескопа в разном порядке — в зависимости от технологии и поддерживающего ее производителя. А чтобы луч «красной» пушки не задевал зеленых зернышек, а «синей» — красных, перед экраном в цветных кинескопах устанавливается специальная металлическая решетка, или маска. В «импортном обозначении» есть три типа технологий и порядков расположения зерен люминофора: Shadow Mask, Aperture Grill, Slot Mask, что по-русски выглядит как «теневая маска», «апертурная решетка» и «щелевая маска». По сути все три технологии — это теневые маски, просто первое название появилось, когда остальных двух еще не было. Но коль уж переводим на русский дословно, пусть так. Итак: теневая маска — треугольная триада точек люминофора, плохая яркость, хорошая четкость, нет ступенек диагональных линий. Апертурная решетка — вертикальные линии люминофора, заметные на экране горизонтальные нити поддержки решетки, диагональные ступеньки, хорошая яркость.[1] Щелевая маска — нечто промежуточное: люминофор — по вертикальным линиям, но нитей нет, зато есть заметный муар.[2] Насыщенность цветов определяется лишь точностью совмещения маски с люминофором (и самим люминофором), и от типа маски не зависит. Чем больше на поверхности кинескопа зернышек люминофора, тем глаже и лучше картинка, так что одним из главных показателей качества кинескопа можно считать расстояние между зернами одного цвета, или шаг маски, который для разных ее типов определяется по-разному: у теневой маски — по диагонали, у двух остальных — по горизонтали, то есть сравнивать их напрямую нельзя. У современных ЭЛТ-телевизоров этот показатель вертится вокруг значения 0,25 мм.

Сделав несложные математические расчеты, мы выясним, что при таком шаге уместить нужные для HDTV 1920 точек (столбцов) можно на совсем не ре-

■ Под неспособностью адекватно воспроизводить HD-контент Козловский, очевидно, понимает поддержку 1080p, которой в ЭЛТ-телевизорах действительно нет. Однако плоские телевизоры с поддержкой 1080i уже несколько лет как выпускаются. И очень вероятно, что на небольших (до 32–34") диагоналях — а ЭЛТ обычно больше и не делают — разницу между 1080i и 1080p не каждый зритель заметит.

1 Выпускались Trinitron и Mitsubishi Diamondtron, которые сравнительно давно уже не выпускаются.
2 LG Flatron.

кордной ширине кинескопа — около 50 сантиметров. Однако тут таится засада: разрешение соответствовало бы шагу маски, если б удалось сфокусировать электронный луч до размера каждого отверстия маски. Реально же он заметно шире и засвечивает сразу несколько отверстий. Так что надо либо сильно сужать луч (что мало реально, ибо технологии кинескопов выбраны практически до предела), либо — так же заметно расширять шаг решетки, что должно приводить к гигантским диагоналям, которые не смогут выпускаться из-за неподъемно-непроходимых объемов и веса. Впрочем, внимательный просмотр на девятнадцатидюймовом компьютерном ЭЛТ-мониторе (правда, весьма дорогом и хорошем) Видео Высокого Разрешения показывает, что отличие от видео стандартного вполне замечается, хотя, наверное, реально разграниченных 1920 точек углядеть все равно не удается. Итожим: теоретически принцип позапрошлого века вполне совместим с новейшим стандартом, — но хотя ЭЛТ-телевизоры, способные понимать HDTV, уже несколько лет можно встретить на прилавках, ЭЛТ-телевизоров, способных HDTV адекватно воспроизводить, нет и, боюсь, уже не будет. (Хотя до меня доносились смутные слухи, будто в Японии кто-то такие телевизоры видел.) То есть надо предполагать, что эпоха HDTV выведет за скобки и эти «понимающие» модели: хоть постепенно, но окончательно. Трудно сказать, что станет тому главной причиной: мода на плоские ли панели, падение ли затрат на их производство, развращенность ли покупателей сравнительно большими, за метр, диагоналями (как замечено выше, изготовление кинескопов с такими диагоналями не только непросто технологически, но и приводит к пропорциональному росту объемов кинескопов и громоздкости телевизоров) или, возможно, аналоговость принципа кинескопа: разумеется, цифровой сигнал Высокого Видео при подаче на кинескоп приходится ухудшать (что прежде, в эпоху стандартного традиционного телевидения, было ровно наоборот: аналоговый сигнал раскидывался по ячейкам цифровых мониторов с явно заметными дефектами), а проблемы сведения лучей на таких больших логических поверхностях становятся трудноразрешимыми. К тому же у кинескопов добиться идеального сведения лучей «по цветам» и идеальной «геометрии» не удавалось никогда, и в случае с HD-картинкой несведение и геометрические искажения могут оказаться заметнее. Еще один непреодолимый недостаток ЭЛТ — ограничение тока луча: средний катодный ток не может превышать определенного значения, так что при выводе на экран больших белых полей их абсолютная яркость падает. Этот эффект на некоторых моделях телевизоров может еще и заметно усилиться из-за некоторой связи тока луча с ускоряющим напряжением, то есть с размером картинки.

Заканчивая раздел об ЭЛТ-телевизорах, не могу не сделать еще двух замечаний: в последнее время разные производители (начал эту тенденцию, кажется, Samsung, хотя она существует уже не меньше десятка лет) стали производить ЭЛТ-телевизоры с заметно укороченными кинескопами, что позволяет

А КАК ЖЕ МАЛЬЧИК?

Как известно, Евгений Козловский — большой художник. И как любой большой художник, он терпеть не может заниматься нудной работой. Поэтому на предложение выражаться немного конкретнее и, скажем, пройтись по самым популярным телевизорам от 42 дюймов и выше Козловский с грустью ответил, что все эти телевизоры надо смотреть, а он к такому трудовому подвигу пока не готов. И не будет готов в ближайшие десять тысяч лет. «Вам бы какого мальчика найти, — сказал Козловский, — который все разузнает, посмотрит и расспросит. А так, по описаниям, я не буду. Вы уж как-нибудь сами».

Так что эти врезки были задуманы как мелкая, но приятная месть. Предполагалось, что благодаря им читатель поймет, какой телевизор ему нужен, а Козловскому станет стыдно, когда он поймет, что своими рассуждениями только вселял в читателя неуверенность, тогда как некий мальчик пришел, за пять минут во всем разобрался и еще за пять — рассказал. Отсюда и название врезок: «засады». Загвоздка только в том, что Козловский оказался прав. Смотреть нужно глазами. Больше никак. — *В.Г.* ■

сравнивать их с жидкокристаллическими и плазменными панелями. Конечно, такой «тонины», как у ЖК или «плазмы», не достичь никаким технологиями, однако при половинной цене за ЭЛТ не слишком заметной разницей в толщине можно и пренебречь. Другой разговор, что, укорачивая кинескопы, производители ставят перед собой особо трудные задачи, связанные с заметно большими углами отклонения луча, и идеальное их решение получается не всегда. Хотя, если сравнить впечатления от первых, десятилетней давности, «мелких» мониторов и теперешних «плоских» ЭЛТ-телевизоров, возникает ощущение, что эти задачи все-таки успешно разрешены.

Второе замечание касается ЭЛТ-проекторов: они представляют собою собранные в один корпус три ярких кинескопа с диагоналями в районе десяти дюймов, каждый из которых генерирует картинку своего цвета, — то есть электронные пушки разнесены по кинескопам. Таким образом, сведение из вопроса чисто внутреннего (еще на очень давних ЭЛТ-телевизорах блок сведения содержал порядка двадцати-тридцати регулировок, предназначавшихся по преимуществу профессионалам) превращается в вопрос внешний: в процессе эксплуатации правильное сведение трех картинок разных цветов начинает сбиваться, и для его восстановления приходится прибегать к услугам недешевых специалистов.

Последнее замечание вызывает вопрос: почему же, коль существует столько сложностей, ЭЛТ-телевизоры все еще не сходят с рынка, подобно тому, как сошли с него любительские пленочные кинокамеры, да и пленочные же фотоаппараты. И если в случае с традиционными телевизорами ответ простой: они дешевле, — в случае с ЭЛТ-проекторами такой ответ не годится, ибо они заметно, часто — на порядок, дороже большинства проекторов цифровых.

Я полагаю, что во всяком случае часть ответа лежит в плоскости качества изображения. Дело в том, что у нынешних, доступных на рынке цифровых дисплеев есть несколько «родовых» дефектов картинки, на которые большинство покупателей просто не обращает внимания за их «неброскостью в глаза», но которые для подлинного перфекциониста становятся буквально бревном в глазу. В соответствующих местах мы рассмотрим эти недостатки подробно, — здесь же лишь упомянем, что ни одно сегодняшнее цифровое устройство изображения не способно передать подлинно черный цвет (а у кинескопов свечение возникает только в момент удара электронов по соответствующему зерну люминофора; в остальное время он черен, особенно если находится под специальным «учерняющим» фильтром; борьба же с паразитными засветками и вторичной эмиссией не слишком сложна и весьма успешна); что только у некоторых цифровых дисплеев и только в последнее время стала появляться достаточная (в районе шестнадцати миллионов оттенков) цветовая глубина (в силу аналоговости принципа кинескопа яркость того или иного зернышка легко регулируется, что называется, вплоть до одного электрона) и что, наконец, если цифровой дисплей имеет недостаточное разрешение, — изображение на нем картинки, строго не соответствующей его разрешению (а такое в области видеопросмотра случается сплошь и рядом; можно даже сказать — иного не случается; в кинескопах, конечно, тоже присутствует дискретность — дискретность ячеек маски и самих зернышек люминофора, но поскольку луч до величины каждой отдельной ячейки все равно не фокусируется, то он в той или иной степени засвечивает и соседние, что, впрочем, можно считать и помехой, эдакой размазкой, но размазкой очень мягкой, «аналоговой»), вызывает хорошо заметные артефакты, побороть которые принципиально невозможно.

Современные телевизоры с преобразователем HDTV-сигнала, со специально «зачерненным» экраном пропорциями 16:9, со 100-герцовой разверткой и с диагональю, слегка не догоняющей метр, хотя безусловно являются артефактами уходящего века, — могут дать придирчивому ценителю картинку качества, недостижимого на сегодня ни на одном цифровом дисплее.

Ровно то же относится и к ЭЛТ-проекторам, последним (одним из последних?) могиканином в производстве которых остается знаменитая по профессиональным мониторам фирма BARCO (например, BarcoReality 909, www.barco.com/corporate/en/products/product.asp?gennr=440).

Впрочем, Canon и Toshiba обещают нам в начале 2008 года возродить ЭЛТ на следующем витке спирали. Компании собираются начать совместное массовое производство ультратонких плоских телевизоров на принципе SED: surface-conduction electron-emitter display — то есть дисплеев с электронной эмиссией на основе поверхностной проводимости. В самом грубом виде это означает, что SED-телвизоры будут иметь невообразимое множество электронно-лучевых трубок: по одной на каждый пиксел. Идея захватывающая и обещающая идеал, — однако отсутствие сэмплов SED-панелей на мировых выставках заставляет отноcиться к обещанию двух гигантов с определенной долей скепсиса. ■

НЕБОЛЬШОЙ ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ

Прошло уже около двадцати лет с тех пор, как на СССР упала относительная свобода и стали то здесь, то там появляться видеосалоны, в которых с первых привезенных из-за бугра видеомагнитофонов, а то и с нелепых отечественных демонстрировали ранее недоступные широкой публике западные фильмы вроде «Истории любви» или «Однажды в Америке». (История в скобках: один мой знакомый даже сел ненадолго в тюрьму за «публичную демонстрацию» вредного фильма «Однажды в Америке»; каково же было его веселье, когда, выйдя, он увидел на кинотеатре «Россия», ныне «Пушкинский», афишу этого самого вредного фильма во всю стену!) Салоны поменьше (эдакие комнатки в полуподвалах) показывали кино на телевизорах с пятидесятисантиметровыми диагоналями, салоны покруче — чаще всего на крымских и кавказских курортах — позволяли себе даже проекторы. Поскольку цифровых проекторов в те незапамятные времена еще не существовало, — это как раз и были те самые ЭЛТ-проекторы разной, конечно, крутизны, дожившие до сих дней, — правда, подобно ламповым усилителям и виниловым вертушкам, только для и у перфекционистов самого крутого разбора. ■

Жидкое лидерство

ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ТЕЛЕВИЗОРЫ

Евгений Козловский

Жидкокристаллические телевизоры стали самой модной и распространенной разновидностью телевизоров: качество их картинки достигло довольно высокого уровня и постоянно повышается, размеры диагонали растут, едва ли не догоняя размеры «плазм», а цены стремительно падают.

ЖК-телевизоры обладают большинством достоинств цифровых дисплеев: безупречностью геометрии, отсутствием необходимости преобразовывать (а значит, частично терять) данные, записанные в цифровом виде — на дисках и передаваемые по разного рода кабельным и спутниковым каналам; оцифровка же аналогового сигнала, поступающего по традиционным телевизионным каналам, хоть это и кажется парадоксальным, к видимому ухудшению картинки не приводит, более того — после оцифровки аналоговая картинка выглядит даже лучше. Вдобавок ЖК-телевизоры сравнительно легки и плоски, что привлекает к ним домашних зрителей.

Однако сам принцип формирования картинки на жидкокристаллическом экране заключает в себе несколько… мягко скажем, неидеальностей, которые, с одной стороны, в той или иной мере преодолеваются, с другой — не особенно взыскательными зрителями либо не замечаются вовсе, либо — считаются не важными. Прежде чем классифицировать жидкокристаллические телевизоры по принципу построения экранов, пробежимся по этим самым родовым недостаткам.

Первый — дискретная структура экрана. Сигнал в ЖК-экранах подается к каждой точке, и если число точек не совпадает с числом точек источника, мы наблюдаем искажение. Если какая-нибудь точка источника попадает между ячейками панели, она может потеряться или, если соответствует полутора, скажем, ячейкам, — отобразиться только одной или сразу двумя. На компьютерных мониторах, куда подается строго детерминированный по логическому размеру видеосигнал, этот эффект особенно заметен: попробуйте подать на монитор с физическим разрешением, например, 800x600 картинку 640x480. Или, напротив, — 1024x786. С телевизорами дело обстоит еще сложнее, ибо аналоговый эфирный сигнал мало что различается по логическому размеру в зависимости от стандарта (PAL со 625 строками в кадре и NTSC — с 525), так еще и не весь отдан картинке, и, если вы смотрите записанный на аналоговой видеокамере, а потом оцифро-

© DRGROUNDS | ISTOCKPHOTO.COM

ванный видеоролик на компьютере, — вы непременно замечаете внизу кадра полоску «шума», который на деле не шум вовсе, а некие сигналы. То есть, наверное, можно было бы сделать отдельные ЖК-телевизоры, рассчитанные на PAL, и отдельные — на NTSC (не факт, что и у них можно было бы добиться абсолютно адекватной сигналу картинки), — однако после многодесятилетнего царствования мультисистемных аналоговых телевизоров, боюсь, такое решение не пришлось бы покупателям по вкусу. Тут ведь еще надо иметь в виду, что видео, записанное на диски, DVD, VideoCD, — тоже, как правило, выдает картинку, соответствующую разрешению PAL или NTSC, а когда фильмы записываются в их первоначальном формате 2,35:1, 1,78:1 или еще в каком-нибудь «нестандарте», — телевизору приходится

ПОЛУЧИТЬ ПОДЛИННЫЙ ЧЕРНЫЙ МЕШАЕТ САМ ПРИНЦИП РАБОТЫ ЖК-ПАНЕЛЕЙ

растягивать их на весь экран (или обрезать, радикально уменьшая диагональ), — и тут уж точно никак не подстроиться. Выпуск же отдельных телевизоров подо все существующие форматы фильмов — это, полагаю, из области фантастики.

Конечно, производители ЖК-телевизоров пытаются бороться с этим дефектом, устанавливая разные умные микросхемы, которые приводят в соответствие логический размер принимаемой картинки с логическим размером матрицы, и успехов на этом поприще добились замечательных (эффектов, вроде описанного компьютерного, я практически ни на одном ЖК-телевизоре в полной мере не встречал), — однако единственным поистине эффектным методом борьбы мне видится значительное увеличение числа пикселов ЖК-панелей, дабы погрешность попадания оказалась меньше разрешения нашего зрения. Например, нынешние продвинутые ЖК-телевизоры с подлинным HDTV-разрешением (так называемые Full HDTV): 1920x1080 (около двух мегапикселов) уже вполне удовлетворительно показывают стандартные телевизионные картинки (под «стандартными» я и здесь, и далее буду иметь в виду сигналы PAL или NTSC, а также, в противоположность аббревиатуре HDTV, употреблять аббревиатуру STV), — как раз в силу достаточного количества экранных пикселов. (Другой разговор, что на таких панелях особенно заметной становится принципиальная убогость стандартного сигнала.) Когда же на Full HDTV-аппарат подается цифровой видеосигнал Высокой Четкости, он — в случае 1920x1080 укладывается точка в точку, — зато при подаче сигнала другого разрешения — например, 1920x720 или, того пуще, — 1440x1080, когда картинку приходится уже в телевизоре растягивать, — дефект «несовпадения» снова начинает проявляться. Скажу правду, он заметен и раздражает только людей особо придирчивых — тем не менее, он имеет место, о чем надо хотя бы знать.

Следующий дефект тоже вытекает из конструкции. ЖК-дисплей — это такая специальная матрица, прозрачность ячеек которой меняется в зависимости от величины приложенного напряжения. Теоретически она должна меняться от полной, стопроцентной, до нулевой, — практически же ни той, ни другой добиться не удается. Но если неполную прозрачность удается перебить увеличением яркости лампы, то с отсутствием черноты бороться куда труднее. Победить ее в полной мере — даже теоретически — можно только путем обрезки той или иной части теневой области целиком, грубо говоря, недосветом лампы. То

есть получить подлинный черный нам мешает сам принцип жидкокристаллических панелей, где «картинкообразующий» слой не светится, а только фильтрует свет лампы, стоящей за ним. И мы, чтобы добиться подлинной черноты (имея в виду, что ни один жидкий кристалл полностью не закрывается в принципе), должны либо снижать яркость подсветки (что приводит к общей вялости картинки). Кроме того, экран отражает внешний свет, и приходится применять специальные фильтры, изменяющие соотношение поглощения/отражения. Впервые подобные фильтры были применены в экранах ноутбуков (у Toshiba, например, это называется TruBrite, у Fujitsu-Siemens — Crystal View; есть еще BrightView, XBRITE, UltraSharp, Crystal Clear и др.). Порой производители делают экран зеркальным, порой — совмещают полировку с новыми лампами, а кто-то улучшает отражение, ибо матовое покрытие рассеивает внешний свет, за счет чего экран кажется менее черным. Решения эти, понятное дело, паллиативные: в случае полировки наружного слоя добавочный блеск не способствует, например, идеальному просмотру, ибо кроме содержимого экрана вы видите на нем и собственное отражение, — однако завоевывают покупателей, каждый из которых решает, что для него меньшее зло: блеск или некоторая тусклость. И тут особенно очевидным становится преимущество кинескопа…

21-ДЮЙМОВЫЙ OLED-МОНИТОР ОТ TOSHIBA-MATSUSHITA. Конечно, это семпл. В открытой продаже таких устройст нет (хотя Sony обещает в этом году выпустить 11-дюймовый OLED-телевизор).

