

БЕСЧЕЛОВЕЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МОЖНО ЛИ НА ПОЛЕ БОЯ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ЛЮДЕЙ?



ISSN 1815-2198



12

**БЕРЕГИТЕ
ВИЛКИ**

Алюминий —
топливо будущего

32

**ЧЕМ ПЛОХ
POWERPOINT?**

Фатальные минусы
популярного пакета

36

**ВОЗВРАЩЕНИЕ
ПЕРВОЙ СИГНАЛЬНОЙ**

Может ли прогресс
привести к регрессу

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

колоннисты

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

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА

Олег Дмитриев

При создании обложки
были использованы фотоматериалы Boeing

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

№20 (688), 2007

Еженедельник зарегистрирован

Министерством печати и информации РФ.

Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,

№ФСЧ77-24577 от 06.06.2006

Тираж 64 000 экз.

Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия.

Oy ScanWeb Ab, Korjalankatu 27 P.O.

Box 116, 45100, Kouvolan, Finland.

Цена свободная

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить
во всех почтовых отделениях по каталогу Агентства «Роспечать»
«Газеты и Журналы» (подписной индекс 32197) или по каталогу
Российской прессы «Почта России» (подписной индекс 12340).
За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
При перепечатке материалов ссылка на еженедельник «Компьютерра» обязательна.
Материалы на подложке желтого цвета печатаются на коммерческой основе.

THE EDITORS

editor-in-chief

Vladimir Guriev

vguriev@computerra.ru

senior editors

Sergey Leonov

sleo@computerra.ru

Sergey Vilianov

serge@computerra.ru

Leonid Levkovich-Maslyuk

levkovl@computerra.ru

coordinator

Olga Ilyina

oi@computerra.ru

editors

Yuri Romanov

yromanov@computerra.ru

Ilya Schurov

ischurov@computerra.ru

Rodion Nasakin

masakin@computerra.ru

columnists

Mikhail Vannakh

Sergey Golubitskiy

Evgeniy Kozlovskiy

Vassily Schepetnyov

style editor

Aleksander Shevchenko

proof-reader

Julia Sleptova

NEWS DEPARTMENT

head of department

Vladislav Biryukov

vbir@computerra.ru

DESIGN DEPARTMENT

art director

Oleg Dmitriev

olegd@computerra.ru

designer

Nikolay Velikanov

cover design

Victor Zhizhin

artist

Alexey Bondarev

photographer

Elena Belousova

Technical Support

head of department

Vadim Gubin

support@computerra.ru

ADVERTISING

head of department

Elena Chernobaeva

echernobaeva@computerra.ru

senior manager

Irina Shemiakina

ishemyakina@computerra.ru

manager

Marina Timofeeva

mtimofeeva@computerra.ru

CIRCULATION

head of department

Ilya Razin

irazin@computerra.ru

manager

Olga Burova

oburova@computerra.ru

Мелочи жизни

Мы — я имею в виду редакцию «КТ», за исключением, пожалуй, Евгения Козловского и Сергея Голубицкого, — живем в слегка придуманном мире. Общение с представителями компаний, чтение пресс-релизов, изучение документации и даже тестирование продуктов в неполевых условиях, безусловно, дает некую информацию для размышления, но объективно описать реальность не позволяет. Потому что реальность состоит из мелочей.

Прошлые выходные мы с соседом провели в трудах несправедливых. Я имел неосторожность взять на работе ноутбук HP nx7300. Поймите меня правильно — это хорошая машина за свои деньги. Проблема только в том, что на ней установлена операционная система FreeDos, а я решил установить не Windows Vista, которой у меня нет, а старую добрую Windows XP. В пользу XP у меня было еще и то соображение, что она все-таки полегче, чем Vista, а конфигурация доставшегося мне nx7300 была предельной — при 512 Мбайт оперативной памяти особо не разбежишься. Так что я отключил в БИОСе SATA-интерфейс, достал потрепанный временем дистрибутив и запустил установку.

Минут через двадцать я столкнулся с тем, что с помощью моего дистрибутива установить на этот ноутбук Windows XP невозможно, поскольку при попытке перейти из текстового в графический режим система моментально срывалась в «синий экран смерти» из-за того, что Windows XP вплоть до второго сервис-пака не дружит с PCI-Express. Наверное, можно было бы отключить PCI-Express в БИОСе, однако я решил с устаревшей версией не экспериментировать и поехал к товарищу за дистрибутивом, в который второй сервис-пак уже включен. Вечером я вернулся домой с нормальным диском, думая, что все мои злоключения позади. На самом деле, все только начиналось.

В Windows XP очень неплохая поддержка различных устройств, но железо меняется быстрее, чем софт, так что ничего удивительного в том, что для нормальной настройки системы потребуются дополнительные драйверы, нет. Удивительно лишь то, что на сайте hp.com нет странички, где все эти драйверы собраны в одном месте. Точнее, страничка-то есть, но программные продукты, которые на ней указаны, либо попросту не то, что нужно, либо недостаточны. С помощью нескольких интернет-форумов и такого нехитрого способа, как поиск производителя по коду устройства я (уже утром в воскресенье) закончил предварительную установку, добил ее драйверами SATA-контроллера и попытался включить SATA в БИОСе. С седьмой, что ли, попытки мне это удалось.

Впрочем, в своих злоключениях виноват я сам. Наш сисадмин сразу предлагал подождать пару дней и взять уже работающую машину, но я решил, что установку XP как-нибудь осилю. На первом же сайте было написано, что не нужно изобретать велосипед с отключением чего бы то ни было, если можно сделать «сборный» дистрибутив XP, в который уже «вживлены» и драйверы SATA-контроллера, и SP2, и привычное ПО, — я решил легким путем не искать. Если б я не жадничал, а купил Vista, — проблем с установкой системы тоже бы не возникло. Но вот мой сосед пострадал совершенно безвинно.

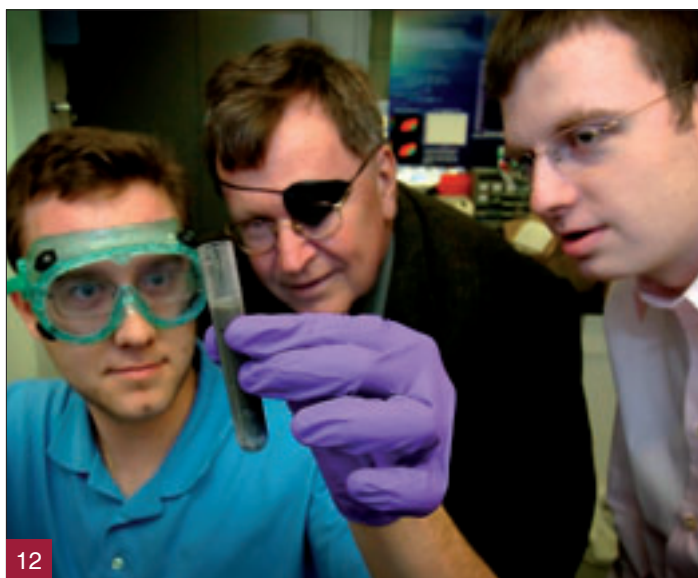
Сосед решил установить себе кабельный Интернет, благо наш дом уже с год терроризируют агенты крупного провайдера (мне звонили четыре раза). Дело хорошее, но соседу не повезло — увлекшийся процессом установки монтажник *высверлил проводку* и оставил без электричества другого соседа. Поскольку у первого Интернет и телевидение работали нормально, довольный собой монтажник покинул здание.

А дело было в выходные. Сосед, немного ошалевший от такого сервиса, попытался вызвать местного, жэковского, электрика, который оценил стоимость работ в три тысячи рублей. Видимо, опасаясь, что новый электрик может от усердия отрубить электричество всему дому, сосед номер один решил не рисковать, достал стремянку и полез чинить проводку сам — под аккомпанемент междометий соседа номер два, у которого теперь слово «Интернет» ассоциируется исключительно с ЧП квартирного масштаба.

К вечеру воскресенья у меня заработал ноутбук. Первый сосед сложил стремянку, упал с негнущимися ногами на диван и включил, наконец, кабельное телевидение. Второй сосед сложил сохранившиеся продукты в холодильник и включил свет.

Жизнь состоит из мелочей, но в журналах об этом обычно не пишут. ■

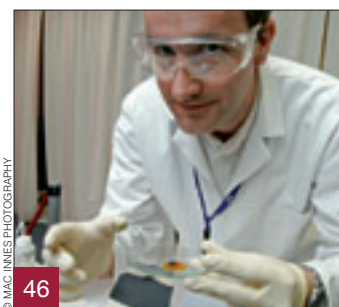
Владимир Гуриев



12



14



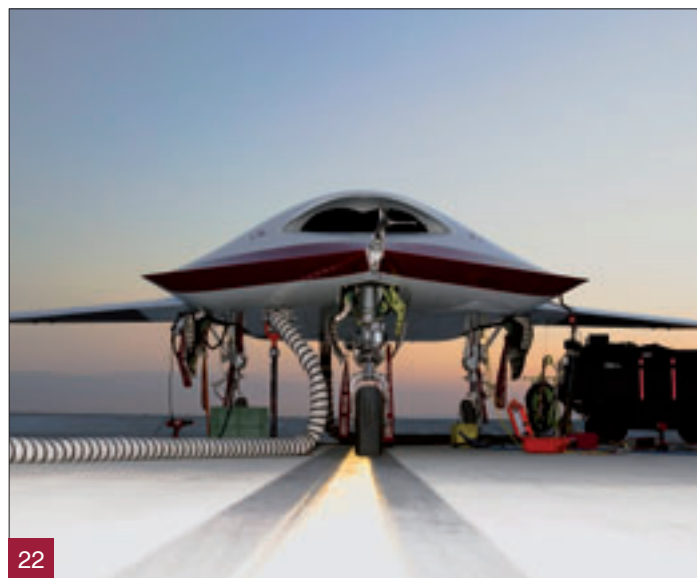
46



54



32



22

НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

ТЕМА НОМЕРА

**НЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ
ВОЙНЫ**

ЮРИЙ РОМАНОВ

22 Чем воевать?..

24 В небесах

27 На суше

30 На море

СВОЯ ИГРА

КАФЕДРА ВАННАХА

ПРЕПОДОБНЫЙ

МИХАИЛ ВАННАХ

31 За ширмой копирайта

ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

40 Диалектика как отражение
сезонных перемещений

ГОСТИНАЯ

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

45 Встреча с Лесным царем

ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

54 Покрытие

ТЕОРИЯ

АНАЛИЗЫ

БЁРД КИВИ

32 Убойное приложение

МЫСЛИ

ПРЕПОДОБНЫЙ

МИХАИЛ ВАННАХ

36 Волосаяной мост

ИДЕИ

ИЛЬЯ ШУТОВ

42 Пять инвариантов

ИТ-образования

ПРАКТИКА

ПОЕЗДКИ

ВЛАДИМИР ГУРИЕВ

46 Коробочный продукт

ОПЫТЫ

МИХАИЛ ФОМИН

48 Контора для
торговли подъемом

53 **СОФТЕРРИНКИ**

57 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**

58 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

ИНТЕРАКТИВ

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

Мы делили апельсин

» Покупка компании Yahoo гигантом софтверного бизнеса Microsoft (см. «КТ» #686) не состоялась. Но слух, возникший явно не на пустом месте, свою роль сыграл: пока пресса, увлеченная масштабами возможного поглощения, считала деньги в кошельке Стива Балмера, Microsoft успела провернуть другую грандиозную сделку. 18 мая было объявлено о приобретении холдинга aQuantive — последнего независимого крупного игрока на рынке онлайн-рекламы. Даже несмотря на фактор незапности покупка обойдется Microsoft в рекордные 6 млрд. долларов, что на 85% больше текущей рыночной стоимости aQuantive. И хотя сумма не дотягивает до 40 млрд., которые якобы предлагали за Yahoo, это будет самым крупным приобретением в истории софтверного гиганта. Конечно, если сделку не притормозят государственные органы США.

Почти двукратная премия, которую согласилась выложить Microsoft, лучшее свидетельство тому, сколь перспективным ныне считается сегмент онлайн-рекламы. Рекламный «апельсин» мирового масштаба, угодивший на стол Google, Yahoo и Microsoft, оценивается экспертами в 25–40 млрд. долларов с потенциалом ежегодного роста от 17 до 30% на протяжении как минимум следующих пяти лет. И каждый из вышеназванных игроков не прочь обставить соперников, ухватив самые сочные дольки. Дебют разыграла Google, выложившая в апреле за классика рекламного бизнеса DoubleClick три с гаком миллиарда (см. «КТ» #685).

Следующей была Yahoo, получившая за сравнительно скромные 680 млн. еще не принадлежавшие ей остатки Right Media Inc. Примерно за ту же сумму со свободой распрощалась 24/7 RealMedia, перешедшая под крыло WPP Group. И наконец свой ход сделала Microsoft, утверждающая, что ей пришлось побороться за aQuantive с еще одной неназванной корпорацией.

aQuantive включает в себя три независимых подразделения: рекламное агентство Avenue A/Razorfish (в списке клиентов McDonalds и Nike), сеть онлайн-рекламы Drive Performance



■ ГЛАВА AQUANTIVE БРАЙАН МАКАНДРЮС (СЛЕВА) ОЧЕНЬ ВЫГОДНО СБЫЛ СВОЮ КОМПАНИЮ, ПЕРЕДАВ ЕЕ ПОД НАЧАЛО КЕВИНА ДЖОНСОНА (MICROSOFT)

Media и систему инструментария для рекламодателей Atlas Media Console.

Сумеет ли Microsoft вернуть вложенные в aQuantive шесть миллиардов — большой вопрос. В прошлом году эта фирма получила прибыль лишь в полсотни миллионов долларов. Очевидно, все будет зависеть от того, насколько продуктивно корпорация сумеет переварить новое приобретение, которое войдет в состав Platform and Services Division, возглавляемое Кевинем Джонсоном (Kevin Johnson). Сторонние эксперты считают эту сделку выгодной прежде всего потому, что через aQuantive софтверный гигант сможет манипулировать и рекламными площадками, которые ему не принадлежат (в том числе на «территории» своих конкурентов). Такая политика нетипична для Microsoft, но хромающее подразделение MSN (сегодняшнее центральное звено рекламного бизнеса корпорации) требует инноваций. Две с половиной тысячи специалистов aQuantive должны помочь софтверному гиганту исправить положение. **ЕЗ**

Обман зрения — вне закона?

» Сообщество пользователей компьютеров Apple взволновалось не на шутку. Причиной послужили ноутбуки серий MacBook и MacBook Pro, выпущенные в прошлом году. Двое владельцев сих чудо-машин подали коллективный иск в калифорнийский суд, обвинив Apple в недобросовестной рекламе и обмане потребителей. Продвигая «макбуки», компания якобы ввела покупателей в заблуждение относительно характеристик дисплеев. Поддавшиеся на рекламу пользователи заметили полосы на градиентных заливках, что плохо сочетается с заявленной способностью ноутбуков воспроизводить «миллионы цветов».

По мнению истцов, матрицы, применяемые в указанных моделях, не в состоянии отобразить пресловутые миллионы оттенков, а мало-мальски приемлемая глубина цвета достигается широко распространенной технологией размывания цветов (dithering). Суть ее заключается в формировании недостающих оттенков с помощью визуального смешения двух или более соседних пикселей. В результате дей-

ствительно удастся расширить цветовой охват, взамен получая зернистость, которая раздражает не меньше полосатых градиентов и тоже отмечена в исковом заявлении.

Получается, что дисплей всего лишь создает иллюзию оттенков, а мозг лишь «домысливает» полноцветное изображение. Придирчивые пользователи окольными путями добыли подтверждающие претензии истцов сведения о матрице «макбуков» (Apple, разумеется, такой информации не предоставляет), согласно которым на каждый из трех основных цветов приходится шесть бит, что в сумме дает только двести шестьдесят тысяч различных оттенков. Apple, однако, не торопится реагировать на жалобы клиентов, похоже, не усматривая своей вины в их «ущербном» зрительном восприятии.

Судебные перспективы иска, почти на треть состоящего из цитат участников «яблочных» форумов, весьма туманны. Но в случае успеха истцов может возникнуть интересный прецедент, ведь подобными трюками не брезгают и другие производители. **ИК**



Из коллекции Гуглфильмофонда

» «Лучше один раз увидеть...» — эту мудрость свято чтит «поисковик номер один». Не случайно среди груды привычных ссылок с недавних пор в результатах поиска можно увидеть приглашения на виртуальные сеансы в «подшефном» кинозале Google Video. Так, в первой пятерке результатов по запросу «i have a dream» фигурирует видеозапись эпохального выступления Мартина Лютера Кинга, датированного 1963 годом.

О том, какую кинохронику лет через сорок будут запрашивать наши потомки, судить пока трудно. Зато можно определенно сказать, что благодаря Google у историков будущего под рукой будет потрясающее документальное свидетельство о жизни землян начала тысячелетия. Поручкой тому — прозванный остроусловиями «блогом всея Интернета» новый сервис Google Trends. По прошествии суток поисковый робот ранжирует по значимости сотню самых характерных за это время запросов. Изюминка Top-100 в том, что в него попадают не все из часто встречающихся запросов, а только «рекордсмены», резко рванувшие вверх за 24 часа. Таким образом, набившие оскомину «sex», «marijuana» и «Britney Spears» в «списках не значатся». Всплывающий календарик, подобно машине времени, позволяет узнать о предпочтениях интернетчиков за любой день, а на временной шкале можно увидеть кривую популярности каждого словосочетания. Так, «звездный час» запроса «jerry falwell», ставшего абсолютным лидером первого дня работы сервиса,

пробил незадолго до полудня, когда вся Америка начала оплакивать известного проповедника Джерри Фалуэлла.

Впрочем, куда более яркие черты, нежели результаты «горячей гугловской сотни», в портрет нашего времени сможет внести знаменитое дело «Perfect 10 против Google», вердикт по которому наконец вынес апелляционный суд Сан-Франциско. Процесс оказался на редкость «долгоиграющим»: еще в 2001 году редакция журнала для взрослых «Perfect 10» обвинила поисковик в нарушении копирайта на изображения обнаженных красоток и потребовала немедленно убрать их крошечные превью из результатов поиска, но Google наотрез отказался. Шесть лет вражда между издателем и поисковиком то утихала, то вспыхивала вновь, и вот, похоже, история, попортившая немало крови обеим сторонам, наконец завершена. Стрелка весов Фемиды со скрипом склонилась в сторону Google: демонстрация изображений в стиле «мини-ню» так и не была признана криминалом.

Что ж, в ходе судебной эпопеи гугловцам удалось не только отстоять собственные права, но и вывести из-под удара «превосходной десятки» других коллег по цеху, среди которых такие поисковые зубры, как Amazon и A9. Не пора ли мировым «ищейкам» объединиться в некий поисковый профсоюз, дабы совместными усилиями отбиваться от участвовавших в нападках поборников копирайта? **дк**

Удар в небо

» В рамках акции «Silverlight — наше все» Microsoft приоткрыла новый сервис (если кто запомнил, Silverlight — это редмондский вариант Flash/Flex). «Приоткрыла» — потому что сервис находится в стадии альфа-тестирования и пощупать его вживую могут немногие избранные, остальным полагается наслаждаться забавным сайтом и «вкусными» видеороликами-скринкастами.

Сервис получил имя Popfly («pop fly» — бейсбольный термин, означающий мяч, запущенный почти вертикально вверх), а его символом стала 3D-модель игрушки-уточки. Судя по тому, что можно узнать из описаний и скринкастов, Popfly — очередной «сайтеконструктор для домохозяек», объединенный с неким подобием Yahoo! Tubes. Здесь можно создать mashup — помесь нескольких сервисов (свежие фотки моих друзей с Flickr и их же статусы с Twitter), но в отличие от Yahoo Tubes, Microsoft уделила внимание не только логическим инструментам комбинации потоков данных, но и визуальному оформлению результатов (в скринкастах демонстрируются десятки способов «красиво разложить» юзерпики друзей). Визуальный конструктор собственных страничек, на которые можно автоматически добавлять свои или просто интересные данные с разных сервисов, дополнен Popfly Space — социальной сетью для «объединения креативщиков не отходя от кассы». Кроме того, на сайте упоминается о возможности создания блоков для конструктора — в том числе и платных блоков с закрытыми исходниками.

Интересна подача новинки. Во-первых, адрес сайта — popfly.ms, то есть Microsoft таки начала покупать «именные» домены. Формально .ms — национальная доменная зона острова Монтсеррат (бывшая карибская колония Великобритании), но регистрация доменов не ограничена географически.



■ ПО МНЕНИЮ РАЗРАБОТЧИКОВ, ЭТОТ ПОСТЕР ОТРАЖАЕТ «ДУХ» POPFLY

Забавно, что на момент начала публикации новостей о Popfly домен microsoft.ms был свободен (а шутники уже изобретают варианты вроде i.hate.ms и linux.ms). Кроме домена, интересен и сам сайт — в нарочито «стартаповом» лаконичном стиле, нехарактерном для Редмонда, с текстами а-ля «привет, ребята!». На странице «About Us» создатели Popfly упоминают о родительской корпорации как бы между прочим, но традиции Microsoft явно прослеживаются, если посмотреть на состав команды: в него входят девять (!) разнообразных «Manager'ов» и три «Developer'a».

Можно предположить, что идея «mashup'ов для чайников» в варианте Microsoft получит большую известность, нежели «технологичный» вариант от Yahoo. Другой вопрос, какой характер будет иметь эта известность, ведь всевозможные помеси сервисов — отличное подспорье для веб-спамеров и дорвейщиков. **вш**

Яблочко под прицелом

» Вас раздражают цветастые баннеры, перегораживающие веб-страницу и съезжающие по ней во время скроллинга? Тогда учтите поменьше смотреть по сторонам, прогуливаясь по улицам больших городов, — все идет к тому, что опробованные в Сети технологии скоро хлынут в офлайн. Если в один прекрасный день вы почувствуете, что настырная реклама преследует вас, перемещаясь вместе с направлением взгляда, — возможно, за вами следит «жучок» под названием Eyebox2, разработанный сотрудниками центра компьютерных технологий канадского университета Онтарио.

Для охоты на «зеницу ока» применен массив из шестидесяти датчиков, разместившихся вокруг 1,3-мегапиксельной камеры и реагирующих на «эффект красных глаз». Этого арсенала хватает, чтобы схватывать направление взгляда у пары человек, находящихся на расстоянии до 10 м от устройства. Подобная дальность достигнута впервые — доселе максимальное расстояние, на которое удавалось прицельно «бить» по главному яблочку, не превышало полуметра. Как признается глава группы разработчиков Рол Вертегаал (Roel Vertegaal), по точности распознавания тонких перемещений зрачка нынешняя система пока сильно проигрывает предшест-



венницам, зато она отлично справляется со своей главной функцией, точно отвечая на вопрос, смотрит прохожий на биллборд или нет. Помимо динамического слежения за одним или двумя объектами, камера способна периодически делать моментальный «групповой снимок», определяя численность собравшейся у

рекламного стенда «тусовки» и направление взгляда зрителей. С уменьшением «дистанции стрельбы» ее точность заметно возрастает — так, уже с расстояния в четыре метра угол зрения «жертвы» определяется в пределах 15 градусов.

В светлом будущем своего детища изобретатели не сомневаются: щиты, от которых в буквальном смысле «глаз не отвести», издавна являются голубой мечтой рекламных агентств. Однако планы канадцев куда шире: как без обиняков заявил Вертегаал, Eyebox2 обещает в рекламном бизнесе «революцию, подобную той, что в Сети устроила веб-аналитика». В нарисованном разработчиками мире офлайновая реклама целиком переходит на рельсы, проложенные в Вебе: плата рекламодателю здесь начисляется за каждый «клик» — зафиксированный системой пользовательский просмотр. Впрочем, строить планы пока рано: окончательно судьбу «глазного ящика» решит то, под каким углом на него посмотрят акулы рекламных технологий. **дк**

микроФишки



■ IBM представила Power6 — «самый быстрый процессор из когда-либо существовавших в мире». Проверить это утверждение Голубого Гиганта пока трудно (поставки должны начаться в июне), но спецификации нового чипа действительно выглядят внушительно. Тактовая частота 4,7 ГГц, два ядра, 790 млн. транзисторов, 8 Мбайт кэша L2, внутренняя пропускная способность 300 Гбайт/с... При этом, благодаря прогрессивному 65-нанометровому процессу и архитектурным усовершенствованиям, потребление энергии осталось примерно таким же, как у вдвое менее мощного предшественника Power5. За счет возможности работы при пониженном напряжении новый процессор должен найти применение во всем спектре высокопроизводительных вычислений — от блэйд-серверов до суперкомпьютеров. **ня**

Несовершеннолетний киберкапитан

» Звездой прошедшей в Калифорнии конференции TiEcon («Новое лицо предпринимательства») стал Аншул Самар (Anshul Samar), CEO компании Elementeo, которая разрабатывает компьютерную игру для увлекательного обучения школьников химии. Глава и основатель Elementeo твердо уверен в попадании в целевую аудиторию — ведь ему самому тринадцать лет: Аншул буквально воплотил в себе название конференции.

Под свой проект Самар получил пятисотдолларовый грант «Калифорнийской ассоциации поддержки одаренных личностей», создал полноценную фирму (в ней, помимо Аншула, два тринадцатилетних разработчика и его сестра, одиннадцатилетняя Шейли, в роли вице-президента по продажам). На TiEcon компания показывала работающий прототип своего продукта, на создание которого и пошел первый грант. Теперь Elementeo планирует найти инвестора, готового вложить 100 тысяч долларов — в этом случае Самары рассчитывают на доход порядка миллиона в первый же год продаж. Ни один из разработчиков не собирается бросать учебу даже в случае успеха и грядущего обогащения.

Разработка фирмы Elementeo (с тем же названием) представляет собой разновидность карточной игры, в которой у каждого из двух игроков по 66 химических элементов, и, выкладывая карты-элементы, можно взаимодействовать с выложенными картами соперника (например, кислород «бьет» железо, так как окисляет его). Эта основа дополнена красочной визуализацией, анимацией и правилами начисления очков, подогревающими интерес к игре. Разработчики полагают, что, играя в Elementeo, школьники гораздо быстрее разберутся со свойствами химических элементов, нежели читая «скучные учебники». **вш**

Сам себе композитор

»» Даже для того, кому на ухо в детстве наступил медведь, композиторская стезя отнюдь не заказана. Шутка ли: не-сколькими движениями мышки любой желающий в наши дни может сотворить оригинальное музыкальное произведение. Впрочем, никакого чуда здесь нет, ведь в роли соавтора подобной «компьюзиции» выступает не кто иной, как прославленный рок-гитарист и певец, один из основателей группы The Who Пит Тауншенд (Pete Townshend).

Еще в 60-е годы, будучи заядлым поклонником совместного музицирования с сидящими в зале слушателями, Пит уверился, что каждый человек несет в себе неповторимую, как отпечатки пальцев, музыкальную вибрацию, лишь ждущую своего воплощения в звуке. Как видно, реализовать эту идею стало возможно лишь теперь, когда в качестве места для своего нового «джет-сейшена» 61-летний рок-ветеран избрал Интернет (www.lifehouse-method.com). Творческим процессом здесь управляет программа The Lifehouse Method, названная в честь задуманной Тауншендом в молодые годы, но так и не написанной «интерактивной» рок-оперы. Над цифровой составляющей проекта корпели математик Лоуренс Болл (Lawrence Ball) и программист Дэйв Сноудон (Dave Snowden). Разработанная ими софтина — уже не новичок в мире искусства: так, с ее помощью был записан альбом «Method Music — Imaginary Sittes, Imaginary Galaxies», а «машинная» композиция «Fragments» стала одним из хитов прошлогоднего альбома группы The Who.

Алгоритм «композиции по Тауншенду» весьма прост. В качестве «вступительного взноса» от любого из авторов требуется четыре простые вещи: спеть короткую мелодию, загрузить характеризующую его настройку картинку, записать произвольный звук и, наконец, «прохлопать» мышкой приглянувшийся ритм. При отсутствии микрофона или голоса «творец» может выбрать из предложенного меню звуки и картинки. Как уверяют создатели



■ THE WHO: ПИТ ТАУНШЕНД (СПРАВА) И РОДЖЕР ДОЛТРИ НА КОНЦЕРТЕ В ЛИССАБОНЕ

программы, каждый из этих ингредиентов отразится на будущем «блюде», но то, как это произойдет, покрыто мраком, — во всяком случае, ни заданные тембры, ни ритмика в итоговом произведении не прослушиваются. Получив все необходимое, программа на минуту «задумывается» и выдает на-гора MP3-файл, который можно тут же прослушать или скачать. Музицировать можно как в одиночку, так и с друзьями, — в последнем случае программа микширует полученные независимо друг от друга звуковые дорожки, в результате чего на свет рождается коллективный опус.