Наверное, никакие ухищрения не помогут производителям ЖК-панелей полностью избавиться от недостаточной черноты черного, — и тут единственная надежда перфекционистов на очень медленно пробивающие себе дорогу OLED-дисплеи (Organic Light Emitting Diode), ячейки которых светятся при подаче напряжения и, следовательно, не нуждаются ни в каких подсвечивающих лампах. Пока присутствующие на рынке OLED-дисплеи слишком малы, они не могут похвастать глубиной цвета и применяются в основном в крохотных плеерах, в качестве внешних экранчиков мобильных телефонов или как видоискатели в карманных видеокамерах. Впрочем, то с одного конца мира, то с другого (по преимуществу, правда, с юго-восточного) приходят новости то о семнадцатидюймовом OLED-дисплее, то чуть ли не о тридцатидвух… Но в качестве телевизионных экранов — факт! — они пока не появились и, что называется, неизвестно… Специалисты говорят, что технологических преград для создания больших OLED-дисплеев нет, а есть только коммерческие: слишком, мол, дорого, — так что ближайшие годы нам придется все-таки жить с ЖК (которые, к слову заметить, тоже поначалу, и довольно долго, были несовершенны и дороги).

Следующий недостаток ЖК-телевизоров — сложность достижения на ЖК-панелях достаточной глубины цвета. Считается, что восьмибитный (двадцатичетырехбитный, — если суммарно, по трем составляющим) цвет, дающий больше шестнадцати миллионов цветовых оттенков, избыточен для любого нормального человека. Когда мы имеем дело с цветом семи- или шестибитным, картинки на первый взгляд кажутся вполне полноцветными, однако на любой градиентной заливке, да просто на цвето-яркостном переходе (особенно это заметно в светлой части изображений), заметными становятся границы полутонов, которые меня, например, раздражают безмерно. (Я не видел ни одной «плазмы», где этот дефект был бы преодолен.) Восьмибитный цвет применительно к ЖК-технологии означает, что каждый кристалл, в зависимости от подаваемого на него напряжения, должен дать как минимум два в восьмой степени (256) фиксированных состояний прозрачности, причем шкала непрозрачности должна быть равномерной.

Долгое время добиться от жидких кристаллов такого примерного поведения не удавалось (и до сих пор удается отнюдь не на всех их видах. Например, у самых дешевых, применяемых в матрицах TN+film (подробности — дальше), реально цвет всего шестибитный, 262 тысячи цветовых оттенков, и, чтобы ликвидировать разводы, производители применяли (а на матрицах TN+film — применяют и до сих пор) быстрое чередование ближайших к нужному цветов[3], эдакую артиллерийскую вилку, что приводит к определенному улучшению картинки, но при этом частенько и к заметному глазу мерцанию, — однако подлинных шестнадцати с хвостиком миллионов цветов все-таки не дает. Если производитель слегка совестлив, а покупатель слегка же продвинут, о такой подмене ему расскажут обозначенные на коробке или в паспорте 16,2 млн. цветов, которые теоретически и должны получаться от применения технологии FRC, — в отличие от 16,7 млн. цветов TrueColor. Сегодня на матрицах типа IPS и *VA вроде бы уже достигнута подлинная восьмибитность цвета: в связи со сложностью проверки утверждений производителей приходится полагаться на собственный глаз, — и вот он при взгляде на картинку совре-

3 Технология FRC (Frame Rate Control, Покадровое Управление Цветом).

ЗАСАДА №1

Один из самых распространенных мифов о ЖК-телевизорах гласит, что лучшие телевизоры делают те, кто производит матрицы самостоятельно. Звучит вроде бы логично, однако к реальности — как и многие логичные на первый взгляд утверждения — этот тезис отношения не имеет. Хорошая матрица — необходимое, но не достаточное условие. И из того, что Sony использует матрицы Samsung (что само по себе существенное огрубление действительности — на самом деле, завод S-LCD является совместным предприятием Sony и Samsung), никаких выводов о качестве телевизоров Sony или телевизоров Samsung сделать нельзя.

Что же до производителей панелей, то заметных игроков на рынке ТВ-панелей меньше десятка, причем конечному потребителю, по большому счету, известны только трое: Samsung (S-LCD), LG (LG/Philips) и Sharp. Тайваньские компании — AU Optronics (AUO), Chi Mei Optoelectronics (CMO) и Chunghwa Picture Tubes (CPT) — на потребительском рынке не «светятся», хоть и контролируют около сорока процентов рынка ЖК-панелей (AU Optronics, например, делает панели для Sony и Samsung, поскольку даже последнему порой выгоднее закупать недорогие матрицы на стороне, нежели делать самому). Разумеется, ничего плохого в том, чтобы уточнить, какая именно матрица (и чьего производства) используется в интересующей вас модели, нет, но толку от этого знания немного, в том числе и потому, что… — *В.Г.* ■

менных ЖК–телевизоров пока не насторожился ни разу. Тут уместно заметить, что матрицы TN+film больших размеров из–за жутких искажений цвета на краях экрана, даже если сидишь строго по центру, в телевизоры больших диагоналей практически не ставят (хотя, например, Samsung и Viewsonic не стесняются выпускать мониторы на TN+film–матрицах аж до 22 дюймов), так что, если вы покупаете ЖК–телевизор с диагональю больше тридцати двух дюймов (а еще лучше — от сорока!), вы в значительной мере застрахованы от TN+film–матрицы с «интерполированной» цветовой глубиной или некачественной матрицы иного типа.

Одной из последних новинок в ЖК–телевизоростроении можно считать замену подсветки матриц с люминесцентной на светодиодную. Здесь уже речь идет не об увеличении цветовых градаций самой матрицы, а, так сказать, об окраске цвета подсветки. Известно, что и кинескопы, и традиционные ЖК–панели умеют передавать далеко не все видимые нами цвета, а где–то между 60 и 70 процентами. (Особенно сильно обрезаются зеленые тона, в связи с чем некоторые производители ЖК–матриц даже добавляют в каждый пиксел еще одну зеленую ячейку: так, например, устроен экран последней модели PhotoViewer'а от Epson.) В первом случае в этом по большей части виноват состав люминофора, во втором — спектральный состав света подсвечивающих ламп с холодным катодом. У некоторых светодиодов же он несколько шире: область цветового охвата у них повышается процентов на 5–10 по сравнению с лампами с холодным катодом. Нельзя сказать, что светодиодная подсветка уже завоевала весь ЖК–телевизионный рынок, однако, если постараться, можно отыскать и такие модели. (Тут же, в скобках, должен заметить, что у вышеупомянутых OLED–дисплеев — во всяком случае, у их модификации по имени AMOLED — цветовой охват вплотную подходит к идеальным ста процентам!)

Следующий недостаток ЖК–панелей — ограниченный угол обзора. То есть по мере отклонения взгляда от перпендикуляра, цвета и тона картинки начинают меняться: иной раз — темнеть, иной — бледнеть, а иной — даже инвертироваться. Наиболее ярко этот недостаток проявляется на матрицах TN+film, их даже проще всего диагностировать по этому недостатку (увы, в описании далеко не каждого ЖК–телевизора вы найдете тип примененной матрицы): при взгляде снизу вверх, что называется, с корточек картинка мгновенно и сильно темнеет, белое же поле явно желтеет.[4] У матриц IPS, известных наилучшей цветопередачей, угол обзора на сегодняшний день самый широкий, а у матриц типа *VA (которые славятся лучшими показателями по контрасту и яркости) есть определенная «мертвая зона» при перепендикулярном взгляде, в которой темные полутона попросту сливаются… Впрочем, ко всем этим недостаткам или, скажем мягче, особенностям ЖК–панелей привыкнуть нетрудно, особенно если вы не покупаете ЖК–телевизор для просмотра большими компаниями.

Любители кино имеют полное право относиться к приставочникам с недоумением, однако факт остается фактом: зачастую большой телевизор покупается не для эфира, DVD, Blu–ray или HDTV, а для игр.

Следующий недостаток ЖК–матриц — это немгновенное время отклика на изменение сигнала. Жидкие кристаллы достаточно инерционны, и смена степени прозрачности занимает время, заметное для глаза (хотя счет идет на миллисекунды), порой даже не укладывающееся в частоту обновления кадра, так что какая–то часть информации может попросту не успеть отобразиться на экране. Проявляться этот дефект может в виде некоторой дискретности движения объектов типа «дирижерской палочки» или в возникновении за движущимся предметом шлейфа, «хвоста». Любопытно, что перевод кристалла из полностью закрытого состояния в полностью открытое в подавляющем большинстве случаев занимает куда меньше времени, чем из одного полуоткрытого в другое. Кстати сказать, и время полного закрытия может у ряда матриц отличаться от времени полного открытия. По «скорости» выигрывают как раз матрицы TN+film, во всех остальных отношениях проигрывающие, а самыми медленными считаются *VA–матрицы. В основном эти самые миллисекунды считают геймеры на ЖК–мониторах, — обычный же человек при просмотре обычных телевизионных передач или DVD–фильмов не особенно раздражается инерционностью жидких кристаллов и, как правило, ее не замечает.[5]

Главное, что хотелось бы оставить для заметки людям, выбирающим ЖК–телевизор: если даже в его описании и приведена какая–нибудь цифра «времени отклика» — не обращайте на нее внимания, это сугубо маркетинговый показатель, такие цифры ровным счетом ничего не значат, если рядом не приведена подробная методика ее замера, которой, как я подозреваю, вы нигде не встретите, а если и отыщете — никогда в жизни не разберетесь. Ну сами посудите: сверхбыстрота переключения с черно–

4 Хотя как раз в телевизорах TN–матрицу часто ставят «вверх ногами», дабы любопытные покупатели не могли «с корточек» ничего понять, — а залезть на стремянку в магазине кто ж додумается?..

5 Справедливости ради следует сказать, что определенная инерционность (инерция гашения люминофора) есть и у кинескопного люминофора, так что мы можем (если очень захотим) в некоторых случаях заметить «хвосты» от контрастных быстро движущихся предметов и на ЭЛТ–телевизоре.

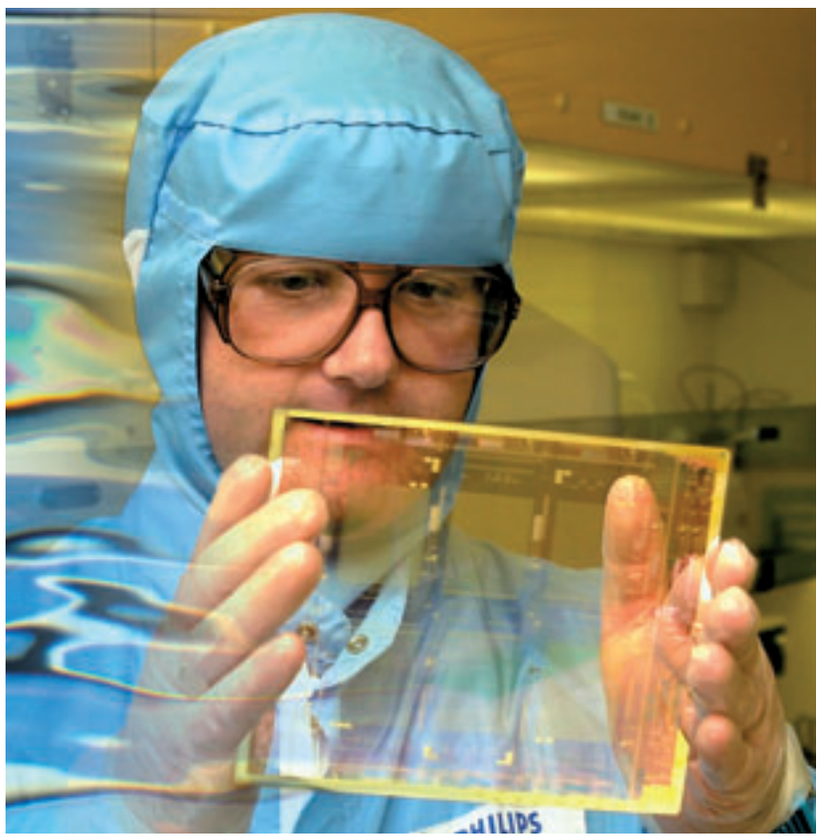
ЗАСАДА №2

Все потому, что какая бы прекрасная матрица ни стояла в телевизоре, за формирование изображения несет ответственность не только она, но и электронная начинка. Производством этой самой начинки (видеопроцессоры, MPEG–процессоры, деинтерлейсеры и т. п.) тоже занимается с десяток фирм (Trident, ATI, Genesis, не считая игроков помельче: Broadcom, Pixelworks, Micronas, Mediatek, MStar, Renesas, TI и др.). Из этого, опять же, не следует, что производители телевизоров никогда не делают чипы сами — делают (а тот, кто не делает, определенно влияет на своих подрядчиков — вплоть до участия в разработке; по крайней мере, хотелось бы в это верить). Но очевидно, что подобные усилия производителей телевизоров оправданы только для новых, революционных и по определению дорогих линеек, тогда как в телевизоре за двадцать, тридцать или сорок тысяч рублей никаких чудес от элементной базы ждать не приходится. В них используются отработанные (в хорошем смысле слова) технологии (иногда свои, но чаще все–таки чужие). И поскольку цель любой коммерческой организации есть извлечение прибыли, то при снижении издержек электронная начинка — один из первых кандидатов на упрощение. Даешь миллиарды цветов на матрице? Даешь! Вытянет ли видеопроцессор эти миллиарды? Да кто будет проверять! Впрочем, доскональное знание и электронной начинки, и типа матрицы тоже ничего не гарантирует по той простой причине… — *В.Г.* ■

го не белое отнюдь не означает быстроты переключения с одного оттенка серого на другой, а если производители приводят время переключения между оттенками серого, они все равно не утруждаются уточнить, с какого именно серого на какой. А прикиньте, сколько при 24-битной глубине цвета может быть разных вариантов… То же самое относится и к цифрам, обозначающим яркость, контрастность, углы зрения. Все эти цифры — безусловные остеровские попугаи, — во всяком случае, до тех пор, пока к ним не прилагаются неудобочитаемые фолианты подробных методик измерения, — так что не обращайте на них внимания, а следуйте только собственным впечатлениям от телевизора.

Итак, пробежав по принципам действия ЖК-матриц и вытекающим из них достоинствам и недостаткам, пробежимся по различиям в конструкции разных типов матриц.

TN-ТЕХНОЛОГИЮ (от «Twisted Nematic», или «Скрученный Жидкий Кристалл», «Пляшущие пружинки» по аналогии с Конан Дойловскими «Пляшущими человечками») обычно называют «TN+film» — по имени специальной дополнительной пленки (film), которую применили в этих матрицах еще на заре их существования и без которой уже лет сто TN-матриц не выпускают, так что словечко «film» давно можно считать словом-паразитом, вроде слов «месяц», которые сами собой, как лягушки изо рта андерсеновской принцессы, выскакивают у многих при назывании «января» или, скажем, «сентября». Жидкие кристаллы в TN-матрицах при подаче на них электрического потенциала скручиваются в спирали с осью, перпендикулярной к плоскости панели. К сожалению, добиться от кристаллов строгой перпендикулярности оси так никому и не удалось, то есть ее основание лежит возле плоскости панели под некоторым углом, а сама спиральность провоцирует заметную разницу прозрачности в зависимости от угла зрения, — так что даже у новейших TN-матриц мы не наблюдаем особой контрастности, а белый лист при взгляде сбоку (особенно — снизу вверх[6]) заметно желтеет и обретает другие добавочные «прицветы». Впрочем, TN-матрицу можно встретить сегодня только на телевизорах либо совсем маленьких, автомобильных, да еще из тех, что подешевле, либо на недорогих «кухонных».



ЧИСТЫХ IPS-МАТРИЦ СЕГОДНЯ, КАЖЕТСЯ, УЖЕ НЕ ОСТАЛОСЬ

Большие TN-панели, как я написал выше, в телевизоры, как правило, уже не ставят, так что диагональ больше 32 дюймов (а еще лучше — 40) — это своеобразная «неTN»-гарантия. (Другое дело, что практически во всех компьютерных мониторах до 17 дюймов по диагонали включительно применяются именно TN, но о мониторах мы здесь не говорим.)

Последнее, что имеет смысл заметить по поводу TN-телевизоров: в отличие от остальных технологий, когда при отсутствии напряжения на ячейке она становится непрозрачной, — у TN-матриц происходит все наоборот: непрозрачной она бывает как раз при полной подаче напряжения. Поэтому на TN-матрицах «битые» пикселы (точнее — постоянно выключенные, что встречается чаще всего) выглядят не малозаметными выпадениями из картинки, а яркими, раздражающими точками. Правда, есть марки, у которых наличие даже одного «битого» пиксела считается достаточным поводом для замены вещи по гарантии, — и этот маркетинговый ход при рекламе и продаже всегда выпячивается, так что если вы обеспокоены этой частью жидкокристаллической проблемы — не пропустите это заявление.

6 Или — сверху вниз, если матрица перевернута!

IPS-МАТРИЦЫ придумали одиннадцать лет назад в компании Hitachi. Жидкие кристаллы располагаются в них не перпендикулярно, а параллельно плоскости панели, — что и дало название технологии: In-Plane Switching, или Переключение В Плоскости. Ее главным недостатком по сравнению с TN (и рассматриваемой ниже *VA) можно, пожалуй, считать расположение обоих электродов на одной пластине, что снижает «рабочую» площадь и, следовательно, уменьшает яркость и контрастность панелей. Впрочем, это, пожалуй, единственный и не слишком заметный недостаток IPS. IPS-матрицы пока дороже, чем TN, хотя разрыв сокращается буквально ежемесячно, — однако, как я дважды упомянул выше, важен он может быть только в случае приобретения телевизора маленького.

Чистых IPS-матриц сегодня, кажется, уже не производят, а производят всякие улучшенные варианты, общим обозначением которых считается S-IPS (Super IPS); цветовая глубина у них у всех подлинно двадцатичетырехбитная, а некоторые специальные профессиональные мониторы, за счет добавочного слоя жидких кристаллов, имеют и большую глубину.

Обнаружить, что матрица в телевизоре именно IPS'ная (если ничего определенного на сей счет нет ни на коробке, ни в описании) можно следующим образом: крайние позиции просмотра по горизонтали явят вам специфический фиолетовый оттенок черных цветов.

***VA–МАТРИЦЫ** сравнительно часто встречаются на рынке. Такое, с астериксом, обозначение применено потому, что существуют две похожие, с мелкими различиями, технологии: MVA (Multidomain Vertical Alignment, Многодоменное Выстраивание, разработана компанией Fujitsu в 1998 году) и PVA (Patterned Vertical Alignment, или Структурное Вертикальное Выстраивание, разработана компанией Samsung). Разница между ними, пожалуй, чисто количественная: в PVA берут две (четыре, восемь) ячейки VA и ставят рядом со встречными «углами подъема». Для нас важно, что панели на PVA–матрицах выпускает исключительно Samsung, так что, покупая ЖК–телевизор этой фирмы, можно быть спокойным относительно контроля за качеством и ответственности производителя.

И MVA–, и PVA–матрицы есть потомки VA–матриц, разработанных в 1996 году той же Fujitsu. Жидкие кристаллы на них как бы поднимались из положения «лежа» в положение «стоя». Находясь на полпути между этими положениями, они должны были демонстрировать серый цвет, что и происходило, если смотреть на экран строго перпендикулярно. Но стоило отклонить взгляд, как «полувставший» жидкий кристалл выглядел то прозрачным, то, напротив, черным — в зависимости от того, в какую сторону взгляд отклоняется.

Проблема решилась заменой одиночных кристаллов их синхронными группами (поначалу — парами), обычно по четыре кристалла, а у матриц Super–PVA — и по восемь. Если одни кристаллы в группе «привстают» налево, другие направо, и таким образом, результат получался почти идеальный.

И углы обзора, и цветопередача у *VA–матриц заметно лучше, чем у TN, однако *VA все же уступают S–IPS–матрицам. То есть не то чтобы уступают: просто при строго перпендикулярном взгляде на *VA–картинку исчезают градации яркости, особенно в темных тонах. Они, правда, восстанавливаются при легком отклонении взгляда, да и не все этот эффект заметят, — но согласитесь, что перфекционисту такое свойство *VA–матриц может помешать наслаждаться картинкой.

У *VA–матриц самое большое время переключения между соседними серыми состояниями, зато самая высокая контрастность и «самый черный» черный.

Подводя итоги, рискну высказать свое мнение. Сам я до сих пор не расстаюсь с замечательным плоским, суперчерным (по экрану) широкоформатным тридцатидвухдюймовым Grundig'ом (у Голубицкого — 36–дюймовый, кажется, Thomson), но HDTV решительно наступает со всех сторон, так что приобретать цифровой Full HD–телевизор рано или поздно придется. И тогда только истинное разрешение 1920x1080 при идеальном цифровом входе картинки того же разрешения может стать какой–никакой компенсацией всех вышеописанных неидеальностей ЖК–технологии.

Впрочем, как я уже мельком упомянул, это разрешение тоже не универсально, развертка на HDTV–телевизорах может быть чересстрочной (i) или прогрессивной (p); разрешение подаваемой на телевизор HDV–картинки тоже может быть разным, — однако приобретать сегодня ЖК–телевизор, не имеющий этого самого Full HD (ни в коем случае не путать с HDTV Ready, которое означает только способность телевизора снижать качество картинки до собственного реального разрешения), смысла не имеет. Разве что в машину или на кухню.

Full HDTV–телевизоры пока заметно дороже, чем HDTV Ready, — между двумя с небольшим и четырьмя тысячами долларов, — но должен заметить, что за «хороший телевизор» подобную цену просили всегда.

Что же касается всяческих добавок — вроде стогерцовости ЖК–телевизоров (в общем, 60 Гц, помноженные на инерционность жидких кристаллов, — вполне достаточная частота обновления, мигания при которой не заметит ни один глаз) или мягкой цветной подсветки сзади экрана, — чаще всего они носят характер маркетинговый и к технологиям отображения картинок имеют довольно малое отношение. Поэтому мы краем глаза пробежимся по ним, когда будем говорить о конкретных моделях конкретных производителей. ■

Окончание следует

ЗАСАДА №3

Итак, мы уже знаем, что для удаленной оценки той или иной модели необходимо знать не только производителя и тип матрицы, но и представлять в общих чертах, на что способна электронная начинка телевизора. Но и это еще не все.

При знакомстве с интересной особой противоположного пола каждый старается понравиться (к сожалению, правила русского языка не позволяют добиться от этого предложения подлинной гендерной политкорректности), а после нескольких встреч ослабляет контроль и, как говаривал подпоручик Дуб, дает себя узнать с худшей стороны. Производители телевизоров порой поступают точно так же. Поскольку информацию о том, кто поставил производителю панель и электронные компоненты, производитель покупателю не выдавал (вы добывали ее с потом и кровью, часами читая тематические форумы), то никаких моральных ограничений на смену поставщиков у него нет. В пределах одной линейки и даже в пределах одной модели.

Поэтому не исключена ситуация, когда вы, узнав по своим каналам, что в модели KXF–500DSS1 используется матрица FKT–PVA++ производства SSTM12 Corp. и чип XXX12–13 от SSTM13 Corp., уверенно покупаете эту модель, привозите ее домой, раскручиваете и… обнаруживаете внутри нечто совершенно иное.

Обидно? Конечно. Но формально производитель чист. Он, как и обещал, продал вам то, что вы хотели. А то, что начинка в выбранном пирожном не такая, как обычно, — так все в жизни меняется. Ваша беда лишь в том, что вы были у этого производителя не первым — окажись вы в числе отчаянных покупателей, которые не боятся приобретать новые, не опробованные другими продукты, и никаких расхождений с форумными откровениями у вас не случилось бы (вопрос о полезности журнальных тестов, когда срок годности этих тестов не определен, тактично оставим в стороне). — *В.Г.* ■

Взрыв в замкнутом пространстве

В марте 2007 года компания IDC опубликовала глобальный прогноз роста цифровой информации до 2010 года.[1] Согласно отчету, объем цифровой информации, созданной в 2006 году, составил 161 экзабайт (1 экзабайт = 10^{18} байт). В 2010 году объем цифрового мира достигнет 988 экзабайт, то есть приблизится к 1 зеттабайту (10^{21} байт). Для сравнения: объем мирового океана составляет около одного зетталитра (точнее, $1{,}3 \times 10^{21}$). Так что, если верить IDC, к 2010 году море мы вычерпаем, правда, пока не ложкой, а литровой кружкой, но и это впечатляет.

Владимир Губайловский

В минувшем марте число пользователей Интернета оценивалось в 1,1 млрд. (17% населения Земли, которое, по данным ООН, составляет 6,5 млрд. человек). В 2010 году число пользователей Интернета достигнет 1,6 млрд. (23% населения Земли, которое, опять же по прогнозу ООН, составит 6,9 млрд.). Причем 1,2 млрд. (17% населения) будут выходить в Сеть по широкополосному каналу.

К началу нынешнего года число абонентов сотовой связи превысило 2,5 млрд. (около 40% населения планеты). По прогнозу iSupply[2], к 2010 году число абонентов достигнет 4 млрд. (почти 60% землян). Если на число пользователей Интернета демография еще не будет оказывать решающего влияния, то рост числа абонентов сотовой связи уже будет «сдерживаться населением Земли». А значит, уже в 2010 году сотовым компаниям придется повсеместно перенести акцент с передачи голоса на передачу данных — снижение цен на трубки и минуты не будет играть существенной роли, поскольку неохваченных рынков не останется. Придется скрести по сусекам — обеспечивать мобильной связью слабовидящих и плохослышащих, домашних животных и младенцев, людей, живущих в бразильской сельве, в Гималаях, в приполярной тундре и на дне морском, — и интенсивно продвигать мобильный Интернет.

Будет ли население Земли расти в долгосрочной перспективе? По-видимому, нет. И это касается не только Европы, где снижение рождаемости уже отчетливо проявилось, но и мира в целом. Согласно отчету ООН за март 2007 года[3], наибольший относительный прирост населения приходится на 1965–70 годы — тогда он составлял 2,02% в год. В дальнейшем темпы роста населения на планете постоянно и быстро падали и составили в 2005 году 1,24%. Если мы посмотрим «умеренный» прогноз ООН, то увидим, что население Земли достигнет в 2050 году 9 191 287 000 человек, а темпы роста снизятся до 0,36%, то есть нулевой рост (или максимум населения на Земле) будет практически достигнут. По-видимому, десятимиллиардный житель планеты не родится никогда.

Но это «умеренный» прогноз, а есть еще и «низкий», согласно которому максимум населения придется на 2040 году и составит 7 871 770 000 человек. Дальше население начнет сокращаться. Есть основания полагать, что «низкий» прогноз окажется вполне реальным, и повлияет на это рост цифрового мира.

Российские демографы[4] обратили внимание на тесную корреляцию между падением темпов роста населения и ростом грамотности женщин: чем выше процент грамотных женщин, тем медленнее растет население. Тотальная «мобилизация» приводит к неизбежному росту грамотности среди прекрасной половины человечества независимо от места проживания и национальной принадлежности: если есть мобильный телефон, нужно как минимум уметь набрать номер, заплатить по счету, сменить тариф, обменяться SMS. (Можно предложить российским властям, озабоченным медленным ростом населения страны, радикальный вариант стимулирования рождаемости: запретить девочкам посещать школу и материально поддерживать ранние браки. Только вот не знаю, устроит ли такой вариант россиянок.)

Мы видим два устойчивых тренда — стабилизация населения планеты и взрывной рост цифрового мира. Рассматривая эти процессы совместно, можно предсказать, что уже в первой половине XXI века развитие цифрового мира из *экстенсивного* станет *интенсивным*. Это взрыв в замкнутом пространстве. Число людей (пользователей) не только конечно, но и вполне обозримо, а вот на количество и качество различных онлайновых сервисов — инструментов и баз данных — никаких ограничений нет.

Благодаря беспроводной связи, миниатюризации и удешевлению устройств доступа, подавляющее большинство людей сможет находиться в онлайне двадцать четыре часа в сутки семь дней в неделю. Это может привести не только к глобальному изменению процессов производства и потребления, но и к возникновению новых — коллективных — форм мышления, где совместно с кремниевым процессором постоянно и целенаправленно будет работать биологический — человеческий мозг.

Такой симбиоз уже можно назвать искусственным интеллектом. Это не особый алгоритм, стартующий на отдельном компьютере, это распределенная сеть, которая включает людей, базы данных и самые разные сервисы, обслуживающие как человека, так и другие сервисы. Это разнообразные методы концентрации интеллектуальных усилий на выбранной цели. Это проблемно-ориентированная сеть, наложенная на глобальный публичный Интернет и постоянно взаимодействующая с другими сетями.

Такой интеллект сможет задуматься не только о постоянной экспансии (даже если это продвижение к горизонту познания), но и о собственной природе, и выводы, к которым он придет, предсказать сегодня принципиально невозможно. ■

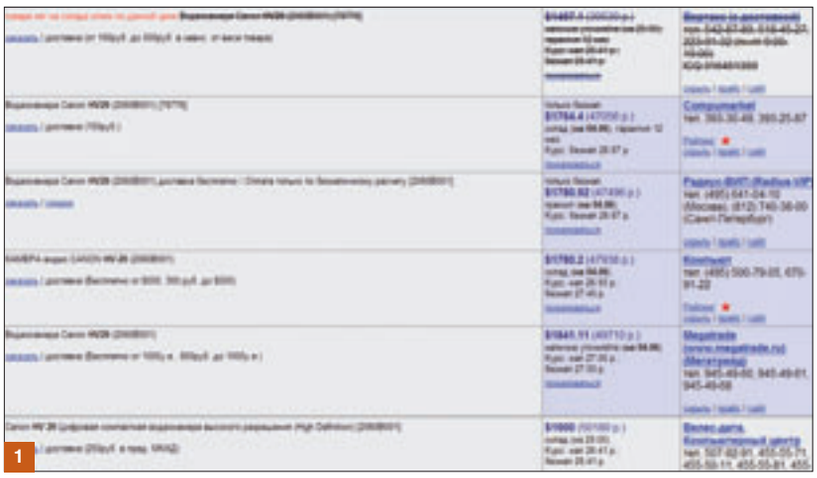
1 The Expanding Digital Universe: A Forecast of Worldwide Information Growth Through 2010 (www.emc.com/about/destination/digital_universe).
2 www.pcworld.com/article/id,127820-c,researchreports/article.html.
3 World Population Prospects: The 2006 Revision (http://esa.un.org/unpp).
4 Коротаев А. В., Комарова Н. Л., Халтурина Д. А. Законы истории. Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны. 2007.

Не бывали мы в печали

Зарисовка «ИТ–моралите» пойдет сегодня рука об руку с наблюдениями за радикальными измене–ниями в жизни подлинного Отечества (того самого, что начинается за 101–м километром от москов–ской кольцевой дороги), тем более что читатель наверняка догадался: в жизни старого голубятника состоялась ритуальная смена географических декораций.

Сергей Голубицкий

Начнем с «ИТ–моралите». Задумалось мне взять в летний анабасис новую камеру — Canon HV20, которую с января выстрадывал в мучительных тестах и сравнениях четырех ре–волюционных HD–моделей 2007 года: Canon HV20, Sony HDR–HC7, Panasonic HDC–SD1, JVC GZ–HD7. Чисто теоретически, на уровне ТТХ (без того, чтоб пощупать), гонку выигрывала камера JVC, грозившая сразить кон–курентов наповал невероятным полноразмерным Full HD и профессиональным объективом Fujinon, однако на поверку явилась едва ли не самым большим разочаро–ванием: искаженная цветопередача, избыточная мяг–кость изображения, недостаточная резкость, непри–стойные шумы при слабом свете. Напротив, кэнонов–ская камера вопреки дешевой пластиковой внешности продемонстрировала феноменальное качество изо–бражения, которое, судя по всему, возникало благодаря



1

уникальной для просьюмерской техники cinema mode — возможности снимать в прогрессивной, а не чересс–трочной развертке.

Короче говоря, задумал я перед поездкой разжиться новой видеокамерой. Здесь–то и начинается «ИТ–мо–ралите» — идем на price.ru и зрим непристойность [1].

Первая позиция, как водится, ложь и обман (при том, что даже цена в 1497 долларов смотрится несуразной), зато остальные — хрестоматийная иллюстрация запре–дельной провинциальности нашего IT–рынка. Просить 1800 долларов за камеру, которая повсеместно и уже больше месяца продается в Европе (от Португалии до Румынии) за 900–970 евро, — гомерическое хамство!

Сию историю, однако, я привел отнюдь не для того, чтобы в тысячу первый раз продемонстрировать вар–варское поведение наших торговцев в ситуации, когда официальных поставок товара в страну не производит–ся, а для акцентирования внимания читателей именно на этом — последнем — факте: эксклюзивном отсутствии поставок новинки Canon в РФ. Повторюсь: Canon HV20 давно продается ВЕЗДЕ в Европе. В США камера по–явилась на прилавках вообще в апреле. Полагаю (хоть и не проверял), в Японии, Китае и Австралии новинка объявилась и того раньше (по сложившейся традиции). Лишь в Россию–матушку ничего не спешат везти.

Аль рынок не приглянулся? Чушь собачья: в услови–ях инвестиционного бума Россия представляет сегодня едва ли не самый перспективный рынок в мире (как бы мучительно это ни звучало для пятой колонны). Полагаю, Курильские острова здесь тоже ни при чем. Так что ес–ли у «Кэнона» в Румынии продается лучше, чем в Рос–сии, то дело не в рынке, а в способностях местного представительства компании.

К сожалению, я не изведал счастья прямого общения с Canon Russia, посему вынужден довольствоваться слухами да наветами. Например, такими (из обсуждения на форуме Яндекс.Маркет поставок камеры Canon HV20): «Два дня звоню в российское представительство Canon с вопросом, почем и когда выйдет, где милая де–вочка Вера перебрала уже все имеющиеся у нее на во–оружении дежурные фразы: «К сожалению, на данный момент все специалисты заняты, попробуйте перезво–нить позднее», «возможно, наш специалист отошел», «возможно, наш специалист ушел на обед» и т. д.».

Ну да не бывали мы в печали — пора выдвигаться в путь! Тем более что пишу я эту «Голубятню», развалив–шись в саду, расположенном в каких–нибудь 90 кило–метрах от границы с замечательной страной Румынией, входящей с января в ЕЭС. И в Румынии Canon HV20 сто–ит 930 евро — там и закажу, благо друзей (еще с уни–верситетской скамьи) — половина Бухареста.

Итак, что нового появилось на традиционном шляхе южного анабасиса? О частностях типа еще более ухуд–шившегося за минувший год состояния дорог в Калуж–ской и Брянской областях, разорванной в клочья шине Pirelli Scorpion, полуторачасовой смене резины на соро–каградусной жаре, в поле, посреди полного небытия, и последующей многосоткилометровой езды без запаски в поисках хотя бы намека на автосервис мы говорить не будем. А будем говорить по существу — о границе.

Границы (на сей раз проходил их две: российско–ук–раинскую и украинско–молдавскую) претерпели ради–кальное изменение — разумеется, в худшую сторону. Десятиминутные переходы с песнями и прибаутками, без малейшего досмотра и формальных придирок, ко–ими наслаждался все предыдущие годы, канули в Лету. Сегодня границы — полноценные передовые эшелоны затяжных военно–оборонительных действий. Не поду–майте только, что речь идет о противостоянии бывших республик СССР, — боже упаси! Военно–оборонитель–ные действия ведутся *между государствами и их граж–данами* и проходят под патриотическим лозунгом «Вы–могай копейку любыми правдами и неправдами!».

Длиннющая кишка автомашин жарится под солнцем в ожидании хоть малейшего движения. Движения нет никакого. На КПП в Троеполье мы прибыли в два часа дня, на украинский участок границы перешли в девять вечера. Завсегдатаи говорят, что еще повезло — через недельку–другую очереди растянутся на двое–трое суток. Что же такого изменилось в регламенте перехода границы? Месяц назад россиянское воровское сословье ввело новое правило: впредь таможенную декларацию заполнять надлежит всем! Неважно, что ни один вменяемый контрабандист никогда в жизни не додумается перевозить иконы–наркоту–фугасы легковым транспортом, главное — писанины прибавилось **в разы**! Пишут полуграмотные соотечественники, разрывая копию за копией перепачканные и испорченные декларации, часами клацают неумелыми сардельками пальцев по клавиатуре таможенники (самое время подсунуть им Шахиджаняна!). Это раньше таможня давала «добро», теперь она выдает макулатуру!

Для чего усложняются правила? Наивный вопрос! Последние сто метров автомобильного хвоста окучивают пузатые возрастные жучки с деловыми предложениями: «Не желаете без очереди?» Я лично не пожелал, зато, пока стоял в очереди, наблюдал добрую дюжину сограждан, разменявших «одну штуку рублей на ускоренное продвижение». Выглядит это так: «блатная машина» на скорости объезжает кишку ожидания и останавливается под самым шлагбаумом — чуток в сторонке. Раз в 15–20 минут очередная партия машин запускается в зону досмотра. К шлагбауму подходит таможенник, пропускает для вида две–три машины из общей очереди, затем примешивает до кучи «блатного».

Винить кого бы то ни было язык не поворачивается (рука не поднимается): служивые люди изыскивают хоть какую–то возможность прокормить семью, а осведомившие от многочасового перегона путешественники готовы отслюнявить любую посильную мзду, лишь бы избавить от мучений томящееся в авто семейство. Омерзение вызывает одно лишь государство, изыскавшее применение для триллионов так называемого «стабилизационного фонда» в казначейских билетах США, а не в обеспечении достойной жизни своих несчастных граждан.

Нововведения украинской таможни носят не законодательный, а концептуально–психологический характер: тонко чувствуя озверение москалей после рабочей смены, проведенной в очереди на родном КПП, и их готовность пойти на все, лишь бы не проходить чистилище по второму разу, благодушно–незалежные хлопчики делают скромное предложение: «Нужно это… того… ну если, конечно, вы не хотите, чтобы мы сейчас вашу машину досматривали с полным пристрастием». Перспектива разбора транспортного средства по винтику от бардачка до бензобака не идет ни в какое сравнение с более чем божеским пожертвованием — 20 гривен (сравните с наглой великоросской рублевой штукой!).