Возможно, ценители классической музыки не придут в восторг от фантазий Lifehouse: генерируемые опусы чересчур механистичны и лишены каких бы то ни было признаков законченной музыкальной формы. Так что прослушивание нескольких подобных «откровений» подряд поневоле наводит на мысль о том, что композиторы из плоти и крови и в двадцать первом веке без хлеба не останутся. Впрочем, не собирается голодать и сам Тауншенд: начиная с 31 июля, наряду с прочими тембрами, его детищу потребуются для вдохновения звон монет. **дк**

Ни дня без строчки

»» В динамичной жизни современного человека зачастую не остается места для книг, особенно если не приходится проводить много времени в общественном транспорте или автомобиле с личным водителем. Исправить эту ситуацию вызвался

онлайн-сервис DailyLit.com. Идея новинки проста: выбранное литературное произведение небольшими отрывками, на чтение которых должно хватить пяти минут, доставляется по электронной почте. Для пушечного удобства клиентов предусмотрен вариант получения книг посредством RSS.

Сейчас на виртуальных полках необычной библиотеки уже более 350 наименований книг, среди которых есть и произведения отечественных классиков, но, к сожалению, только на английском языке. Чтение объемных романов в предлагаемом темпе, конечно, может затянуться надолго. К примеру, «Война и мир» Толстого состоит из 675 кусочков, зато появляется повод для неторопливого обдумывания прочитанного.

Пользователь может по своему усмотрению настраивать периодичность и время доставки очередной порции текста, подгадывая, например, к скучному совещанию у начальства. А если сюжет захватит читателя, ждать следующего сеанса необязательно — по требованию клиента продолжение последует незамедлительно.

DailyLit бесплатно предоставляет книги, за распространение которых не требуется отчислять процент правообладателю, а подписка на современные бестселлеры будет платной. **ик**

микроФишки

■ По-видимому, праздник на улице фанатов культовой стратегии Starcraft не за горами. Судя по сообщению компании Blizzard, создателя игры, работа над Starcraft II перешла в финальную стадию. Офлайн-анонс новинки состоялся в столице Южной Кореи, где Starcraft обрела культовый статус и миллионы поклонников. В новой версии обещается множество долгожданных вкусностей: обновленная сюжетная линия, юниты, оружие, планеты. Напомним, что первая часть игры вышла в 1998 году и была распродана почти десятиллионным тиражом. Дата появления новой версии пока не объявлена, но в этом году, утверждает Blizzard, Starcraft II ждать не стоит. **дп**

Япона смайл

» «От улыбки станет всем светлей...» Как видно, эту строчку из детской песенки взяли на вооружение многие завсегда чатов, сдобривающие оживленные беседы гирляндами улыбающихся рожиц. По их мнению, забавные эмодзи помогают скрасить беседу с визави из любой части света — ведь они понятны без перевода. Впрочем, не все так просто: как утверждает японский психолог Масаки Юки (Masaki Yuki), премахнуть культурный барьер между нациями не по силам даже старине смайлику.

В ходе эксперимента, проведенного на кафедре бихевиористики Университета Хоккайдо, студентам из Японии и США было предложено оценить по трехбалльной «шкале счастья» ряд предложенных псевдографических эмодзи. Так вот японцы, как правило, игнорировали счастливую скобку-улыбку, тогда как американцы зачастую не придавали значения нахмуренности черточек-бровей. Сходные результаты дало и контрольное «чтение» — но уже не рисунков, а фотографий, на которых «дети разных народов» излучали спектр эмоций от безудержной радости до глубокой скорби.

Как отмечает Юки, толчком к изысканиям послужили воспоминания раннего детства, когда он озадаченно разглядывал фотографии американских звезд, в изобилии печатавшиеся в глянцевого журналах. «Их открытые улыбки с приподнятыми уголками рта всегда казались мне странными и неестественными», — вспоминает психолог. По признанию Юки, много лет спустя, переписываясь с коллегами по электронной почте и получая от них в тексте странные гибриды двоеточий и скобок, он не сразу понял, что это всего-навсего изображения повернутых на 90 градусов смеющихся и грустящих рожиц. Ведь японские смайлики куда глазастее своих заокеанских аналогов, не требуют для «чтения» поворачивать голову и представляют собой символ подчеркивания, обрамленный двумя «крышечками» или точками с запятой (^_^ и ;_;).



■ УЛЫБКЕ ТОЖЕ ИНОГДА НУЖЕН ПЕРЕВОД

«Перпендикулярность» японских и американских смайликов символична, поскольку представители этих наций используют принципиально разный подход к «чтению» человеческих лиц. По словам Юки, при оценке эмоционального настроения собеседника обитатель Нового света склонен «заглядывать ему в рот», а житель Страны восходящего солнца предпочитает «читать по глазам». Не исключено, что этой психологической особенностью японцы обязаны традиционно сдержанным беседам, во время которых мимика обоих собеседников нивелирована, а роль индикатора настроения невольно отдается не умеющему врать «зеркалу души».

В общем, трудности перевода с японского отнюдь не ограничиваются сферой заковыристых иероглифов. Хочется верить, что для предотвращения международных конфликтов психологи с Хоккайдо как можно скорее выпустят в свет англо-японский «смайлословарь». **дк**

Игры инноваторов

» Какие компьютерные игры предпочитают бизнесмены? Раскладывают пасьянс в свободное время? У IBM есть свой ответ на этот вопрос. Компания готовится к выпуску финальной версии Inpov8 — трехмерной деловой игры, предна-



■ ЭТО НЕ SECOND LIFE, А КУРС МОЛОДОГО МЕНЕДЖЕРА

значенной для обучения управлению деловыми процессами. Идею создания такой игры компания позаимствовала в бизнес-школе, где студентов спрашивали о новых способах обучения менеджеров и IT-специалистов.

В принципе, учиться интерактивно, используя имитацию реального мира, конечно, интереснее, чем сидеть над книгой, вникая в теорию и представляя в уме примеры. А по части соответствия игры реальному миру компания действительно постаралась. Персонаж, управляемый при помощи джойстика, может свободно перемещаться по зданию и общаться с «коллегами» в стиле Second Life. Игроку поступают задания от главы компании, сначала довольно простые, достаточные для понимания отдельно взятого бизнес-процесса. Постепенно сложность увеличивается, и «геймер» должен сам работать над оптимизацией работы и докладывать о выполнении «начальству». По завершении игры обучаемый может посмотреть набранное количество очков.

Индивидуальная версия Inpov8, вероятно, появится к сентябрю. Позже должен выйти и онлайн-вариант, где пользователи смогут не только сравнивать успешность выполнения заданий, но и взаимодействовать друг с другом. **дп**

Темна вода в трубах

➤ Новый подход за контролем потребления наркотиков разработала группа ирландских ученых под руководством Брэтта Полла (Brett Paull). Исследователи оценили уровень потребления кокаина и морфина в Дублине на основании анализа концентрации этих веществ и продуктов их распада в сточных водах города. В сущности, это метод экологического мониторинга, примененный в масштабах крупного города для отслеживания динамики потребления наркотиков без привлечения полицейских мер. По словам Полла, обычные данные по этому непростому вопросу из полицейских и близких к ним источников полны искажений, случайных или намеренных, тогда как их метод вполне объективен.

Группе Полла уже приходилось изобретать «нетрадиционные» методы контроля за потреблением наркотиков. В частности, ученые проводили хроматографический и масс-спектрометрический анализы веществ, абсорбированных денежными банкнотами. Оказалось, что все без исключения банкноты номиналом от 5 до 50 евро несут следы кокаина, а примерно 7% купюр — следы героина. Тотальное «загрязнение» банкнот кокаином понятно: общеизвестна практика употребления этого наркотика путем вдыхания через скрученную в трубочку купюру. Однако большая доля купюр несет следы кокаина не по этой причине, а вследствие контакта с «грязными» банкнотами. Отчасти из-за этого пришлось отказаться от нашумевшего метода: количество банкнот со следами наркотиков не всегда коррелирует с потреблением этих веществ. Кроме того, далеко не все банкноты удастся проверить. Анализ сточных вод в этом смысле точнее и удобнее. На очистных сооружениях всегда фиксирует-



■ КОКАИН НАШЛИ В КАНАЛИЗАЦИИ

ся объем пропущенной воды и известно число подключенных к водоочистной системе домов и квартир.

Уже есть первый опыт оценки потребления кокаина в Дублине, где проживает (вместе с пригородами) 1,7 млн. человек. Исследователи подсчитали, что в день через очистной завод Дублина проходит 220 грамм кокаина. Учитывая, что организм человека «усваивает» только десятую часть этого наркотика, получаем ежедневное потребление кокаина в столице Ирландии свыше двух килограмм, то есть примерно 1,3 г на тысячу человек. В небольших провинциальных городах Ирландии «расход» кокаина получается в пять раз меньше, чем в столице.

Ирландские ученые надеются, что их метод будет использоваться для постоянного мониторинга динамики потребления наркотиков и позволит реально взглянуть на эту серьезную проблему. **ЕГ**

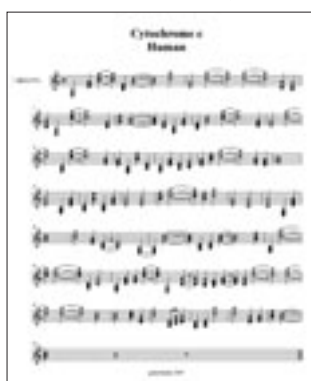
Молекулярная музыка

➤ Ученые из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (UCLA) переложили аминокислотные структуры белков на музыку, получив на выходе довольно приятные мелодии.

Молекула любого белка представляет собой последовательность аминокислотных остатков, соединенных пептидной связью.

Практически все белки построены из двадцати аминокислот. Сложные белки кроме аминокислотных цепей могут содержать атомы металлов, липиды, углеводы и др. Белковая молекула состоит из одной или нескольких полипептидных цепей, каждая из которых содержит от нескольких десятков до нескольких сотен (в некоторых случаях свыше тысячи) аминокислотных остатков. Специфичность функций белков проистекает из уникальной аминокислотной последовательности каждого из них, причем последняя определяет и характерную только для данного белка пространственную конформацию.

Каждому аминокислотному остатку американские исследователи назначили соответствующий музыкальный аккорд. Как говорит Риз Такахаси (Rie Takahashi), молекулярный биолог из UCLA и по совместительству пианист: «Мы хотим услышать белковую последовательность, а не просто увидеть ее в виде графического образа». Первые опыты Такахаси по биохимическому музицированию были исполнены на фортепьяно. Сейчас ученый использует компьютерную программу, которая в соответствии с назначенными аминокислотным остаткам звуками трансформирует структурные данные в звуковой файл.



Вообще-то исследователи из UCLA не первые, кому пришла в голову подобная идея: в Интернете можно найти примеры «музыкальных композиций», построенных на структуре различных белков. На музыку это, правда, похоже отдаленно, если, конечно, не понимать под музыкой некоторые экстре-

мальные направления, вроде крайних ответвлений Ambient. Прослушав подобные композиции для разных белков или их фрагментов, становится понятно, что обычному человеку отличить один белок от другого на слух крайне трудно (возможно, с этой задачей и справится натренированное ухо).

«Молекулярная музыка» группы из UCLA более мелодична по сравнению с предыдущими попытками. Это достигнуто как за счет выбора удачных аккордов, так и за счет варьирования времени их звучания — здесь важную роль сыграли композиторские навыки Такахаси. Соответ-

ственно, разработанный метод, как полагают исследователи, уже может найти практическое применение. Например, в учебных целях для ознакомления детей, людей с нарушенным зрением и всех, кто интересуется молекулярной биологией, с основами строения белков.

Остается пожелать группе Такахаси решить и обратную задачу: синтезировать новые белки на основании известных музыкальных композиций и проверить биологическую активность полученных соединений. **ЕГ**

Роборевматизм

» Необычным учебным пособием обзавелся недавно медицинский колледж при университете японской префектуры Гифу. Конструкторская группа во главе с 58-летним профессором Юдзо Такахаси (Yuzo Takahashi) создала гуманоидного робота, которому по плечу выступать в качестве наглядного пособия на занятиях по заболеваниям опорно-двигательного аппарата.

Гордостью гуманоида, внешне напоминающего молодую блондинку, являются начиненные шарнирами суставы и торс, способные двигаться вполне по-человечески. Стоит заметить, что это уже не первый электронный пациент, созданный усилиями «роботомедтехников» из Гифу. Год тому назад они уже явили миру электронного больного, выполненного в «форм-факторе» лежащей на спине женщины. Тогда детище инженерной мысли «страдало» заболеваниями брюшной полости, и ему был прописан строгий постельный режим. В отличие от своей «младшей сестры», предыдущая «пациентка» была почти полностью парализована: и в ответ на пальпацию эластичной кожи могла лишь жаловаться, что у нее «болит вот тут».

Как утверждают робоконструкторы, за минувший год сделан огромный шаг вперед — ведь для опытного терапевта осанка и моторика движения пациента зачастую значат не меньше, чем его сбивчивый рассказ о недомоганиях. Польза от знакомства с «робобольным» особенно велика в случае диагностики редких заболеваний, редко встречающихся у пациентов из плоти и крови. Помимо визуальных и тактильных ощущений, к услугам эскулапов и речевая информация. Так, «страдающая» от тяжелой формы миастении, приводящей к атрофии мышц, робот «жалуется» собеседнику на тяжесть век, соответственно меняя мимику, расслабляя плечи и подаваясь вперед. Однако «раз на раз не приходится»: наблюдаемые на синтетической «шкуре» симптомы могут подвергаться тонкой программной настройке, имитируя своеобразные реакции на течение одного и того же заболевания у различных людей.

С легкой руки консилиума преподавателей японского вуза новому «пациенту» был поставлен благоприятный диагноз: уже в следующем учебном году он будет «зачислен» в университетский штат. За время, оставшееся до первого звонка, Такахаси и его подчиненные клятвенно обещают «привить» своему чаду как можно больше новых недугов. **ДК**



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



Два ядра.
Делай больше.

УПРАВЛЯЙ МОЩЬЮ!

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



ОПТОВЫЕ ПОСТАВКИ
компьютерной техники
оргтехники
периферии

ДОСТАВКА ПО РОССИИ

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

РЕКЛАМА

микроФишки

■ Похоже, идея «трехмерного рабочего стола» (в стиле 3D-бродилки, с «реальным» персонажем, переключаящим «реальные» документы в «реальных» шкафах) получила новое дыхание благодаря популярности онлайн-вселенной Second Life. Опыт делового сотрудничества во «Второй жизни» оказался столь успешным, что Sun и IBM независимо друг от друга разработали интранетные 3D-окружения, где работники (в том числе удаленные) могут встречаться и взаимодействовать друг с другом. Для современных географически распределенных команд 3D-мир дает куда больший эффект погружения и сотрудничества, чем любые «серьезные» средства связи, а «приватность» виртуальной реальности позволяет интегрировать в нее внутренние приложения и конфиденциальные документы корпорации. **ВШ**

Будем топить водой

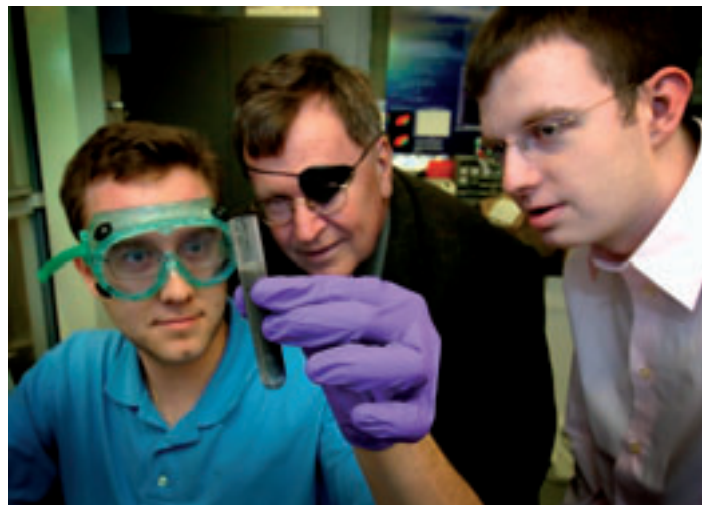
Сотрудники Университета Пэджю в штате Индиана продемонстрировали новый метод получения водорода из воды с помощью алюминия. Они полагают, что этот процесс даст возможность разработать экономически конкурентоспособные технологии массового производства водорода для топливных элементов и двигателей внутреннего сгорания. Университет уже подал заявку на патентование этой технологии, а ее коммерциализацией займется недавно основанная фирма AlGalCO LLC.

Как известно, алюминий химически весьма активен и, подобно щелочным и щелочноземельным металлам, может вытеснять водород из воды. Алюминиевые ложки не превращаются в труху только потому, что этот металл мгновенно реагирует с кислородом воздуха и покрывается окисной пленкой. Она не дает воде и кислороду проникнуть вглубь и защищает металл.

То, что некоторые алюминиевые сплавы могут эффективно разлагать воду, известно давно. Это происходит потому, что добавочные компоненты таких сплавов препятствуют образованию окисной «брони». В течение последних десятилетий было сделано немало попыток создать на основе таких сплавов генераторы водорода. Однако эти сплавы, как правило, содержат добавки в виде редких и очень дорогих металлов, что сильно повышает себестоимость конечного продукта. Кроме того, такие добавки могут препятствовать контакту атомов алюминия и кислорода и тем самым снижать скорость диссоциации воды.

Разработчики нового метода утверждают, что им удалось преодолеть эти трудности. Их технология основана на реакции, которую еще сорок лет назад открыл руководитель коллектива Джерри Вудолл (Jerry Woodall), ныне заслуженный профессор Школы электрических и компьютерных технологий Университета Пэджю. В 1967 году он случайно заметил, что горячий жидкий сплав алюминия и галлия при контакте с водой вызывает бурное образование водорода. Тогда этот результат его не слишком заинтересовал, поскольку для нагрева сплава требовалось слишком много энергии. Однако в ходе последующих исследований Вудолл обнаружил, что вода хорошо разлагается, если ее пропускать через слой мелких твердых гранул, изготовленных из этого сплава. При этом галлий выполняет двойную роль. С одной стороны, он усиливает реакционную способность алюминия, а с другой — препятствует возникновению окисных пленок. Возникающая окись алюминия просто смывается с поверхности гранул и накапливается в отстойнике. Очень важно, что при этом не образуются токсичных веществ.

Можно предположить, что сплав Вудолла при контакте с водой не создает на поверхности прочную окисную пленку из-за того, что галлий инертнее алюминия и практически не реагирует с кис-



■ **ДЖЕРРИ ВУДОЛЛ (В ЦЕНТРЕ) И ЕГО АСПИРАНТЫ ОЧЕНЬ НАДЕЮТСЯ НА АЛЮМИНИЙ**

лородом при нормальной температуре. Поэтому вода проникает к атомам алюминия беспрепятственно. Такое возможно лишь при правильном подборе композиции сплава. Все дело в том, что атомы алюминия не должны быть настолько связаны с атомами галлия в решетке, чтобы потерять свою способность к реакции с водой.

Профессор Вудолл полагает, что со временем автомобили можно будет заправлять обычной водопроводной водой и подавать ее в газогенератор. По его расчетам, общий вес алюминийво-галлиевых гранул, обеспечивающих горючее для 500-километрового пробега среднего легкового автомобиля, не превысит полутора сотен килограммов. Правда, в настоящее время полученный таким образом горючий газ еще не может конкурировать с бензином. Хотя галлий очень дорог, этот металл практически не реагирует с водой и может вновь и вновь извлекаться из отходов (кроме того, массовое применение новой технологии скорее всего приведет к появлению более дешевых способов получения галлия). Однако нынешняя стоимость алюминия такова, что полученное с его помощью водородное горючее себя не окупает. Тем не менее Вудолл полагает, что алюминий удастся значительно удешевить посредством усовершенствования технологий его электролитического восстановления из окиси с использованием электричества, произведенного ветровыми турбинами или ядерными станциями.

Предложенная методика, конечно, не решит энергетические проблемы человечества, но если надежды исследователей оправдаются — поможет уменьшить объем вредных выхлопов, по крайней мере в местах сосредоточения автомобилей (не следует забывать, что большую часть электроэнергии мы по-прежнему получаем из ископаемого топлива). **АЛ**

микроФишки

■ Microsoft призывает использовать в ноутбуках и десктоп-системах оперативную память с коррекцией ошибок. Четырехлетние статистические исследования, проведенные корпорацией, показали, что однобитные сбои в модулях ОЗУ являются одной из распространенных причин неполадок ПК. Эта информация была обнародована на конференции для разработчиков аппаратного обеспечения WinHEC. Плани с ECC-памятью давно нашли применение в серверах и рабочих станциях, требующих высочайшей надежности. Однако производители массовой

продукции не торопятся внедрять дорогостоящие технологии отлавливания помех. Оно и понятно, в условиях жесткой ценовой конкуренции лишние траты недопустимы, а поди объясни рядовым пользователям важность столь эфемерной субстанции, как стабильность. Некогда Microsoft уже пыталась выступить с аналогичной инициативой, но тогда рынок ее не принял — большая часть ошибок списывалась на баги в ОС. Впрочем, не исключено, что и сейчас софтверный гигант попросту ищет козла отпущения. **АЗ**

Спинтронные пули

» Спинтронное устройство на основе кремния впервые удалось изготовить физикам из Университета штата Делавэр в Ньюарке и Кембриджской фирмы NanoTech. Ученые «впрыснули» электроны с одинаково ориентированным спином в слой кремния и управляли ими в полупроводнике. Эта демонстрация возможностей кремния делает появление спинтронных компьютеров еще на один важный шаг ближе.

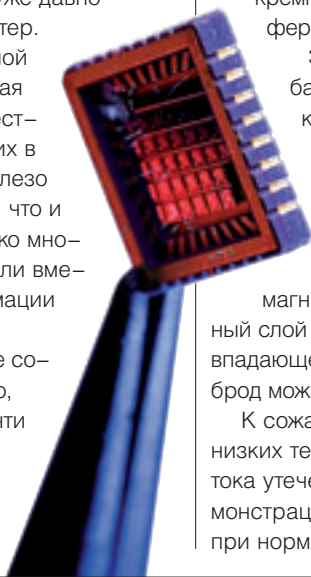
По сути дела, одно спинтронное устройство уже давно стоит в каждом ПК — это обыкновенный винчестер. В нем информация хранится в виде определенной намагниченности участков рабочего слоя, которая в свою очередь формируется за счет преимущественной ориентации спинов электронов, входящих в магнитный слой ферромагнетиков, таких как железо и кобальт. Эта ориентация хорошо сохраняется, что и позволяет надежно хранить информацию. Однако многообещающая идея использовать спин вместо или вместе с зарядом электрона для обработки информации пока еще далека от современных компьютеров.

Основные компоненты спинтронной логики уже созданы и активно исследуются, но они, как правило, используют дорогой арсенид галлия. Кремний почти идеально подходит для спинтроники, поскольку в нем спин электрона сохраняет свою ориентацию особенно долго. Кроме того, хорошо отработанная технология массового производства крем-

ниевых чипов гораздо дешевле. Но беда в том, что электроны с определенной ориентацией спина очень трудно «впрыснуть» в кремний. Их легко получить, пропуская ток сквозь тонкий слой намагниченного проводника. В этом слое электроны с ориентированным в противоположном направлении спином тормозятся и рассеиваются, а со спином «правильной» ориентации, напротив, легко проходят. Такой же слой можно использовать на выходе из кремния для измерений. Но на границе между кремнием и ферромагнетиком электроны теряют свою поляризацию.

Эту трудность удалось преодолеть, применив быстрые баллистические электроны, разогнанные в туннельном контакте перед магнитным сплавом из железа и кобальта толщиной 5 нанометров. Этот поляризующий слой располагался на кремниевой пластине толщиной 10 микрон, в которую быстрые электроны пролетали, как пули, без потери ориентации спина. В кремнии спин электронов можно было крутить с помощью внешнего магнитного поля, а на выходе еще один тонкий намагниченный слой из железа и никеля пропускал электроны только с совпадающей ориентацией спина. Измеряя ток сквозь такой бутерброд можно было надежно судить, что же в нем происходит.

К сожалению, пока эксперименты проводились лишь при низких температурах (–188 градусов Цельсия) для снижения тока утечек. Первоочередной задачей ученых теперь будет демонстрация кремниевых спинтронных устройств, работающих при нормальной температуре. **ГА**



Плазмонный холодильник

» Новый способ лазерного охлаждения полупроводников предложил теоретик из Университета Джонса Хопкинса в Балтиморе Джейкоб Хургин (Jacob Khurgin).

На первый взгляд очень странная идея задействовать лазерный свет для охлаждения чего бы то ни было, на самом деле не является ни странной, ни новой. В основном лазер используют в научных лабораториях для охлаждения отдельных атомов до сверхнизких температур. Вариаций тут много, но механизм охлаждения обычно везде одинаков. Частоту света лазера выбирают так, чтобы энергия его фотонов была чуть меньше характерной энергии спонтанного испускания атомов. Тогда, поглотив фотон, возбужденный атом затем излучает фотон с чуть большей энергией и за счет этой разницы в энергиях постепенно охлаждается.

В твердом теле похожий механизм удалось реализовать для охлаждения стекол с примесями иттербия и других редкоземельных элементов. Но все попытки сделать что-то похожее в полупроводниках до сих пор терпели фиаско. В полупроводнике поглощенный фотон, как правило, создает пару из электрона и дырки, которая редко рекомбинирует с испусканием фотона с большей энергией. Наоборот, чаще излучаются фотоны с меньшей энергией, а разница нагревает кристаллическую решетку материала. Кроме того, излученный фотон часто вновь поглощается материалом, что ведет к дополнительному нагреву.

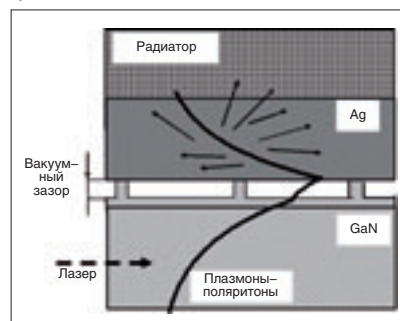
В новом способе охлаждения слой полупроводника нужно расположить вблизи поверхности металла с вакуумным зазором около десяти нанометров. В такой слоистой конструкции могут существовать так называемые поверхностные плазмоны-поляритоны — кванты коллективных колебаний электромагнитного поля и свобод-

ных электронов в металле. Как подсчитал теоретик, пары из электрона и дырки в полупроводнике тогда смогут рекомбинировать, испуская вместо фотона такой экзотический плазмон-поляритон, который с вероятностью 99,9% поглотится именно в металле. Таким образом, энергию из слоя полупроводника можно будет перекачивать в металл, который уже придется охлаждать обычным кулером.

Расчеты показывают, что если в качестве полупроводника взять нитрид галлия, а металлический слой сделать из серебра, то общая эффективность такого холодильника составит около трех процентов. А этого уже достаточно для практических приложений. Причем полупроводник будет охлаждаться непосредственно и сразу во всем своем объеме, что значительно снизит в нем вредные перепады температуры.

Дело вроде бы за малым — проверить новую теорию в эксперименте. Но автор в ней вполне уверен и считает, что эффективность холодильника можно значительно увеличить, если

сделать поверхность металла рифленой. В случае успеха новый способ в первую очередь будет использоваться для охлаждения чувствительных инфракрасных детекторов на спутниках и в приборах ночного видения. А там, быть может, и до процессоров дело дойдет. **ГА**



■ СХЕМА ОХЛАЖДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Копать глубже и мотать на ус

» Традиционной для многих последних месяцев неудачей закончились два мероприятия, посвященные внедрению новых космических технологий. Человек со своим прогрессом был бит как на Земле, так и за пределами атмосферы. Посыпать голову пеплом, впрочем, рано, ведь легкая дорожка техническим новинкам выпадает далеко не всегда, и, наверное, нет ничего страшного в том, что при решении поставленных задач в ответе порой получают пресловутые полтора землекопа. Если быть точнее, то количество копающих в конкурсе NASA Regolith Excavation Challenge правильнее было бы обозначить как 0,5.

Американское аэрокосмическое агентство продолжает серию «челленджей», посвященных будущему освоению Луны. На сей раз автономным роботам предстояло копать имитирующую лунный грунт субстанцию, собранную в емкости, напоминающей песочницу. Задача, поставленная организаторами конкурса, выглядела весьма «школьно»: «на объекте работают четыре экскаватора, за полчаса работы каждый должен выкопать не меньше 150 кг грунта, сколько грунта выкопано всего». Дополнительным и весьма важным условием послужила обязательная миниатюрность «строительной» техники: каждый «робкоп» должен весить не более сорока килограммов и потреблять не более 30 Вт энергии. Участники состязания без всяких неожиданностей выбрали дифференциальный метод решения, то есть, все работали только за себя, пытаясь добыть виртуально зарытые в лунной песочнице 250 тысяч долларов премияльных. Трое из четверых конкурсантов сошли с дистанции в самом начале, и, разумеется, по техническим причинам. Четвертый претендент на лунный клад (Technology Ranch, Калифорния) к истечению срока немного не дотянул до половины положенного норматива, и все четыре команды разработчиков были отправлены на пересдачу. NASA решило ободрить «двоекников»: понимая, что создание аппарата, удовлетворяющего столь жестким требованиям, дело хлопотное и дорогостоящее,

учредитель пообещал в следующем году на той же глубине разместить на полмиллиона долларов больше.