Отдав еще 20 гривен за справку на провоз собаки, я радостно погрузился в Незалежный край, согревающий сердце своей мягкостью и домашним уютом **[2]**.

Молдавская таможня, оставившая в прошлом году великое множество негативных эмоций, на сей раз сразила наповал расслабленностью и добродушием, кои поначалу я расценил как награду за мое акцентированное желание общаться исключительно на румынском языке. Сравнив, однако, оказанный мне прием с отношением к пересеченцам границы, не ведающим прелестей романского наречия, понял: дело — в радикальном смирении национальной гордыни, вызванном, надо полагать, дальнейшим ухудшением экономического положения в Молдове.

Как бы то ни было, 9 лей (=20 рублей) сбора «за дезинфекцию автотранспорта» и легко отбитая попытка выцыганить еще 9 лей «местных налогов» довершили картину мытарств, порожденную распадом некогда единого государства. Через полтора часа я уже уедался черешней на фазенде у подножия покрытых многовековым лесом Кодр.

Под занавес «Голубятни» — заключительная часть рассказа о тестировании домашнего RAID–сервера Promise SmartStor NS4300N. О продуманном и предельно эргономичном web–интерфейсе управления, о гибких и разнообразных опциях планирования и автоматизации резервного копирования данных и жестких дисков, об удобстве сетевых настроек, позволяющих в считанные секунды интегрировать NS4300N в домашнюю сеть, вы прочтете в гораздо более компетентном виде на сайте поставщика гаджета http://artivision.ru. Со своей стороны ограничусь единственным аспектом NS4300N, который, признаюсь, интересовал меня больше всего: скоростью обмена информации.

2

Читатель помнит о микроинсульте, постигшем меня в результате тестирования сетевого файл–сервера (NAS) D–Link DNS–300: 800 килобайт в секунду — это, простите, даже не свинство, а откровенный IT–шлак. Спешу успокоить тех, кто навострил лыжи в сторону Promise SmartStor NS4300N: принципиально аналогичная ОС–начинка (Embedded Linux) претерпела за истекшие три года, полагаю, не один десяток апгрейдов, посему и результат налицо.

Четыре с половиной мега, порой доходящие до пяти с половиной, обеспечивают вполне комфортную работу, особенно с учетом специфики RAID–сервера, существенно отличной от простого файл–сервера. В последнем случае пользователю постоянно приходится ручками копировать туда–сюда объемные файлы — например, iso–образы компьютерных программ или «авишки» с фильмами. RAID–сервер предназначен для иных целей: ускорения доступа к данным (за счет распределения по различным дискам) и их защиты от потери. Для обеих задач быстродействия гаджета хватает за глаза. ■

Homo modificans

Нам разум дал стальные руки–крылья,
А вместо сердца — пламенный мотор!
Старая песня

ЧАСТЬ 1: АПГРЕЙД И КИБОРГИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА

Александр Чубенко

Статья «Клыки и когти из стволовых клеток» («КТ» #16 от 24.04.07) заканчивалась предложением к читателям присылать свои идеи реконфигурации человеческого организма. Похоже, что часть ответивших поняли фразу «А я разберу ваши мечты по косточкам и камня на камне от них не оставлю» буквально и прислали абсолютно фантастические предложения. Зато многие идеи оказались не только реалистичными, но и такими, до реализации которых буквально рукой подать — судя по тому, что уже понаоткрыто и даже понаделано (правда, пока только на мышах, не говоря о наших более далеких родственниках вроде дрозофил и червей–нематод).

У УМНЫХ ЛЮДЕЙ МЫСЛИ СХОДЯТСЯ

Год назад British Medical Journal опубликовал статью Пола Брауна «Письмо к Богу» (www.cbio.ru/modules/news). Отрадно, что предложения по устранению недоделок, допущенных Всевышним при проектировании человека, высказанные как самим автором (доктором медицины), так и участниками форума BMJ (в основном врачами и биологами), иногда слово в слово повторяют идеи наших читателей.

В голову просто не могут не прийти мысли, что человеку не помешало бы продублировать сердце, увеличить (или тоже продублировать) печень и, наоборот, убрать миндалины и аппендикс, от которых больше вреда, чем пользы. Правда, и то и другое — важные составляющие иммунной системы, но можно убить двух зайцев, переместив нужные клетки в гайморовы и прочие пазухи в костях лицевого черепа: из–за того, что эти полости ничем не заполнены, люди имеют массу проблем. И вообще надо бы подрегулировать работу иммунной системы — чтобы с микробами, вирусами, раковыми клетками она расправлялась «на счет раз» и при этом не срывалась с цепи, устраивая нам аллергические и аутоиммунные заболевания.

Само собой, необходимо укрепить позвоночник и суставы ног, особенно коленные, — из–за прямохождения и сидячего образа жизни колени, поясница и шея — постоянный источник неприятностей. И заодно прикрыть костными щитками горло, почки и другие уязвимые части тела. А самые–самые уязвимые части мужского организма убрать внутрь и сделать из–

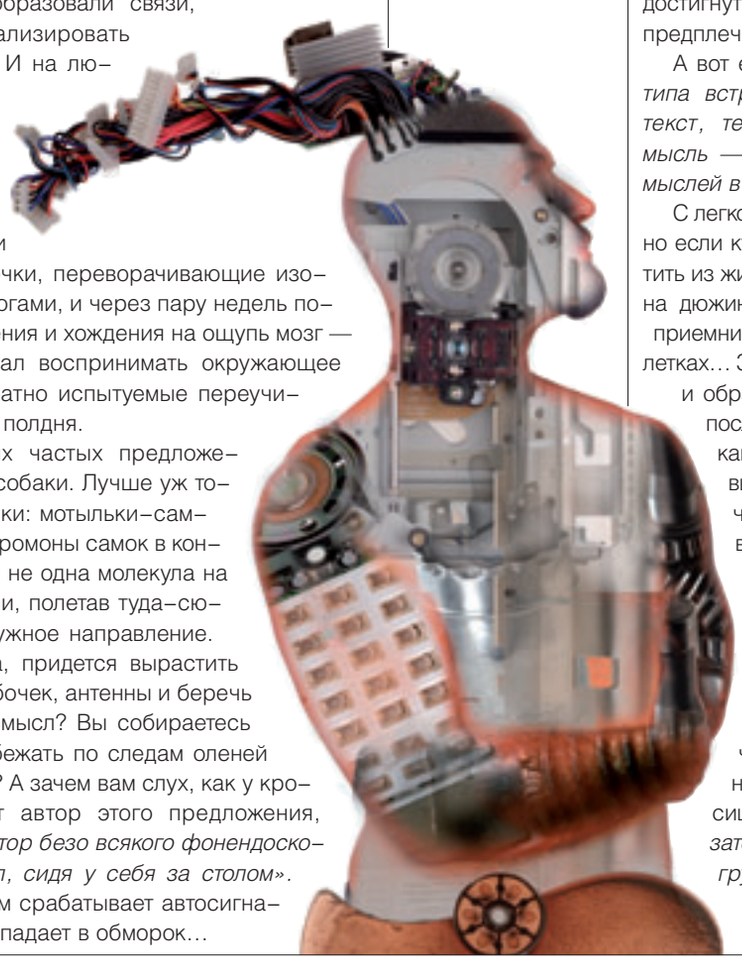
ОБ АВТОРЕ
Александр Чубенко — главный редактор журнала «Коммерческая биотехнология» (www.cbio.ru).

влекаемыми. Причем раз в год, чтобы совмещать брачный сезон с отпуском, а в остальное время не отвлекаться на всякие пустяки (хотя с последним предложением наверняка согласятся немногие). А кончики пальцев сделать тоньше, чтобы ими легче было попадать в клавиши компьютеров и особенно мобильников. Кстати, и шестой палец очень бы не помешал. Или даже седьмой — еще один большой палец снаружи от мизинца, чтобы крепче держать инструменты и прочие предметы.

Часто встречается очевидная идея изменить сетчатку, чтобы глаза воспринимали инфракрасный диапазон спектра (очень удобно — можно и в темноте видеть, и температуру предметов определять на расстоянии). А заодно — и ультрафиолет, хотя польза от его восприятия не так очевидна. И вообще наши органы чувств слабоваты: хочется иметь «глаз как у орла» или третий глаз на затылке. Один из читателей, включивших в список это предложение, добавил, что тут, наверное, будет проблема с доставкой сигнала в мозг, раз уж он «заточен» только под два глаза.

Вопрос о возможности выращивания третьего глаза обсуждать не будем: тут слишком много «если», и фантастика эта слишком дальнего прицела. Но с информацией от него и тем более с расширенным диапазоном цветов наш мозг должен справиться. Давным-давно специалисты по высшей нервной деятельности удаляли зрительную кору головного мозга у новорожденных котят — но вырастали они зрячими: резервов мозга хватало на то, чтобы импульсы, идущие от глаз, пробили себе путь к другим участкам коры, а нейроны образовали связи, позволяющие анализировать эту информацию. И на людях похожие опыты ставили. Только не вздрагивайте: добровольцам всего лишь надевали призматические очки, переворачивающие изображение вверх ногами, и через пару недель постоянного их ношения и хождения на ощупь мозг — рраз! — и начинал воспринимать окружающее нормально. А обратно испытуемые переучивались и вовсе за полдня.

Одно из самых частых предложений — нюх, как у собаки. Лучше уж тогда — как у бабочки: мотыльки-самцы улавливают феромоны самок в концентрации чуть ли не одна молекула на кубометр, да еще и, полетав туда-сюда, определяют нужное направление. Для этого, правда, придется вырастить такие же, как у бабочек, антенны и беречь их от травм… А смысл? Вы собираетесь на четвереньках бежать по следам оленей или преступников? А зачем вам слух, как у кролика? Как пишет автор этого предложения, *«Представьте: доктор безо всякого фонендоскопа вас прослушал, сидя у себя за столом»*. Ага. И тут за окном срабатывает автосигнализация, и доктор падает в обморок…



НАМЕК ГЕНЕТИКАМ

У оленей и тюленей, моржей и ежей, летучих мышей и нелетающих страусов и многих других братьев наших меньших есть baculum, или os penis (baculum по-латыни — палка, os — кость, а дальше понятно). Эта кость есть у большинства приматов, в том числе у всех человекообразных обезьян. Возможно, какой-то из генов, необходимых для ее формирования, у человека в процессе эволюции оказался заблокированным. Обидно, правда? Хотя для собачников, ветеринаров и, разумеется, кобелей перелом этой косточки иногда оказывается источником больших неприятностей…

РОБОКОПЫ И ТЕРМИНАТОРЫ

Чисто биологические предложения плавно перетекают в чисто технические: *«Хочется иметь внутри маломощный источник электропитания, работающий на органическом топливе. Например, специальном электролитическом молоке. Выпил утром стаканчик и весь день можешь слушать mp3-плеер, подзаряжать мобильник и включать/выключать сигнализацию на автомобиле. Хотя это далеко не идеальный вариант. Гораздо удобнее при необходимости получить электричество, просто растворив в стакане воды какую-нибудь шипучую таблетку»*.

Граждане, ну вы свою бесшабашную гармонию алгеброй хоть немножко поверяйте! Это электромолоко или таблетка попадет в обычный человеческий пищеварительный тракт! А дальше?

«…орган для хранения цифровой информации. Пусть с начальной емкостью в несколько килобайт, но с возможностью увеличения емкости путем несложных упражнений. Чтение этой информации можно организовать через рисунок, ненадолго проявляющийся на поверхности кожи и легко поддающийся сканированию и дальнейшей обработке. А запись — путем нажатия на несколько специальных точек, компактно расположенных, допустим, на внешней стороне ладони».

Устройство для хранения информации вообще-то уже существует. Оно называется «мозг». И зачем такие сложности — проецировать рисунки на поверхность кожи? Даже если в нарушение всех законов природы скрестить человека с хамелеоном, а получившееся чудо-юдо домодифицировать, максимум, чего можно достигнуть, — это полсотни сантиметровых букв на предплечье и полминуты на смену экрана.

А вот еще полет буйной фантазии: *«…что-нибудь типа встроенной ICQ, когда мысль переводится в текст, текст передается и опять переводится в мысль — основная загвоздка опять же в переводе мыслей в электронику и обратно»*.

С легкостью необычайной! Оно бы неплохо, особенно если куда-нибудь как-нибудь вживить (или вырастить из живых клеток?) встроенную (хотя бы цифровую, на дюжину кнопок) клавиатуру для набора адресов, приемник, передатчик, аккумулятор на шипучих таблетках… Загвоздку с переводом мыслей в двоичный код и обратно мы решим по мере поступления, а уже после этого — проблему цензуры. Представьте, как много нового узнает о себе ваш шеф, когда вы будете обсуждать с ним какой-нибудь рабочий вопрос по мысле-ICQ. Или что получит ваша девушка вместо запланированного вами сообщения «Не погулять ли нам в городском саду под духовой оркестр?».

Среди необходимейших усовершенствований человеческого организма фигурируют также *встроенные часы* — без уточнения, в виде органа на запястье или чтобы циферки проецировались в поле зрения, постоянно или при почесывании переносицы. И — у того же автора — *«числовые показатели по работе каждого органа: величина нагрузки, отклонения, неполадки»*.

В последней мысли рациональное зерно присутствует. Вживленные датчики давления

и частоты пульса израильская Remon Medical Technologies уже проверяет на людях. Но считывать информацию с вживляемых сенсоров лучше внешним сканером: это неизмеримо проще, чем вводить ее в мозг — тем более в виде числовых показателей. Лучше уж тогда буквами на запястье. Да и стоит ли доверять пользователю интерпретировать данные о собственной физиологии и биохимии и принимать решение об изменении концентрации препаратов? Пусть это делает врач, а в простых и стандартных ситуациях — сам микрочип. Одноименная фирма MicroCHIPS из штата Массачусетс обещает через пару лет начать испытания таких устройств на людях. IntelliDrug — зубной протез с интеллектом (www.cbio.ru/modules/sections) для дозированного введения лекарств по задаваемой с внешнего пульта программе — уже почти готов к клиническим испытаниям. А топливный элемент размером с монетку, разработанный группой профессора Мацухико Нисизавы (Matsuhiko Nishizawa) из университета Тохоку (Tohoku University), работает на растворенной в крови глюкозе и выдает аж 0,2 милливатта! Правда, и этого на плеер и тем более мобильник не хватит, а на что-нибудь микроэлектронное (например, кардиостимулятор) — вполне.

Конечно, вживленный в предплечье смартфон с ЖК-дисплеем, QWERTY-клавиатурой, питанием от вырабатывающих электричество клеток и прочими наворотами — это круто. Хотя какие у него преимущества по сравнению с обычным? Разве что потерять труднее.

Да и стоит ли превращать себя в Робокопа? Кроме всего прочего, техника и ломается, и морально стареет с катастрофической скоростью, а для починки или замены внешних устройств хотя бы операцию делать не надо. Так что давайте помечтаем о чем-нибудь менее фантастическом, чем киборги, напичканные жужжащими сервоприводами, процессорами и дисплеями. Лично я уверен, что даже в отдаленном будущем люди предпочтут отдельно совершенствовать технику и отдельно — собственный (человеческий!) организм.

БЫВАЕТ

2050 год. Генетический программер разбирает очередной кусок генной последовательности и видит комментарий: <— A eti geny nado by ubrat na hren. Archangel Gavriil —>

ПОДКЛЮЧИТЬСЯ К МАТРИЦЕ

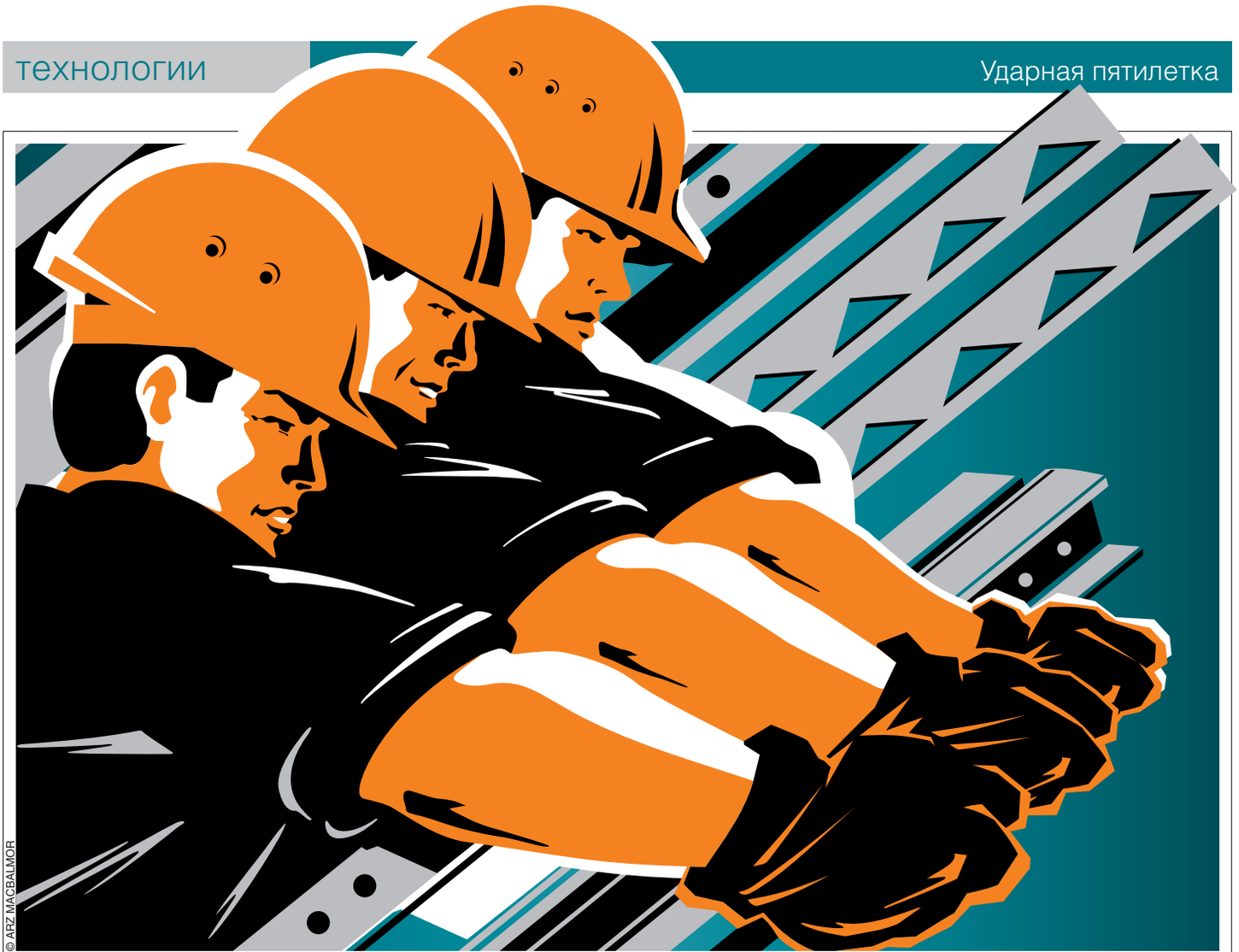
Пожалуй, самый реалистичный (вернее, наименее нереальный) вариант интеграции человека с техническими устройствами — это неоднократно описанный фантастами нейрошунт. Успехи в создании бионических протезов, различных вариантов искусственной сетчатки, методов сращивания нервной системы человека с микросхемами — обнадеживают. Может быть, от штучных разработок, позволяющих парализованным кликать курсором по дисплею, до предложений вживить любому желающему нейроинтерфейс по приемлемой цене не так уж далеко? Правда, микросхему лучше вживлять в мозг сразу после рождения, чтобы сработали те же механизмы, что у описанных выше котят. Возможно, удастся даже обойтись без решения такой (пока — непредставимо сложной) задачи, как создание методами генной инженерии дополнительного нерва. Если на биочип подавать факторы роста нервов — может быть, нейроны сами прирастут к его ячейкам и протянут аксоны и дендриты к другим нейронам, а мозг сам разберется, как интерпретировать поступающие импульсы — в виде слов, образов или команд C++. И — методом проб и ошибок — научится подавать на выход сигналы в двоичном коде. Правда, ИК-порт или Bluetooth потребуют на порядки больше вольт и ватт, чем лучшие из существующих образцов биологических «батареек», — а жаль. Ведь их можно было бы сделать встроенными, а вот USB или другой разъем, торчащий из головы, открывает прямую дорогу для менингита и энцефалита.

Зато, если удастся решить эти и множество других биоинженерных проблем, быстродействие такого интерфейса будет сопоставимо с обычными каналами связи. Нервное волокно диаметром около 10 мкм пропускает в секунду около ста импульсов, и теоретическая пропускная способность нерва из десяти тысяч волокон составит 1 Мбит/с. Это на порядок меньше, чем у глазного нерва, но и с такой скоростью можно играючи серфить в Сети, одновременно слушая музыку. Если, конечно, мозг будущих киборгов научится преобразовывать mp3 именно в музыку, а не, к примеру, в осязательные ощущения.

ДАЖЕ В ОТДАЛЕННОМ БУДУЩЕМ ЛЮДИ ПРЕДПОЧТУТ ОТДЕЛЬНО СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ТЕХНИКУ И ОТДЕЛЬНО — СОБСТВЕННЫЙ (ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ!) ОРГАНИЗМ

А из чисто биологических предложений мне больше всего понравилось такое: *«Ну и наконец, мозг! Нельзя ли этих [стволовых] клеток в мозг напузырить и стать «умным-умным»?»*

Об этом (а также о том, нельзя ли «напузырить» в организм каких-нибудь клеток и генов, чтобы стать еще и здоровым, красивым, сильным, вечно молодым и т. д.) читайте в третьей части статьи. А во второй мы разберем самые фантастические и неосуществимые прожекты. ■



© ARZ MACBALMOR

Ударная пятилетка

КАК ИЗМЕНИТСЯ МИР. ВЕРСИЯ ГОЛУБОГО ГИГАНТА

Родион Насакин

Многие компании и СМИ очень любят составлять разнообразные рейтинги вещей/людей/явлений/событий, которые уже изменили мир или могут это сделать. Правда, зачастую такие хит-парады выглядят весьма странно. Например, исследователи могут поставить в один ряд по значимости для общества мобильные телефоны и попкорн. Но это можно считать издержками «гласа народа». К онлайн-опросу (довольно масштабному — 150 тысяч респондентов из 104 стран) в нынешнем году прибегали в IBM, надеясь лучше узнать, какие инновации можно считать ключевыми и способными изменить «жизнь, работу и досуг» людей в ближайшем будущем (и, соответственно, определить предпочтительные направления инвестиций).

По итогам исследования IBM Next Five in Five сотрудники корпорации сформировали список из пяти перспективных технологических отраслей, от которых можно ждать глобальных преобразований быта. В общем-то, назвать это исследование до конца объективным трудно, поскольку в IBM постарались подобрать среди кандидатов на переустройство мира такие технологии, разработкой которых занимается сама компания, однако в финал респонденты все равно вывели решения, в которых она никак не может претендовать на уникальную роль (хотя широту инновационного охвата компании это исследование все же демонстрирует неплохо). Так что получилось вполне сносно и вроде бы даже похоже на правду. Окончательно все выяснится лет через пять.

ДОГАДЛИВЫЕ МОБИЛЬНИКИ

Мобильным телефонам и КПК по прошествии этого периода приписывают возможность читать наши мысли. Правда, под этим понимается всего лишь совершенствование технологий определения местоположения пользователя (Local-based services, LBS) и его идентификации, а также выявление предпочтений по части транспорта, путешествий и т. п.

Ожидается, что в недалеком будущем все телефоны сумеют приспосабливаться к условиям, в которых находится их владелец. Например, если пользователь будет на встрече, то телефон догадается перенаправить вызов на голосовую почту, а когда клиент будет возвращаться домой, в близлежащей пиццерии уже будут об этом осведомлены и напомнят, что надо оста-

новиться у них и взять любимую пиццу по специальной цене. Правда, последний случай вряд ли можно назвать позитивной иллюстрацией. Мобильный спам, думается, и так будет развиваться семимильными шагами, и польза от технологий, которые могут его усовершенствовать, весьма сомнительная. Но остается надеяться, что идентификация «любимого клиента» будет доступна только тем заведениям, от которых пользователь желает получать SMS.

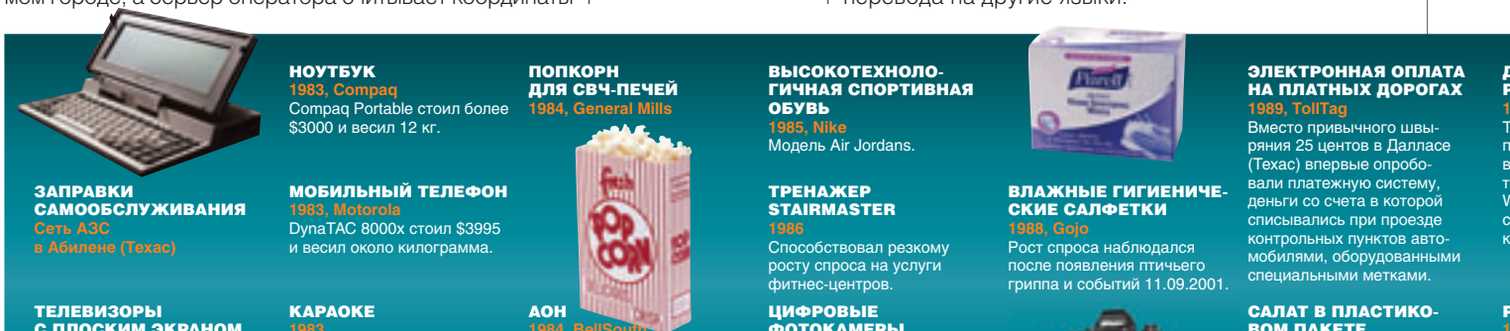
Впрочем, в разработке таких инновационных VAS корпорация IBM не будет «впереди планеты всей». Скорее можно ожидать активности в этом направлении, например, от NEC, которая, кстати, оглашала свои наполеоновские планы прошлой осенью на конференции в честь годовщины российского представительства. В фаворе у японских операторов, например, такие услуги, как голосовая навигация. Владелец мобильника спрашивает, как пройти до определенного места в незнакомом городе, а сервер оператора считывает координаты абонента, определяет пункт назначения, прокладывает маршрут и начинает голосовыми подсказками «вести» пользователя: поверните налево, поверните направо, перейдите на другую сторону улицы и т. п.

NEC обкатывает мобильные услуги, связанные с определением местонахождения абонента, в родной Японии, а IBM пока знакомит с аналогичной технологией норвежских пользователей. Находящаяся в опытной эксплуатации система позволяет работать с устройствами GSM, GPS, RFID и WiFi.

ТОЛМАЧИ НА ПОДХВАТЕ

Другим направлением развития мобильных услуг станет автоматический перевод речи в режиме реального времени, и уж здесь IBM намерена подоспеть со своей системой MASTOR (Multilingual Automatic Speech-to-Speech Translator), которую анонсировала на CeBIT еще четыре года назад. Правда, тогда это был совсем сырой продукт, тем не менее вызвавший интерес у небезызвестного военного агентства DARPA. Приоритетное языковое направление для MASTOR — англо-арабский и англо-китайский (прямой и обратный) перевод. Наработки IBM уже используются некоторыми информационными агентствами для мониторинга сообщений радиостанций; существуют опытные англо-японские варианты для КПК и медицинский софт для общения врачей с испаноговорящими пациентами. С этого года MASTOR используется американскими солдатами в Ираке. В американском посольстве этой страны только шесть из тысячи сотрудников свободно владеют арабским, так что переводчик там будет явно не лишним.

Через пять лет, если верить IBM, такие переводчики «поселятся» в мобильных телефонах и других портативных устройствах, а также в автомашинах, и постепенно языковой барьер перестанет быть преградой для социальных и экономических процессов. По мнению аналитиков IBM, технологии перевода в реальном времени должны найти применение и на рынке цифрового ТВ. Благодаря кабельному и спутниковому телевидению видеоконтент медиакомпаний всего мира становится все доступнее массовому пользователю, однако в настоящее время распространению этого богатства мешает невозможность перевода на другие языки.



■ **TOP25 ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО ВЕРСИИ USA TODAY**

Впрочем, в IBM полагают, что технология станет следующим шагом в развитии машинного перевода, позволив на лету конвертировать в родной язык аудиосигнал, и говорят, что проблему перевода текстов (в том числе и онлайновых) можно считать решенной. В то же время качество нынешних переводов удовлетворительным назвать трудно (это не камешек в огород какого-то конкретного ПО, а лишь констатация факта — уже какой год ждем «интеллектуальный» софт), и если звуковые сообщения будут переводиться столь же «грамотно», то толку от них будет мало и вряд ли удастся уловить смысл при просмотре, скажем, передач Аль-Джазиры.

РЕАЛИСТИЧНЫЕ ПЕРЕУЛКИ ВЕБА

Нынешние виртуальные миры вроде Second Life и World of Warcraft в IBM сравнивают с ранними проектами DARPA и AOL, которые впоследствии привели к появлению Интернета. Нынешние игровые онлайн-вселенные должны дать толчок к массовому использованию трехмерных технологий в Сети уже в ближайшем будущем. Онлайн-шоппинг, например, в корпорации представляют как прогулки по улице, заполненной супермаркетами и магазинами, торгующими книгами и DVD.

Вообще 3D-интернет должен изменить все социально-экономические процессы в Сети и соз-

дать новые возможности для образования и науки. Тут IBM тоже не намерена оставаться в стороне и уже сейчас участвует в ряде проектов Second Life. Например, помогает сети британских супермаркетов построить виртуальный 3D-магазин, максимально приблизив процесс онлайновых покупок к реальному аналогу (и сделав доступными в Интернете классические мерчандайзинговые ухищрения, вроде помещения хлебного отдела в конец зала). Также корпорация приложила руку к «постройке» виртуальной копии Уимблдонского корта.

Вся эта виртуальная девелоперская деятельность ведется в рамках проекта InnovationJam, запущенного в конце прошлого года, который IBM и старается сделать основой для 3D-интернета, потратив на это около $100 млн. При этом особые надежды компания возлагает на интеграцию с игровыми консолями седьмого поколения PlayStation 3 и Xbox 360, полагая, что со временем

именно они станут универсальными окнами в мир объемного веба. Впрочем, в Second Life компания особо вкладываться не хочет и надеется со временем воздвигнуть собственную 3D-вселенную. В ней IBM планирует на первых порах подзаработать сдачей в аренду своеобразных закрытых зон, где корпоративные заказчики смогут обсуждать конфиденциальные вопросы. Впрочем, пока сама компания ютится в виртуальном офисе в Second Life, который появился с полгода назад.

АТОМАРНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

Что же касается неизбежно упоминаемых футурологами нанотехнологий, то, как ожидают исследователи, в первую очередь они начнут применяться для решения экологических задач, оптимизации управления и контроля за основными ресурсами, такими как вода или энергия. В частности, вполне реальным может стать появление «умной» воды, которая за счет присутствия в ней роботов размером в несколько молекул снизит нагрузку на очистные сооружения. Также могут появиться в массовой эксплуатации нанотрубки для опреснения и дистилляции воды. Этот подход, как ожидается, окажется существенно дешевле нынешних способов. Молекулярными методами фильтрации воды в IBM, кстати, тоже занимаются. Ну и наконец, работы по изготовлению солнечных батарей на наноуровне должны сделать эту альтернативу электроэнергии более простой в реализации и эффективной в использовании.

БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ

Через пять лет ожидается широкое распространение удаленного доступа к услугам здравоохранения. В первую очередь спросом будут пользоваться средства автоматического контроля за состоянием людей, страдающих серьезными хроническими недугами, такими как диабет или заболевания сердца и почек. При этом в разработках медицинского оборудования средства превентивного контроля к 2012 году должны занять ведущее место, так как активный потребительский интерес будет наблюдаться в сегменте соответствующих датчиков для домашнего использования или ношения на теле. Стандартом для этих устройств станет наличие постоянной связи с клиникой, так чтобы врач мог получать информацию о состоянии пациента независимо от местонахождения последнего. В эту же категорию входят устройства класса «doctor-in-box», то есть компактные чемоданчики со всем необходимым оборудованием, которое позволяет оказать необходимую помощь и связаться с центральной клиникой (в том числе по видеоконференцсвязи) из далеких районов.

Кстати, подобную разработку на последнем Цебите продемонстрировал отечественный «РегионКом». Предлагаемый им комплекс предназначен для использования в чрезвычайных ситуациях или в том случае, когда медику необходимо срочно получить консультацию. В состав «доктора в коробке» входит «модуль обработки данных и видеокоммуникаций», который представляет собой ноутбук и систему видеоконференцсвязи с возможностью подключения к проводной связи (ISDN или IP); софт для обработки специализированных изображений, данных ЭКГ и т. п.; информационно-диагностический модуль со встроенными электрокардиографом, спирографом, фонокардиографом, глюкометром, холестеринометром и тонометром. Ко всему прилагается ПО, позволяющее проанализировать результаты анализов/измерений. Не рискую даже предположить, что добавится к этому перечню через пять лет. ■

Экономия на батарейках

БЕСПРОВОДНОЙ КОМПЛЕКТ GENIUS SLIMSTAR 820 SOLARGIZER

Сергей Леонов

На клавиатурно-мышином фронте давным-давно затишье. Внедрение мультимедийных кнопок, переход на беспроводные комплекты и интерфейс USB, резкое снижение потребления тока, освоение диапазона 2,4 ГГц вместо «мусорного» 27 МГц, замена красной светодиодной подсветки на лазерную инфракрасную — все это успешно освоено несколько лет назад. Остались развлечения с дизайном, формой, длиной хода клавиш и прочими мелочами, принципиально ничего не меняющими.

Тем не менее, поднатужившись, производители иногда рождают и кое-что технологически любопытное. Вот, например, клавиатура, питающаяся от солнечной батареи (компания KYE Systems, торговая марка Genius). Попробуем разобраться, есть ли в этом что-то практически полезное, или мы имеем дело с очередным трюком ради привлечения покупателя.

В описании производитель напирает на экологию: за счет общего малого потребления и использования солнечной энергии вы, видимо, сможете за весь срок эксплуатации комплекта сдать на утилизацию на несколько батареек меньше. В общем, правильно — вариант с экономией полусотни рублей на этой самой паре батареек был бы совсем неубедителен. Впрочем, для нас и экология не убедительна. Хотя калькуляторы с солнечным (вернее двойным) питанием вошли в обиход давно, и мало кто сейчас задумывается о замене в них батареек.

Клавиатура, однако, не калькулятор — у нее как минимум есть энергоемкий радиоинтерфейс. Да и энергопотребление здесь очень неравномерное — в состоянии покоя ток мизерный, а при нажатии клавиши — резкий скачок. Солнечный же элемент [1] поставляет энергии немного, зато постоянно (если есть свет). Совместить первое со вторым можно с помощью накопителя энергии типа большого конденсатора, и его роль в данном случае выполняет ионистор (разновидность электролитического конденсатора с большой емкостью и малым напряжением). Вернее — два последовательно включенных ионистора [2] емкостью 30 Ф (да-да, я не опечатался, именно фарад, а кто не помнит — это основная единица измерения емкости, равная миллиону микрофарад) и напряжением 2,3 В. Но это еще не все изощрения, на которые пришлось пойти разработчикам. Чтобы обеспечить работу при недостатке света, клавиатура снабжена портом USB — это не встроенный хаб, и не интерфейс, а просто подзарядка тех же самых ионисторов, — если верить инструкции, они полностью заряжаются за десять минут (при этом, правда, клавиатура теряет беспроводность). Заряда, опять же если верить инструкции, должно хватать на пять часов работы в темноте. Для тех, кому лень втыкать кабель или кто любит работать в темноте больше пяти часов, предусмотрена возможность установки традиционных батареек.

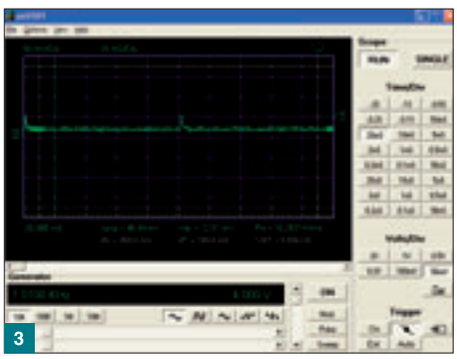
В современных устройствах такого типа потребление тока иногда замерить непросто — ток этот импульсный, причем пиковое потребление может превышать минимальное на порядок, и корректно замерить значение мультиметром не всегда возможно. В данном случае применялся косвенный метод измерения — по падению напряжения на небольшом резисторе, включенном в цепь питания.

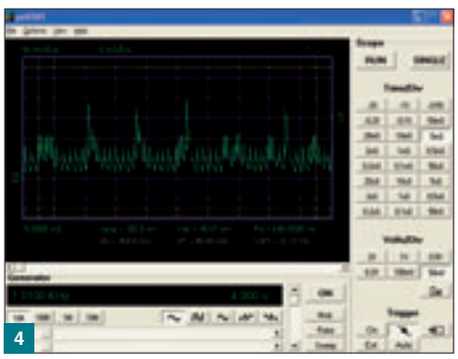
1

2

У клавиатуры диаграмма потребления тока [3] особой оригинальностью не отличается. Попробуем сначала режим без альтернативного питания, когда солнечная батарея не освещена, ионисторы разряжены и весь ток потребляется от батарей. С момента нажатия любой клавиши и до ее отпускания устанавливается среднее значение на уровне 1,1 мА с небольшими выбросами (видимо, работа передатчика). Если же ни одна клавиша не нажата, потребление так близко к нулю, что мне не удалось его даже измерить. В режиме постоянного удержания клавиши батарей хватит (берем для примера Duracell Alkaline типоразмера AA емкостью 2850 мА·ч) примерно на четыре месяца. При реальной работе — года на три, если не больше. В целом — типичная картина для современной беспроводной клавиатуры. Ионистор от батарей не заряжается — если их вытащить, клавиатура сразу же перестает работать.