А несколько раньше, в рамках эксперимента Multi-Application Survivable Tether (MAST) на околоземную орбиту был запущен небольшой спутник, которому предстояло провести испытания довольно модной технологии: космической нити (троса, каната). В последние годы много говорится и пишется об этой чудесной возможности в некоторых случаях отказаться от дорогих в использовании ракетных двигателей. Речь, как правило, идет об идее космического лифта, который позволил бы доставлять на орбиту грузы, а также о коррекции орбит спутников. С лифтами пока совсем плохо, а вот взаимодействие аппаратов посредством нити на орбите уже удалось довести до испытаний.

На самом деле, в MAST было задействовано целых три аппарата. Один должен был отделиться от двух других для того, чтобы размотать километровую нить толщиной в полмиллиметра. На втором, номинально главном спутнике разместились бобина с нитью, навигационное устройство и антенна. Третьему аппарату, тому, что изначально был размещен посередине, предстояло позднее проследовать по всей длине нити, изучая ее целостность посредством фотографирования и сообщая о повреждениях, полученных в ходе эксперимента. Увы, до этого не дошло: из-за сбоя в работе ограничителя первые два аппарата разошлись лишь на несколько метров.

Эта неудачная попытка обошлась меньше чем в миллион долларов. NASA сделало только первый практический шаг к цели. Кроме использования космического троса в коррекции орбит и удержания на нужном расстоянии разрозненных частей орбитального комплекса есть идея и так называемой космической пращи, которая с помощью все той же нити позволит поймать аппарат на низкой орбите и перевести его на иную, даже межпланетную траекторию. Кто знает, может быть, именно так к Луне запустят первый экскаватор. **АБ**

микроФишки

■ Физикам из ФРГ удалось обнаружить материал естественного происхождения, обладающий отрицательным коэффициентом преломления электромагнитных волн определенного частотного диапазона. До сих пор таким свойством обладали только искусственные композитные среды, получившие название метаматериалов. Однако теперь профессор Вюрцбургского университета Андрей Пименов и его коллеги выяснили, что оно присуще природному металлическому ферромагнетику $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$. Эксперименты показали, что тонкие пленки этого материала показывают отрицательную рефракцию при прохождении миллиметровых радиоволн частотой до 150 ГГц. По мнению Пименова, металлические ферромагнетики могут обладать отрицательным коэффициентом преломления и по отношению к децимиллиметровым радиоволнам частотой до 1 ТГц, но все же не в оптическом диапазоне. **АЛ**

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 междугород

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

Дорогу стволовым клеткам!

» Верховный суд Калифорнии отказался рассматривать иск, инициаторы которого требуют запретить программу изучения человеческих стволовых клеток. Это решение окончательно лишает противников программы шансов на успех и открывает путь к ее практической реализации.

Программа научных исследований, нацеленных на поиск методов лечения различных заболеваний с помощью стволовых клеток, была утверждена на общекалифорнийском референдуме, который состоялся в 2004 году. Ее инициаторами стали состоятельные жители штата, чьи родственники страдают сахарным диабетом и другими заболеваниями, которые предполагается лечить с помощью стволовых клеток. Эта инициатива нашла сильную поддержку в университетах и биотехнологических компаниях, а также в Голливуде. За две недели до голосования в ее пользу высказался даже губернатор штата Арнольд Шварценеггер. Сторонники проекта собрали на пропаганду 20 млн. долларов и использовали эти деньги весьма эффективно. Их противникам, которых возглавил знаменитый актер Мел Гибсон, не удалось накопить и миллиона. В результате проект одобрили почти 60% калифорнийцев, пришедших на избирательные участки.

Эта инициатива очень интересна в юридическом плане. Она не просто санкционировала работы с человеческими стволовыми клетками любых типов, в том числе и эмбриональных, но и придала таким исследованиям статус конституционного права. Разумеется, речь идет не о федеральной конституции США, а о конституции Калифорнии. Для обеспечения практической реализации проекта, власти штата выпустят облигации займа на общую сумму три миллиарда долларов. Эти средства

будут в течение десяти лет приблизительно равными долями направляться на финансирование биомедицинских проектов, связанных с применением стволовых клеток. Получателям таких грантов не возбраняется клонировать человеческие эмбрионы с целью использования их клеток в лечебных целях (так называемое терапевтическое клонирование), однако строго запрещается выращивать из этих эмбрионов даже двух-трехнедельных зародышей, не говоря уже о младенцах. Для осуществления этой программы создана специальная организация — Калифорнийский Институт регенеративной медицины. Его работу контролирует независимый комитет, куда вошли представители научных центров, врачебных кругов и общественных групп.

Вскоре после объявления результатов референдума его оппоненты образовали коалицию, которая решила продолжить борьбу в суде. В нее вошли радикальные противники аборт, а также сторонники сокращения налогов. До сих пор им удалось оттягивать запуск программы, однако вердикт Верховного Суда Калифорнии кладет конец этим усилиям. В июне штат начнет выпуск первого пакета облигаций на сумму в 300 миллионов долларов, которые пойдут на финансирование исследований стволовых клеток в течение одного года. Однако фактически Институт регенеративной медицины начал работать, поскольку еще до завершения судебной эпопеи он получил 150-миллионный заем от казначейства штата и еще 8 миллионов из других источников. В итоге Институт уже вышел на первое место в мире по финансовым ресурсам среди организаций, которые занимаются биомедицинскими исследованиями человеческих стволовых клеток. **АЛ**

Дюны не торопятся

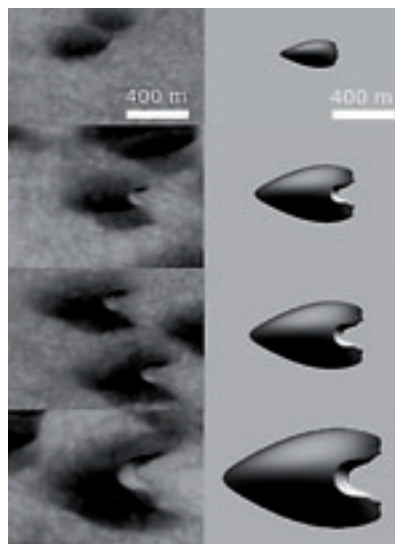
» Старая загадка марсианских дюн, впервые обнаруженных еще в 1971 году, недавно была решена специалистами по вычислительной физике из Университета Штутгарта и Швейцарского федерального технологического института в Цюрихе.

Песчаные дюны на Марсе очень похожи на земные. И естественно предположить, что они созданы, как и на Земле, ветром. Но марсианская атмосфера столь разрежена и тиха, что трудно поверить, будто столь слабый ветер мог наворотить огромные груды песка. Боле того, еще ни одной марсианской экспедиции не удалось зафиксировать, чтобы дюны хоть немного переместились. Эти странности легли в основу ряда гипотез, авторы которых предполагали, что раньше марсианская атмосфера была гораздо плотнее и толще и дюны образовались еще в те далекие времена.

Как часто бывает, со временем нашлось и более простое объяснение. Ключевым механизмом формирования дюн на Земле и на Марсе является так называемая сальтация, или скачкообразное перемещение песчинок. Во время сальтации поднятая ветром песчинка перелетает на новое место и, падая, выбивает еще несколько песчинок, которые вновь увлекаются ветром. Этот аналог «цепной реакции» успешно объясняет форму земных дюн, но он так сложен, что использует несколько подгоночных параметров, определяемых в эксперименте. Со стандартными параметрами сальтации дюны на Марсе не образуются. Но когда ученые учли, что из-за менее плотной ат-

мосферы и меньшей силы тяжести песчинка на Марсе летит в десять раз быстрее и выбивает заметно больше других песчинок, все встало на свои места.

Расчеты успешно описали форму двух различных типов марсианских дюн — стрелообразных барханов, которые формируются ветрами различных направлений, и «экзотических» дюн, которые образуются из барханов, если у ветра только два направления. Как показывают наблюдения, ветер на Марсе дует где-то сорок секунд в среднем лишь раз в пять лет. Поэтому дюне требуется четыре тысячелетия, чтобы переместиться всего на метр. Бархан может превратиться в экзотическую дюну за время от десяти до пятидесяти тысяч лет. В планетарных масштабах это совсем небольшой срок. **ГА**



■ ФОТО МАРСИАНСКИХ БАРХАНОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

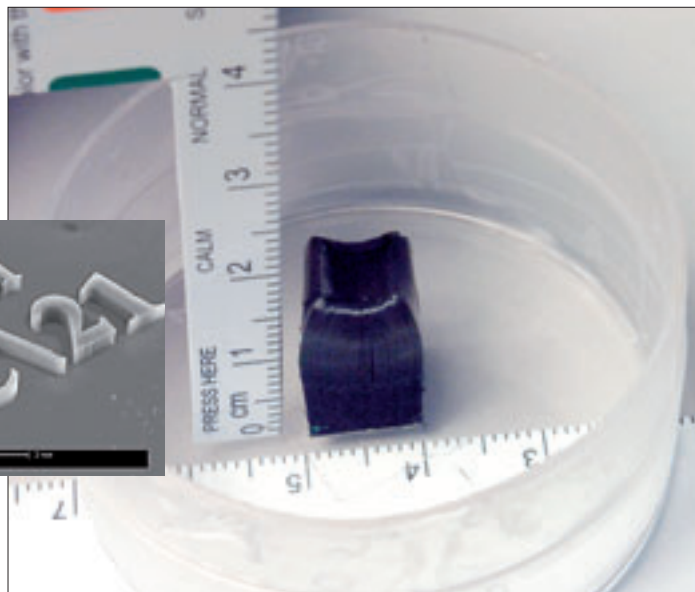
Невооруженным глазом

» Рекордно длинные углеродные нанотрубки научились выращивать в Университете Цинциннати. Их длина достигает почти двух сантиметров, а диаметр нанотрубок меньше длины почти в миллион раз.

Большинство изготавливаемых разными методами углеродных нанотрубок имеют длину порядка микрона, а все предыдущие рекордные экземпляры достигали лишь нескольких миллиметров. Но гораздо важнее даже не длина, а то, что ученые теперь умеют выращивать однородный ковер из протяженных многослойных нанотрубок на стандартной кремниевой подложке диаметром четыре дюйма. И это далеко не предел.

Качественно новых результатов при применении обычной технологии химического осаждения паров позволил добиться новый долгоживущий катализатор, оригинальная подложка и специальная печь. Технология позволяет использовать металлическую маску и выращивать массивы из гигантских нанотрубок со сколь угодно сложным рисунком.

Новая технология открывает прямую дорогу к массовому производству самых разных устройств на основе легко видимых



■ УГЛЕРОДНЫЕ ТРУБКИ ШАГНУЛИ В МАКРОМИР

даже невооруженным глазом массивов нанотрубок. Ими может быть «умная» ткань, массивы сенсоров и множество других приложений. **га**

микроФишки



■ Неожиданное горе настигло семью Маккэнов. Отдыхая на курорте в Португалии, семейство не сразу заметило исчезновение своей четырехлетней дочери. Девочка пропала из спальни, пока родители обедали. Интересны последующие действия семьи. Помимо само собой разумеющегося обращения в местную полицию, родители открыли сайт www.bringmadeleinehome.com, на котором опубликовали обращение к сетевому сообществу с просьбой о помощи. По заявлению главы семейства Джерри Маккэна, они хотят, чтобы информацией о случившемся обладали все путешествующие или живущие в странах Европы. Сайт, позже сменивший адрес на www.findmadeleine.com, бьет все рекорды популярности (более 55 млн. хитов и 76 тысяч сообщений). К сожалению, несмотря на такую бешеную посещаемость ресурса, девочка пока не найдена. **дп**

Им сверху видно все

» Почитатели уже подзабытого ролевого хита Wizardry 8 помнят надоедавшие героям дроны — боевые летательные аппараты с электронными мозгами. Как известно, от выдумки до реальности один шаг. Британская полиция — а конкретно, участок Мерсисайд (северо-западная Англия) — следуя примеру заокеанских коллег из США, обзаводится беспилотным вертолетом, которому не хватает только бластера, чтобы аккуратно вписаться на страницы какой-нибудь «космической оперы». Машина диаметром около метра и весом несколько килограммов оснащена телекамерами, способными делать снимки с высоты до 500 м. Дрон разрабатывался военными, но теперь найдет себе применение на гражданке.

Летать полицейский робот может либо под управлением наземного оператора, либо самостоятельно — руководствуясь программой и GPS-навигацией. Кроме обычных телекамер, на него можно устанавливать камеры ночного видения. Перемещается он практически бесшумно.

В июне машина пройдет полномасштабные полевые испытания, которые продлятся три месяца. Полицейские чины подчеркивают, что это первый подобный опыт в Великобритании, и предвидят большое будущее новой технологии. Дрон должен регистрировать случаи «антисоциального поведения», фиксировать виновников и помогать собирать доказательства для привлечения нарушителей к суду. Собственно говоря, это высокотехнологичное продолжение политики английской полиции по увеличению ее присутствия на улицах.

Правозащитники, конечно, не упустили случая напомнить, что в Британии и так самое большое число видеокамер наблюдения в мире — средний британец попадает в их поле зрения по триста раз на день. А если к стационарным камерам прибавятся еще и бесшумно летающие дроны... В общем, теперь влюбленным парочкам будет не укрыться от всевидящих и таких доброжелательных глаз даже на сильно пересеченной местности. **ип**

Варианты будущего



Бёрд Киви

» В знаменитом спилберговском фильме «Особое мнение», где тщательно и со множеством технических подробностей обрисовано мрачноватое будущее человечества, были интересные детали, на которые мало кто обратил внимание. Всем, скажем, бросились в глаза футуристические автострады, подъездные дорожки, идущие по стенам небоскребов вплоть до квартир и офисов, да роскошный автомобиль главного героя. Но почти никто не увидел в картине наглядный ответ на давний вопрос: почему до сих пор у нас не появились летающие автомобили, хотя технические возможности для этого имеются уже много лет? В мире «Особого мнения» такие машины, конечно, есть — но только у полиции, использующей это средство передвижения для нейтрализации потенциальных врагов государства и общества. Иначе говоря, обычным гражданам положено двигаться только по поверхности, а свобода перемещений в трехмерном пространстве — прерогатива властей.

Ту же самую идею — о дополнительной степени свободы для одних за счет ущемления свободы остальных — но только на уровне примитивных транспортных технологий XX века издавна применяют на автотрассах, сгоняя автолюбителей к обочине и освобождая дорогу для беспрепятственного проезда государственных шишек. Правда, бурное развитие цифровых коммуникационных технологий уже успело скорректировать эту уродливую тенденцию. В процессе подготовки сентябрьской встречи в Сиднее глав государств-членов АРЕС стало известно, что кортеж президента США Джорджа Буша будет оснащен спецсредствами для предотвращения нападения террористов. В частности, с воздуха президентский лимузин будет постоянно прикрываться вертолетом, оборудованным аппаратурой глушения радиосигналов. Благодаря этому автомобильный кортеж будет окружен зоной, в пределах которой перестанут работать телефоны сотовой связи. Эта мера призвана заблокировать взрыватели бомб, приводимые в действие с помощью мобильных или пейджеров и применявшиеся в некоторых известных атаках боевиков в странах Азии.

Об использовании подобных бомб против глав государств пока не сообщалось, но если вспомнить, что вице-президент США Дик Чейни, даже находясь на родине, держит в салоне автомобиля костюм химзащиты, то меры по превентивной охране президента за рубежом выглядят довольно сдержанными. «Облако глушения» мобильных вокруг кортежа, по свидетельству специалистов, должно быть сравнительно небольшим — размером примерно с футбольное поле, так что неудобства австралийцев будут сведены к минимуму. Главное, чтобы и прочим государственным лицам не пришло в голову таким же способом укрепить собственную безопасность, наряду с привычными мигалками заведя в машинах еще и глушилки.

Несколько иной вариант технологий будущего, но тоже непосредственно связанный с цифровой бес-

проводной связью (и очень в духе «Особого мнения»), готовят сейчас в Японии. Как сообщило агентство Kyodo, в 2008 году на одном из японских островков власти намерены провести эксперимент по созданию хайтек-зоны жизни на основе технологий RFID. С помощью миниатюрных чипов, встраиваемых и наклеиваемых на предметы или присоединенных к людям, будет отслеживаться чуть ли не все, что поддается контролю. Овощи в магазине будут сообщать на мобильник покупателя, где и когда их вырастили. Автомобили — извещать водителей об опасном сближении с пешеходами и другими машинами. Ну и полиция, естественно, будет постоянно видеть картину происходящего в охраняемом районе. В столь крупномасштабном живом тестировании новых технологий пожелали участвовать многие компании электронной, телекоммуникационной, автомобильной и прочих отраслей. И если эксперимент будет сочтен удачным, правительство Японии планирует распространить обкатанные технологии контроля на всю страну.

Третья новость касается очередного вскрытия AACS (технология защиты контента на видеодисках высокой четкости) и на первый взгляд к футуристическим картинам «Особого мнения» отношения не имеет. Но это как посмотреть. Ведь добиться справедливости в жестком, тотально контролируемом мире, навязываемом властями обществу, герою помогают специальные технические средства для обхода технологий контроля. Иначе говоря, хакерские штучки, порой экзотические.

Официально видеодиски Blu-ray и HD DVD, защищенные новым комплексом ключей вместо уже вскрытых и опубликованных хакерами, появились в продаже 21 мая. Однако предварительные релизы таких дисков стали ходить в кругах специалистов чуть раньше. На этом этапе они попали и в компанию Slysoft, которая выпускает программу AnyDVD HD, способную снимать любую известную защиту фильмов высокой четкости. Инженерам Slysoft понадобилось меньше суток, чтобы вскрыть новый комплекс ключей и опубликовать новую версию своей программы AnyDVD HD 6.1.5.1 Beta, которая превратила канитель с аннулированием и заменой скомпрометированных ключей в зрящее дело. Иначе говоря, новые ключи были вскрыты за неделю до того, как защищаемый ими товар появился в продаже.

Процедура обновления ключей AACS такова, что следующий этап замены может начаться не ранее чем через девяносто дней после решения об отзыве текущего комплекта. На этом настаивает индустрия, ибо выпускающие товар фирмы должны иметь время для подготовки обновлений в дисках и плеерах. Быстрое и успешное вскрытие модифицированной защиты наглядно показывает бессмысленность всех этих сложностей, заметно удорожающих технологию. Символично, что вскрытие продемонстрировано на дисках кинотрилогии «Матрица» — фильме о сражении хакеров с жестоким и тотально контролируемым миром, поработанным компьютерами. ■



Чем воевать?..

Юрий Романов

БОЕВЫЕ РОБОТЫ — ЖЕЛЕЗНЫЕ БОЙЦЫ ИЛИ ОРУЖИЕ ЧЕЛОВЕКА?

Не скрою, мои первые попытки разобраться в сути тенденций, наметившихся в области «роботизации» военных действий — как принято говорить у военных — «в трех средах», привели меня в восхищение очевидными достижениями научно-технического прогресса. Однако эйфория быстро прошла. Специалисты, с которыми удалось обсудить подготовленный материал¹, высказались в том смысле, что происходящие процессы вполне закономерны: война, как вид человеческой деятельности, разумеется, не самоцель, а скорее «технологический процесс» достижения некоторого политического или экономического результата. Война требует затрат, которые определяют «себестоимость» этого результата. Автоматизация же техпроцессов вообще — классический прием снижения себестоимости продукции. Это азбука.

Кроме того, существует понятие «боевой эффективности», которая определяется техническими параметрами оружия в сочетании с навыками и умениями того, кто им владеет. В очень многих случаях автоматическая система управления «владеет» оружием «ловчее» человека. Роботы обладают большей боеготовностью, не эмоциональны и точнее стреляют, способны выжимать из техники все, на что она способна — например, при

маневрировании в воздушном бою без оглядки на перегрузку, предел которой для человека в несколько раз ниже, чем для конструкции самолета. Не говоря уже о том, что наивысшие качественные показатели боевой техники достигаются путем изначального проектирования комплекса «машина — система управления». В этом случае, к примеру, самолет сам по себе может и вовсе не уметь летать, будучи настолько неустойчивым в воздухе, что никакой реакции пилота,

1. Кандидат экономических наук, полковник А. В. Сычев и подполковник-инженер С. И. Макрушан, которым я очень благодарен за советы и консультации.



ЛЕТАЮЩИЙ РОБОТ-ИСТРЕБИТЕЛЬ X-45a

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

Адекватное представление о характере будущей войны — одно из обязательных условий обеспечения военной безопасности России. Ошибки или отсутствие достоверной информации по этому сложнейшему вопросу могут свести на нет результаты строительства Вооруженных Сил и военного строительства в целом как в ближайшей, так и в долгосрочной перспективе.

**ГЕНЕРАЛ-ЛЕЙТЕНАНТ
ВЛАДИМИР ОСТАНКОВ,
НАЧАЛЬНИК ЦЕНТРА
ВОЕННО-СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБА
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ**

конструктивный ресурс авиационной техники велик. Например, легендарный разведчик U-2 был создан в 50-е годы, пережил серию модернизаций и, по данным Исследовательской службы США (Congressional Research Service), способен летать и выполнять боевые задачи до 2050 года.⁵ Физический износ бомбардировщиков США ожидается не ранее 2048 года, имеющегося парка истребителей — лишь к 2035 году. Аналогично обстоит дело и в нашем Отечестве: по словам главнокомандующего ВВС России, генерала армии Владимира Михайлова, «в эти годы ставка будет делаться на модернизацию самолетов, состоящих на вооружении, — Су-24, Ту-160, Ту-95МС и Ту-22МЗ, у них большой запас прочности и модернизационный резерв. Эти самолеты будут служить не двадцать лет и даже не пятьдесят, а несколько больший срок».

Вот ключевой момент — «модернизационный резерв». Именно он объясняет множество процессов, связанных с «невнедрением» передовых робототехнических технологий в военную практику.⁶ Кстати, основная цель массовой модернизации боевой техники, активно ведущейся во многих странах мира, — усовершенствовать управляющую электронику, прицельные комплексы, максимально автоматизировать процессы боевого применения и защиты от оружия противника.

ЭКОНОМИКА — РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР, СДЕРЖИВАЮЩИЙ МАССОВУЮ РОБОТИЗАЦИЮ ВОЙСК

Сколько бы тренированным он ни был, не хватит, чтобы удержать машину на траектории.² А у робота хватит. Собственно, почти все новейшие истребители так и устроены — стабилизирует полет автоматика, а летчик лишь указывает, куда лететь.

И все же остается главный вопрос: почему до сих пор летают летчики, бороздят поля сражений танкисты и уходят в полугодовые рейды моряки, если все так славится «автоматизацией войны»? По мнению моих консультантов и многих обозревателей, один из решающих факторов здесь — экономика.

На вооружении нынче стоит весьма недешевая техника. Исследовательский центр Defense Aerospace проанализировал стоимость боевых самолетов.³ Среднестатистический реактивный истребитель или штурмовик, который покупают страны, входящие в состав НАТО, стоит \$112,43 млн. Самая дешевая машина — Rafale C (Dassault Aviation), которая стоит \$62,1 млн. Самая дорогая — истребитель F-22A Raptor (Lockheed Martin), \$177,6 млн. Еще более «пугающие» цифры у тяжелых бомбардировщиков⁴ — характерные суммы там от \$42,6 млн. для F-117 Nighthawk, \$200 млн. (B-1B Lancer компании Rockwell) и до рекордных \$1,3 млрд. (B-2 Spirit фирмы Northrop Grumman). Стоимость наземной инфраструктуры, поддерживающей эксплуатацию одного типа самолета, по разным оценкам, колеблется от \$0,9 млрд. до \$17 млрд.! К этому следует добавить, что

Анализ эксплуатационных характеристик и возможностей боевого применения существующих видов военной техники (не только «летающей», но и «ездящей» и «плавающей») позволяет предположить, что весьма вероятным сценарием станет, если можно так выразиться, поэтапная роботизация в ходе плановых модернизаций. Поэтому не стоит ожидать появления в ближайшие годы революционных, полностью роботизированных комплексов вооружения в тех областях, где успешно эксплуатируется «обычная» боевая техника, но вероятна ее модернизация, в результате которой вся эта техника постепенно станет «беспилотной». Собственно, сейчас и происходит накопление задела технических решений, отрабатываемых на реально создаваемых роботах-демонстраторах технологий, которые лишь частично окажутся востребованными в ближайшие десятилетия, но в полной мере — при создании образцов техники, не имеющей аналогов среди существующих боевых средств. И так, что же мы видим... ■

2 Характерный пример из истории создания F-117 см. на www.airwar.ru/enc/fighter/f117.html.

3 www.washprofile.org/en/node/5197.

4 www.airwar.ru/enc.

5 Поэтапный процесс вывода этого самолета из эксплуатации начнется уже в нынешнем году. И заменять знаменитый разведчик будут летающими роботами RQ-4B Global Hawk, так как другой альтернативы сегодня не существует.

6 Кстати, расходы Пентагона на научно-исследовательские работы начнут снижаться. По данным Американской Ассоциации развития науки (American Association for the Advancement of Science), это вызвано в первую очередь ростом затрат на ремонт и замену поврежденной и выработавшей ресурс боевой техники. К 2011 году затраты уменьшатся до \$71,2 млрд. С учетом инфляции сокращение по сравнению с 2006 годом составит 11,6%. Причем расходы на фундаментальную науку Пентагон начнет урезать уже с будущего года (www.washprofile.org/en/node/5572).



В небесах

Юрий Романов

ЛЕТАЮЩИЙ РОБОТ — АВТОПИЛОТ, УМЕЮЩИЙ НАЖИМАТЬ НА ГАШЕТКУ?

Великолепным примером «демонстраторов технологий»¹ в области летающих боевых роботов, именуемых в последние годы дронами, стали аппараты серии X-45² фирмы Boeing и функционально аналогичные X-47³ от Northrop Grumman, разработанные для выполнения функций истребителей, штурмовиков и фронтовых бомбардировщиков.

В настоящее время интерес к ним проявляет лишь ВМС США, рассматривая в числе возможных участников⁴ конкурса на палубный беспилотный ударный самолет, предназначенный для прорыва ПВО кораблей, подавления позиций береговых ракетных комплексов и тактической разведки.⁵ Результаты конкурса будут объявлены весной 2008 года. Надо сказать, что дроны Boeing и Northrop — это уже вполне «взрослые» по размерам машины, способные нести обычное авиационное вооружение и имеющие немалую дальность полета. Демонстрация возможностей этих машин «сухопутным» военным и чинам ВВС сопровождалась большой шумихой в прессе, но контрактов на создание серийных образцов не принесла (что, в общем-то, можно понять, учитывая экономическую целесообразность).

Аналитики считают, что переломить мнение военных сможет лишь значительное уменьшение текущих (в том числе технико-эксплуатационных) затрат на ведение боевых действий⁶, обеспечиваемое применением дронов. Пристальное внимание вызывает даже

1 По давней традиции в США экспериментальным самолетам и беспилотным аппаратам присваивается индекс «X» независимо от того, какая фирма является их разработчиком. Эти «изделия» никогда не становятся серийными машинами, их назначение — продемонстрировать реальность технических решений для получения финансирования или работа в качестве летающих лабораторий.

2 www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/x-45.htm.

3 www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/x-47.htm.

4 Еще один кандидат — воздушный робот UCAS-N, объединяющий идеи проектов сверхзвуковых аппаратов X-45/47. Планируется, что UCAS-N будет самостоятельно взлетать и садиться на авианосцы (www.pwweek.ru/?ID=623619).

5 После перераспределения финансирования в 2006 году основная ежегодная сумма (\$239 млн.) направляется на решение задач ВМС. Пока в рамках возобновленного проекта J-UCAS готовятся две машины: X-47B массой 18 т (разработчик Northrop Grumman) и X-45C массой 14 т (Boeing), которые появятся в 2007–2008 году. При этом дозаправляться в воздухе способна только X-45C, а взлетать с коротких площадок — лишь X-47B (www.pwweek.ru/?ID=607545).

6 По подсчетам общественной организации National Priorities Project, проанализировавшей документацию Конгресса США и Министерства обороны, расходы США на войну в Ираке составляли примерно \$10 млн. в час, в сутки — \$244 млн. (www.washprofile.org/en/node/5277).

возможность (или невозможность) экономии на обучении, жаловании, страховке и социальном обеспечении личного состава летных и обслуживающих подразделений. Опять экономика...

Прорабатываются также варианты роботов с функциями стратегических бомбардировщиков (например, тяжелый сверхзвуковой дрон — демонстратор технологий P-175 Polecat подразделения Skunk Works компании Lockheed Martin), способные выполнять длительное боевое патрулирование, неся на борту крылатые ракеты «воздух–поверхность». Демонстратор показал себя во всей красе, но заказчиков на серийный беспилотный «бомбер» как не было, так и нет.