Альтернативное питание при отсутствии батарей демонстрирует более интересную картину. Если изначально напряжение на ионисторах близко к нулю, клавиатура не включается — ее надо зарядить. При подключении USB-кабеля рост напряжения составляет около 10 мВ в секунду, и через три-четыре минуты, по достижении примерно 2,3 В на накопителе, электроника активизируется. Цепь питания от батарей при этом полностью отключается. От солнечной батареи заряд идет гораздо мед-


3

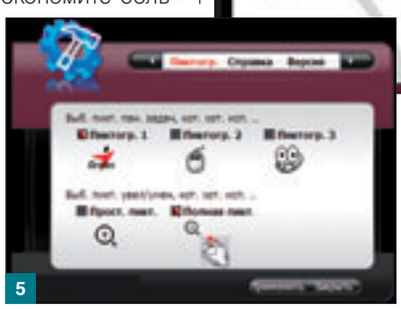

4

леннее, и его скорость сильно зависит от освещенности: под настольной лампой — примерно 1 мВ за 5 секунд (это минимум полчаса до включения). В нормальных же условиях рабочего места солнечная батарея вряд ли зарядит накопитель с нуля за разумное время — замучаетесь ждать. Производительность солнечной батареи такова, что она может разве что поддерживать заряд на уровне — напряжение не падает, но и не растет. Зато полностью заряженную (от USB) клавиатуру непросто разрядить — расчетное время разряда должно составлять около семи с половиной часов при максимальном потреблении, а практически я устал ждать, клавиатура сдохла лишь через несколько суток, хотя батареи и кабель были извлечены, а окошко светоприемника закрыто.

График потребления тока мышкой неравномерный [4]. Частые импульсы — это включение светодиода подсветки, а большие редкие — работа радиопередатчика. Картинка соответствует режиму перемещения мыши, интегрированное значение тока здесь — 4,5 мА. В состоянии покоя частота сканирования датчика уменьшается, и ток падает до 900 мкА, а через несколько секунд мышь впадает в легкую спячку и опрашивает датчик с частотой 13 Гц, интеграл тока при этом составляет всего 80 мкА. Итого время непрерывной работы мышки составит примерно месяц, время ожидания — четыре года, что в переводе на бытовой язык обещает нам около года обычной эксплуатации, если не заботиться об отключении питания. Позаботиться, кстати, можно — снизу у мышки есть выключатель питания.

Проверить заявленную производителем дальность действия (10 метров) мне не удалось — в пределах квартиры комплект держит уверенную связь везде, даже из-за бетонной стены. Сказывается высокочастотный диапазон, обеспечивающий хорошее отражение сигнала.

Подводим итог: технология альтернативного питания вполне работоспособна, заявленные функции, хоть и с оговорками (необходимость начальной зарядки), выполняет, и «Гринпис» будет весьма благодарен вам аж за две невыброшенные батарейки — вряд ли вы сэкономите больше за весь срок жизни устройства. Стоит ли это дополнительных затрат, сказать трудно — цена комплекта с солнечным питанием в Москве лежит в пределах 100–130 долларов, что выше обычных беспроводных комплектов, но не принципиально. Сэкономить на батарейках вам явно не удастся, но внести посильный вклад в защиту окружающей среды вы сможете.


5

Что касается эксплуатационных свойств, то имеем традиционную для Genius черно-серебристую гамму (на сей раз, правда, с прозрачной окантовкой вокруг клавиатуры — ох уж этот Китай с его дизайном) с немаркой поверхностью, качество механики и корпусных деталей «выше среднего», тихие клавиши, цельнолитые с корпусом кнопки мыши (дело привычки), розовую маркировку русских букв (в полутьме не лучший цвет). Опять же традиционно для беспроводных комплектов — отсутствие светодиодных индикаторов xxx Lock (экранные поддерживаются прилагаемым софтом). Дополнительная кнопка на мышке (с «замочком») — системная блокировка десктопа, после чего придется вводить логин/пароль. Раз уж упомянули софт, фирменная утилита для настройки красиво выглядит лишь при первом открытии. Если копнуть глубже, обнаруживаются шедевры русификации [5] и зачем-то вставленная в программу демонстрация корпоративного профайла компании [6]. Зато имеется назначение на клавиши и на кнопки мыши функции запуска произвольной программы или ввода комбинации горячих клавиш — блокировку с запросом системного пароля легко заменить на что-то более практичное.

6

Напоследок добавлю к бочке дегтя еще ложку. Новый комплект потребовал небольшой «доработки напильником», ибо периодически напрочь терял и клавиатуру, и мышь, а возвращался к жизни только путем неопределенных манипуляций с USB-брелком. Вскрыв последний, я обнаружил то самое «настоящее китайское качество» — криво впаянный и ничем не закрепленный кварцевый резонатор, периодически замыкающий своим корпусом не предусмотренную разработчиками электрическую цепь. Пожалели всего лишь каплю клея или припоя. Ну и совсем уж мелочь — руководство из комплекта. В описании процедуры установки соединения между клавиатурой, мышью и «базой» зачем-то приведено требование удерживать кнопку «Connect» в течение двадцати секунд, хотя требуется ровно вдвое меньше. И совершенно непонятно, для чего понадобилась страница с инструкцией по использованию и утилизации аккумуляторов применительно к цифровым фотокамерам (это не глюк переводчика на русский, страница есть на всех языках). Может быть, для общего развития по заявке «зеленых»? ■

По дороге в Дамаск

Прежде чем приступить к рассказу о совершенно восхитительном фототуре в Иорданию, который Epson устроил для девяти «снимающих» журналистов: восьми российских и украинского, — отдам долги: покаюсь в паре неточностей, допущенных мною по неведенью в двух недавних «Огородах» и выловленных (к моему вящему удовольствию) внимательными и доброжелательными читателями.

Евгений Козловский

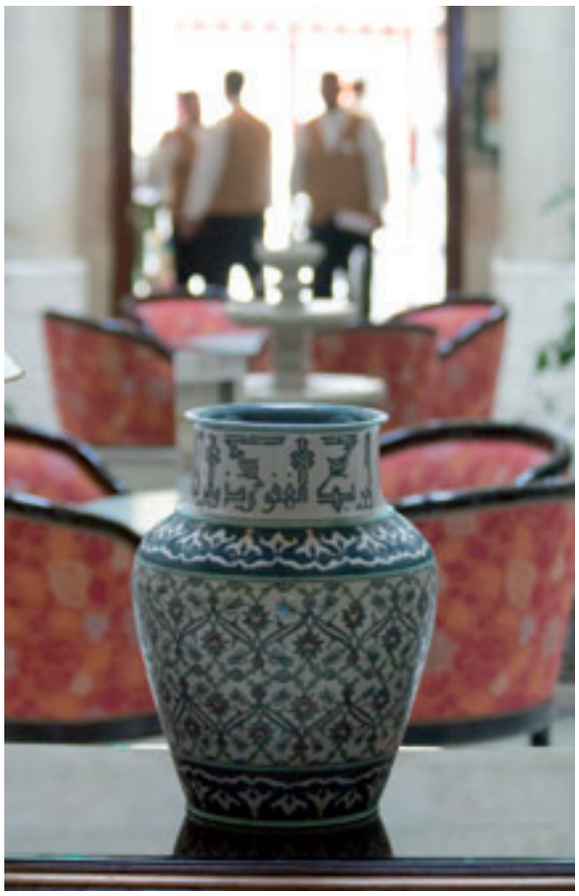
В «Покрытии» (www.computerra.ru/think/ogorod/320086) я написал, что на сайте Beeline невозможно получить оперативную информацию о состоянии счета и потому программа MobileBalance не выдает ее тоже. То, что получить информацию на сайте невозможно, — это фактический факт, мне подтвердили его в техподдержке Beeline, — но MobileBalance (www.mtsoft.ru/mobilebalance), оказывается, делает невозможное возможным: умудряется информацию выцарапать и представить глазам пользователя (просто я, когда писал «Покрытие», недостаточно повозился с настройками программы, извиняюсь). А в «DECТилоскопии» (www.computerra.ru/think/ogorod/319365) написал, что, если набрать в телефонном номере паузу с помощью клавиши «R», отрабатывать она отрабатывает, но номер после нее не сохраняется в списке исходящих и недоступен для автодозвона. Как выяснилось, длительное нажатие на кнопку «R» превращает ее в привычную «P», при которой и пауза идет, и номер сохраняется в списке и годен для автодозвона. Об этом мне поведал молодой человек из московской службы поддержки Siemens, удивительно компетентный и доброжелательный. На сем будем считать, что виноват не тот, кто ошибается, а тот, кто в ошибках упорствует, — хотя мне, конечно, неловко…

Теперь — об Иордании. В отличие от Володи Гуриева, который недавно, в «Коробочном продукте» (www.computerra.ru/320840), написал, что цифровые фотографии предпочитает хранить в цифровом же виде, компания Epson уверена, что фотография только тогда начинает существовать, когда напечатана. Конечно, если речь идет об «альбомных» фототчетах об отпуске — для друзей, — вполне можно обойтись их демонстрацией на мониторе компьютера, или на экране телевизора, или на все более популярных фоторамках и карманных фото/видеоплеерах, — смотришь подобного рода фотографии нечасто, а места они занимают куда меньше, нежели традиционные бумажные, да и поди отыщи нужный снимок среди пыльных томов картонных фотоальбомов (хотя, опровергая наши с Володей вкусовые и теоретические выкладки, спрос на «домашние» фотопринтеры неуклонно растет). Но если говорить о фотографии как об искусстве, а об отпечатках — как о предметах выставок и разного рода интерьеров, — тут без бумаги не обойтись и сегодня. Хотя бы потому, что даже самые дорогие и продвинутые электронные дисплеи технологически пока не способны дать идеальную картинку, а также потому, что бумага имеет свою поверхность, свою живую теплоту, которую электроника вряд ли сумеет передавать даже в будущем. Кстати о бумаге: кроме роскошного принтера Stylus Pro 3800 и нескольких папок с бумагой разного качества и размера, барышни, участвовавшие в экспедиции от московской конторы Epson, две Лены, Жигулева и Рудневская, не поленились захватить для каждого участника по каталогу выпускаемой Epson бумаги, и должен заметить, что внимательное рассматривание и ощупывание каждого из доброй полусотни вклеенных в каталог образцов — от тонкой двухсторонней до рельефной, чуть желтоватой «архивной» — оказалось занятием на удивление занимательным, а обилие сортов прямо-таки изумило.

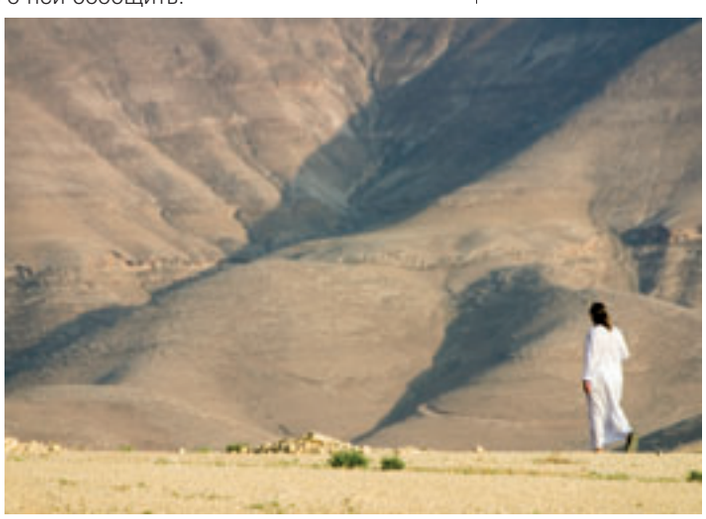
Конечно, поездка должна дать Epson'у кумулятивный рекламный эффект, — но это тот редкий вид рекламы, который меня не раздражает, а, напротив, радует. (Из этой же области — уникальный художественный фотосалон Epsite в Токио: там выставля-

ются лучшие работы лучших фотографов мира, и мало что выставляются — тут же, на глазах изумленной публики, и печатаются.) То есть Epson старается «продавать» не железо, пусть даже привлекательное внешне и технологичное на грани возможного внутренне, а — результат. Фотографии! В качестве итога иорданского фототура будет организована коллективная выставка, работы для которой отберет (из своих) каждый участник и отпечатает их собственноручно; если понадобится — с помощью специалистки (и — фанатки) в деле профессиональной фотопечати, упомянутой выше Лены Рудневской. И если нам удастся передать головокружительные впечатления от на диво удачно выбранной Epson'ом «натуры», — выставка не сможет не иметь успеха.

И впрямь, этот клочок земли, размерами если и больше Московской области, то ненамного, — заметная часть колыбели нашей европейской цивилизации. Святая Земля, где Иоанн крестил Христа и где Саломея танцевала Ироду танец, призом за который стала голова Иоанна. Где высится гора Небо, откуда Моисей, обретя перед кончиной орлиное зрение, увидел Землю обетованную, к которой сорок лет вел свой народ. Где — пещера Лота, спасшегося из Содома перед гибелью города. Земля, с которой через узенькую речушку Иордан хорошо виден самый древний город земли — Иерихон, а в хорошую погоду, вдали, — и Иерусалим… Земля, на которой властвовали и дрались между собою и древние семитские племена пастухов, и египтяне, и вавилоняне, и римляне, и греки (как эпохи Искандера великого, так и эпохи Византии), и персы, и арабы… Земля, на удивление богатая уникальными природными феноменами. Древний город Петра, выдолбленный в разноцветном песчанике, путь к которому пролегает по дну узкого, порою всего в размах человеческих рук, ущелья… Антониониевские пустыни с красными скалами и красным песком… Мертвое море, лежащее ниже уровня океана на без малого четыреста метров, войдя в которое — всплываешь при любом положении тела и брызги воды которого, попавшие в глаза, вызывают нестерпимое жжение минут на пять (и не протрешь!)… Обрушивающиеся с высоты стометровые водопады горячей, насыщенной радоном воды, а пять минут стояния под природным душем расслабляют организм сильнее, чем час сауны… Особенно забавным показалось, что эти крутые, головоломные, находящиеся неподалеку от Мертвого моря вершины, с которых падает горячая вода, сами по себе, как показал GPS-приемник, лежат на восемьдесят метров ниже уровня океана…

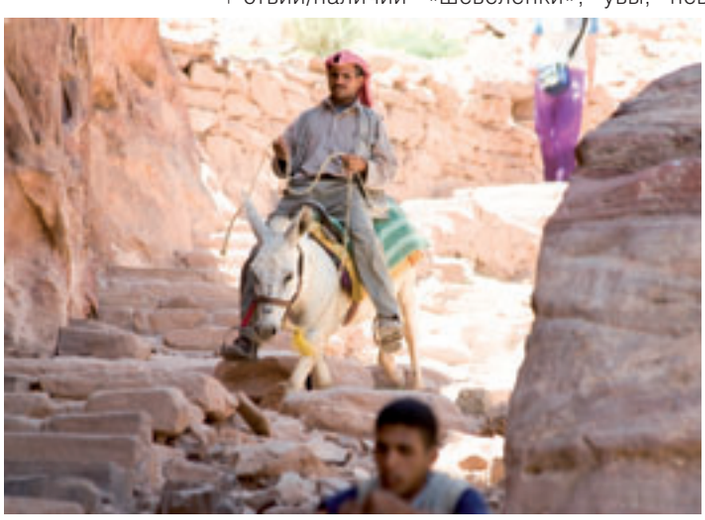


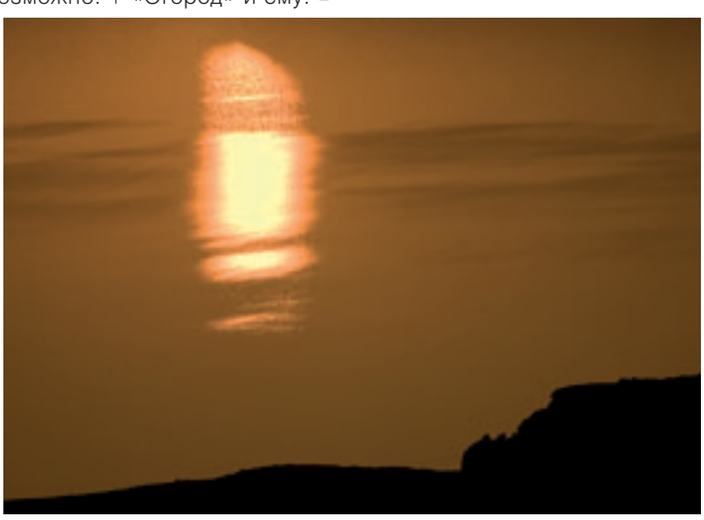
Конечно, Библия — слишком суровый текст, чтобы вот так, прямо с ее страниц, неподготовленный читатель мог почувствовать и жар пустыни, и небо, пронзенное бриллиантовыми иголками звезд, и простор скудных пастбищ, — но, слава богу, были художники, умевшие это понять и передать внятным для сегодняшнего человека языком, — я, во всяком случае, катаясь и шагая по Иордании, ощутимо чувствовал себя в тех самых древних местах, что так искусно описал Томас Манн в «Иосифе и его братьях» и «Законе» и так потрясающе рельефно изобразил Василий Поленов в позднем ближневосточном графическом цикле и картинах «Из жизни Христа»… Удалось ли передать эти ощущения в фотографиях, где постоянно опасаешься впасть в банальность (сколько уже снято-переснято этих удивительных мест!), — судить вам. Большой альбом «Иордания», куда вошло 236 снимков из 2600, сделанных за три съемочных дня, можно посмотреть по адресу ekozl.fotki.com/abroad/asia/jordan. Общая же выставка появится позже, и я найду способ о ней сообщить.

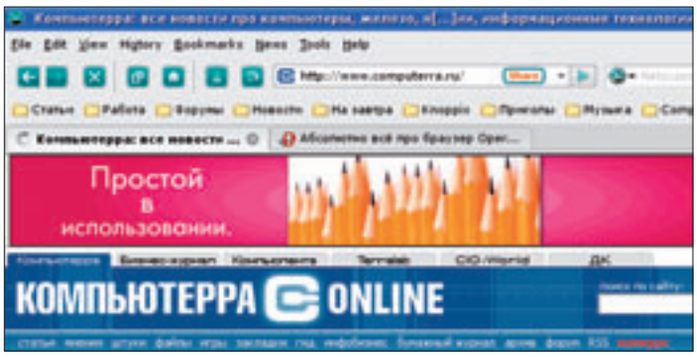


Теперь от культурологии вернусь к технологиям. Во-первых, при отъезде Epson выдал каждому участнику фототура (а мне, спасибо фирме, подарили к юбилею P-4000) так называемый фотовьюер (официальное название — Multimedia Storage Viewer), кому — P-4000, кому — P-5000: устройство, без которого любая более-менее серьезная поездка с фотосъемкой попросту невозможна. Существуют, правда, более дешевые варианты накопителей, одни — с экранами, другие — только с информационными дисплеями, — но изо всех, что мне попадались в руки или на глаза, эпсоновские — самые дорогие, но и самые лучшие и бескомпромиссные. Если хотите — профессиональные. Небольшой, «поясной», размер, нескончаемая емкость винчестера (80 гигабайт), батарея, которой нормальному человеку хватает на съемочный день (мне в таких местах, как Иордания или Греция, не хватало, поэтому пришлось обзавестись дополнительной, — но двух, думаю, хватит любому, самому фотографически страстному), и превосходный экран для предварительного просмотра и отбора. Единственный, пожалуй, недостаток — невозможность увеличивать картинки формата RAW, так что сразу составить окончательное представление о резкости и отсутствии/наличии «шевеленки», увы, невозможно. Впрочем, не так уж это и нужно, ведь если дело доходит до просмотра снятого материала на фотовьюере, — возможностей для пересъемки, как правило, все равно уже нет. Как владелец P-4000, я относился к P-5000 с известным скепсисом (иначе бы получилось, что у меня не самый крутой аппарат), — однако, поигравшись в поездке с P-5000, я обнаружил кроме «недостатков» (главный — что он «не мой»; второй — лично мне меньше нравится его внешность с пластиковыми вставками по бокам и без эдакой благородной «черной» весомости) и ряд безусловных достоинств: лишние две десятые дюйма диагонали очень заметны на глаз, а уникальный дисплей, где каждый пиксел составлен не из привычных трех (RGB) цветов, а из четырех (RGGB, два зеленых!), позволяет видеть снимки в сильно лучшем качестве, — так что я даже намерен посвятить его описанию отдельный «Огород».

Что же касается принтера Stylus Pro 3800, — для меня он новинкой не стал: 28 июня в Питере, в Государственном центре фотографии, что рядом с Исаакиевской площадью, на Большой Морской, 35, открывается моя фотовыставка (милости прошу!), и снимки для нее, благодаря любезности Epson, я печатал у себя дома, как раз на Stylus Pro 3800. Этот профессиональный восьмичернильничный принтер с совершенно неиссякаемыми 80-миллилитровыми картриджами, позволяющий печатать на бумаге размером аж до A2+ (!), поразил меня, сравнительно с прежней флагманской моделью Stylus Photo R2400 (A3+), серьезностью (три лотка, например, для трех разных типов бумаги!) и при этом — сравнительно же незаметно выросшей ценой: 1540 баксов против 1200. И еще, конечно, драйверами: достаточно понятными по интерфейсу, а по мощности — как мне показалось — не уступающими даже Photoshop'у, если не превосходящими его. Во всяком случае, я, печатая выставку и поэкспериментировав, любые коррекции, от размерных до цветовых, — предпочитал делать именно с их помощью, а не с помощью Photoshop'а. Если, благодаря обратной связи с читателями, выяснится, что и о 3800-м (вернее — о моих о нем впечатлениях) интересно было бы узнать поподробнее, — я с большим удовольствием посвящу отдельный «Огород» и ему. ■



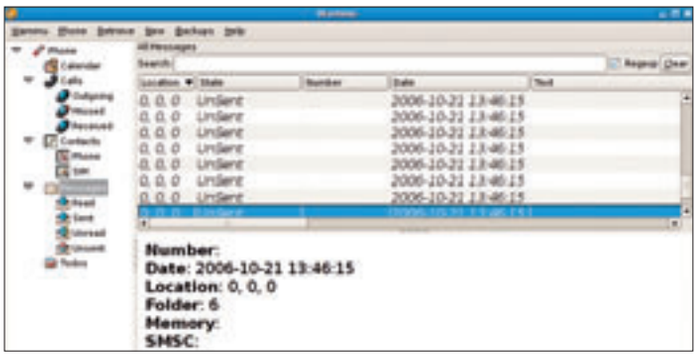




ВЕЧНО ЖИВОЙ НАВИГАТОР

Почти забытый сегодня **Netscape Navigator**, который в начале интернетовской эпохи был абсолютным лидером среди браузеров, не только не исчез, возродившись не так давно в восьмой версии, но и продолжает активно развиваться. Первая бета-версия «девятки», помимо использования кода своего более молодого дальнего «родственника» Firefox 2.0, обрела и множество новых возможностей. Одна из самых заметных среди них — многоплатформность. К новшествам можно отнести и появление средств социальной интеграции с другими пользователями, инструментарий для работы с лентами новостей RSS, систему автоматической коррекции вводимых адресов и средство временного хранения ссылок для дальнейшего просмотра, не захламляющее список постоянных закладок.

ОС	Windows, Linux, Mac OS X
Адрес	browser.netscape.com
Версия	9.0 beta 1
Размер	5,6–8,7 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (Freeware)



МОБИЛЬНЫЙ НАЧАЛЬНИК

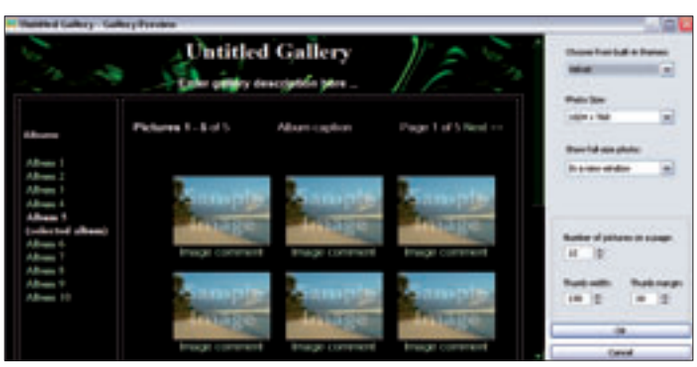
Из сонма электронных устройств наиболее популярны, пожалуй, компьютер и мобильник. Пришло время подружить их с помощью программы **Gammu**, которая позволяет осуществлять полноценный контроль и управление данными, размещенными в телефоне. Поддерживаются марки Nokia, BenQ, Siemens, Alcatel, Sony Ericsson, Samsung и некоторые другие. Подключается трубка к ПК как с помощью кабеля, так и через инфракрасный порт или Bluetooth. Способностям Gammu можно позавидовать: она умеет настраивать звонки и телефонную книгу, пользоваться SMS и WAP, устанавливать время и будильник, просматривать звонки и создавать резервные копии данных… Отметим также возможность работы со встроенными в трубку фотокамерами и радиоприемниками.

ОС	Windows, Linux
Адрес	cihar.com/gammu
Версия	1.11.92
Размер	3,2 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	GPL v2

НАСТОЛЬНАЯ КИНОФАБРИКА

С появлением DVD очень популярным стало копирование фильмов и их конвертация в другие форматы. Одним из лучших приложений подобного рода является **#1 DVD Ripper**, который так уверен в своем превосходстве, что даже обладает соответствующим порядковым номером в названии. Для работы с фильмотекой предусмотрена пакетная обработка файлов, а любители саунд-треков смогут легко отделить звуковое сопровождение от видеоряда и сохранить его в форматах mp3, ogg vorbis или wma. Отметим также гибкие настройки качества видео после конвертации и возможность пакетной обработки файлов в автоматическом режиме. Разумеется, есть и средства копирования защищенных дисков.

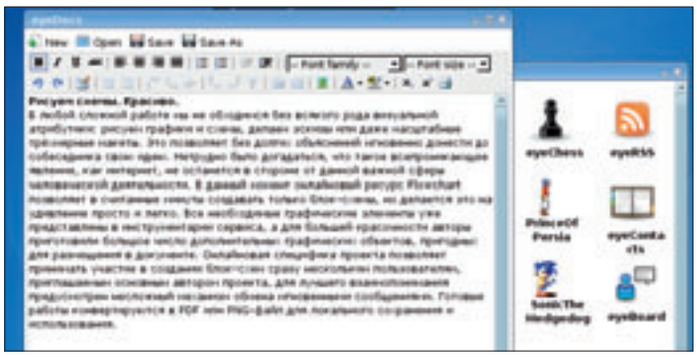
ОС	Windows
Адрес	www.dvdtox.com/dvd_ripper.htm
Версия	5.34
Размер	1,8 Мбайт
Интерфейс	английский
Цена	$34,95
	Ознакомительная версия имеет функциональные ограничения



ВЕРНИСАЖ ЗА ПЯТЬ МИНУТ

Самый удобный и прогрессивный способ познакомить своих друзей и знакомых с архивом цифровых изображений — создать в Интернете красочно оформленную галерею, предлагающую посетителям комфортные условия для просмотра. Процесс создания собственного вернисажа связан с определенными трудностями, но на помощь придет программа **Web Gallery Builder**, которая возьмет на себя множество «организационных» вопросов. С помощью десятков шаблонов она позволит в считанные минуты создать наиболее подходящий вам интерфейс веб-галереи, снабдив ее возможностью предпросмотра изображений в виде уменьшенных эскизов. Генерируется галерея на компьютере пользователя — от веб-сервера не требуется поддержка каких-либо скриптов.

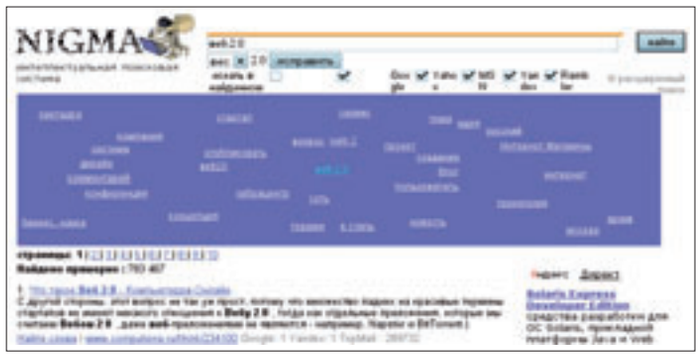
ОС	Windows
Адрес	webgallerybuilder.com
Версия	1.83
Размер	2,7 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	$39,95
	Тестовая версия имеет функциональные ограничения



ОНЛАЙНОВАЯ ОСЬ

Мы уже привыкли к тому, что приложения с самой разной функциональностью постепенно «переезжают» в Интернет, но что мешает создать в Сети настоящую операционную систему? Впрочем, вопрос праздный: множество подобных разработок уже не первый год представлены в онлайне, и одной из самых известных является **EyeOS**. Эта операционка позволяет работать в привычном программном окружении, используя лишь браузер. В комплект входит несколько несложных приложений, в том числе текстовый редактор, календарь, менеджер контактов, а также небольшой набор игр, среди которых такие хиты телеприставок, как «Принц Персии» и «Соник — супер-ежик». EyeOS позволяет сохранять в домашнем каталоге документы, фотографии, музыкальные файлы и другие данные, при этом для просмотра большинства данных имеются встроенные системные средства. Файлы также можно делать общедоступными, что позволит другим пользователям обращаться к ним через Интернет. Есть также несложные средства разработки собственных приложений для этой необычной ОС.

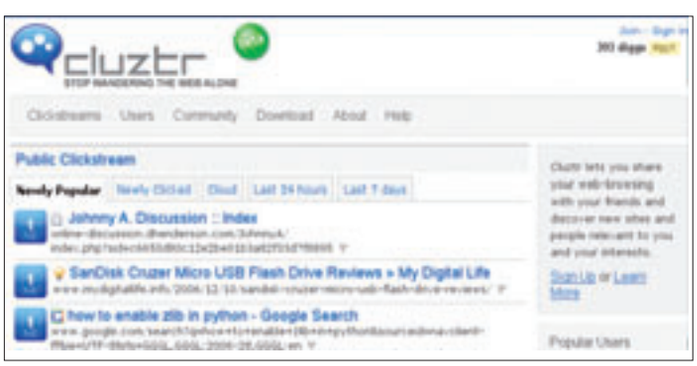
Адрес	www.eyeos.com
Интерфейс	английский
	Распространяется под лицензией GPL v2



ПОИСКОВАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ

Стандартные системы поиска уже давно стали постоянными инструментами при работе в Сети. Но это не значит, что этому направлению некуда развиваться: разработчики сервиса **Nigma** считают, что на очереди — интеллектуальный поиск, базирующийся на кластеризации. Принцип действия новинки несложен: выполнив поиск по запросу пользователя, сервис по различным критериям группирует найденные результаты и позволяет одним кликом мышкой произвести уточняющий поиск, заметно сокращающий число подходящих документов. Одновременно используется несколько популярных поисковых движков, при этом пользователь может оперативно выбирать по своему усмотрению. Можно работать и с почтовыми учетными записями на Yandex.ru, Mail.ru, Gmail.com и Hotmail.com. Имеются средства интеграции движка в популярные браузеры и на персональные веб-страницы. Помимо быстрого Ajax-интерфейса есть и интерфейс, основанный на чистом HTML. Сервис является результатом многолетнего научного проекта «Интеллектуальная поисковая система Nigma.ru», затеянного факультетами ВМиК и психологии при МГУ им. М. В. Ломоносова.

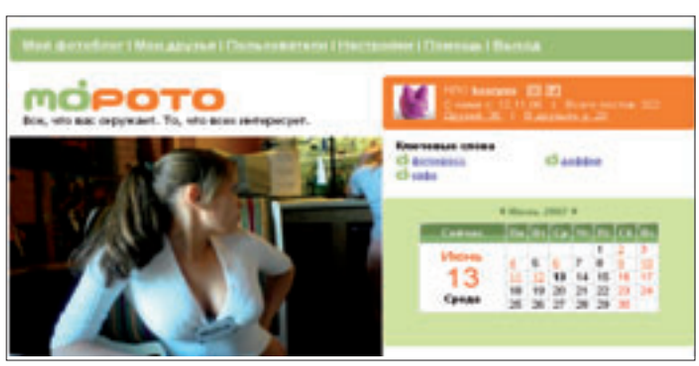
Адрес	ajax.nigma.ru
Интерфейс	русский
Аналоги	Quintura.com



СТАДНЫЙ ИНСТИНКТ

Социальные сети подразумевают непосредственное участие пользователя в управлении своими данными. Разработчики сервиса **Claztr** предлагают подойти к делу иначе: специальный плагин автоматически отслеживает вашу активность в сети и формирует соответствующие статистические данные (clickstreams) для отправки на сервер проекта. Таким образом, пользователи без особых усилий строят сеть, где каждый может легко найти «родственную душу» на основании анализа посещаемых страниц. Естественно, имеются настройки, позволяющие четко делить генерируемый поток данных на общедоступный и персональный, предназначенный для самых проверенных людей. Еще одна интересная деталь: если какую-либо страницу посещают сразу несколько зарегистрированных пользователей сервиса, то в боковой панели браузера отображается их список и при желании можно обсудить друг с другом просматриваемую страницу с помощью встроенного чат-сервиса. Пожалуй, к главным недостаткам Clustr можно отнести небольшое число поддерживаемых браузеров и необходимость получения приглашения для регистрации на сервисе.

Адрес	www.cluztr.com
Интерфейс	английский
	Полноценно поддерживаются только браузеры Firefox и Flock

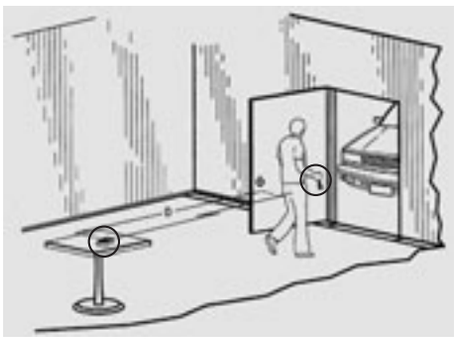


ЛУЧШЕ ОДИН РАЗ УВИДЕТЬ

С появлением в мобильных телефонах приличных фотокамер родилось новое течение в искусстве запечатления неповторимых моментов. Разумеется, тут же появились и онлайновые сервисы, позволяющие сразу после удачного снимка отправлять его в общедоступный архив. Таким образом, проект **Mopoto** не стал чем-то концептуально новым, но явился российским вариантом концепции сервиса, стремительно набирающего популярность во всем мире. Помимо отправки своих фоторабот на сервер, пользователи могут размещать снимки и на других подходящих ресурсах, для чего предусмотрена специальная система экспортирования.

Остальные функции довольно привычны для социальных сетей: комментарии, списки друзей, теги для категоризации и т. д. Главным недостатком сами пользователи называют сложность настройки телефонных трубок некоторых производителей, но, по большому счету, это нельзя отнести к проблемам сервиса, который во всем остальном неплохо выполняет свои функции.

Адрес	www.mopoto.com
Интерфейс	русский
	Требуется телефон с поддержкой MMS



СИГНАЛИЗАТОР ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

США

Мобильные телефоны становятся все меньше, и забывают их люди в самых разных местах все чаще. Решить эту проблему и взялись авторы заявки. Предлагается сделать небольшое электронное устройство размером с брелок для ключей, связанное с телефоном по тому или иному радиоканалу и обнаруживающее факт удаления брелка от телефона на некоторое, достаточно большое расстояние. Звуковой или световой сигнал должен напомнить владельцу телефона, что последний лежит не в кармане, а где-то в неподобающем месте, от которого человек удаляется. У меня сразу родилась встречная идея: связь надо сделать двусторонней — мобильный телефон тоже должен подавать сигнал, если владелец оставил где-то ключи с брелком-сигнализатором.

АУТЕНТИФИКАЦИЯ НА ОСНОВЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

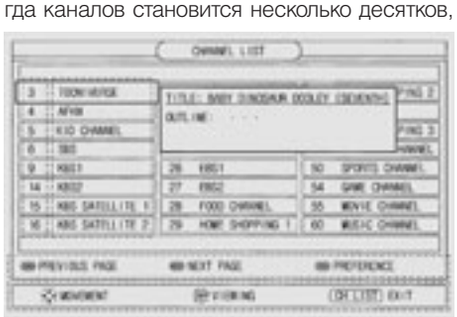
НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Применяемая сегодня в Интернете технология CAPTCHA, призванная отличить разумное существо от робота, постепенно теряет надежность — появляются программы, умеющие распознавать символы даже в сильно искаженном виде или на специальном «мусорном» фоне. Авторы заявки предлагают заменить тест другим, а именно — выбрать из нескольких изображений символ, не относящийся к определенной категории, например цифру среди букв. Собственно изображения, входящие в предъявляемый пользователю набор, не должны быть ему заранее известны. Такой метод проверки напоминает отдельные задачи из популярных тестов IQ, с единственным исключением: ту самую категорию, к которой будут относиться или не относиться отдельные изображения, предлагается выбрать самому пользователю из некоторого списка. Как бы не пришлось нам лет через десять проходить полный тест IQ для регистрации на сайтах…

МЕТОД ОТОБРАЖЕНИЯ СПИСКА КАНАЛОВ

SAMSUNG

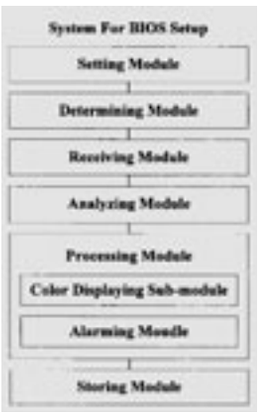
Когда у отечественных телезрителей было меньше десятка телеканалов, почти никаких проблем с их выбором не было — пролистал все четыре или шесть, посмотрел по несколько секунд и выбрал то, что нужно. Когда каналов становится несколько десятков, листать их затруднительно. Для упрощения выбора можно вывести все названия каналов одним списком на экран, но при этом выбирать можно будет только по самому названию, а не по передаче, транслируемой в данный момент. Компания предлагает промежуточное решение: отображать список на весь экран, но при наведении курсора на конкретный канал показывать во всплывающем окне название текущей программы. Метод рассчитан, разумеется, на цифровое вещание, в котором передается дополнительная информация о названии транслируемой программы.