Вдгонку за американцами устремилась Европа. С запозданием в четыре года был анонсирован амбициозный проект беспилотного истребителя–бомбардировщика nEUROn, работать над которым собрались авиастроительные компании шести европейских государств (возглавляет проект французская Dassault Aviation, в группу входят шведская SAAB, греческая HAI, швейцарская RUAG, испанская EADS–CASA и итальянская Alenia). Половину запланированного бюджета согласилось выделить правительство Франции — это 400 млн. евро (\$480 млн.) И что же мы видим? Похоже, учтя опыт заокеанских коллег, Ив Робин, вице–президент по международным связям Dassault Aviation, прямо заявляет: «Сегодня нет ника-



■ GLOBAL HAWK

кой оперативной потребности в Neuron'e. Это только демонстратор технологий. Он не будет использоваться; он не будет выпускаться серийно». Робин признал, что стоящие на вооружении самолеты Rafale, Eurofighter и Joint Strike Fighter останутся в строю до 2030 года, и лишь по мере их замены может потребоваться новая техника. Не ранее. Увы.⁸

Однако если мы посмотрим на другие «весовые категории» летающих роботов, то увидим совсем другую картину. Небольшие и совсем миниатюрные дроны пришлось как нельзя кстати — это свидетельство точного попадания в нишу, не занятую ни одним из представителей «большой» техники. И экономика здесь на «их стороне» — сравнительно недорогие аппараты оказываются весьма эффективными в боевом применении.

Самые мелкие из них — например, разрабатываемые по программе DARPA Nano Air Vehicle (NAV)⁹ — имеют размеры не более 7,5 см, а вес до 10 г, однако предназначены для выполнения военных миссий как в помещениях, так и на открытом воздухе. Особенности конструкции аппаратов и характер миссий не разглашаются.¹⁰ Или вот микродроны WASP, которые при массе до 450 г способны нести не только пару видеокамер, но и термитную боевую часть, предназначенную для поражения самолетов и вертолетов противника на аэродромах. Военные обозреватели назвали WASP «оружием с диспропорционально разрушительными способностями».¹¹ Радиоуправляемые телевизионные разведчики Ravens очень напоминают авиамодели, запускаемые с рук, и весят не более 2 кг. Дрон Shadows заметно крупнее — размером с мотоцикл. Да много их уже летает сегодня...

И цены здесь совсем иных порядков: WASP стоят \$1,3–3 тысячи, Ravens — \$2–5 тысяч, а Shadows тянут

Самооборона без оружия

В январе нынешнего года компания Northrop Grumman в ходе первого испытательного полета продемонстрировала лазерную противоракетную систему Guardian. Эту и подобные ей системы планируется устанавливать на транспортные и пассажирские самолеты для защиты от атак ракет «земля–воздух», запускаемых с переносных зенитных ракетных комплексов (так называемые ПЗРК). Строго говоря, Guardian представляет собой модификацию оборонительного комплекса, который разрабатывался для оснащения самолетов BBC. Длина корпуса системы равна 2,36 м, ширина 0,8 м, высота 0,48 м. Вес — около 220 кг. Потребляемая мощность — 1,8 кВт. Guardian рассчитана на противодействие инфракрасным

головкам самонаведения ракет ПВО. Она сканирует пространство под лайнером на все 360 градусов и немедленно реагирует на запуск ракеты ПЗРК. Компьютер комплекса вычисляет траекторию ракеты и ослепляет ее оптику точно наведенным лазерным лучом. Стоимость системы довольно высока (\$1 млн. за комплект плюс затраты на техническое обслуживание — \$365 за рейс), тем не менее в ближайшие 10–15 лет, по мнению экспертов, такие комплексы станут практически обязательным оснащением гражданских авиалайнеров.* От авиаторов не отстают и моряки. Американская фирма Anteon Technologies** и британская BAE Systems*** в рамках совместного проекта разрабатывают мощную гидроакустическую систему обороны кораблей от тор-

педных атак. По замыслу инженеров, подводная часть судна оборудуется 720 акустическими преобразователями**** (по 360 на борт), каждый диаметром около метра. Когда бортовые сонары обнаружат приближающуюся торпеду, преобразователи излучают навстречу торпедой точно направленную акустическую ударную волну такой интенсивности, что в торпедой или разрушатся приборы системы управления, или, возможно, она взорвется, не доходя до цели. Скорость ударной волны, распространяющейся от корабля, вполне «артиллерийская» — 1,5 км/с. Согласовывая работу преобразователей, звуковой импульс можно фокусировать и даже в широких пределах менять его направление по азимуту, что достигается небольшим сдвигом фаз излучения у разных преобразователей (подобно радиолокаторам с фазированной антенной решеткой). Компании–партнеры уже построили один экспериментальный преобразователь и вскоре планируют собрать целую систему для натурных испытаний в море в масштабе 1:4. ■

* К примеру, в 1993 году, во время грузино–абхазской войны ракетами ПЗРК были сбиты два пассажирских самолета. В 2003–м лайнер Airbus 300, принадлежащий компании DHL, был поражен ракетой ПЗРК сразу после вылета из Багдада. К счастью, экипаж сумел совершить аварийную посадку на поврежденном самолете.

** www.anteon.com.

*** www.baesystems.com.

**** Конструкция и принцип действия преобразователей держатся в строжайшей тайне, однако аналитики предполагают, что речь идет об устройствах, использующих электрический разряд под водой. За счет фазирования импульсов излучателя гасится также ударная волна, направленная к борту корабля, — своего рода динамическое «просветляющее покрытие», работающее «наоборот».

7 www.air-attack.com/news/news_article/1706/Dassault-Details-nEUROn-Europes-UCAV-Demonstrator.html.

8 А вот израильская армия нашла свою «нишу» и сейчас создает самый крупный в мире беспилотник. Он будет использоваться для уничтожения запущенных баллистических ракет. Размах его крыльев составит 33 м. Аппарат будет оборудован видеокамерами высокого разрешения и ракетами. По сообщению издания Yediot Aharonot, испытательный полет робота состоится в самое ближайшее время (www.pcweek.ru/?ID=624010).

9 www.darpa.mil/dso/thrust/matdev/nav.htm.

10 Согласно отчету «Technology Collection Trends in the U.S. Defense Industry — 2006», подготовленному службой безопасности МО США Defense Security Service, число попыток выведать технологические секреты беспилотников увеличилось в четыре раза (www.pcweek.ru/?ID=623242).

11 www.defensestech.org/archives.html.

на все \$10–12 тысяч.¹² Или взять AutoCopter фирмы Neural Robotics¹³, вооруженный автоматическим полицейским дробовиком AA-12 (Auto Assault-12 Full-Auto Shotgun) или гранатометом. Не так давно этот аппарат получил шутивное, но звучное прозвище AutoCopter Gunship (боевой, тяжело вооруженный вертолет) (его длина около 2 м, вес 13,5 кг, стоимость не превышает \$20 тысяч). Отличный «инструмент» для борьбы с террористами, засевшими в многоэтажном здании! При этом по цене несопоставимой с ценой любого, даже не боевого вертолета.

Обеспечение действий ударной авиации по необходимости включает в себя разведку, поэтому нельзя не упомянуть автоматические роботы-разведчики. Их стремительное развитие имеет все те же «экономические корни». Взять хотя бы дрон фирмы Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk¹⁴ — первый и пока единственный робот, пересекший Тихий океан и в августе 2003 года получивший лицензию от Федеральной Авиационной администрации США (US Federal Aviation Administration) на право полетов в национальном воздушном пространстве.¹⁵ На сегодня это, пожалуй, самый дорогой летающий робот. Но хотя официально объявленные затраты на его создание составили \$280 млн.¹⁶, а «отпускная цена» выросла с первоначальных \$10 млн. до нынешних \$35 млн., экономический эффект налицо: если не брать в расчет снимаемый с вооружения U-2, стоимость аналогичного по возможностям пилотируемого разведчика неизменно оказывается втрое-вчетверо выше¹⁷ (судите сами: время полета 42 часа, дальность без дозаправки 14 тысяч морских миль — следова-

■ ИСТРЕБИТЕЛЬ-БОМБАРДИРОВЩИК X-45C

тельно, это машина класса стратегического бомбардировщика, несущего два сменных экипажа операторов разведывательной аппаратуры, что-то типа EC-18 ARIA (\$112 млн.), или EC-130E Commando Solo (\$142 млн.), или, наконец, наш Ту-95MC (по некоторым оценкам, \$98 млн.). И то без дозаправок ни один из названных самолетов на такую дальность не способен.

Планировалось, что в США к 2015 году на базе разведывательных и ударных дронов должна быть создана полностью автоматическая система управления воздушными атаками наземных и морских целей¹⁸, но финансирование этой программы несколько раз приостанавливалось. Что ж, понятно — экономика... ■

12 Корпорация Boeing, «нахлебавшись» с полноразмерным X-45, приступила к испытаниям нового, гораздо более дешевого беспилотного боевого самолета Dominator, способного находиться в воздухе 48 часов без дозаправки. Все действия он выполняет самостоятельно, а к оператору обращается только за разрешением на ракетную атаку, когда обнаруживает вражеский объект. Прототип Dominator массой 50 кг и с размахом крыльев 3,7 м может лететь со скоростью 250 км/час, неся три противотанковые ракеты. Такие роботы будут действовать звеньями из трех-четырёх единиц, при необходимости объединяясь в группы из 24 аппаратов. На Dominator установлена система передачи данных по защищенному каналу 54 кбит/с. В первых испытаниях сорок машин одновременно атаковали группу наземной техники и тринадцатую точными попаданиями поразили четыре цели. В будущем специалисты Boeing надеются научить машины согласовывать свои действия, чтобы в первую очередь поражать самые важные мишени и не нападать вдвоем на один и тот же объект (kis.pweek.ru/Year2004/N6/CP1251/News/chapt6.htm).

13 www.neural-robotics.com.

14 www.globalsecurity.org/intell/systems/global_hawk.htm.

15 www.airforce-technology.com/projects/Unmanned_Aerial_Vehicles_(UAV_/UCAV).

16 В прошлом году в прессе появились сообщения о том, что общая сумма затрат на программу за десять лет составила \$6 млрд. (www.avia.ru/press/7907).

17 www.airwar.ru/enc/bpla/rq4.html.

18 Речь идет о проекте FCS по созданию армии роботов. Военные рассчитывают получить автономные высокоманевренные машины, объединенные глобальной цифровой сетью и способные действовать на поле боя самостоятельно, без непосредственного управления человека-оператора. Первые решения FCS поступят в действующую армию в 2010 году — на этот этап отпущено \$14,8 млрд., а к 2020 году должны быть сформированы пятнадцать FCS-бригад, на подготовку которых уйдет \$92 млрд. В текущем десятилетии специалистам Пентагона в рамках FCS предстоит спроектировать 18 типов военных роботов, 157 бортовых систем, внедрить 53 новые технологические концепции и написать в общей сложности 34 млн. строк кода. Первый действующий прототип системы появится в конце 2008 года. Пока 75% всех решений находятся на ранних стадиях разработки, и представители Счетной комиссии озабочены высокими финансовыми рисками (kis.pweek.ru/Year2004/N13/CP1251/News/chapt8.htm).

Работа над собой

Несмотря на обилие технических решений, призванных устранить человека с поля боя, солдат по-прежнему остается центральной фигурой на войне. И в каком-то смысле — боевой «машиной», характеристики которой должны быть максимально высоки. Идеальный солдат должен быть не только нечеловечески вынослив, но и очень силен; он должен обходиться минимумом пропитания и быть способным несколько суток не спать, выполняя боевую задачу. Организм супербойца должен максимально быстро вырабатывать иммунитет к новым вредоносным микроорганизмам. Полтора года назад под эгидой DARPA стартовал проект, целью которого является бессонная жизнедеятельность солдата в течение семи дней и семи ночей — без потери качества умственного и физического функционирования. Лозунг исследова-

телей: устранение потребности во сне во время активных боевых действий фундаментально изменит стратегию и тактику ведения войны. «Эта программа (Continuous Assisted Performance Program) — действительно нечто из ряда вон, — отметил ее руководитель Джон Карни (John Carney). — Мы хотим изучить встречающиеся в живой природе способности живых организмов, а потом найти рычаги, с помощью которых сможем их использовать, да так, как никому и в голову не приходило». Другие исследователи делают ставку на синтетические вещества, «выключающие» потребность во сне на уровне регуляторных процессов в мозгу человека. Идея эта не нова — еще во время Второй мировой и американцы, и британцы, и немцы, и японцы противодействовали усталости и усиливали бдительность при помощи амфетамина. В

1999 году FDA (U. S. Food and Drug Administration — Управление по контролю над лекарствами и пищевыми продуктами США) выдало разрешение на выпуск препарата Provigil, известного также как Modafinil. Provigil подвергли испытаниям на солдатах в форте Ракер (Fort Rucker, Алабама). Опыты показали, что с этим препаратом бойцы могут обходиться без сна 40 часов, потом поспать 8 часов и бодрствовать еще 40 часов. Но это еще не все. Новый проект агентства DARPA с амбициозным названием «Метаболическое господство» (Metabolic Dominance) призван превратить солдат в сверхлюдей, способных выдерживать без еды по пять дней тяжелых боевых действий кряду, оставаясь при этом в хорошей форме. Речь в первую очередь идет о «системе подкожного транспорта питательных веществ», или TDNDS (Transdermal Nutrient Delivery System).

Предполагается оснастить каждого солдата специальным пакетом, который через кожные покровы либо посредством прямого введения в кровотоки снабжал организм необходимым количеством питательных веществ, стимуляторов, витаминов и гормонов. Как заявил руководитель проекта Джеральд Дарш (Gerald Darsch), список потенциальных кандидатов на включение в пакет состоит из 65–75 химических веществ. Один из наиболее засекреченных проектов модификации процессов жизнедеятельности человека связан с управляемым изменением обмена веществ и энергетики мышечной деятельности. Одно из направлений этих исследований — перевод организма в режим выработки энергии не за счет углеводородного питания, а посредством сжигания жиров. Сам по себе этот процесс хорошо изучен, но в естественных условиях со-

провождается накоплением в организме токсичных веществ и не обеспечивает необходимого питания клеткам мозга. Ученые полны решимости отыскать такие препараты, которые подкорректируют химические процессы в клетках организма, устранив вредные последствия «жирового питания». В ближайшие десятилетия усовершенствования коснутся также мышечной деятельности солдата. Известно, что когда мускулы устали, а кислорода в крови уже недостаточно, мышцы могут переходить на анаэробный (бескислородный) режим работы, что продлевает их работоспособность. При этом интенсивно образуется молочная кислота, вызывая болезненные ощущения в мышцах. Ученые стремятся узнать, как замедлить процессы образования этого вещества в мышечных клетках и как ускорить его разложение и вывод из организма. ■



На суше

Юрий Романов

ПЕРВЫЙ ЗАКОН РОБОТЕХНИКИ:
СТРЕЛЯЙ КУДА СКАЖУТ?

Здесь все интенсивнее развиваются технологии боевого взаимодействия автономных сухопутных роботов различного назначения: самоходных ударных установок, оснащенных автоматическим стрелковым оружием, гранатометами, резервуарами слезоточивого газа и электрошоковыми средствами. И, кстати, минами, которые в новом качестве обрели способность самостоятельно перемещаться по территории минного поля, менять топологию минирования в зависимости от «выбывания» соседних мин...

По замыслу разработчиков, минное поле XXI века будет представлять собой локальную сеть, объединяющую бортовые компьютеры роботов-мин, которые, в свою очередь, будут способны автоматически определять свои координаты и положение друг относительно друга¹. «Самозаживляющееся минное поле» (Self-healing minefield) будет насчитывать до тысячи «интеллектуальных» мин, которые после установки тут же могут наладить между собой связь и боевое взаимодействие. При появлении в охраняемой зоне чужаков минная сеть сама решает, где и в каком порядке подрывать свои «узлы». После отражения атаки сеть вычисляет новую схему покрытия местности и... начинает заполнять пустующие площадки. Для перемещения мины-роботы используют механические толкатели или твердотопливные ракеты. Дальность одного «шага» достигает 10 м, погрешность «приземления» — 1 м. Интересно, что эти мины смогут работать как на пересеченной местности, так и на городских улицах. Последнее обстоятельство в сочетании с высокой подвижностью мин в перспективе может привести к появлению новых способов ведения боевых действий на улицах и даже в закрытых помещениях.

Напомним, что технологии, позволяющие организовать взаимодействие и коллективное целенаправленное поведение большого числа самодействующих роботов, были продемонстрированы еще в 2004 году. Произошло это в Сизтле в Центре компьютерных наук и инжиниринга Пола Алена (Paul G. Allen Center for Computer Science & Engineering, Университет Вашингтона) в рамках проекта Centibots². Был поставлен опыт коллективной рекогносцировки помещений группой самодвижущихся роботов, созданных в Лаборатории робототехники и определения состояний (Robotics and State Estimation Lab) того же Университета Вашингтона. Centibots — это небольшие роботы, способные работать и как единый организм, и в одиночку. Их цель — изучить закрытое помещение, составить его план и выполнить какую-нибудь задачу. В алгоритм действий роботов заложены принципы самостоятельности, инициативности, они периодически взаимодействуют между собой и в зависимости от обстоятельств автоматически перераспределяют роли. У роботов нет единого мозгового центра, это коллективный разум, гибко перестраивающийся в ходе выполнения задания. А теперь вместо игрушек Centibots подставляем: «противотанковая мина», «сторожевой робот», «миниатюрная (или не очень миниатюрная) самоходная боевая машина»... Убедительно, не правда ли? Это действительно тенденция, подкрепленная экономически, — ведь в сухопутном вооружении отсутствуют аналогичные по возможностям системы, управляемые человеком. А раз так — роботы, вперед!³

1 www.membrana.ru/send.html?1073390820.

2 www.cs.washington.edu/ai/Mobile_Robotics/projects/centibots.

3 NetFires LLC, совместное предприятие корпораций Lockheed Martin и Raytheon, создает артиллерийскую систему нового поколения NLOS-LS. Заряды, выстреливаемые с наземных и воздушных платформ, смогут объединяться в воздухе в интеллектуальную сеть и с максимальной эффективностью поражать объекты противника, расположенные вне зоны прямой видимости. Для наведения на цель «умные» снаряды будут использовать лазерные радары и бортовое ПО распознавания. Они способны находиться в воздухе 30 минут, преодолевая за это время до 70 км в поисках целей, и также могут использоваться как разведывательный инструмент для сбора сведений о противнике. NLOS-LS сегодня включена в проект FCS. На разработку NLOS-LS Пентагон выделил \$1,1 млрд. (kis.pcweek.ru/Year2004/N13/CP1251/News/chapt8.htm).

В отличие от одноразовых, неспешно «переползающих» мин полевые роботы могут быть быстроходны и хорошо вооружены обычным стрелковым оружием либо различными видами так называемого несмертельного оружия — высоковольтными «жалящими шариками», обжигающими СВЧ-лучами и всякого рода «отпугивающими» химическими веществами.

Малогабаритные роботы-солдаты на гусеничном ходу — PacBots производства компании iRobot с середины прошлого года начали поступать на вооружение армий разных стран. Британия приобрела тридцать роботов, на «машинок» раскошелился Бундесвер. Немцам роботы так пришлись по вкусу, что на этот год они заказали еще двадцать две штуки. Военные аналитики предсказывают бум этого вида техники в ближайшие десять лет, поскольку, за исключением небольшого числа «интеллигентных» боевых операций, большинство действий солдата на полях сражений с успехом смогут выполнять малогабаритные, «до зубов» вооруженные сухопутные дроны разных видов. Кстати, iRobot уже сегодня предлагает больше десятка разновидностей PacBot'ов (разведчики-наблюдатели, корректировщики огня, подвижные минометы, минеры, несколько типов самоходных мин...)⁴

Говоря о перспективах роботизации боевых действий на суше, нельзя не упомянуть о большой группе дронов, выполняющих функции то ли носильщика, то ли «интеллектуальной» БМП⁵. По замыслу стратегов, на эти устройства будут возложены задачи масштабов войсковой операции: не-

■ SWORD («МЕЧ») КОМПАНИИ FOSTER-MILLER



Камуфляж

Искусство маскировки в военном деле играет важную роль. Разработчики технических приемов, позволяющих маскировать военные объекты или делать их невидимыми для радаров, никогда не испытывали недостатка в финансировании. Долгое время ничего нового «на этом фронте» не происходило, пока Андреа Алу (Andrea Alu) и Надир Энгета (Nader Engheta) из Университета Пенсильвании (University of Pennsylvania) не предложили оригинальную идею* обеспечения невидимости объектов с помощью придуманного ими покрытия под названием plasmonic^{**}. По замыслу американцев, оно должно помешать наблюдению объекта с любого ракурса благодаря тому, что практически полностью ус-

траняет рассеивание света. Принцип действия основан на «резонансе падающего света с частотой волн электромагнитной плотности в поверхностном слое покрытия». Речь идет о резком снижении «поперечного сечения рассеивания». Иными словами, свет не поглощается, не рассеивается и не отражается зеркально. Неплохо, да? Тут нужно добавить, что в полной мере эта идея применима лишь к телам, размер которых сопоставим с длиной волны, вследствие чего начинают работать квантовые эффекты, благодаря которым свет вообще не попадает на защищаемый объект. Потому перейти от этой идеи к созданию солдатской плащ-палатки-невидимки (вариант — каски-невидимки) едва ли когда-нибудь удастся. Покры-

тие plasmonic реагирует должным образом только на свет строго определенной частоты. Чем шире спектр освещения, тем хуже работает «щит»; при дневном свете объект фактически становится видимым. Однако для идеально сферических или цилиндрических объектов технология дает любопытные результаты. Такие объекты для наблюдателя будут зрительно «стягиваться» в точку или линию. Алу и Энгета утверждают, что plasmonic-покрытие для дальнего инфракрасного или высокочастотного радиоизлучения можно создать, используя так называемые метаматериалы — поверхность, образованные огромным числом микроскопических антенн определенной формы. Теоретически таким же образом можно укрывать очень крупные тела и от длинноволнового радиоизлучения. ■

сколько десятков или сотен шагающих по бездорожью роботов с живой силой, припасами и вооружением, согласуя перемещения друг с другом, выдвигаются на заданные позиции. После «спешивания» солдат роботы организуют дозор и круглосуточную охрану позиций. По команде они могут атаковать противника, используя все виды наступательного вооружения. И все это — в непрерывном взаимодействии друг с другом и «локальными сетями» боевых дронов других родов войск — авиации и ВМС... В случае необходимости роботы выполняют функции санитаров, отыскивая и вынося с поля боя раненых бойцов. По оценкам специалистов, все описанное может стать реальностью уже в ближайшие два десятилетия.

В качестве прототипов или демонстраторов технологии можно упомянуть замечательную разработку фирмы Boston Dynamics⁶. В 2004 году Пентагон захотел получить роботов-носильщиков и выдал этой компании заказ на разработку стоимостью в полтора миллиона долларов. Всего в рамках контракта были созданы четыре шагающих робота: BigDog («Большой пес»), LittleDog («Малый пес»), а также шестиногий RHex и робот-паук RiSE.

BigDog невелик: высота «в холке» 70 см, длина 1,3 м, вес 75 кг. Передвигается он пока что со скоростью пешехода (5,3 км/час) и может тащить на себе груз в 55 кг. «Сердцем» робота является двухтактный двигатель внутреннего сгорания, который приводит в действие электрогенератор и гидронасос. Особенностью этого дрона является способность хорошо держать равновесие на склонах и даже при толчках. Третья версия робота, которая ожидается вскоре, будет обладать намного большей грузоподъемностью (до 300 кг), скоростью передвижения (до 40 км/час), развитыми способностями поиска маршрута движения, стабилизации положения груза (защита от тряски и раскачивания) и возможностями связи с себе подобными для организации согласованного поведения (смотрите, и здесь эта тенденция!).⁷

Помогать раненым тоже будут роботы. Прототипы дронов-спасателей разрабатывает и испытывает американская компания Vecna Technologies. Текущий проект⁸ робототехнического отделения Vecna называется «Поисковый и спасательный робот поля боя»

4 В рамках проекта Joint Ground Robotics Enterprise компания iRobot, производитель роботов-саней PackBot, объединилась с фирмой ICx Technologies, специализирующейся на создании аппаратуры обнаружения взрывчатых устройств. На роботов планируется установить детекторы Fido, которые, как утверждается, по чувствительности сравнимы с нюхом хорошо тренированных служебных собак. Бюджет проекта составил \$16,6 млн. (www.pcweek.ru/?ID=624597).

5 БМП — боевая машина пехоты.

6 При участии специалистов компании Foster Miller, сотрудников лаборатории реактивного движения NASA (JPL) и ученых Гарварда (Harvard University). Финансирование обеспечивает научный отдел DARPA (Defense Sciences Office).

7 Научная лаборатория BBC США (www.afri.af.mil) несколько лет трудится над созданием технологии управления группами микророботов, имитирующих поведение насекомых. Подобные устройства смогут проникать в защищенные бункеры по узким вентиляционным каналам, кабельным шахтам, щелям и любым другим миниатюрным проходам. В условиях отсутствия связи с центром подобное устройство в одиночку не сможет отыскать и идентифицировать искомым объект (например, конкретного человека), но это будет вполне по силам координированно действующей группе роботов (www.pcweek.ru/?ID=623619).

8 Исследовательский центр по телемедицине и передовым технологиям (Telemedicine and Advanced Technology Research Center — TATRC) выдал грант компании Vecna на развитие этого проекта.

* arxiv.org/ftp/cond-mat/papers/0502/0502336.pdf.
^{**} www.csulb.edu/~mbarbic/plasmano.htm.

(Battlefield Extraction and Retrieval Robot — BEAR). Впрочем, на медведя он не похож, хотя очень силен — на руках робот способен удерживать груз в 227 кг. BEAR сегодня — это работающий прототип, машина так называемой «Фазы I», в которой используется шасси, заимствованное от самобалансирующегося скутера Segway. В таком виде робот уже продемонстрировал способность долго сохранять равновесие и перевозить на руках «бойца» (манекен, экипированный по-военному). Будущая «Фаза II» подразумевает замену нижней части робота на «ноги-гусеницы».

И все же наиболее готовы «к употреблению» на полях сражений колесные и гусеничные боевые роботы, способные нести разнообразное вооружение — от пулеметов до установок залпового огня. Из представителей этой когорты можно отметить довольно известные роботы-наблюдатели TALON («Коготь») и их вооруженную модификацию SWORD («Меч») компании Foster-Miller⁹. «Малютки» вооружаются пулеметом M249 калибра 5,56 мм (750 выстрелов в минуту) или пулеметом M240 калибра 7,62 (700–1000 в минуту). Без перезарядки робот может произвести 300 и 350 выстрелов соответственно. Дополнительно SWORD можно оборудовать противотанковым ружьем, 40-миллиметровым гранатометом и 12-зарядным дробовиком¹⁰. Передвигается робот с максимальной скоростью 7 км/час, может преодолеть груду камней и колючую проволоку и подниматься по лестницам. «Меч» ведет огонь по врагу с расстояния до 1,5 км, причем очень метко. По словам директора Foster-Miller Боба Куинна (Bob Quinn), человек-солдат с расстояния 300 м попадает в цель размером с баскетбольный мяч, а робот поражает монету. Во время испытаний «Меч» сделал 70 выстрелов и все — в «яблочко».

Еще более «страшен» Gladiator — довольно крупный (вес 3 т) и быстрый боевой робот (тактическое беспилотное наземное транспортное средство — TUGV), созданный в лабораториях Университета Карнеги-Меллона. Министерство обороны США намерено в 2009–2010 годах оснастить армию двумя сотнями этих механизмов, потенциально обладающих очень высокими боевыми характеристиками и огневой мощностью. Пока роботом управляет оператор, однако в ходе испытаний планируется установить на него автономную самообучающуюся систему управления на базе нейросетевых алгоритмов.

Очень интересны планы по созданию автоматизированных систем вызова огневой поддержки сухопутных операций с кораблей и подводных лодок ВМС. Управляющий боем компьютер (или система компьютеров, установленных в боевых роботах) должен сам определять возможность вызова подкрепления при наличии поблизости военных кораблей, готовых к бою. С санкции командира огневое подкрепление вызывается автоматически, при этом также автоматически выдаются параметры целей и последовательность их поражения. Ясно, что успешность реализации этих задумок напрямую зависит от развития «безлюдных» технологий ведения войны... ■

⁹ www.foster-miller.com.

¹⁰ Компания Northrop Grumman открыла завод по производству высокоэнергетических лазеров для военных нужд. Особое внимание уделяется проекту размещения лазера мощностью 100 кВт на наземном внедорожном роботе TALON производства Foster-Miller. Робот уже оснащался пулеметами, гранатометами и противотанковыми ружьями, теперь очередь дошла и до боевых лазеров (www.pcweek.ru/?ID=624597).



Камикадзика

Вероятно, самыми маленькими боевыми роботами можно считать самонаводящиеся на цель снаряды или крупнокалиберные пули.

Управляемые гаубичные снаряды большого калибра, которыми стреляют из гладкоствольного орудия, известны уже давно, но вот в прошлом году инженеры из лаборатории адаптивных аэроструктур* (Adaptive Aerostructures Laboratory — AAL) американского университета Auburn взяли за решение гораздо более трудной задачи: создать систему управления полетом быстро вращающегося снаряда, выпущенного из нарезного ствола. Программа получила название «Адаптивные боеприпасы, запускаемые из ствола»** (Barrel Launched Adaptive Munition — BLAM). Приборы системы управления и привода должны быть так малы, чтобы поместиться в малокалиберный снаряд. Функция руля, по замыслу конструкторов, должен выполнять отклоняемый на небольшой угол нос или хвостовик снаряда, — ведь на сверхзвуковой скорости отклонения даже в долю градуса будет достаточно для создания необходимого управляющего усилия. Для отклонения наконечника было решено использовать несколько пьезокерамических стержней, расположенных практически параллельно оси снаряда. Меняя длину в зависимости от подаваемого напряжения, они двигали бы кончик снаряда. Довольно долго не удава-

лось найти приемлемую технологию изготовления пьезопривода, способного выдерживать колоссальные перегрузки при выстреле и центробежные усилия во время полета. Так или иначе, но проблему удалось решить. Изготовленные экспериментальные головки со-ответствовали боеприпасам калибра от 20 мм.

Испытания в сверхзвуковой аэродинамической трубе показали, что нос снаряда может отклоняться на угол до 0,12 градуса в каждую сторону с частотой до 198 Гц. Необходимое напряжение составило сотни вольт при потребляемой мощности всего в 0,028 Вт. Прочность элементов привода тоже подверглась проверке — они перенесли 17000 g стартовой перегрузки.

Миниатюрными роботами-камикадзе заинтересовалось агентство HSARPA (Homeland Security Advanced Research Projects Agency), занимающееся передовыми исследовательскими проектами в интересах национальной безопасности США. Было решено использовать их в Electric bullets — так журналисты прозвали новый тип несмертельного оружия, опытные образцы которого, как ожидается, будут готовы к концу нынешнего года. Официально проект носит название «Инновационные несмертельные устройства для обеспечения правопорядка». Часть денег из ассигнованных \$23 млн. получила компания Lynntech,

разрабатывающая снаряд, который может быть выпущен из дробовика или 40-миллиметрового гранатомета. После фазы управляемого полета, в течение которого траектория корректируется по «зайчику» лазерной подсветки, снаряд «прилипает» к цели и рядом в 80 тысяч вольт гарантирует 7-секундный шок. Последующие удары током инициируются дистанционно или автоматически. Другой участник программы HSARPA — корпорация Mide Technology, предлагающая Piezer — управляемое устройство, вылетающее из дробовика 12-го калибра к цели, находящейся на расстоянии 40–50 м. В Mide от-казались от традиционной схемы шокера «батарея-трансформатор-конденсатор». Вместо этого Piezer содержит пьезоэлектрические кристаллы, которые генерируют высокое напряжение при сжатии.

О третьем разработчике по имени UHV Technologies известно мало. Он тоже рассчитывает на дробовик или гранатомет, но использует мощный электростатический заряд.

Чуть больше информации имеется о корпорации Physical Optics, которая тоже пошла другим путем, нежели конкуренты. Судя по очень скудным описаниям, ее устройство представляет собой тонкопленочный накопитель энергии (конденсатор), который заряжается в процессе изготовления. А заряд, сохраняющийся в течение многих лет, высвобождается только тогда, когда попадает в цель. ■

* www.eng.auburn.edu/departments/ae/labinfo/AAL/main.html.

** www.eng.auburn.edu/departments/ae/labinfo/AAL/blam.html.



На море

ТАБЕЛЬ О РАНГАХ: РОБОТ-КАПИТАН ПЕРВОГО РАНГА... И Т. Д.

Юрий Романов

Роботы-моряки осваивают все больше военных специальностей. Первые дроны — боевые пловцы, предназначенные для охраны кораблей на рейде, через год-два заступят на службу.

Вот беспилотный разведывательный и ударный самолет ВМС Cormorant¹ («Большой баклан»), который будет стартовать с борта подводной лодки, находящейся на глубине до 45–50 м. Этого морского боевого робота разрабатывает подразделение передовых проектов Skunk Works² компании Lockheed Martin.

Длина машины составляет 5,8 м, размах крыльев — 4,86 м, масса — около 4 т, из которых примерно 450 кг — полезный груз. Запуск с подводной лодки планируется осуществлять так: после открытия крышки шахты оттуда выдвигается опора, на которой держится самолет, после чего он свободно всплывает на поверхность. На поверхности запускаются два мощных твердотопливных ускорителя, обеспечивающих вертикальный взлет. Затем включается маршевый турбовентиляторный двигатель, и «Большой баклан» переходит в горизонтальный полет. Максимальная скорость дрона должна составлять 880 км/час, крейсерская — 550, а радиус действия доходить до 920 км. Cormorant сможет держаться в воздухе до трех (!) часов. Главная задача робота — разведка. Но его можно будет вооружить несколькими ракетами для удара по береговым целям или контейнером для доставки снаряжения спецназовцам, выброшенным в тыл противника.

1 www.darpa.mil/tto/programs/cormorant.htm.

2 В 1960-е годы это подразделение прославилось созданием уникального высотного самолета-шпиона U-2. Позднее здесь был разработан самый быстрый в мире реактивный самолет SR-71 Blackbird. Еще позже — самолет-невидимка F-117.

После выполнения миссии беспилотник автоматически следует в точку возврата и садится на воду. Подлодка, оставаясь на глубине, открывает люк и выпускает наверх... плавающего робота, который «отлавливает» Cormorant и затаскивает его под воду, к горловине ракетной шахты.

Сейчас DARPA готовится провести ряд испытаний в рамках проекта. Правда, проверять машину и вспомогательного подводного робота будут не на реальной субмарине, а на опытном стенде, погруженном в море.

И вновь мы возвращаемся к роботам, способным к коллективным действиям, только теперь — в морских глубинах. Их сегодня создано очень много, но один из самых функционально навороченных — робот-субмарина Seahorse («Морской конек») — дальний гидроакустический разведчик, картограф морского дна и — при необходимости — «следопыт», отыскивающий затаившиеся на дне подводные лодки. Ресурс непрерывной работы аппарата достигает 72 часов, дальность действия — 300 морских миль. «Табун» таких «коньков» способен выполнять довольно сложные боевые задачи по обнаружению минных полей, анализу их структуры, поиску проходов и фарватеров, постановке мин и акустических буйев-сторожей. ■

За ширмой копирайта

Триумф защиты авторских и смежных прав — осуждение директора школы за компьютерное пиратство — совпал с изобилием в отечественных СМИ дискуссий об эвтаназии. Что это — случайность?

Интересно было смотреть по отечественным телеканалам и комментарии экспертов по делу Поносова.¹ Местами эксперты были смелы — намекали на коррумпированность российских чиновников. Даже кивали на корпорацию, которая растлила этих (в смысле — чиновников) невинных агнцев, традиционно в России отличавшихся редкостным бескорыстием.

Молчали эксперты лишь об одном. О феномене свободного софта. И — естественно — о роли проприетарности в функционировании современной цивилизации. Поскольку одно неразрывно связано с другим, как курица и яйцо.

Начнем ab ovo. В роли яйца, с которого латиняне начинали трапезу, выступит технология. И в качестве примера возьмем обычные часы. О них Сергей Вильянов в редакторской колонке «ProDigi» как-то рассказал поразительную вещь. Оказываются, трудолюбивые и предприимчивые жители Поднебесной наладили выпуск фальшивых хронометров Omega, точностью хода практически не уступающих оригиналу, но стоящих на два порядка меньше — вместо трех тысяч евро рублей девяносто, что ли... Этот пример хорош тем, что позволяет оценить долю производственных издержек в современном бизнесе. (В оригинальных изделиях могут использоваться материалы и техпроцессы более высокого качества и класса, что будет сказываться на долговечности.)

Итак — два порядка! На долю рабочих и инженеров, сырья и энергии приходится сотая часть цены. Остальное — доход предпринимателей. Торговцев, продающих дорогие часы в дорогих магазинах. Оптовиков. И — главное — обладателей торговых марок. Брэнды — вот самое ценное достояние магнатов современной цивилизации, то, на чем делаются деньги. А чтобы брэнды были способны деньги переносить, необходимо, чтобы они могли стать собственностью. Такой же собственностью, как земля, дома, зерно, скот, машины и механизмы. Несмотря на то что их копирование в отличие от земли и минеральных ресурсов, которые вообще создать нельзя, связано с крайне низкими (в случае с «левым» хронометром) или вообще бесконечно малыми (в случае софта) издержками и не приводит к отъему оригинала у владельца.

Иногда это представляется вполне оправданным — ну, в случае с изобретателем. Но в этом случае с охраной копирайта обстоит неважно — приходится видеть людей, которые «завязали» с изобретательством после решения суда, определившего, что хотя патент и его (изобретателя), но исполнение требований патентного законодательства «приведет к остановке градообразующего предприятия и зна-

чительным потерям бюджета». Напомним — речь идет об изобретателе-одиночке.

Иное — с мегакорпорациями. Какой бы антиглобалистской риторикой ни баловались вожди племен и национальных государств, их эмблемами заполнено и физическое, и информационное пространство. И государство вынуждено прибегать к насилию, защищая нематериальную собственность, — из-за дисциплинированного выполнения международных соглашений или элементарной покупки фирмачами отдельных чиновников, не суть важно. Главное, запомнить, что для государств Первого мира интеллектуальная собственность — важнейший актив. Британия еще с начала 1990-х выручала за музыку больше, чем за машиностроение. А учитывая изобилие небедных россиян в Лондоне — поймем, что Альбион легко найдет средство защиты СВОИХ активов...

Но ладно — современная музыка, дорогие часы...

А есть еще фармацевтика. На основе наблюдений пасторского служения могу заметить, что россияне вместо скверной бесплатной медицины получили отвратительную платную. И заметная роль в этом принадлежит лекарственному бизнесу. Главным человеком в поликлинике стал торговый представитель, объясняющий участковым терапевтам и педиатрам, какие лекарства они должны выписывать. В большинстве своем имеющие более дешевые российские аналоги, но — защищенные товарными марками. И за выписку которых врачи получают процент.²

Проблема не нова. Взять всем известный вазелин. Vaselin в 1870-х стали возить в Россию из Америки. Был этот применяемый в фармацевтике препарат весьма дорог, куда дороже обычных жиров. И производство вазелина для нужд отечественного здравоохранения (и обороны — вазелин и поныне одна из ружейных смазок) наладил Дмитрий Иванович Менделеев, определивший состав вещества и разработавший технологию его получения.

В глобальном мире неизбежен следующий процесс — обитатели стран, не относящихся к Первому миру, обречены при покупке лекарств оплачивать не только стоимость производства и НИОКР, но и удовлетворять постоянно растущие аппетиты акционеров. Без доступа к каким-либо благам, предоставляемым жителям развитых стран притоком доходов от брэндов. Впору задуматься об эвтаназии для самых несчастных...

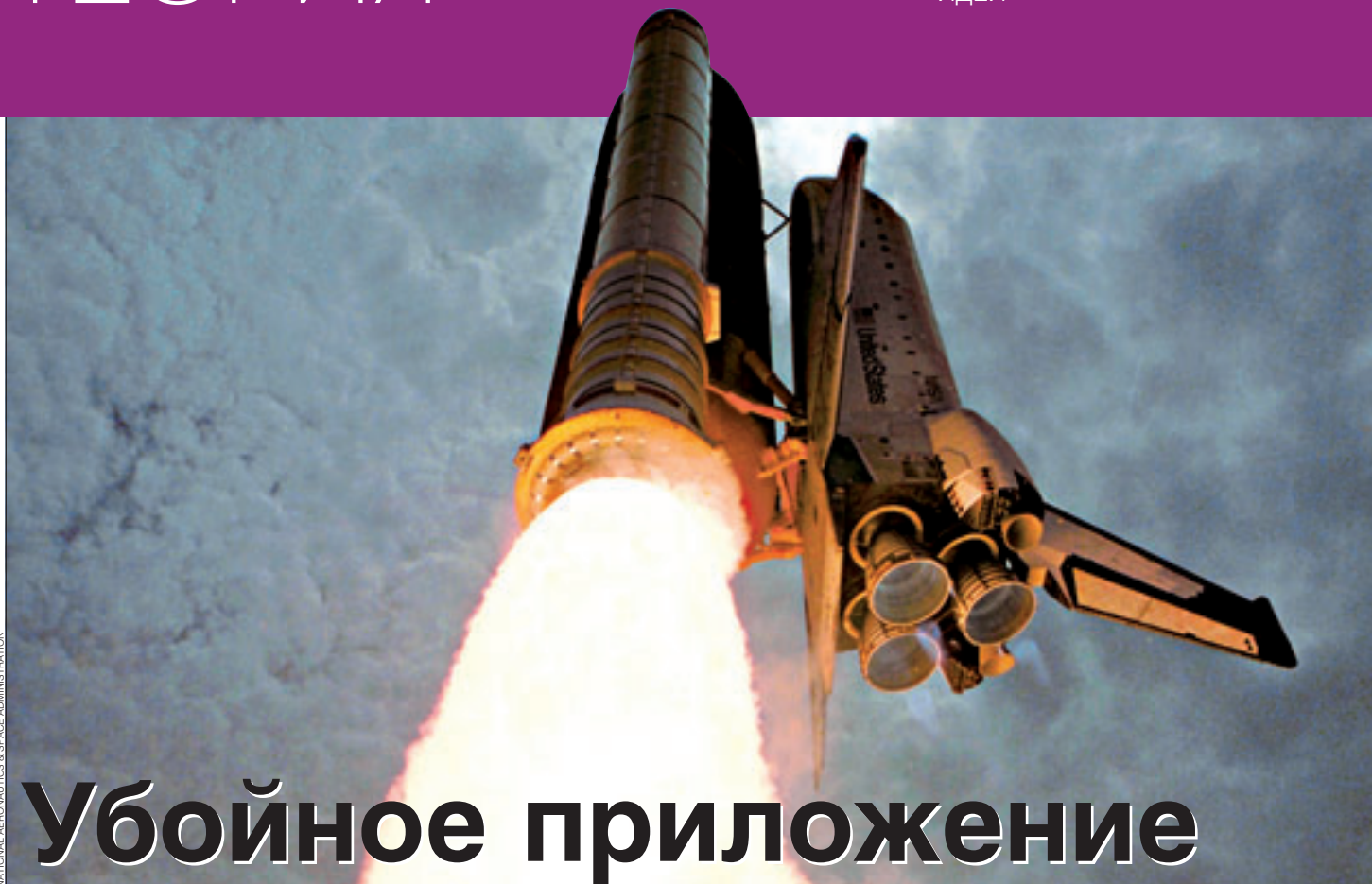
А объяснить эту ситуацию детям (в которой им предстоит жить!) проще всего на примерах проприетарного и свободного софта. И если в чем и виноваты здешние педагоги — так в том, что послушно выполняя чиновничью волю (за мелкие деньги — сделка с дьяволом, как правило, убыточна), умалчивают о существовании данной проблемы! ■



ПРЕПОДОБНЫЙ
Михаил Ваннах

¹ О роли экспертов в современном глобальном обществе см. В. Пелевин, «Empire "V"».

² О деятельности фармацевтических корпораций см. Д. Ле Карре, «Верный садовник».



Убойное приложение

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА ОДНУ ИЗ САМЫХ ИЗВЕСТНЫХ ПРОГРАММ

Бёрд Киви

Даже по грубым статистическим подсчетам популярнейшая в народе программа Microsoft PowerPoint к настоящему времени распространилась на планете в количестве, превышающем полмиллиарда копий. PowerPoint уже не просто программа подготовки презентаций, а скорее феномен культуры, оказывающий существенное влияние на человеческое сознание. Вот только не факт, что влияние это благотворно.

КАК ГРУЗИТЬ МОЗГИ ПО НАУКЕ

Недавно в Сиднее прошла международная научная конференция, посвященная сравнительно молодой, но уже довольно известной и авторитетной среди психологов «теории когнитивной нагрузки» (Cognitive Load Theory). Выбор Австралии в качестве места встречи исследователей, развивающих это направление, вряд ли случаен, ибо именно здесь живет и работает профессор Джон Свеллер (John Sweller), специалист по психологии обучения, заложивший фундамент концепции когнитивной нагрузки в конце 1980-х годов.

Новая теория ориентируется не столько на укоренившиеся традиции и подходы к организации эффективного обучения, сколько на объективные данные об особенностях работы человеческого мозга. Как поясняет Свеллер, «в большинстве случаев преподавание не берет в расчет то, как мы думаем и учимся, а потому так часто случаются неудачи». В поисках причин неудач была нащупана концепция «рабочей памяти», связанной с временным хранением и обработкой информации, которая необходима для выполнения сложных когнитивных заданий, таких как понимание языка, усвое-

ИСТОРИЯ

Программа подготовки презентаций, первоначально именовавшаяся Presenter, была создана в середине 1980-х годов небольшой софтверной фирмой Forethought. В 1987 году она была выпущена на рынок под названием PowerPoint и в тот же год куплена вместе с Forethought корпорацией Microsoft за 14 млн. долларов. С 1990 года PowerPoint вошла в состав пакета Microsoft Office.

ние новых знаний и построение умозаключений. Изучая принципы функционирования рабочей памяти, ученые обнаружили, что она имеет весьма ограниченную пропускную способность, а когнитивные процессы мозга, участвующие в обучении и решении проблем, сильно различаются.

На основе этих открытий в теории когнитивной нагрузки сделаны серьезные выводы, касающиеся методики обучения. Согласно Свеллеру и его сторонникам, все, что мы знаем об этом мире, поступает через рабочую память. А ее пропускная способность такова, что лишь три или четыре блока информации могут удерживаться в сознании на протяжении трех-четырех секунд, а затем их нужно повторить. При этом по истечении двадцати секунд практически вся информация, если ее не освежать, уходит из рабочей памяти. Но этот недостаток проявляется лишь тогда, когда в рабочую память поступает новая информация. Если же информация уже попала в долговременную память, то она может быть возвращена обратно в рабочую память в очень больших объемах, о чем свидетельствуют многочисленные эксперименты.

С этой точки зрения оказывается противоестественной общепринятая система обучения, при которой ученикам дают для самостоятельного решения задачи по только что изложенному новому материалу. Ведь такой тип информации предъявляет к рабочей памяти чрезмерные требования. Однако ту же самую информацию можно переработать так, чтобы сделать ее более легкой для понимания и усвоения. В частности, ученикам на дом разумнее было бы задавать проработку уже готовых, типовых способов решения задач, а к самостоятельному решению переходить лишь после того, как в долговременной памяти уже осели освоенные приемы.

Другой важный момент, на который особо обращают внимание исследователи когнитивной нагрузки, это опасность неправильного использования программы PowerPoint. Стиль докладов и презентаций с применением PowerPoint чаще всего подразумевает, что лектор произносит краткие строчки тезисов — «буллитов», которые одновременно демонстрируются на экране. Психологи же установили, что человеческий мозг лучше оперирует с информацией в тех случаях, когда она поступает либо только в устной, либо только в письменной форме — но не в обеих формах одновременно. Зачитывание слов, проецируемых на экран, гораздо менее эффективно, потому что создает слишком большую нагрузку на рабочую память. Эти же результаты ставят под сомнение полезность многовековой практики совместного чтения, особенно распространенной на уроках в начальных школах и церквях при декламации пассажей из священного писания. Но наибольшее беспокойство психологов вызывает PowerPoint, неоспоримую популярность которой Джон Свеллер, к примеру, характеризует сильным словом «катастрофа».

В БИЗНЕСЕ, ШКОЛЕ И ПОЛИТИКЕ

Особый интерес ученых-психологов к PowerPoint во все не случаен. Уже возник специальный термин «мышление в стиле PowerPoint», и мышление это успело проникнуть буквально во все уголки планеты, охваченные компьютеризацией. Поскольку там, где есть компьютеры, есть и сверхпопулярные программы пакета Microsoft Office. На сегодняшний день PowerPoint — самый востребованный инструмент для визуального представления информации. По сообщениям экспертов, без использования этой программы не принимается решение ни в одной мало-мальски заметной корпорации.

Один из давних и убежденных противников PowerPoint, профессор Йельского университета Эдвард Тафти (Edward Tufte), никак не связан с психологической школой когнитивной нагрузки. Он является видным специалистом по графикам, диаграммам, таблицам и прочим средствам наглядного представления информации. В ряде работ Тафти доказывает, что эта программа по самой природе своей стимулирует развитие «ложно-аналитического» мышления, то есть человек вместо трезвого и содержательного обмена ин-

формацией предпочитает столбики диаграмм и «маркетинговые» идеи, излагаемые в виде сверхлаконичных списков из строчек-лозунгов. Стиль PowerPoint подталкивает к неоправданно частому применению списков с буллитами — приему, который, как пишет Тафти, «обманным путем» избавляет докладчика от ответственности логически увязывать подаваемую информацию в единое целое.

Возможно, самая неприятная и тревожная тенденция в ситуации вокруг PowerPoint — ее включение в школьные программы. Чем лучше компьютеризована школа, тем раньше детей начинают приучать к PowerPoint-мышлению. Становится обычным делом, когда PowerPoint-слайды учат создавать уже на первых занятиях по компьютерной грамотности. Ученик, сидящий за клавиатуру, гораздо больше энергии затрачивает на выбор шрифтов и надписей, чем на смысл предложений. Ведь, работая в PowerPoint,

можно вообще ничего не писать самому, поскольку есть утилита автоматического составления реферата, которая все сделает за пользователя по чужому тексту. Вместо того чтобы учить детей связно излагать мысли, их, по сути, учат тому, как делать рекламные ролики и отчеты о продажах. Из опубликованных в Интернете пособий для учителей и самих ученических работ можно видеть, что упражнения с PowerPoint для начальной школы в типичных случаях представляют собой презентацию из трех-шести слайдов. В каждом слайде — по десять-двадцать слов и пристегнутая к ним «для наглядности» картинка. В общей сложности это примерно 80 слов (15 секунд при чтении про себя) для задания сроком на неделю. Приводя эти оценки в одной из статей, Эдвард Тафти с иронией замечает, что для обучения детей было бы гораздо полезнее на это время просто закрыть школу, раздав задания написать иллюстрированный обзорный доклад по какой-нибудь теме.



■ СЛАЙД ИЗ ПРЕЗЕНТАЦИИ КОЛИНА ПАУЭЛЛА, ЯКОБЫ ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ИРАКСКУЮ УСТАНОВКУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

В ЗАЩИТУ POWERPOINT

Учитывая популярность PowerPoint в корпоративной, политической, образовательной и прочих средах, было бы странно, если бы не звучали громкие голоса в защиту этой программы. Пожалуй, одно из самых талантливых выступлений принадлежит Дональду Норману (Donald Norman), профессору когнитивной психологии в Калифорнийском университете, профессору информатики в Северо-Западном университете, а с конца 1990-х — еще и удачливому бизнесмену, владеющему консалтинговой фирмой Nielsen Norman Group. Даровитый и широко востребованный лектор, Норман авторитетно заявляет, что все разговоры о вредности программы PowerPoint — чушь собачья или «pure nonsense», выражаясь более дипломатично (www.jnd.org/dn.mss/in_defense_of_p.html).

Просто критики, уверен Норман, плохо представляют, что такое искусство хорошего доклада. Плохие доклады и лекторы были всегда — задолго до появления PowerPoint, причем таковых, увы, во все времена больше, чем хороших. Плакаты с лозунгами-буллитами тоже появились до рождения PowerPoint, а неумелые докладчики так же нудно их зачитывали, усыпляя аудиторию. Но умелый лектор никогда не допускает такой ошибки — материал на слайдах он делает не в виде безликих тезисов-подсказок, а как наглядную иллюстрацию и крючок-наживку для привлечения внимания аудитории к собственно докладу.

Иначе говоря, по мнению Нормана, для тех, кто умеет делать доклады, PowerPoint — отличный вспомогательный инструмент, а остальным и PowerPoint ничем не поможет. Однако винить в собственном неумении программу, по убеждению профессора, крайне глупо. ■



Есть масса свидетельств тому, что своеобразный когнитивный стиль PowerPoint имеет многочисленных поклонников в самых высших эшелонах политической власти. Например, прежний госсекретарь США Колин Пауэлл в ходе памятного выступления в ООН использовал слайд-презентацию для убеждения мирового сообщества в том, что Ирак владеет оружием массового уничтожения. Поскольку мировое сообщество так и не сумело помешать развязыванию войны, а запрещенного оружия в Ираке сколько ни искали, так и не нашли, можно сделать вывод, что PowerPoint прекрасно затуманивает мозги, помогая ловко манипулировать фактами вместо того, чтобы представлять эти факты ясным образом.

ТОТАЛИТАРНО-ТОРГАШЕСКИЙ СТИЛЬ

Одна из самых решительных атак Тафти на продукт Microsoft была организована в 2003 году, когда профессор опубликовал в журнале Wired своеобразную статью-манифест под полемически заостренным заголовком «PowerPoint — это зло», а также менее эмоциональную и более обстоятельно аргументированную брошюру «Когнитивный стиль программы PowerPoint».

Одной из главных мишеней для критического разбора стал упомянутый выше «ложно-аналитический» стиль мышления, навязываемый PowerPoint. Однако лично Тафти, как эксперта по визуализации данных, больше всего раздражает в программе то, как она выстраивает диаграммы и графики. Аналитическая графика в солидных газетах (типа Wall Street Journal) содержит в среднем до 120 информационных элементов, позволяя читателям сравнивать большие группы данных. А PowerPoint, как подсчитал Тафти, в типичных случаях генерирует диаграммы всего лишь из 12 элементов. В конечном счете, делает вывод профессор, стандартная PowerPoint-презентация ставит формат доклада выше его содержания, а такой подход способен превратить всё и вся в диаграммы и графики отчетов о месячных продажах товаров.

Хорошо известно, что подобный стиль подачи данных в докладах вовсе не является «изобретением» PowerPoint и появился задолго до рождения специального ПО. Презентации с использованием обычных проекторов, демонстрирующих слайды с перечнями ключевых идей-слоганов, еще до эпохи персональных

■ ОТНЫНЕ КАЖДЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ POWERPOINT МОЖЕТ СЧИТАТЬ СЕБЯ НЕМНОГО ДИКТАТОРОМ

компьютеров были обычным делом в крупных корпорациях вроде IBM или на совещаниях в Пентагоне. Однако повсеместное распространение этот формат докладов получил благодаря именно PowerPoint, созданной в 1984 году, а чуть позже купленной корпорацией Microsoft. Бесцеремонный и навязчивый стиль PowerPoint (опять-таки, цитируя Тафти) словно создан для того, чтобы докладчик доминировал над аудиторией. Любой тоталитарный режим может только мечтать о такой манере подачи материала своему народу: безапелляционные краткие лозунги, как гвозди вбиваемые в головы внимающей толпы. (Именно «тоталитарность» стиля PPT-презентаций подтолкнула Тафти к созданию остроумной пародии-коллажа, сгенерированного на основе фотографии военного парада в Венгрии 1954 года. Геометрически безукоризненно выстроенные полки стоят под сенью портретов коммунистических вождей и гигантского монумента генералиссимусу Сталину. Статуя главного вождя отдает команду: «Следующий слайд, пожалуйста».)

Точка зрения Microsoft, конечно же, совершенно отлична от взглядов Тафти. Средствами PowerPoint, говорят представители компании, вполне возможно строить другие, в частности, очень плотные, информационно насыщенные графики — это дело выбора пользователей. Просто люди в массе своей стараются всячески

МАСТЕР АВТОГЕНЕРАЦИИ КОНТЕНТА ПОЯВИЛСЯ КАК ШУТКА РАЗРАБОТЧИКОВ POWERPOINT

избегать большого количества данных, утяжеляющих презентацию, так при чем же тут программа?

КОСМОС, ПИАР И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В августе 2003 года американская Комиссия по расследованию гибели шаттла «Колумбия» опубликовала первый отчет. Как и ожидалось, главной причиной катастрофы был назван оторвавшийся при взлете кусок термоизоляции. Но кроме того, комиссия указала еще на одну, менее очевидную причину — использование программы слайд-презентаций PowerPoint. В НАСА, говорится в докладе, стали безоглядно доверять представлению сложной информации средствам PowerPoint, вместо того чтобы пользоваться более богатыми возможностями обычных технических отчетов.

Когда космический корабль Columbia находился на орбите, а инженеры НАСА оценивали возможные последствия повреждения крыла при старте шаттла, они представили свои выводы в виде слайда PowerPoint — жестко форматированного и настолько перенасыщенного многоуровневыми списками и нестандартными сокращениями слов, что понять суть было практически невозможно. А суть, изложенная в самом низу иерархически упакованных строчек, сводилась к тому, что оторвавшийся кусок термоизоляции ударил в корпус корабля на скорости, превышающей звуковую. При такой скорости «мягкой» пены энергия удара в четыре раза превышала нормативы, использовавшиеся при испытаниях прочности корабля. Отсюда следовало, что все выстроенные ранее соображения о возможных последствиях удара опираются на такие данные, которые в этом случае неприменимы...