МЕТОД УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ BIOS

ТАЙВАНЬ

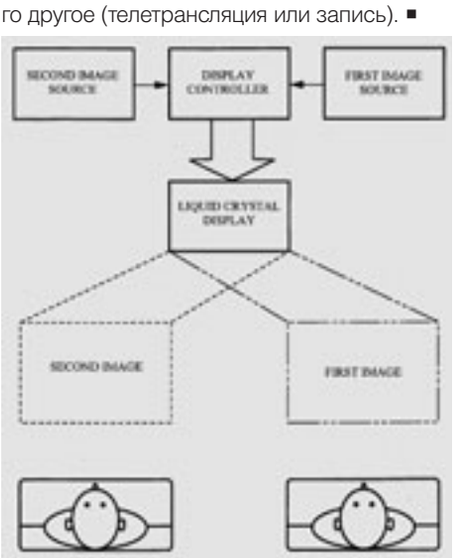
Не перевелись еще любители разгона компьютеров посредством установок повышенных частот и пониженных значений тайминга в BIOS Setup. Однако собственно BIOS Setup — весьма неудобная программа для таких действий. Производители материнских плат иногда комплектуют свои изделия специальными утилитами, но большинство оверклокеров все равно предпочитают «ручной» разгон, веря, что при этом они смогут вытянуть на мегагерц-два больше. «Ручной» оверклокинг, правда, часто приводит к неработоспособности платы с заданными настройками и, соответственно, необходимости сброса памяти CMOS, чтобы начать все заново. Главная проблема для пользователя — большое количество взаимозависимых параметров, зачастую неочевидных или неизвестных ему. Для устранения этой проблемы предлагается оснастить BIOS Setup модулем анализа параметров и возможностью предупреждения пользователя о некорректном или опасном значении — путем изменения цвета отдельных полей или подачи звукового сигнала.



АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ И МЕТОД ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

FUJITSU

Подобную идею я, кажется, уже видел реализованной на одной из выставок, но это было у другой компании. Тем не менее вариант интересный, и не жалко повториться. Появившиеся в последние годы стереодисплеи, основанные на технологии микролинз (когда с разных углов видны разные изображения), неплохо подойдут в качестве совмещенного экрана для водителя и пассажира. При этом с водительского места будет видно одно изображение (навигация или маршрутный компьютер), а с пассажирского другое (телетрансляция или запись). ■



Toshiba Portege R500–10J/10U

ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР

В этом ноутбуке использовано сразу несколько инновационных решений (кроме того, производитель называет его самым легким в мире на май 2007–го без учета веса оптического привода — 779 г). Первое — одна из модификаций оборудована вместо обычного диска накопителем SSD (Solid State Drive) объемом 64 Гбайт. Второе — 12–дюймовый дисплей с ЖК–подсветкой и отражающей (Transflective) подложкой, позволяющей использовать внешний свет для достижения нужной яркости. Третье — опять же первый в мире мультиформатный привод DVD толщиной 7 мм. В разных модификациях ноутбук оснащается либо оптическим приводом, либо аккумулятором удвоенной емкости, занимающим место привода. Время автономной работы — от 7 до 12,5 часов. В некоторых моделях установлен жесткий диск с защитой от ударов и трехосным акселерометром, определяющим ускорение. На фронтальной панели имеется дополнительный дисплей с голубой подсветкой. Для уменьшения размеров новинки компания использовала миниатюрную материнскую плату с двусторонним размещением компонентов, созданную по собственной технологии High Density Mounting Technology. Ноутбук оснащен сканером отпечатков пальцев, клавиатурой с защитой от пролива жидкости, корпус изготовлен из магниевого сплава. К компьютеру может быть подключен порт–репликатор Toshiba Slim Port Replicator II, включающий четыре порта USB, гигабитный Ethernet, интерфейсы DVi и RGB.

Процессор	Intel Core 2 Duo U7600 (1,2 ГГц)
Чипсет	Intel PM 945GMS express
Дисплей	12,1” Transflective LED 1280x800
Графический адаптер	Intel Graphics Media Accelerator 950 (от 8 до 256 Мбайт)
Оперативная память	1 Гбайт / 2 Гбайт DDR2 667MHz
Жесткий диск	до 160 Гбайт (5400 об./мин.)/64 Гбайт SSD
Связь	10/100/1000 Ethernet, Intel Wireless WiFi Link 4965AGN (802.11 a/b/g/draft–n), Bluetooth 2.0 EDR
Габариты	283x215x19,8/25,5 мм
Вес	от 779 г

Sony Vaio FZ

ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Новая серия ноутбуков имеет 15–дюймовый широкоформатный ЖК–экран X–black LCD с широкой цветовой гаммой, обеспечиваемой технологиями подсветки BRAVIA — производитель заявляет 90–процентную точность передачи цвета. В моделях этой серии используются процессоры Intel Core 2 Duo T7100 и T7300, основная память 1 или 2 Гбайт (SDRAM) и жесткие диски емкостью до 200 Гбайт. Один из вариантов (VGN–FZ11Z) имеет встроенный оптический привод Blu–ray с возможностью записи. Графический адаптер на базе nVidia GeForce 8400M GT обеспечивает аппаратное декодирование HD–видео и выход HDMI. В дополнение — встроенная web–камера на рамке экрана, три порта USB 2.0, основание шасси и крышка из магниевого сплава. В продаже новинка появится в июле, в зависимости от модели цена составит от 1730 до 2625 долларов.

Процессор	Intel Core 2 Duo T7300
Оперативная память	2 Гбайт DDR2 SDRAM
Жесткий диск	200 Гбайт
Графический адаптер	nVidia GeForce 8400M GT VRAM 256 Мбайт
Оптический привод	Blu–ray
Дисплей	15,4” широкоформатный X–black LCD BRAVIA
Беспроводная связь	Intel LAN 802.11 a/b/g, Bluetooth
Размеры	355,8x24,9–34,5x254,4 мм
Вес	2,7 кг

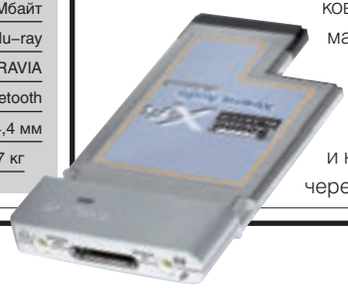
Compro VideoMate E800

ТВ–ТЮНЕР

Гибридный ТВ–тюнер формата PCI–Express позволяет принимать аналоговые и цифровые радиопередачи, FM–радио, и имеет аппаратный декодер MPEG2. Разумеется, поддерживаются все стандарты аналогового вещания и кодировки стереозвука MTS/NICAM, а также телетекст (кроме британского стандарта). Имеется компонентный вход видеосигнала, поддерживающий разрешения 480i/576i.

Среди плюсов поставляемого в комплекте софта ComproDTV 3 называются возможность просмотра цифрового вещания в формате 1080i, поддержка режимов пониженного потребления и «засыпания», таймшифтинг, однократный или периодический захват кадров, настройка яркости, контраста и четкости отдельно для каждого канала, упорядочивание списка избранных каналов. Кроме того, в отличие от традиционной реализации PiP/PoP, когда в одном окне идет телетрансляция, а в другом можно открыть только запись с диска, здесь имеется возможность воспроизводить в основном и трех дополнительных окнах все программы одного частотного канала DVB–T. Функция Video Desktop позволяет поставить телевизионное изображение в качестве фона рабочего стола. Устройство сертифицировано для использования с Windows Vista 32/64.

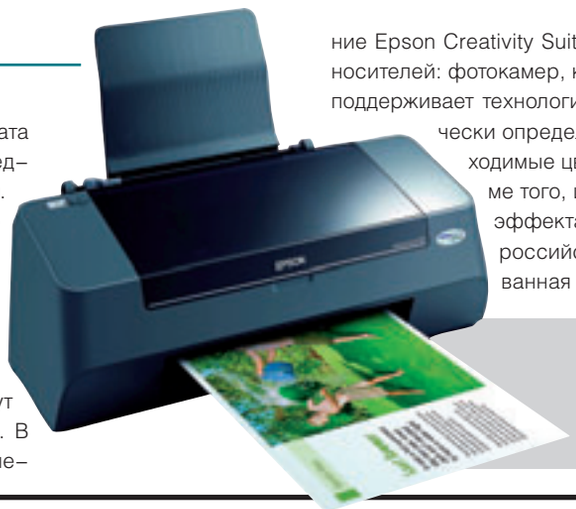
Creative Sound Blaster X–Fi Xtreme Audio Notebook



ЗВУКОВОЙ АДАПТЕР

Модификация для ноутбуков имеет формат ExpressCard и поддерживает те же технологии, что и десктопный вариант: X–Fi Crystalizer (восстановление оттенков и нюансов звука, потерянных при кодировании в форматы MP3 и DivX), X–Fi CMSS–3D (преобразование стереозаписей и звуковых дорожек фильмов в объемное звучание). Карта имеет линейные аналоговые и оптические входы/выходы, а также разъемы для микрофона и наушников. К ней можно подключить колонки 5.1 или 7.1 через переходник (в комплект не входит). Цена не указана.

Epson Stylus C91



СТРУЙНЫЙ ПРИНТЕР

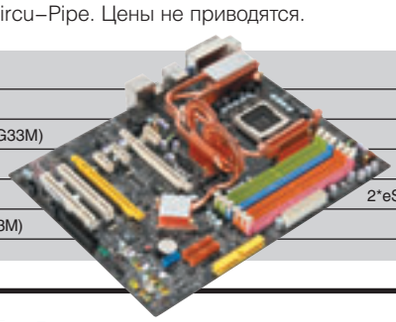
Четырехцветный принтер формата A4 с раздельными картриджами, предназначенный для домашней печати. Устройство предлагает скорость до 25 стр./мин. и пигментные чернила Epson DURABrite Ultra, в которых каждая частичка пигмента заключена в полимерную оболочку (отпечатки устойчивы к воде, смазыванию и выцветанию и, по словам компании, могут храниться в альбоме до двухсот лет). В поставку входит программное обеспечение Epson Creativity Suite для управления изображениями с любых носителей: фотокамер, карт памяти, сканера, компьютера. Принтер поддерживает технологию Epson PhotoEnhance, которая автоматически определяет сюжет фотографии и подбирает необходимые цветовые настройки для любого жанра. Кроме того, имеется функция автоматического удаления эффекта красных глаз. Принтер будет доступен на российском рынке в июне 2007 года, рекомендованная розничная цена — 95 долларов.

Разрешение оптимизированное	5760 dpi (на оригинальных носителях)
Скорость печати A4 ч/б	до 25 стр./мин.
Скорость печати A4 цветн.	до 13 стр./мин.

MSI P35/G33

СИСТЕМНЫЕ ПЛАТЫ

Серия плат, включающая модели P35 Platinum, P35 Neo, P35 Neo Combo и G33M, построена на основе чипсета Intel P35/G33 Express. Модели поддерживают перспективную спецификацию Intel FSB1333, перспективные многоядерные 45nm-процессоры (включающие Core 2 Quad/Duo), архитектуру памяти DDR3 и нынешнюю сетку частот вплоть до 1066 МГц. Модели P35 Platinum Combo и P35 Neo Combo для пущей гибкости снабжены слотами DDR2 и DDR3. Платы серий Platinum и Diamond оборудованы эксклюзивной, не имеющей вентиляторов конструкцией охлаждения Circu-Pipe. Цены не приводятся.



Поддержка процессоров	LGA775 Intel Core 2 Quad/Duo
FSB	1333/1066/800 МГц
слоты (P35 Neo, P35 Neo Combo, G33M)	1*PCI-E x16 и 3*PCI-E x1
слоты (P35 Platinum)	2*PCI-E x16 и 2*PCI-E x1
SATA (P35 Platinum)	2*eSATA2 с поддержкой Matrix RAID
SATA (P35 Neo, P35 Neo Combo, G33M)	4+1 SATA2

MSI GX600 Extreme Edition/Performance Edition

ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Производитель называет этот компьютер не просто ноутбуком, а «первым в мире турбо-ноутбуком», так как он снабжен технологией Turbo Drive Engine (расшифровка такова: «при работе от сети достаточно нажать серебряную кнопку «Turbo» над клавиатурой, чтобы увеличить скорость процессора и системы на 20%»). Специально для тех, кто использует ноутбук для игр, на клавиатуре выделены цветом кнопки W, A, S, D. Дизайн тоже соответствующий: аэрография «подобная пламени», решетки динамиков «в концепции воздухозаборников спортивного автомобиля». Имеются выходы HDMI, SPDIF 5.1 и отдельная цифровая клавиатура. В число аксессуаров входит 1,3-мегапиксельная веб-камера и приемник DTV (опция).

Процессор	Intel Core 2 Duo
Чипсет	Intel PM965 Express/PM965G Express
Память	до 4 Гбайт DDR2 533/667
Дисплей	15,4" WXGA ACV
Видеоадаптер	nVidia Geforce 8600M GT 512 МБайт
Жесткий диск	80/100/120/160/250 Гбайт SATA
Оптический привод	DVD Super Multi или HDDVD/Combo или DVD Super Multi
Операционная система	Windows VistaHome Premium
Связь	56K Fax/Modem, Gigabit LAN, WiFi 802.11 a/b/g/draft-n, Bluetooth
Габариты	358x259x27-32,9 мм
Вес	2,6 кг

Количество пятидюймовых отсеков	2
Количество внутренних трехдюймовых отсеков	2
Вентилятор задней панели 80 мм, 2050 об./мин., 21 дБА	
Места для дополнительных вентиляторов	2
Слоты карт расширения	4
Разъемы передней панели:	4 USB, IEEE1394, наушники, микрофон
Размеры/вес	263x216x393 мм/3 кг
Максимальная высота кулера процессора	78 мм
Суммарная длина блока питания и оптического привода	355 мм

Silverstone SUGO SG01-W

КОРПУС ДЛЯ ИГРОВЫХ СИСТЕМ

Компания Meijin представила на российском рынке новинку из линейки компактных корпусов для игровых систем. Конструкция корпуса позволяет собрать современную игровую станцию, в том числе из «горячих» комплектующих, благодаря возможности сделать эффективную систему охлаждения. В корпус может быть установлена стандартная материнская плата micro-ATX и обычный блок питания любой мощности, слоты расширения здесь полноразмерные. Прозрачная боковая стенка позволяет устанавливать «экстремальные» комплектующие с подсветкой, а сумка SUGO PACK (специально для этой модели) — «упаковать и взять компьютер на дачу или геймерскую вечеринку». Корпус выпускается в двух вариантах — серебристом и черном (индексы S и B в обозначении соответственно). О цене не сообщается.

LETTERS@COMPUTERRA.RU
8.916.523.0043

Устройство иных осей

Здравствуйте. Очень понравился текст про музыку, читаю его почти в первую очередь. Наверное, близок еще и потому, что я употребляю очень много всякой музыки и почти никогда — отечественной. Правда, чем ближе к финалу, тем как-то неправильнее становится: не делайте этого, не делайте того, здесь от ста двадцати до ста тридцати, тут не менее трех. Это удивляет немного. Жду последнюю часть, чтобы сформировать впечатление окончательно.

«Компьютерра» — единственный журнал, реклама которого подействовала на меня сознательно, — я купил себе звук 2.1 одной китайской фирмы, рекламировавшейся воздушной рыжей тетенькой в районе новостей. Больше того (не совсем про рекламу), «Компьютерра», как оказалось, является единственным средством информации, которому я доверяю практически полностью (тогда как большинству остальных — практически полностью «не»). Я понимаю, что за содержание рекламных материалов ответственности вы не несете, но тем не менее.

sp

Я никак не мог избавиться от легкого подташнивания, пока не вырезал из соответствующих номеров «Компьютерры» и не вышвырнул в мусоропровод статьи Михаила Фомина про то, как заработать на собственном музыкальном творчестве. Не знаю, что и делать, когда куплю номер с архивом этого года на диске…
С уважением, к счастью, не собирающийся зарабатывать на своем песнопении.
P. S. Я очень удивился, когда в 2007 году прочитал «новость» о японских смайликах, которые гуляют по нашей России уже лет пять, если не больше…

Александр Ч. М.

ОТ РЕДАКЦИИ: Пора нам подумать об индивидуальных годовых архивах по заявкам. Например, вы закажете убрать все материалы Михаила Фомина, а для sp мы можем дать расширенную версию тех же материалов. Ценителям творчества колумнистов будем выдавать все, вплоть до черновиков и промежуточных версий. И так можем дойти до индивидуальных выпусков «КТ» — но только при условии коммерческой обоснованности. Потому что нам-то как раз приходится зарабатывать на своем песнопении.

Знаете, «Компьютерра» редко вызывает у меня отрицательные эмоции, но сегодня subj стал очередным неприятным исключением. Статья «С лимоном» (#687, стр. 24): «А вот еще все очень любят писать собственные ОС. Дело в том, что видел несколько раз, как люди собирались замахнуться на нечто подобное, и каждый раз думал: ну, куда вы лезете. Такие системы пишут, как минимум, кандидаты наук, а лучше доктора по математике и этой самой программистской науке». Ну и дальше в том же духе. Знаете, очень неприятно читать подобные ламоразмы в любимом журнале. В 99,9% случаев новая ось пишется просто из интереса, чтобы лучше понимать, как устроены операционные системы, чтобы лучше понимать, как устроено и работает железо. Разве это не очевидно? А писанина про докторов наук по математике — это просто бред. Как вообще можно такое публиковать, я не понимаю.

Андрей

ОТ РЕДАКЦИИ: «Новая ось пишется для того, чтобы понять устройство иных осей» — так говорил Заратустра. Занавес.

Добрый день! очень понравилась идея, высказанная в одном из опубликованных вами писем, что за скачанные из Инета файлы надо как минимум стихотворение рассказывать. А так получается, что я иногда выкладываю статьи «Компьютерры» на своем любимом форуме, разумеется, со ссылкой на источник. Но стихи я писать не умею. Я пишу сказки. Очередная вам сказка от НИНО:

Сказка про поиск

Человек — существо, постоянно находящееся в поиске:
— что поесть?
— где поспать?
— где лучше?
— у кого глубже?

Найденные при поиске ответы приводят не к успокоению — мол, «поиск прошел успешно», — а к новому поиску:
— где вкуснее?
— где дешевле?
— кто виноват?
— что делать?

Поиск непрерывный, поиск постоянный, поиск — смысл жизни. Но искать, что поесть, что подарить жене и в чем хранить деньги, — неинтересно, негламурно! Надо удивить, заявить о своей индивидуальности, пусть не результатами поиска (это и гугл умеет), так хоть поисковым запросом! И мы в поиске: любящих инопланетянок, хороших людей, эмо-панков, покупателей на раритетные патефоны и продавцов старых мотоциклов, сайтов без цензуры, мужей без интима… Нам не важен результат, нас захватил поиск, лихорадка, как у золотодобытчиков на приисках! Но ищется не золото, а креатив и чужое внимание… А понимание, дружбу и счастье пусть ищут лохи, МЫ НЕ ТАКИЕ! …если только нас найдут… Желаю, чтобы вас всегда находили))

НИНО

ОТ РЕДАКЦИИ: НИНО, вы не поверите, сколько сказок про поиск мы уже читали. Но ваша — самая лирическая и трогательная. Дальше давайте прямо по пунктам, сказки про: Веб 2.0, Веб 3.0, экономику виджетов (с кратким введением в предмет) и т. д. Вас быстро заметят в сообществе аналитиков.

Приз получает НИНО за беспросветность.

приз

Prestigio Portable Media Player, Digital AV Player 2.5" 40 GB USB 2.0.
Приз предоставлен компанией Prestigio. www.prestigio.ru

Prestigio
РЕКЛАМА