ШУТКА

Популярный в массах мастер автогенерации контента AutoContent Wizard, самостоятельно создающий базовую структуру презентации на основе массива исходных материалов, поначалу родился как шутка инженеров-разработчиков Microsoft, однако со временем, по мере совершенствования, был включен в пакет как вполне серьезная дополнительная возможность.



Анализируя стиль представления критически важного материала, Комиссия пришла к следующему заключению: «В руководстве администрации могли читать этот PowerPoint-слайд и не осознавать, что он описывает ситуацию, угрожающую жизням людей». Комиссия специально посвятила этому вопросу целую страницу отчета, остро критикуя сформировавшуюся в Агентстве культуру, которая повсеместно подменила строгий технический анализ поверхностными PowerPoint-презентациями.

На критику, впрочем, мало кто обращает внимание. По свидетельству знающих людей, и для НАСА, и вообще для всей корпоративной или бюрократической Америки отказаться от PowerPoint в нынешних условиях нереально. Понимают это и члены упомянутой Комиссии, которая за время расследования причин гибели корабля претерпела изменения и была переименована в «Рабочую группу по возобновлению полетов» космических шаттлов. Именно поэтому авторы «Фи-

■ КАК И ПРЕЖДЕ, ВНИМАНИЕ АУДИТОРИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО СТИЛЕМ ДОКЛАДА, НО ТЕМ, КТО ДОКЛАДЧИК

нального отчета Рабочей группы» 2005 года сочли необходимым привести слова двадцатилетней давности, принадлежащие великому американскому физiku, лауреату Нобелевской премии Ричарду Фейнману. В 1986 году Фейнман принимал участие в работе аналогичной комиссии, расследовавшей причины гибели шаттла «Челленджер». Та комиссия тоже отыскивала технические корни аварии, но, по глубокому убеждению ученого, гораздо более важный вывод из этой трагической истории следовало сделать не относительно технологий, а относительно более мудрого и дальновидного соотношения реальных оценок ситуации и вопросов «связей с общественностью» (в обиходе именуемых кратким словом «пиар»). В жизни, к сожалению, реальность очень часто приукрашивают в угоду пиару. По этой причине, подводя итог расследованию, Ричард Фейнман написал так: «Ради того, чтобы технологии были успешными, реальность должна главенствовать над пиаром, потому что Природу обмануть нельзя».

В выводах комиссии 2005 года этот тезис Фейнмана цитируется дословно и делается вывод, что ситуация с «доминированием пиара» в космических делах ныне стала хуже, нежели в 1986 году. Причем одну из ключевых ролей в этом сыграло, как вновь подчеркивается в Финальном отчете, общеизвестное ПО слайд-презентаций Microsoft PowerPoint, давно и прочно занявшее роль главного инструмента при подготовке докладов руководству. Несмотря на все доводы критиков, общая ситуация пока остается без изменений: чаще всего, когда данные запрашивает начальство, все заканчивается PowerPoint-слайдами — без какой-либо дополнительной документации.

Практически никто, в общем-то, не склонен к использованию радикальной формулы Тафти «PowerPoint — это зло». Сам по себе программный пакет PowerPoint — это удобный, вполне достойный менеджер и проектор слайдов. Беда в том, что вместо удачного дополнения презентаций он в какой-то момент стал их заменой. ■

ПРАВИЛЬНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Чтобы дать наглядное представление о том, как должна выглядеть «правильная РРТ-презентация», обычно отсылают к видеозаписи какого-нибудь одаренного докладчика. На интернет-форумах в этом качестве часто фигурируют презентации Стива Джобса, с профессионализмом шоумена представляющего аудитории какую-нибудь очередную новинку корпорации Apple. В своих выступлениях, сопровождаемых слайдами, Джобс никогда не пытается вывалить на слушателей максимум информации по всем доступным каналам восприятия. Он строит доклад так, чтобы ключевые моменты оказывались ясны сами по себе, без их проецирования большими буквами на экране. Для визуальной поддержки доклада вполне могут использоваться графики и диаграммы, но лишь в тех случаях, когда их суть трудно или невозможно передать словами. Что же касается картинок-иллюстраций, то они бывают очень кстати для более эмоционального подчеркивания нужных моментов доклада. Умелое использование этих приемов заслуженно принесло Джобсу славу подлинного мастера презентаций. С другой стороны, колоритный рассказ о каком-нибудь новом гаджете — далеко не то же самое, что лекция с подачей сложного материала. Не говоря уже о докладах с анализом возможных последствий аварии, где стиль зажигательных шоу абсолютно неуместен. Тем не менее такие доклады тоже нередко готовятся с помощью РРТ. ■



Волосяной мост

ПЕРВАЯ СИГНАЛЬНАЯ НАНОСИТ ОТВЕТНЫЙ УДАР

Преподобный Михаил Ваннах

Есть мнение, — правда, методами позитивных наук не доказываемое, — что все достижения и культуры, и цивилизации имеют смысл лишь если будут способствовать тому, чтобы люди становились лучше. Или хотя бы, чтобы разум — то единственное, что отличает нас от животных, — становился более развитым или как минимум не упрощался, не скатывался вниз по эволюционной лестнице.

МУЛЬТИМЕДИЯ ДЛЯ ВСЕХ

Человек, говоря несколько вульгаризированными терминами цифровой схемотехники, это не комбинационная схема, а автомат с памятью. И его свойства — нет, не склонность к добру или злу, но лишь сложность реализуемых им алгоритмов переработки информации, — зависят не от достоинств «производственной линии» (как полагали апологеты наследственности от Платона до Альфреда Розенберга), но от «программного обеспечения», формируемого в процессе воспитания и образования, от заложенных знаний и ассоциативных связей.

Во времена господства в нашей стране марксистской теории считалось, что обезьяну в человека превратил труд. Конечно, роль труда отрицать нельзя. Однако самые хитрые обезьяны кроме разумности еще и ленивы. Не склонны рыть Беломорско-Балтийский канал в дружном коллективе «заклученных-каналоармейцев», но, уютно расположившись в тесной компании вертухаев в салоне пароходика, под осетрину и водочку воспевают созидательный труд. И поскольку так было всегда, стоит поставить на первое

место в эволюционном процессе все же способность к хранению информации на внешних носителях (от черточек на костях, нанесенных гоминидами пару тысяч веков назад, до новейших ноутбучных флэш-дисков), равно как и владение речью.

Речь! Вторая сигнальная система — свойственная человеку качественно особая форма высшей нервной деятельности. Понятие, введенное в 1932 году Иваном Петровичем Павловым для определения принципиальных различий в работе головного мозга животных и человека. Одно из немногих выдающихся, по самому строгому гамбургскому счету, достижений советских ученых перед мировой наукой.

Вторая сигнальная — это система речевых сигналов (произносимых, слышимых и видимых). Обратим внимание — жесты, распространенные фигурки из пальцев, тоже входят во вторую сигнальную.

Мозг животного реагирует лишь на непосредственные зрительные, звуковые и другие раздражения или их следы. Возникающие реакции — первая сигнальная система. А человек, кроме того, обладает способностью обобщать словом бесчисленные си-

гнаны органов чувств, первой сигнальной системы. Делать свертку информации, опять-таки вульгаризируя техническую терминологию. И выражать ее — или пламенным глаголом, или фигуркой той или иной степени приличия.

Но вот значение даже самой примитивной и похабной фигурке придает ВТОРАЯ СИГНАЛЬНАЯ — в отличие от общепонятного движения клыков, перехватывающих артерию соперника. Даже в этом случае, какой в обиходе называется ЖИВОТНЫМ, мы оперируем АБСТРАКЦИЯМИ.

Гибкость и эффективность работы с ними достигается речью. Поэтому слову и придавалось такое значение в процессе обучения. Эллада — общее образование свободных граждан базируется на риторике, грамматике и стилистике. Рим — привилегированные слои общества получают образование в грамматических и риторических школах. Средневековье... Но все это было образование элитное. Крайне дорогостоящее (хотя в ряде случаев затраты брали на себя религиозные организации), доступное немногим.

А наступление Нового времени, с его технологическим развитием, потребовало резко повысить «производительность труда» в образовании. Сделать грамотность массовой. Этого требовала и Реформация, с ее доктриной всеобщего священства и, следственно, с необходимостью массового доступа к текстам Священного Писания, ставших доступными благодаря изобретению Гуттенберга.

Но печатное дело позволило тиражировать не только тексты из наборных литер, но и изображения. И соотнесение изображений с текстом (ранее применявшееся лишь в немисливо дорогих — ценой в комплект оружия или деревенку — рукописях) образовало то, что мы сегодня назвали бы «мультимедией». Свести вместе слово, знак Второй сигнальной и то, что оно обозначает, «свертывает» из области чувственных вещей в область абстрактных понятий. Да еще и сделать доступным по цене. Это было не меньшее изобретение в ИТ-области, нежели изобретение перфокарт или интерфейса WYSIWYG.

Систематическое введение в обучение мультимедии, вероятно, стоит соотнести с личностью и трудами Яна Амоса Коменского (1592–1670), отца современной педагогики. Уже первая его научная работа — карта родной Моравии. Наглядное отображение знаний наук естественных методами, почерпнутыми из наук точных.

Посвященный воспитанию детей до шести лет «Informatorium школы материнской», в чешское название которого введено латинское Informatorium, на века обогнавшее свой век.

Школьные пьесы, объединенные в книгу «Школа-игра» («Schola ludus»).

И главное — первый в мире иллюстрированный учебник латинского языка, «Orbis pictus» («Мир чувственных вещей в картинках»), увидевший свет в 1658 году. Девять картинок с подписями о неодушевленной природе; шесть — о растительном мире; шестнадцать — о мире животных.

Железная логика — от простого к сложному. От конкретных, зримых вещей — к абстрактным категориям. Большое внимание

ЦИТАТА

Раз — это было
под Гихами —
Мы проходили
темный лес;
Огнем дыша пылал
над нами
Лазурно-яркий
свод небес.
Нам был обещан бой
жестокий,
Из гор Ичкерии
далекой
Уже в Чечню
на братный зов
Толпы стекались
удальцов.

М. Ю. ЛЕРМОНОВ,
«ВАЛЕРИК»

уделено и технологиям — от самых распространенных и общеизвестных, таких как земледелие, садоводство, скотоводство, — до ремесел вроде кузнечного, токарного, столярного. И на вершине технологической пирамиды — технологии информационные: «Искусство письма», «Бумага», «Типография». За ними уже высшие сферы полета мысли — искусство, наука, философия...

И все это относительно недорогое. Коменский рабтал для общин Чешских братьев, подвергавшихся в ходе Тридцатилетней войны жестоким репрессалиям и, естественно, весьма ограниченных в средствах. Но школы, работавшие по «технологиям» Коменского, давали первосортное и доступное всем желающим учиться образование.

«Мультимедию» в ее люксовом исполнении — не дешевые гравюры на плохой бумаге, но качественная живопись, — использовали и для повышения качества образования. Разумеется, это было привилегией царственных особ и высших феодалов. Вот что рассказывает нам Александр Сергеевич Пушкин в «Истории Петра» о воспитании Петра Великого.

«Зотов по утрам обучал царевича грамоте и закону, а после обеда рассказывал ему российскую историю. Покои дворца были расписаны картинами, изображающими главные черты из истории, главные европейские города, здания, корабли и

НЕ СТОИМ ЛИ МЫ НА ПОРОГЕ НОВОГО ЗОЛОТОГО ВЕКА? НЕТ, ВИДИМО, НЕ СТОИМ

проч. Иноземцы, приставленные также к царевичу: Лефорт и Тиммерман, учили его геометрии и фортификации».

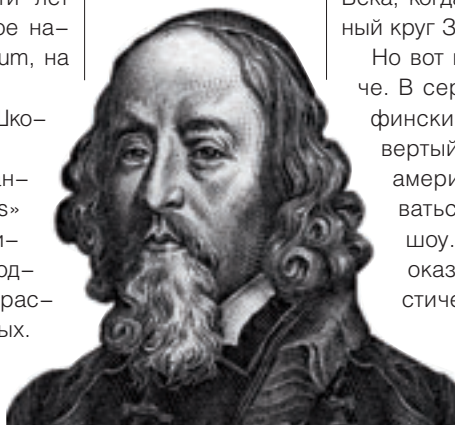
То есть флота в России еще не было, но царевич (задолго до знаменитого ботика!) уже знакомился с его идеей по изображениям. И с видами европейских городов Петр Алексеевич познакомился задолго до Великого посольства. И обрел стимул, чтобы рубить окно в Европу, вводить в стране современное образование, заимствовать технологии. (Правда, все это было ориентировано скорее на военные нужды...) И было это три века назад.

Так какими же достоинствами должны обладать современные руководители, как должен быть просвещен народ в условиях нынешнего качества мультимедийных технологий, сочетающегося с их общедоступностью. Не стоим ли мы на пороге нового Золотого Века, когда Астрея-Справедливость покинет звездный круг Зодиака и вернется на Землю?

Но вот в реальности получилось несколько иначе. В середине пятидесятых годов прошлого века финский писатель Мартти Ларни в романе «Четвертый позвонок» измывался над склонностью американской системы образования пользоваться учебными фильмами, превращенными в шоу. И надо заметить, европейский юморист оказался провидцем. Придерживаясь юмористического стиля, приведем шутку девяностых:

«Математический факультет американского университета — это место, где русские профессора учат вьетнамских и китайских студентов». То есть

■ ЯН АМОС КОМЕНСКИЙ



лидер глобальной экономики, страна, благосостояние которой абсолютно зависит от научно-технического прогресса, абсолютно зависит от ввоза студентов и специалистов точных наук. До такой степени, что нехватку кадров ощущают даже ведомства плаща и кинжала, окутанные романтикой Голливуда и, начиная со времен Управления Специальных Служб, тесно связанные с политическим и научным истеблишментом.

Совсем недавно выглядело это так. Мальчик со способностями к точным наукам ехал по приглашению благотворительной организации поучиться в американской школе. В середине девяностых это воспринималось как путешествие в земной парадиз.

И действительно. Просторное школьное здание, доброжелательные и внимательные учителя, приветливые одноклассники. Изобилие компьютеров. Превосходные лаборатории. Школьная обсерватория. Громадная библиотека. И при этом во всем графстве (дело было на Старом Юге) не оказалось ни одного учителя точных наук — ни физики, ни математики. В результате парню по возвращении к родным пенатам пришлось поступить на факультет иностранных языков, которыми срочно обзавелся бывший инженерный вуз, пытающийся мимикрировать под университет. А там у молодого человека начались проблемы — он говорил на настоящем, живом американском английском, а попал в руки педагогов, три поколения которых живого англосакса не видели...

И обратим внимание — дело-то было еще до компьютерной революции. Физику с математикой не хотелось учить поколение, воспитанное традиционными аналоговыми медиа и развлечениями.

А потом пришел Интернет. С его, в передовых странах безлимитным, хотя еще «узкополосным», доступом. Эра общения в чатах, поиска информации в Сети. Не рыться в толстых книгах, а сразу получить удобный и компактный ответ. Очень практично!

И вот в начале двухтысячных преподаватели самых известных зарубежных университетов (фонды, находящиеся в их распоряжении, не уступают по размеру

ЦИТАТА

— Из классного журнала я узнал, что на последнем уроке вам с помощью учебного фильма было рассказано о сущности литературы. Может ли кто-нибудь из вас теперь коротко ответить, что такое литература в широком смысле слова? Никто не выразил желания. Джерри спокойно ждал некоторое время, но наконец решил пойти классу еще немного навстречу:

— Все письменные и печатные творения человеческого духа вообще называются литературой...

— Сухо! — простонала какая-то утонченная душа на задней парте.

МАРТИ ЛАРНИ,
«ЧЕТВЕРТЫЙ ПОЗВОНОК»

культовому Стабилизационному фонду) отметили новую проблему. Студенты потеряли способность работать с «длинными нарративами». То есть с книгами, более-менее солидными по объему.

Обратим внимание — речь не идет о выходах из семьи «Джо шесть банок»¹. В таких университетах учится класс высший и самый верхний слой класса среднего. Среда, где традиционно читали, и читали очень много. Именно те, кто обеспечил деловой успех Amazon'y.

И вот молодежь отказывается от книг. Ребята, хорошо осведомленные об окружающем мире. Работоспособные — перед компьютерами, даже с учебными программами, просиживают дни напролет. Превосходно выполняющие формализованные операции. Охотно работающие волонтерами в различных благотворительных проектах. И — утратившие навык работы с объемистым текстом.

Это пугает преподавателей — снижение качества образования приведет к падению платы за него и, что еще страшнее, — к уменьшению пожертвований в университетские фонды со стороны бабушек и дедушек студентов. Профессура выкручивается — текст учебника режется на мелкие фрагменты². Связи меж-

СЛОЖНЫЙ ЯЗЫК — НЕ ПРИЧУДА ХИЛЫХ ИНТЕЛЛИГЕНТОВ С ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ

ду ними устанавливаются языком гиперссылок, более привычных молодому поколению.

Но беспокойство растет — к чему приведет этот разрыв поколений? Книжная культура породила технологическую цивилизацию, которая, в свою очередь, дала технические средства, навязывающие многим членам общества отказ от традиционной книжности... Уроборос, широко распространенный символ змея, кусающего себя за хвост?

Связь языка со структурами мышления в самом общем случае была показана в «Логико-философском трактате» Людвиг Витгенштейна. Сложные структуры мира. Сложные факты. Все это может быть описано лишь с помощью сложных структур языка.

1 Неполиткорректное прозвище американского работника, любимое развлечение которого — упаковка пива на диване перед телевизором.
2 См. также прошлый номер «КТ», заметку «...» в рубрике «Новости». — Прим. ред.

ЯЗЫКОВОЙ МИР ЛЮДВИГА ВИТГЕНШТЕЙНА

Одним из самых ярких мыслителей XX века был Людвиг Витгенштейн (Wittgenstein, 1889–1951). Сын венского стального магната; студент, изменивший авиации ради математической логики; ученик Бертрана Рассела. Доброволец австро-венгерской армии в Первой мировой. Артнаблюдатель в гаубичном полку на Русском фронте. Горный артиллерист, а потом и пленный на фронте Итальянском.

В плену Витгенштейн создает «Логико-философский трактат», одну из главных книг философии прошлого века.

Мир по Витгенштейну хоть и не зависит от нашей воли, но состоит не из традиционных для философии объектов, а из фактов. Мир представляет весь набор существующих фактов. И факты могут быть простыми и сложными.

Объекты (вещи, предметы) есть то, что, вступая во взаимодействие, образует факты. Объекты обладают логической формой — набором свойств, которые позволяют им вступать в те или иные отношения.

И отображает мир, его онтологическую структуру — язык. Простые факты в языке описываются простыми предложениями. Именно они, а не тра-

диционные имена являются простейшими языковыми единицами. Сложным фактам соответствуют сложные предложения. А весь язык — это полное описание всего, что есть в мире, то есть всех фактов.

Язык допускает также описание возможных фактов. Он целиком подчиняется законам логики и поддается формализации. Все предложения, нарушающие законы логики или не относящиеся к наблюдаемым фактам, Витгенштейн полагает бессмысленными. Он приводит традиционные для богословия примеры бессмыслицы (может ли Бог создать такой камень, какой сам он не сможет поднять, и как тут быть со Всемогуществом?).

Выпустив в свет эту книгу в 1921 году, Витгенштейн занялся сельским учительством. Не обращая внимание на то, что Венский кружок философов положил «Логико-философский трактат» в основу логического позитивизма.

Позже, убедившись в трудностях, которые вызывает интерпретация «Трактата», Витгенштейн возвращается в Кембридж, где и работает до конца жизни (с перерывом на службу санитаром в лондонском госпитале во Вторую мировую) над вышедшими посмертно, в 1953 году, «Философскими исследованиями». ■



Мир усложняется. Хотя бы его технологическая сфера. Хотя бы экономические структуры.

И это усложнение неумолимо требует усложнения языковых структур. Хотя бы для элементарного отображения уже существующей реальности.

А дает ли их современная система воспитания и образования?

Праславянский язык тридцать пять веков назад имел в своем составе не менее двадцати тысяч слов. Сколькими словами владеет выпускник современной школы?³ Сколь сложны используемые им языковые структуры? (Тут мы не говорим об исчезнувших в современной речи аористе и парном числе. Помните анекдот — «Один, два, много...» Вот это и есть напоминание о парном числе.)

Важно понять простую вещь. Сложный язык не причуда хилых интеллигентов с гуманитарных факультетов. Среди мастеров языка были усмиритель мятежников Гавриил Державин, кавалерист Денис Давыдов, поручик Тенгинского пехотного полка Лермонтов — «крутые» по понятиям самого «конкретного пацана».

Сложный язык — это важнейшая технология отображения человеческим разумом окружающего мира. Важнейший стратегический ресурс нации и человечества. И внедрение информационных технологий в жизнь и в образование должно как минимум не обеднять его.

Про последствия распространенности традиционных чатов для американского студенчества сказано выше. На филологических кафедрах старинных университетов Европы сокрушаются, что если лет сорок назад студенты приходили, прочитав еще в гимназии Достоевского и Толстого, то сейчас их приходится заставлять читать этих авторов на старших курсах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витгенштейн, Л. Логико-философский трактат. — М.: 1958.
2. Витгенштейн, Л. Философские работы Ч. I. — М.: 1994.
3. Витгенштейн, Л. Философские работы. Ч. II. Замечания по основаниям математики. — М.: 1994.

³ Здесь у автора довольно резкий переход, хотя, на самом деле, нигде не следует, что лексика языка и личный словарный запас отдельно взятого праславянского выпускника это одно и то же. — Прим. ред.

Да, некоторая гиперболизация проблемы тут есть. Но дело в том, что в архаичных обществах весь массив языка был доступен обычному жителю. — Прим. автора.

⁴ К тому же это может неблагоприятно отразиться на жанре охотничьих рассказов.

А налицо новые угрозы — представим себе внедрение стодолларовых ноутбуков в Третий мир! Туда, откуда приходят самые усердные студенты и самые трудолюбивые рабочие. Уверены, что все последствия внедрения мультимедиа в обучение будут позитивны?

А мобильная связь? Для работы с большим текстом требуется сосредоточенность. Автору приходилось давать читать «Анну Каренину» заключенным в СИЗО. И они, не читавшие ранее ничего, кроме «боевой фантастики», восторгались этой книгой. Не из-за каких-то своих персональных достоинств — скорее из-за влияния изоляции. А легко ли сосредоточиться, когда ты всегда «на связи»?

Мобильные мультимедиа. Отвлечемся от норм морали — тем более что, по Витгенштейну, высказывания об этике лишены смысла. Вспомним, какой запас слов был нужен юнкеру Лермонтову, молодому Давыдову для описания своих походов. А если к твоим услугам всегда камера, вспышка и MMS в мобильнике? И можно не рассказывать, а показать, кто у кого и как сидел на коленях. Будет ли это способствовать развитию речи?⁴

Обществу предстоит в ближайшее время пройти по волосному мосту над пропастью. Само существование шести с половиной миллиардов людей зависит от технологической цивилизации. Приводимой в движение рыночной экономикой, заинтересованной в массовом человеке лишь как в потребителе. Но порождаемой лишь людьми со сложным мышлением, требующим богатого языка.

Сорвется общество вниз, в пропасть деградации, или пройдет по волоску, ведомое далекими от коммерции заветами Коменского, применив достижения мультимедиа в его традициях, — покажет лишь время. ■

Диалектика как отражение сезонных перемещений

«Я почти ничего не понял. А главное — не понял, при чем тут компьютеры. Думаю, если бы этой статьи не было — мир бы не много потерял».

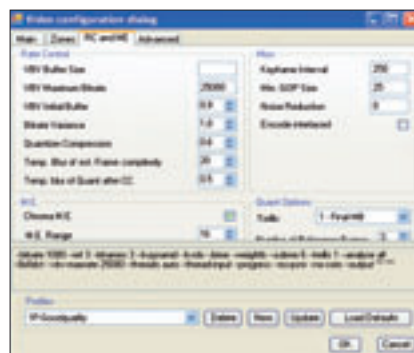
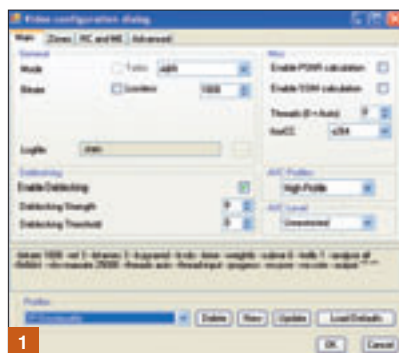
ЮЗЕР «РАМЗЕС» НА ФОРУМЕ «КОМПЬЮТЕРРЫ» В АДРЕС «ЗАДОМ»



СЕРГЕЙ
ГОЛУБИЦКИЙ

Омните Ленина, который, типа, «поставил с головы на ноги» великого немецкого философа? Поди ж ты: оказывается, наша колонка тоже завязана на законах диалектики, вот только переход количества в качество в ней осуществляется своеобразно — не вследствие накопления опыта и поумнения, а в контексте сезонных перемещений! В смысле, что в результате регулярного летнего анабасиса в направлении Понта Евксинского и связанного с ним перехода от молниеподобного «Стрима» к улиточному жэпэрэсу полноводный поток софтверных поступлений пересыхает, заставляя предаваться глубокомысленному ковырянию в накопленных за год сусеках. Вот и получается, что новое качество возникает на дефиците количества.

Наблюдение, конечно, пустяковое, однако ж согласитесь: приятно ощутить себя — пусть даже с боку припека! — приобщенным к дхарме в европейском смысле слова (надеюсь, в этом месте «Рамзес» окончательно потечет головой, зато закаленные культур-повидлианцы лишь крякнут от удовольствия, играючи расколов орех очередного коана!).



Короче, я предупредил, а теперь перейдем, как было обещано на прошлой неделе, к чудо-кодеку AVC/H.264 и его бесплатной разновидности x264. Думаю, будет справедливо, если мы откажемся от порочной идеи потрафлять гоблинам и заливаться соловьем о спецификациях ITU-T Video Coding Experts Group и его аналогах ISO/IEC Moving Picture Experts Group (MPEG), на которых строится AVC/H.264. Нам, честным ламерам, подобное фанфаронство, уж простите, не к лицу. В нашем палисадике мы занимаемся суровой прагматикой жизни, посему озадачимся простыми вопросами: во-первых, зачем нужен очередной видеокodeк, во-вторых — как его использовать?

Больше всего в истории с AVC/H.264 меня поразили факт его уже как четырехлетнего существования в суровом отрыве от потребительского мэйнстрима. Вернее — не в отрыве, а в непроявленности: втихаря AVC/H.264 давно и вовсю используется Министерством

обороны США в качестве основного стандарта сжатия видеоданных, в спутниковом цифровом вещании, в трансляциях телевидения высокого разрешения, а также для кодирования видеороликов в культовом iPod'e, а вот преимущества AVC/H.264 для получения видеопотока максимально высокого качества на низких битрейтах мало известны широким народным массам, которые пребывают в наивной уверенности, что лучше DivX и XviD ничего на свете не существует.

Меж тем — еще как существует, причем на мобильных устройствах вроде КПК или Sony PSP преимущества AVC/H.264 над традиционным дуумвиратом (DivX и XviD) заметны невооруженным глазом. Там, где на динамически изменяемой картинке (мчитесь угнанный автомобиль, суровые люди отчаянно лепят друг другу моваши в ушные раковины) при потоке 750–800 кбит/с кодеки, основанные на компрессии MPEG4 Part 2 (DivX и XviD), рассыпаются мозаикой на цифровые квадратики, AVC/H.264, задействующий алгоритмы следующего поколения MPEG4 Part 10, выдает плавно переливающийся из кадра в кадр видеоряд.

Читателей, не доверяющих восторженному голубятнику, что говорится, «на глазок», отсылаю к результатам тестирования солидной «конторы в законе» Doom9.org: если начиная с 2003 года каждая новая версия кодека с открытым кодом XviD превосходит качеством коммерческий DivX, то уже с 2005 года AVC/H.264 обходит на вираже обоих.

Показательно, что размер видеофайла, сжатого AVC/H.264, нисколько не превышает размера DivX/ XviD, а единственной платой за улучшенное качество видеоряда служит значительное снижение скорости кодирования: в зависимости от сложности изображения — в два-три раза. Учитывая, впрочем, что кодированием честные люди занимаются безмятежными ночами, а не конвульсивными днями, овчинка выделки стоит.

После внесения ясности в «зачем», можно приступить к раскрытию «как». Здесь начинается самое интересное, поскольку кодировщиков много и приходится выбирать, а выбор, как известно, враг молодежи. Из пышного букета реализаций кодека AVC/H.264 можно выделить пятерку продвинутых и *насушных* (насушных, поскольку многие кодировщики сильно устарели, однако продолжают энергично проталкиваться на рынке). Это:

- некоммерческая версия x264;
- коммерческая NeroDigital AVC, встроенная в утилиту Nero Recode 2.5.2, доступную как отдельно, так и в пакете Nero Premium 7;
- не менее коммерческий «яблочный» QuickTime 7;
- Moonlight из OneClick Compressor;
- Elecard, задействованный в Elecard Mobile Converter и MainConcept v2 Encoder.

Не забывая баки лишней информацией, можно сказать, что первых двух кодировщиков всем нам, честным ламерам, хватит за глаза, поскольку оба они поддерживают самые продвинутые фишки спецификации MPEG4 Part 10, а именно: компрессию CABAC, без потери качества снижающую битрейт на дополнительные 10–15 %, двухпроходную кодировку, фильтры разблокировки (так называемые Loop/Deblocking Filter), устраняющие артефакты на низких битрейтах, и прочую гоблинскую требуху, до которой, по гамбургскому счету, честным пацанам не должно быть дела. Главное, что на выходе мы получаем замечательного качества видео, которое непременно понравится всем, кроме разве что Антонелло, вынужденного компенсировать неполучение Нобелевской премии по литературе просмотром исключительно фильмов High Definition и музыки SACD.

Кодек x264, как и полагается бесплатным оборванцам, управляется через командную строку — обстоятельство, способное порадовать разве что теоретиков большого секса — из тех, кто вместо поездок в Крым годами ковыряется в гараже, растачивая кожуха и шмакодеяв патрубки своим стальным коням. Не удивительно, что честным пацанам приходится применять GUI, внешнюю графическую оболочку. «Гуй» для x264 называется MeGUI, однако, похоже, и он заточен под адептов малакии: обилие настроек таково, что впору опрокинуться. Кто не верит, может полюбоваться скриншотами [1] и даже освоить программу в свободное от жизни время, вот только меня — увольте.

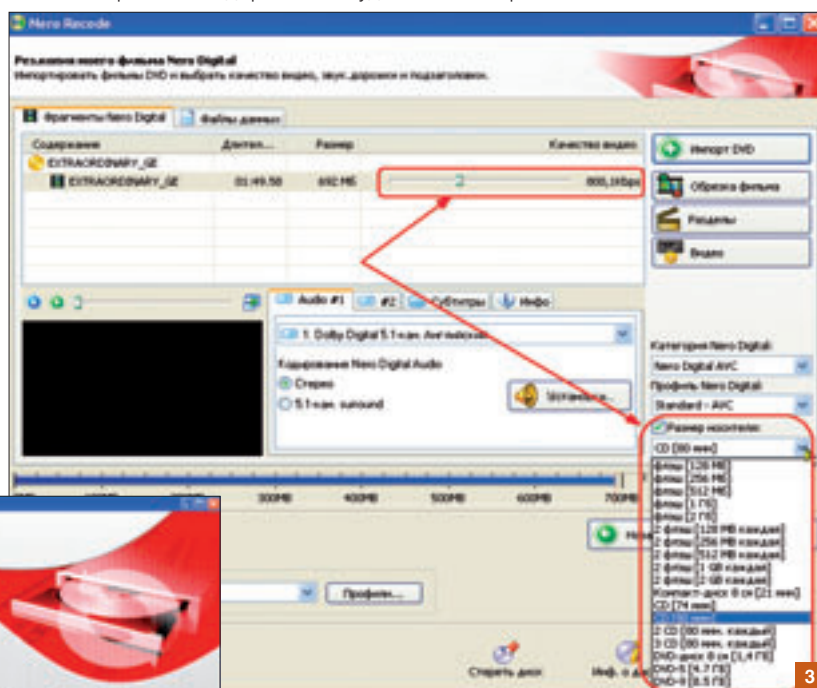
Единственно гуманный вариант кодирования видеофайлов в AVC/H.264 — **NeroDigital AVC** — утилита, дружественная ламерам и при этом нисколько не уступающая связке x264 + MeGUI по качеству продукта на выходе. Вот как это делается:

■ В первом окне задаете фронт работ — перекодировка DVD и видео в Nero Digital (проприетарное название AVC/H.264), которая позволяет использовать в качестве источника практически любой видеоматериал, либо перекодировка главного фильма в Nero Digital, при которой за бортом остается меню DVD-диска и шелуха пугательно-запретительных роликов. Обратите внимание на то, что первые три опции стартового окна программы (перекодировать весь DVD в DVD, перекодировать главный фильм в DVD и создать DVD) нас не должны интересовать — это простенькие операции авторинга, аналогичные тому, чем занимаются наши старые знакомцы DVDfab и CloneDVD [2].

■ В основном окне программы вы нажимаете на кнопку «Импортировать файлы» и добавляете любое количество источников (NeroDigital AVC самостоятельно анализирует структуру DVD-диска и выдает готовый список видеофрагментов). Затем определяете желаемый размер файла на выходе. Это можно делать либо по выпадающему списку «Размер носителя» (галочка установлена), либо вручную меняя положения движка на линейке (движок включается при отключенной галочке на «Размере носителя») [3].

■ Настройку «Категория Nero Digital» оставляете без изменения по умолчанию — «Nero Digital AVC» (что соответствует кодеку AVC/H.264), профиль Nero Digital установите на «Standard — AVC», поскольку профили «Cinema AVC» (разрешение 1280x720) и «HDTV AVC» (1920x1080), как вы догадываетесь, надлежит использовать не для перекодирования DVD-диска, а для первичного кодирования непережатых источников видеосъемки HDV.

■ Нажимаете кнопку «Далее» и выбираете в левой панели «Установки Nero Digital». Единственное изменение в настройках по умолчанию, какое я рискнул бы рекомендовать, — переключите «Управление скоростью» с «Быстрого кодирования (1-проходное)» на «Высококачественное кодирование (2-проходное)» (опция «Управление скоростью»). Существенное увеличение времени кодирования будет компенсировано

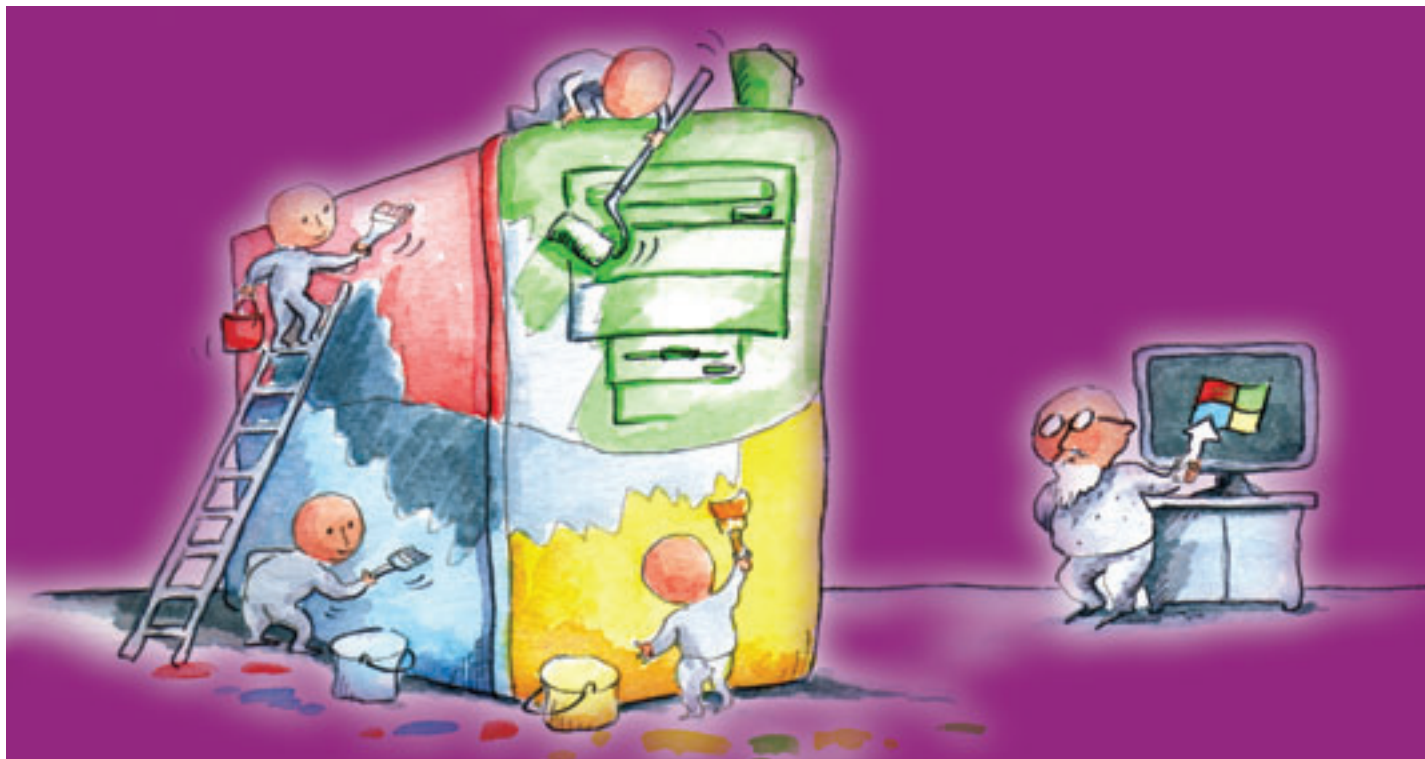


не менее существенным улучшением качества конечного результата. Все прочие настройки — «Максимальный диапазон векторов», «Свойства GOP», «Максимальные B-Frames», «CABAC», двунаправленный и взвешенный прогноз, разделы макроблока (по умолчанию — все включены), психовизуальные улучшения — бога ради! — оставьте без изменения.

■ Жмете на «Запись» и записываете результаты кодирования в файл либо сразу прожигаете болванку.

Как говорят поганые работники рекламного бизнеса: «Вы будете приятно удивлены качеством нашей продукции». Фильмы, закодированные AVC/H.264, и в самом деле много лучше DivX и XviD.

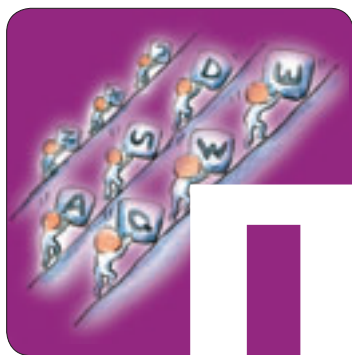
Заключительный мазок — просмотр. AVC/H.264 замечательно играет и VLC Media Player, и «Гомик» (с предварительной доустановкой аудиокодека AAC), и, разумеется, «родной» Nero ShowTime из того же пакета Nero Premium 7. На КПК AVC/H.264 любит и уважает легендарный Core Player (TCPMP), на Sony PSP — разжеванный неделей раньше PMP MOD AVC 1.02. Короче, кодируйте и балдейте! ■



Пять инвариантов ИТ-образования

Илья Шутов

ЧТОБЫ ИЗ ХОРОШИХ СТУДЕНТОВ ПОЛУЧИЛИСЬ ХОРОШИЕ РАЗРАБОТЧИКИ, ИХ НЕЛЬЗЯ ОБУЧАТЬ ПРОГРАММИРОВАНИЮ



Поводом для написания этой статьи, как ни странно, послужила очередная попытка воспользоваться интерфейсом Office 2007. Видимо, я не попадаю в то счастливое подмножество пользователей, для которых эргономисты компании Microsoft проводили такие глобальные переработки. А может, влияние книг — например, Джефа Раскина «Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем» — не дает насладиться новым facelifting в полной мере. Подсознание периодически выдает ужасающие метрики для доступа к той или иной базовой функции (вложенная нумерация заголовков, нумерация таблиц и рисунков, работа с колонтитулами, вставка формул, работа со стилями и пр.). Остается читать по губам: «использование таких «сложных» функций не входит в круг обязанностей типичного пользователя», что не может не повергать в уныние. Но и соскочить никуда нельзя, поскольку Word является повсеместным корпоративным стандартом (OpenOffice можно не упоминать, по своей сути он является хоть и догоняющим, но все же бежит по той же самой тропинке), не позволяя при этом удобно и быстро готовить документы в заданном формате. Особенно

если речь идет о документе, содержащем больше одной страницы, а также несколько иллюстраций и таблиц.

Возможно, сложившаяся ситуация зависит от качества полученного образования, причем зависит многогранно. В данном случае интересен аспект ИТ-образования, получаемого в университетах и институтах естественнонаучного направления. В главной кузнице кадров, МГУ им. М. В. Ломоносова, это факультеты ВМиК, физический, мехмат. Состояние современного рынка труда таково, что очень многие студенты упомянутых факультетов посвящают часть жизни работе программиста. Даже на непрофильных факультетах существуют курсы (поточные лекции/практические занятия, примерно два года), посвященные азам программирования. Однако содержание материала оторвано от жизни. То, что было пригодным лет пятнадцать-двадцать назад, сейчас требует переосмысления. Так какими следовало бы сделать эти курсы, чтобы их полезность (для студента в частности и для общества в целом) выросла многократно? Попробую предложить модель, которая является результатом практического опыта, скорректированного сообразно нынешним мировым тенденциям.

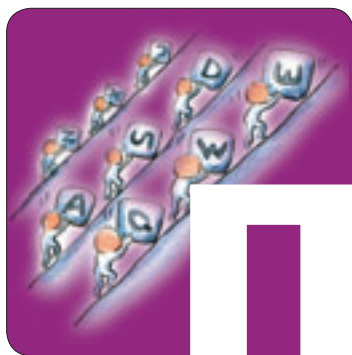
Типичный предмет, который преподается, называется «Программирование» или «Информатика». И обучают на этих курсах азам программирования на каком-либо языке из семейства C++/Pascal. Дают базовый синтаксис, учат натягивать на форму объекты и писать обработчики. Иногда рассказывают о быстрых ме-



Пять инвариантов ИТ-образования

Илья Шутов

ЧТОБЫ ИЗ ХОРОШИХ СТУДЕНТОВ ПОЛУЧИЛИСЬ ХОРОШИЕ РАЗРАБОТЧИКИ, ИХ НЕЛЬЗЯ ОБУЧАТЬ ПРОГРАММИРОВАНИЮ



Поводом для написания этой статьи, как ни странно, послужила очередная попытка воспользоваться интерфейсом Office 2007. Видимо, я не попадаю в то счастливое подмножество пользователей, для которых эргономисты компании Microsoft проводили такие глобальные переработки. А может, влияние книг — например, Джефа Раскина «Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем» — не дает насладиться новым facelifting в полной мере. Подсознание периодически выдает ужасающие метрики для доступа к той или иной базовой функции (вложенная нумерация заголовков, нумерация таблиц и рисунков, работа с колонтитулами, вставка формул, работа со стилями и пр.). Остается читать по губам: «использование таких «сложных» функций не входит в круг обязанностей типичного пользователя», что не может не повергать в уныние. Но и соскочить никуда нельзя, поскольку Word является повсеместным корпоративным стандартом (OpenOffice можно не упоминать, по своей сути он является хоть и догоняющим, но все же бежит по той же самой тропинке), не позволяя при этом удобно и быстро готовить документы в заданном формате. Особенно

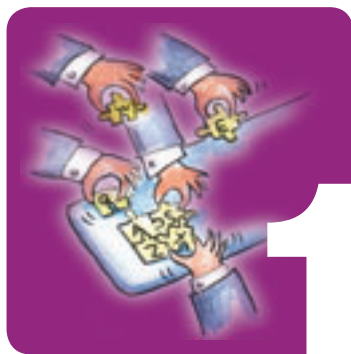
если речь идет о документе, содержащем больше одной страницы, а также несколько иллюстраций и таблиц.

Возможно, сложившаяся ситуация зависит от качества полученного образования, причем зависит многогранно. В данном случае интересен аспект ИТ-образования, получаемого в университетах и институтах естественнонаучного направления. В главной кузнице кадров, МГУ им. М. В. Ломоносова, это факультеты ВМиК, физический, мехмат. Состояние современного рынка труда таково, что очень многие студенты упомянутых факультетов посвящают часть жизни работе программиста. Даже на непрофильных факультетах существуют курсы (поточные лекции/практические занятия, примерно два года), посвященные азам программирования. Однако содержание материала оторвано от жизни. То, что было пригодным лет пятнадцать-двадцать назад, сейчас требует переосмысления. Так какими следовало бы сделать эти курсы, чтобы их полезность (для студента в частности и для общества в целом) выросла многократно? Попробую предложить модель, которая является результатом практического опыта, скорректированного сообразно нынешним мировым тенденциям.

Типичный предмет, который преподается, называется «Программирование» или «Информатика». И обучают на этих курсах азам программирования на каком-либо языке из семейства C++/Pascal. Дают базовый синтаксис, учат натягивать на форму объекты и писать обработчики. Иногда рассказывают о быстрых ме-

тодах сортировки. А затем студенты, прослушавшие такие курсы (а особо одаренные еще и написали несколько простеньких программ), считая себя гуру в указанном вопросе, приходят на работу. И оказывается, что ничего-то они не знают, а то, что знают, совершенно не годится с точки зрения бизнеса. И приходится опять в них вкладывать и обучать элементарным вещам. Причем, как ни удивительно, эти элементарные вещи имеют всеобъемлющий характер и могут быть распространены гораздо дальше общепринятых рамок «Программирования». О чем же идет речь?

Прежде всего при составлении программы следует понимать, что количество информации вокруг нас, равно как и ее генераторов, непрерывно возрастает. И главное — научиться эффективно структурировать эту информацию, находить взаимосвязи и выделять необходимое. Поэтому занятие частностями, как-то: изучение интерфейса Word, детальное объяснение ООП на примере C++ и пр. на протяжении большей части курса слишком расточительно. Нужно искать инварианты в существующем мире и давать их студентам вместе с инструментарием для дальнейшего познания.



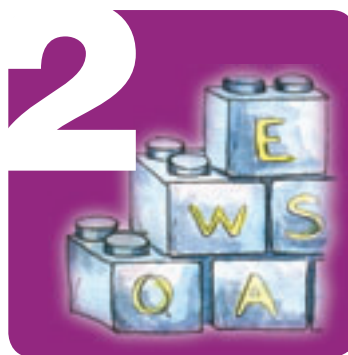
Какие инварианты я бы выделил в настоящий момент? В первую очередь — искусство *совместной работы*. Не каждый сам по себе что-то пишет в своей норке, а группа создает нечто, что одному человеку не осилить (из-за сложности, нехватки времени или большого объема). А совместная работа подразумевает разделение кода и текста, версиюность документов; фор-

мирование различных баз знаний, систем багтрекинга и увязку их с системой контроля версий; использование форумов и досок объявлений, проведение телеконференций. Необходимо рассказать о таких возможностях, показать лучшие практики, продемонстрировать продукты и для закрепления знаний устроить лабораторные работы. Причем все это нельзя давать сухо, конспективно. Желательно привнести популяризаторскую изюминку, далеко ходить не надо — откройте книги Перельмана. Возможно, полезной будет установка одного-другого продукта на лабораторном занятии. Можно, например, разделить группу на две команды, каждая из которых ставит и настраивает *свой* продукт, а потом сравнить результаты и сделать выводы. И после этого предложить сделать те же самые вещи при помощи Excel-файлов. Как ни смешно, однако ситуация, когда при помощи одного Excel-файла пытаются собрать информацию от нескольких десятков сотрудников и поддерживать ее в актуальном состоянии (делегировав актуализацию самим сотрудникам) — ужасающе типична для российских компаний. То есть снова и снова возникает одна и та же идея использования бинарного файла закрытой структуры для совместной работы, хотя постановка задачи вопиет о необходимости использования элементарной 3-звенной CRM-системы¹.

Поскольку в настоящий момент существует масса продуктов с открытым кодом, очень неплохо было бы дать о них информацию и использовать их в программе. Грядущее вступление в ВТО может сильно ударить по карману любителям проприетарного ПО.

¹ CRM (customer relationship management) — управление взаимодействием с заказчиками. 3-звенная архитектура представляет собой решение в котором существуют 3 уровня: уровень данных (база данных), уровень бизнес логики (сервер приложений) и презентационный уровень (тонкий или толстый клиент на машине пользователя).

² Шаблоны проектирования (паттерн, pattern) — это эффективные способы решения характерных задач проектирования, в частности проектирования компьютерных программ. Паттерн не является законченным образцом проекта, который может быть прямо преобразован в код, скорее это описание или образец для того, как решить задачу, таким образом, чтобы это можно было использовать в различных ситуациях. Объектно-ориентированные паттерны зачастую показывают отношения и взаимодействия между классами или объектами, без определения того, какие конечные классы или объекты приложения будут использоваться. Алгоритмы не рассматриваются как паттерны, так как они решают задачи вычисления, а не проектирования.



В качестве следующего инварианта я бы выделил знакомство с паттернами программирования (чтобы знать, что велосипеды изобретены и ждут седоков²). В качестве наиболее понятного паттерна, чье влияние может быть распространено и на массу различных задач, выходящих за рамки разработки ПО, я предложил бы MVC³. Даже элементарная задача набора

красивого документа должна осуществляться именно через этот паттерн. Статьи давно нет, надо учиться оперативно и быстро реагировать на изменения во внешнем мире. Касательно документов — содержание и внешнее представление должны быть разделены! Тогда любые новые требования к оформлению (статья для журнала, включение части документа в объемлющий документ, изменение требований...) удовлетворяются достаточно просто. При этом исходный текст совершенно не затрагивается. Если взять за точку отсчета именно такой подход (а он идет из «программирования» — один первоисточник информации, данные и представление обособлены), то обучение системам а-ля WYSIWYG (Word, OO, FrameMaker, PageMaker, Writer...) является танцем бульдозера, выравнявшего на городской газон. После работы с Word восприятие студента необратимо искорежено. Начинать надо с систем типа LaTeX, Docbook или обучения CSS (прелесть CSS для веб-страниц можно оценить на www.csszengarden.com). Только после того, как идея MVC (или стилей) будет принята, можно переходить к Word. Тогда уже можно доходчиво объяснить, ссылаясь на полученный на предыдущем шаге опыт, назначение стилей и пользу от их применения. Можно развивать идею дальше и искать аналогии для других паттернов. В частности, паттерн Facade может быть перенесен как в область построения экспериментальных установок, так и в области сложной обработки данных. Упрощение системы, локализация знаний о специфичных данных, будь то формат картинки или протокол обмена с устройством управления шаговым двигателем — суть одно и то же.



Третий инвариант: любой код стоит денег. Знакомство с реальной стоимостью кода и применение систем резервного копирования. Информация, при всей ее невесомости, стоит дорого. Можно оценивать ее в человеко-часах, например. Необходимо показать студентам, что каждое изменение кода, каждый документ стоит определенных денег. И необходимо за-

ботиться об их сохранности. При всей очевидности этого подхода реальность такова, что разработчики вполне могут откладывать создание резервной копии исходников (либо через систему бэкапов, либо, что более правильно, через систему контроля версий⁴) до

³ Шаблон MVC широко признан как один из самых хорошо разработанных и зрелых шаблонов проектирования которые используются в данное время. При использовании шаблона MVC, обработка разбивается на три различных части, а именно на Модель (Model), компоненты представления (View) и контроллер (Controller). Модель — это объект приложения. Контроллер описывает, как интерфейс реагирует на управляющие воздействия пользователя. Вид должен гарантировать, что внешнее представление отражает состояние модели. Такой подход позволяет присоединить к одной модели несколько видов, обеспечив тем самым различные представления. Более того, можно создать новый вид не переписывая модель. (Ист.: «Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования», Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес, М., 2007; «Введение в Struts», Кевин Бедделл, 2002).

⁴ В терминологии систем контроля версий такая операция называется «commit» или «фиксация изменений».

тех пор, пока не будет потеряна многочасовая работа. Тем не менее это мало кого волнует, хотя все всё знают. Так, например, все знают о необходимости пристегивания ремнями, в автошколе экзамены начинаются именно с этого, краш-тесты открыто демонстрируют полезность ремней безопасности, однако на улице легко можно увидеть машину с ребенком, «болтающимся» в салоне, а пойманные гаишниками водители горазды придумывать себе оправдания. Теоретическое и практическое знания — разные вещи. В данном блоке я бы применил подход, аналогичный системе рейдов ГИБДД, а именно случайное форматирование нескольких машин в классе перед зачетной сессией. Все, кто хранил документы только на локальной машине (или в каталоге файл-сервера), смогут ощутить всю прелесть использования (или игнорирования) бэкапов. Возможно, полученный эффект заставит аккуратнее относиться к информации. Несомненно, 99 процентов читателей назовут такие методы зверскими. Однако опыт показывает, что лучше потерять на этом этапе, чем при сдаче коммерческого проекта — дешевле выйдет.



Четвертый инвариант: работа с требованиями⁵. Сбор, фиксация, изменение, управление. Несмотря на более чем пятидесятилетнее существование компьютерной отрасли, многие компании-разработчики ПО по-прежнему прикладывают значительные усилия для сбора и документирования требований, а также управления ими.

Недостаточный объем информации, поступающей от пользователей, требования, сформулированные не полностью, их кардинальное изменение — вот основные причины, из-за которых командам, работающим в области информационных технологий, зачастую не удается вовремя и в рамках бюджета предоставить клиентам всю запланированную функциональность. Многие разработчики не умеют спокойно и профессионально собирать требования пользователей к ПО. Однако разработка ПО включает, по крайней мере, столько же общения, сколько и обычная работа с компьютером, но зачастую мы делаем акцент на работе с компьютером и не уделяем достаточно внимания общению.

5 Не секрет, что продвижение компании по SMM-лестнице определяется умением компании бороться с хаосом, то есть умением превращать процедуру разработки ПО в воспроизводимый процесс. И фундаментом для структуризации являются требования. Если провести аналогии и утрировать, то требования описывают точку, куда должна добраться вызванная машина такси, какими характеристиками она должна обладать и в какое время она должна подъехать.



Пятый инвариант: основы управления проектами и управления рисками. Управление проектами является самостоятельной дисциплиной, но в рамках курса уместно привести базовые элементы и рассказать о специфике управления проектами в области разработки ПО. Любой современный проект (не только разработка ПО) требует десятков и сотен тысяч человеко-

часов. Для того чтобы такой проект имел шансы на успешное завершение, необходим план его реализации (управление проектом), который должен включать в себя анализ возможных неудачных сценариев и способов борьбы с ними (управление рисками). Ведь любая затяжка сроков приводит к удорожанию продукта, если не к краху компании. Нужно хотя бы вкратце рассказать о способах управления проектами, о том, чем занимается руководитель проекта, каковы его цели, почему команда разработчиков должна иметь руководителя. Практическая демонстрация расползания сроков в MS Project на примере гипотетического проекта из десяти задач и трех исполнителей поможет перейти к понятию «риск» и объяснить, почему продукт никогда не будет сделан к дате, которая фигурирует в первоначальной версии проекта. Следует искоренять традицию работы в авральном режиме. Эта порочная практика никогда не даст положительного результата.

Разработка ПО и кодирование — разные вещи. Настоящий разработчик, а тем более лидер команды должен быть еще и психологом.

Грустно сознавать, что с темами, которые я считаю актуальными, за один или два семестра ознакомиться нереально. А вот выстроить полноценный двухлетний курс с нуля вполне возможно. Оговорюсь еще раз, что вышеперечисленные задачи имеют общий характер и применимы как в профильном, так и в непрофильном образовании. При этом они никоим образом не замещают профильные дисциплины для будущих разработчиков, а только дополняют их.

С другой стороны, поскольку зависимость бизнеса от ИТ только возрастает, если студент, изучивший такие аспекты, станет руководителем группы/компании, а не простым разработчиком, то польза от этих знаний тоже будет. Понимание внутренней кухни позволит более грамотно и уверенно делать выбор при внедрении в компании новых систем и доводить внедрение до успешного завершения. Знание поможет отличать специалистов от лодырей, выявлять среди неопытных студентов и выпускников тех, в ком есть необходимый потенциал, и позволит собирать под своим крылом профессиональные команды. ■

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларри Константин, «Человеческий фактор в программировании».
2. Том Демарко, Тимоти Листер, «Человеческий фактор: успешные проекты и команды».
3. Том ДеМарко, Тимоти Листер, «Вальсируя с медведями: управление рисками в проектах по разработке программного обеспечения».
4. Карл И. Вигерс, «Разработка требований к программному обеспечению».
5. Джеф Раскин, «Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем».
6. Дж. Ханк Рейнвотер, «Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами».
7. Джоэл Х. Спольски, «Лучшие примеры разработки ПО».
8. Фергус О'Коннэл, «Как успешно руководить проектами. Серебряная пуля».
9. Фредерик Брукс, «Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы».
10. Стив Макконнелл, «Остаться в живых! Руководство для менеджера программных проектов».
11. Эндрю Хант, Дэвид Томас, «Программист-прагматик. Путь от подмастерья к мастеру».
12. Алан Купер, «Психбольница в руках пациентов».
13. Эдвард Йордон, «Путь камикадзе. Как разработчику программного обеспечения выжить в безнадежном проекте».

тех пор, пока не будет потеряна многочасовая работа. Тем не менее это мало кого волнует, хотя все всё знают. Так, например, все знают о необходимости пристегивания ремнями, в автошколе экзамены начинаются именно с этого, краш-тесты открыто демонстрируют полезность ремней безопасности, однако на улице легко можно увидеть машину с ребенком, «болтающимся» в салоне, а пойманные гаишниками водители горазды придумывать себе оправдания. Теоретическое и практическое знания — разные вещи. В данном блоке я бы применил подход, аналогичный системе рейдов ГИБДД, а именно случайное форматирование нескольких машин в классе перед зачетной сессией. Все, кто хранил документы только на локальной машине (или в каталоге файл-сервера), смогут ощутить всю прелесть использования (или игнорирования) бэкапов. Возможно, полученный эффект заставит аккуратнее относиться к информации. Несомненно, 99 процентов читателей назовут такие методы зверскими. Однако опыт показывает, что лучше потерять на этом этапе, чем при сдаче коммерческого проекта — дешевле выйдет.



Четвертый инвариант: работа с требованиями⁵. Сбор, фиксация, изменение, управление. Несмотря на более чем пятидесятилетнее существование компьютерной отрасли, многие компании-разработчики ПО по-прежнему прикладывают значительные усилия для сбора и документирования требований, а также управления ими.

Недостаточный объем информации, поступающей от пользователей, требования, сформулированные не полностью, их кардинальное изменение — вот основные причины, из-за которых командам, работающим в области информационных технологий, зачастую не удается вовремя и в рамках бюджета предоставить клиентам всю запланированную функциональность. Многие разработчики не умеют спокойно и профессионально собирать требования пользователей к ПО. Однако разработка ПО включает, по крайней мере, столько же общения, сколько и обычная работа с компьютером, но зачастую мы делаем акцент на работе с компьютером и не уделяем достаточно внимания общению.

5 Не секрет, что продвижение компании по SMM-лестнице определяется умением компании бороться с хаосом, то есть умением превращать процедуру разработки ПО в воспроизводимый процесс. И фундаментом для структуризации являются требования. Если провести аналогии и утрировать, то требования описывают точку, куда должна добраться вызванная машина такси, какими характеристиками она должна обладать и в какое время она должна подъехать.



Пятый инвариант: основы управления проектами и управления рисками. Управление проектами является самостоятельной дисциплиной, но в рамках курса уместно привести базовые элементы и рассказать о специфике управления проектами в области разработки ПО. Любой современный проект (не только разработка ПО) требует десятков и сотен тысяч человеко-

часов. Для того чтобы такой проект имел шансы на успешное завершение, необходим план его реализации (управление проектом), который должен включать в себя анализ возможных неудачных сценариев и способов борьбы с ними (управление рисками). Ведь любая затяжка сроков приводит к удорожанию продукта, если не к краху компании. Нужно хотя бы вкратце рассказать о способах управления проектами, о том, чем занимается руководитель проекта, каковы его цели, почему команда разработчиков должна иметь руководителя. Практическая демонстрация расползания сроков в MS Project на примере гипотетического проекта из десяти задач и трех исполнителей поможет перейти к понятию «риск» и объяснить, почему продукт никогда не будет сделан к дате, которая фигурирует в первоначальной версии проекта. Следует искоренять традицию работы в авральном режиме. Эта порочная практика никогда не даст положительного результата.

Разработка ПО и кодирование — разные вещи. Настоящий разработчик, а тем более лидер команды должен быть еще и психологом.

Грустно сознавать, что с темами, которые я считаю актуальными, за один или два семестра ознакомиться нереально. А вот выстроить полноценный двухлетний курс с нуля вполне возможно. Оговорюсь еще раз, что вышеназванные задачи имеют общий характер и применимы как в профильном, так и в непрофильном образовании. При этом они никоим образом не замещают профильные дисциплины для будущих разработчиков, а только дополняют их.

С другой стороны, поскольку зависимость бизнеса от ИТ только возрастает, если студент, изучивший такие аспекты, станет руководителем группы/компании, а не простым разработчиком, то польза от этих знаний тоже будет. Понимание внутренней кухни позволит более грамотно и уверенно делать выбор при внедрении в компании новых систем и доводить внедрение до успешного завершения. Знание поможет отличать специалистов от лодырей, выявлять среди неопытных студентов и выпускников тех, в ком есть необходимый потенциал, и позволит собирать под своим крылом профессиональные команды. ■

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларри Константин, «Человеческий фактор в программировании».
2. Том Демарко, Тимоти Листер, «Человеческий фактор: успешные проекты и команды».
3. Том ДеМарко, Тимоти Листер, «Вальсируя с медведями: управление рисками в проектах по разработке программного обеспечения».
4. Карл И. Вигерс, «Разработка требований к программному обеспечению».
5. Джеф Раскин, «Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем».
6. Дж. Ханк Рейнвотер, «Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами».
7. Джоэл Х. Спольски, «Лучшие примеры разработки ПО».
8. Фергус О'Коннэл, «Как успешно руководить проектами. Серебряная пуля».
9. Фредерик Брукс, «Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы».
10. Стив Макконнелл, «Остаться в живых! Руководство для менеджера программных проектов».
11. Эндрю Хант, Дэвид Томас, «Программист-прагматик. Путь от подмастерья к мастеру».
12. Алан Купер, «Психбольница в руках пациентов».
13. Эдвард Йордон, «Путь камикадзе. Как разработчику программного обеспечения выжить в безнадежном проекте».

Встреча с Лесным царем

Я люблю работать под музыку: суелливая часть души подпевает услышанному, а работоспособный остаток занят делом. Но иная музыка не хочет быть фоном. Таков «Лесной царь» — фортепианная транскрипция Листа песни Шуберта на слова Гете.

Отец везет ребенка через ночной лес. Ребенок жалуется, что его зовет Лесной царь. Реплики дрожащего от страха, бредящего ребенка и уверенного, здорового мыслящего отца коренным образом отличаются. Лесной царь — таинственная сила, для отца выглядит туманом, для мальчика — существом «в темной короне с густой бородой»; отец видит, как «ветлы седые стоят в стороне», а мальчик уверен, что «Лесной царь создал дочерей»...

Каждая из трех партий песни проходит свою эмоциональную эволюцию. Ребенка все сильнее охватывает ужас, отец успокаивает его, преодолевая тревогу. Лесной царь властен, лукав, а для пущего ощущения смертельной угрозы понижает голос (у Листа). Ребенок умирает. Возможно, он умер от горячки, или же его забрал Лесной царь. Рациональное и мистическое объяснения самодостаточны. Но мы сами слышали Лесного царя, и нам недостаточно лишь рационального объяснения!

Увы, я не смогу объяснить большинству своих современников, чем мне так нравится эта вещь. Повествование в двух планах не воспринимается клиповым сознанием. «Привет, девчонки, я хороший мальчик. Пойдем ко мне, родители на даче» — понятно и оптимистично! «Лесной царь» кажется рядом с такими текстами шизофреничным, «расщепленно-умным». Ну и пусть! Рискну объясниться.

Есть важная разница между понятиями «реальность» и «действительность». Реальность (от лат. *res* — вещь) — мир отдельных объектов, где каждый из нас рассматривается со стороны как вещь. «Объективная» реальность предполагает существование не связанного с ней наблюдателя. Это Бог? Но Ягве-Саваоф-Аллах связан с этим миром, как Творец с творением, радуется и огорчается — Он не объективен... Я не считаю обоснованной гипотезу о существовании «объективного наблюдателя» и «объективной реальности».

Действительность — совокупность действующих причин. Это понятие, как и понятие «окружающей среды» в экологии, неизбежно связано с «субъектом». Представьте себе камешек в ручье. На нем всяческие водоросли, сидячие инфузории, коловратки, гидра, прудовики, мшанки... Они внутри одного круга, но их окружение разное, так как по-разному на них влияет! Оно может быть «голодным» для гидры и «сытным» для водорослей. Химическое взаимодействие прудовиков индифферентно для мшанок. Да, гидра субъективна, а мы — то объективны... А почему? Чем мы отличаемся от гидры, кроме сложности да спеси?

В «реальности» никакого Лесного царя нет. А в действительности он может быть. Он ДЕЙСТВУЕТ на ребенка, которого душат горячка и страх.

Приведу более низкий пример. По роду научных интересов мне часто приходится ловить амфибий и рептилий по ночам. Я знаю, как это — когда с дуновением ветра в ночи что-то меняется, и ты чувствуешь чье-то внимание в стене камыша или в кустах саксаула. Я воспринимаю мир через призму естественных наук, но в этой ситуации не могу убедить себя, что рядом никого нет. А если уважительно поздороваться (можно про себя, но достаточно «громко»), сразу станет легче. Часто после этого невезение в ловле сменяется удачей.

Действительностей много, но среди них есть одна особая — естественнонаучная. Ее формализует научный метод — способ испытания природы. Мы имеем дело с порожденными ею моделями — физической и биологической, природоохранной и природопользовательской, теоретической и практической.

А зачем тогда вспоминать об иных действительностях? Мы живем в них! События в нашей душе, составляющие суть нашей жизни, вовсе не отражают естественнонаучную картину мира. Наша природа осталась прежней и вырастает из нашей предыстории. Наше взаимодействие происходит на нескольких планах. Макак не просто выбирает блох из шерсти иерарха, но и показывает ему свое миролюбие. Разговаривая, кроме передачи информации, мы показываем собеседнику свое восприятие и его, и ситуации. Можно ли пить воду или дышать, не выражая свое отношение к миру?

А как тогда провести грань между наукой и той картиной мира, где существуют духовидцы, шептуны на воду и экстрасенсы? Разграничить их: мухи отдельно, котлеты отдельно. Люди, принявшие правила игры «экстрасенсорной» действительности, успешно живут в ней и вполне ею довольны. Эта модель помогает им решать задачи, которые они перед собой ставят! Естественные науки — иные модели действительностей, требующие совершенно иных правил игры.

И еще. Иногда естественнонаучная модель пасует. Что может помочь рационализировать смерть — свою или близкого человека? Человек — существо, не знающее своего будущего... Конечно, всегда найдется кто-то, кто уверенно объяснит и разложит по полочкам. Кто-то уверенно сошлется на волю Бога или на Его обещания (у библейского Иова тоже были разумные советчики...). Предполагаю, что цена всем этим объяснениям одна. Облегчить пребывание пред лицом смерти может не рациональное, а целостное восприятие действительности. Назвать его эстетическим? Здесь музыка или поэзия могут сказать намного больше, чем разум. «Лесной царь» и об этом тоже...

Гете-Шуберт-Лист согласовали, но не спутали два уровня понимания тайны бытия и тайны смерти. Давайте учиться у великих. Не будем забывать, что, кроме уровня бытия рационального отца, существует действительность, где скачет Лесной царь. ■



ДМИТРИЙ
ШАБАНОВ



Коробочный продукт

ЦВЕТОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ КАРТРИДЖЕЙ

Владимир Гуриев

Я уже почти месяц пребываю в легком недоумении, поскольку, вернувшись из краткосрочной ссылки в Ирландию, чуть ли не впервые в жизни не знаю, что написать по итогам поездки.

В Ирландию меня любезно пригласила компания Hewlett Packard, предложив стандартный для таких поездок пакет развлечений, включающий в качестве главного аттракциона экскурсию по заводу DIMO. Завод этот выпускает расходные материалы для струйных принтеров HP. Не сказать, чтобы я до изжоги хотел посмотреть на то, как производятся картриджи для струйников, — из соображений информационной безопасности на таких экскурсиях, во-первых, почти ничего не показывают, а во-вторых, совершенно ничего не разрешают фотографировать, — но в Ирландии я еще не был, кроме того, в компании меня уверили в том, что в Дублине (точнее, не в самом Дублине, а в местном, ирландском, «замке» — в городке Мэйнут, графство Килдэр) помимо обещанной экскурсии случится событие европейского масштаба.

И вот с этим событием произошла небольшая заминка, потому что событием европейского

масштаба оказалось революционное изменение стратегии поставок расходных материалов для принтеров. В переводе на русский язык это означает, что теперь коробки с картриджами окрашены в другие цвета. Всё.

На самом деле, все, конечно, не так примитивно. В перекраске коробок для картриджей есть своя внутренняя логика. Так, картриджи в синих коробках считаются стандартными и рассчитаны на тех, кто печатает не очень много и в фотокачестве не нуждается. Зеленые коробки предназначены для тех, кто печатает помногу и склонен экономить. И, наконец, в красных коробках — картриджи для высококачественной фотопечати (кроме того, изображения, напечатанные с помощью этих расходников — даже на обычном принтере — не выцветают, согласно исследованию Wilhelm Imaging Research, на пятьдесят лет дольше, чем изображения, напечатанные с помощью стандартных синих HP57 и HP78).



Но если отвлечься от этих безусловно важных для владельцев струйных принтеров HP деталей, то в сухом остатке имеем, что компания собрала в Ирландии под сотню журналистов из Европы только для того, чтобы обратить их внимание на изменение принципов упаковки. В центре внимания не новая технология и даже (что, как правило, немного скучнее) не новая линейка продуктов, а коробка.

Разумеется, будут у HP и новые технологии, и новые продукты, однако сама ситуация показательна и неспецифична для HP. Примерно год назад российское отделение ZyXEL придумало термин «интернет-центр». Мне он кажется слегка туманным, поскольку непонятно, что имеется в виду — маршрутизатор, ADSL-модем или что-нибудь другое, — однако продажи у компании выросли. Потому что потребителей, предпочитающих настраивать модем через telnet или придирчиво сравнивающих качество печати у разных моделей принтеров, довольно мало, и у многих из них давно сложились собственные предпочтения, тогда как рядом с нами живут неохваченные отделами маркетинга миллионы, и этим миллионам наплевать на подробные спецификации, сложные для запоминания аббревиатуры и прочую ерунду. Это простые (в хорошем смысле слова) люди, которые хотят печатать фотографии дома (не задумываясь о том, сколько сопел в головке принтера, и зачем они, собственно говоря, нужны) или, например, подключиться к быстрому Интернету. В своей отрасли они могут быть сколь угодно грамотными профессионалами, а разбираться в технологиях им по каким-то причинам не интересно. И наилучшие продажи себе обеспечит не та компания, которая производит самый качественный продукт, а та, что придумает убедительную и понятную для этих пользователей терминологию, заменив ею сложные технические термины. Для производителей принтеров, которые зарабатывают настоящие деньги именно на расходе, категория таких «непрофессиональных» потребителей хороша еще и тем, что их гораздо проще убедить приобретать оригинальные расходные материалы.

Что же до перекраски картриджей, то даже я¹ могу понять, в чем плюсы нового подхода². Как правило, любая попытка родных купить себе что-нибудь компьютерное заканчивается истеричным звонком мне. Дескать, мы уже здесь, в магазине, но запута-

■ **ЭТОТ ЗАГАДОЧНЫЙ ПАРЕНЬ ДЕМОНИСТРИРУЕТ ВОДОСТОЙКОСТЬ ЧЕРНИЛ ОТ HP В СРАВНЕНИИ СО «СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИМИ ЧЕРНИЛАМИ».** Правда, в роли «среднестатистических чернил» выступает не продукция конкурентов, а некая субстанция, изготовленная в самой HP (точно так же производители плоских телевизоров, демонстрирующие на выставках новую продвинутую модель рядышком с «обычным телевизором», в роли «обычного телевизора» используют собственные продукты из устаревших линеек)



© MAC INNES PHOTOGRAPHY

1 «Даже я» потому, что я — антицеллевая аудитория. Мне никогда в жизни не хотелось купить принтер. Цифровые фотографии я предпочитаю хранить в цифровом же виде, а если мне все-таки нужно что-то распечатать, то гораздо проще отправить снимки через Интернет в фотолабораторию, а потом при случае забрать конверт с отпечатками.

2 На самом деле, подход HP мне представляется слегка запутывающим потребителя, потому что у чернил в картридже тоже есть цвет, и если мне нужен, например, желтый value-rack, то по новой системе — это желтый зеленый (или зеленый желтый, если угодно). Но после успеха зухлевского «интернет-центра» я остерегаюсь давать оценки подобным решениям — в конце концов, в крупных компаниях сидят десятки людей, которых учили именно продавать, и им наверняка виднее.

лись и не знаем, что выбрать, так что ты потерпи, а мы пока зачитаем тебе с выражением половину прайс-листа. Первые несколько раз участвовать в таком аттракционе интересно, но потом азарт проходит. Я уже научился правильно отвечать на вопрос о фотоаппарате (если человек спрашивает, какой фотоаппарат купить, то с 99-процентной вероятностью ему подойдет самый маленький из самых недорогих — большинство функций более продвинутых экземпляров он все равно использовать не будет), теперь знаю, как отвечать на вопросы о принтере и расходе. Тем более что конкуренты HP — и в этом я уверен — либо уже упрощают номенклатуру, либо сделают это в ближайшее время.

И возможно, через пару лет фраза «дайте мне, пожалуйста, два красного» станет ассоциироваться не с хмурым по обыкновению утром, а с домашней цветной печатью. ■

КАК ПЕРЕСТАТЬ БЕСПОКОИТЬСЯ И УВЕЛИЧИТЬ ВВП

На старте Ирландии не повезло. Во-первых, она находится слегка на отшибе от остальной Европы, а во-вторых, не обладает богатыми природными ресурсами в отличие, например, от Норвегии, которой бог послал немного нефти. Главной экспортной статьей Ирландии в течение столетий оставались ирландцы. С 1871 по 1961 год население страны уменьшилось с 4,4 млн. до 2,8 млн. человек — в основном за счет тех, кто променял зеленые ирландские холмы на зеленые американские купюры, и ирландцев, отправившихся искать счастья на Британские острова. В шестидесятых годах тренд пошел на убыль, в семидесятых даже наблюдался незначительный прирост населения, но к началу 90-х Ирландия пошла с отрицательным балансом. И неудивительно — патриотизм патриотизмом, а жить в одной из самых бедных стран Европы — удовольствие ниже среднего.

К счастью, в Ирландии не было не только нефти, но и гениальных ирландских программистов. Поэтому ирландское правительство, не склонное к самогипнозу, решило положиться на экономические решения. Оно снизило налоги так, чтобы иностранным компаниям стало выгодно размещать производство в Ирландии. Результаты проявились уже через несколько лет, а сегодня Ирландия занимает второе место в мире по ВВП на душу населения, уступая лишь Люксембургу (по версии МВФ), или пятое место в таком же списке, составленном ЦРУ (в нем на первых местах Люксембург, Экваториальная Гвинея, ОАЭ и Норвегия). Для сравнения, Россия в этих же списках находится на 59-м и 60-м местах соответственно. Что же до миграции, то перед Ирландией — как перед всеми развитыми странами — теперь стоит обратная проблема. Власти пытаются сдержать поток мигрантов, большую часть которых составляют жители стран, не входящих в ЕС. ■



РИСУНКИ АЛЕКСЕЯ БОНДАРЕВА

Продолжение.
Начало см. в #687.

Контора для торговли подъемом

КАК ЗАРАБОТАТЬ НА СОБСТВЕННОЙ МУЗЫКЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ИНТЕРНЕТ Михаил Фомин

ЧАСТЬ 3

Дело было в 1997 году. Мы тогда сидели с Эдиком Смоленским, правой рукой Могилевского («Нау»*) и пили чай. Эдик «ставил мне машину». Ну, то, что он понимал под «ставить машину». Для звука. Я был неопытный во всем, что касалось сочинения песен, и занимался исключительно роликами, а Эдик уже тогда был велик, и, оснастив Первый Пентиум каких-то нечеловеческих мегагерц целыми 96 мегабайтами памяти, они с Могилевским творили очередную нетленку. Я ему завидовал. Первый мой компьютер был AMD K5-100, а второй — Пентиум MMX-200 с 32 метрами памяти. Явно хуже, чем у Могилевского. Впрочем, если разобраться, в то время все относилось к «писательству» на компьютере, как к детской забаве. Вадик Самойлов* вообще сидел в четвертом, черно-белом «Кексе»* (когда уже был шестой, «цветной») и использовал компьютер исключительно для редакции миди-событий каких-то внешних железок, а Костя, мой дружок, упорно терзал двухтысячный «Курцвайл»* на студии Палыча*, справедливо полагая, что раз такая машина стоит четыре штуки и с почетом пережила запись «Опиума»*, то и ему она вполне подойдет.

* Здесь и далее см. глоссарий.

1 Куда, куда... На внешние дорожки, разумеется. — Прим. ред.

Эдик ставил «Гигасэмплер»*, «Реалити»*, кучу плагинов от «Вавесов»*, миди-кабели и россыпь всякой мелкой ерунды, которая позволяла жить веселее. Конечно, это отнимало время, но если бы не эта «ерунда», честное слово, не знаю, как бы все повернулось дальше. Одной из таких «приблуд» был какой-то ранний дефрагментатор Нортон, который переписывал исполняемые файлы часто запускаемых программ куда-то¹ в быстрое место диска (объемом, страшно подумать, 2 гигабайта!), он-то и стал катализатором всех последующих событий. После одного из довольно ощутимых «сеансов» дефрагментации Эдик с чувством глубокого удовлетворения продемонстрировал мне «летающий» «Саунд Форж», поцокал языком над «Ренессанс-Компрессором» (да, звукоч!!!) и, хлопнув себя по лбу, возвел глаза к небу (вернее, к подвесному потолку).

— Щас еще поставлю одну байду. Разберешься — понравится!

«Байда» оказалась третьим «Лоджиком»*. С дистрибутивом шел коротенький текстовый файл от «Радиума»*. Смысл все тот же: если уж вам суждено разобраться, то примите наши поздравления, больше ни о чем думать не сможете.

На третий день сидения над «Лоджиком» я стал пытаться найти оправдание своим ограниченным умственным способностям. Может, я в детстве с лавки падал? «Лоджик» не давался. Просто ни в какую. Он открывался, запускался, но и все. На четвертый день я сказал сам себе: «Какая-то черно-белая чушь. Ничё не фурычит. Левая программа. Буду и дальше работать в «Кексе». И тут

МЕНЯ ЧАСТО СПРАШИВАЮТ, КАКОЙ ХОСТ НЕОБХОДИМ ПРОДЮСЕРУ. ЕСТЬ ТОЛЬКО ОДИН ХОСТ, НА КОТОРОМ МОЖНО РАБОТАТЬ. ЕСТЬ ТОЛЬКО «ЛОДЖИК». ВСЕ ОСТАЛЬНОЕ — НЕДОРАЗУМЕНИЕ

вдруг совершенно случайно (кто бы сомневался) мне наконец-то удалось!!! Я скопировал wav-файл на рабочий стол!!! Ошеломляющий успех предприятия! Если и дальше так пойдет, через год я научусь сохранять в «Лоджике» файлы!

Сейчас это кажется смешным и забавным. «Лоджик» с тех пор стал немножко проще, но тогда, поверьте, все обстояло именно так, как я рассказал. «Гы! — скажет хитрый читатель. — Читай хелп, чудовище». Самое смешное в том, что инструкцией (такой здоровой книжкой) к программе по понятным причинам я не обладал, а хелпа не было вообще. Вот такой принципиальный шик. Сумеете разгадать загадку, Дуся, и вы — в конной гвардии.

Надеюсь, не надо объяснять, почему я ненавижу фирму Apple? Маленькое и ужасно милое черно-белое создание росло и мужало вместе со мной, я проводил бессонные ночи над ним, радостно выискивал новые фишки, тут же бросался к телефону и, несмотря на время, звонил Косте. Костя жил «Лоджиком» вместе со мной. «Курцвайл» оказался неплохим прибором, но и только. Вместе мы прошли все: воду, огонь и медные трубки духового квартета. Все версии от третьей до самой последней. То, что Emagic (родители «Лоджика») выставлен на торги, и его, такого молодого, фантастически свободного и гениально прекрасного в своей непосредственности, кошмарно циничным образом покупает Apple, жуткая, старая Apple, Apple, которая делает дико дорогие ящики и называет их компьютерами, мы узнали, наверно, одними из первых. Горе наше было неизмеримо.

Мы стоим у Палыча. Мы смотрим на его «Макинтош». Ну что, парни, «Макинтош». Да, вот он такой. Правда, гад, зависает почаще, чем винда, но это ничё, у меня вот есть спе-

циальная лыжная палка, если зависнет — надо бить вот сюда, по корпусу. Ага, попробуй, вот так, ага... «Макинтош» мне не понравился.

Примерно год после этого ничего не происходило, выходили несущественные апдейты, а потом был сразу прыжок через голову, и сразу была «шестерка». И только для Маков. Как мы и думали. Что я могу сказать по этому поводу... Только то, что еще раз подтвердилась истина: пиндосы, они и в Африке ведут себя по-пиндосски. Купить компанию, которая в хороводе сказочных искр создала хлеб и мед для небожителей, и так плюнуть в самую душу. Рана в сердце на всю жизнь. Я ненавижу Apple.²

Меня часто спрашивают, какой хост³ необходим продюсеру. Мальчики и девочки (а есть и такие, что приятно), есть только один хост, на котором можно Работать. Есть только один хост, который создает божественные вибрации в каждой клеточке ваших пальчиков, в потоке вдохновения жаждущих упасть на клавиши. Есть только один хост, на котором и о котором можно слагать Песни. Есть только «Лоджик». Все остальное — недоразумение.

Неужели вы думаете, что вся эта суета с Think Different и прочими «компьютерами для творческих людей» — забота о ближнем? Наглый, жесткий, циничный способ вынуть кровно заработанные из ваших карманов. Уберем болтики нафиг, надумают добавлять память — прибегут к нам как миленькие. Крышку аккумулятора? Изъять из спецификации! Пусть платят за смену плохих батареек, как за сервисное обслуживание. Пластик царапается? Это вам показалось. Пластик царапается обыкновенно, а «такая цена»... А что вы хотели, синк дифферент и все такое... Загляните в Сеть. Мир забит исками против Apple.

Мальчики и девочки, если вы хотите действительно делать Продукт, вам придется купить «Лоджик». Нет, конечно, кто и как привык, вопросов нет, но если вы планируете работать на заграничный лейбл, встанет вопрос о производительности.

О вашей производительности как музыканта, как продюсера, как автора и как личности. Роман в год, знакомо? Тут примерно то же самое. «Лоджик» надо будет купить. «Кубики», «Ризоны»... это, конечно, да. Но «Лоджик» надо будет купить.

Сколько он стоит? Печально, конечно, но стоит он довольно прилично. Тысячу долларов «там» и тысячу двести — «здесь». Спросите, почему такой перекос? А потому, что пиндосы. Я могу понять, почему «Додж» у себя на родине вдвое дешевле «Доджа» в России, но что-то я ничего не слышал про налоговые пошлины на «Лоджик». Как хотите вас иметь, так и имеют. Просто от



² Относительно совпадения мнений автора и редакции см. техколонку. — Прим. ред.
³ Под хостом в музыкальном производстве подразумевается некая «база», на которой все держится. На Западе программные решения такого типа называют еще цифровыми студиями.

балды — хрясь! Двести гринов сверху за коробку. А чё? Нормально. Бизнес. Не нравится — не покупай, скажет кто-нибудь. Правильно глаголешь, отвечаю. Если бы у меня был выбор — не покупал бы. В глубоком детстве я смотрел диафильм. Сказка про город, в котором всю воду забрали себе богачи, и жалкое, стонущее под гнетом их власти население было вынуждено водичку покупать втридорога. Пом-

ПОКУПАЕТЕ МАК-МИНИ, САМЫЙ ДЕШЕВЫЙ, С CORE DUO, ЗАПАСАЕТЕСЬ ИНСТРУКЦИЯМИ ИЗ ИНТЕРНЕТА И СТАМЕСКОЙ. ВСКРЫВАЕТЕ КОРПУС, СТАВИТЕ ПАМЯТИ СКОЛЬКО НАДО, СТАВИТЕ БОЛЬШОЙ ВИНТ ИЗ БЛИЖАЙШЕГО ЛАРЬКА И ВСЕ — МОЖНО КЛЕПАТЬ ХИТЫ

ню, как меня потрясла тогда эта незамысловатая, с явным политическим подтекстом история. Как это так, забрать то, что тебе не принадлежит, а принадлежит всем по справедливости божией? Обезьянья волосатая лапа производителя «самого продаваемого плеера в истории» дотянулась и сюда и хищно заграбастала то, что ей не принадлежало. Парни, которые написали «Лоджик», — мои лучшие друзья, хоть я их и не знаю. Парни, респект вам. То, что они сейчас работают под вывеской Apple, я лично расцениваю как временный этап и тешу себя розовой искрящейся надеждой на другое, более счастливое будущее.

Как сэкономить? Довольно просто. Покупать через Интернет. Найти «Лоджик» в Интернете за тысячу долларов — плевое дело. Возможно, даже попадете на бесплатную доставку коробки с «семеркой», сохраните еще долларов сорок. Покупая так, я лелею в себе уверенность, что большая часть из моей трудовой тысячи дойдет до авторов. Если же вам лень возиться с кредитками и вы решили облагодетельствовать ближайший «яблочный» магазин, знайте, что вы своими собственными деньгами оплатите тот поток пустопорожней болтовни, которую вам будут вешать «продавцы-консультанты». Компьютеры у них стоят как хорошие подержанные машины, а продавать-то надо. Вот и отработывают.

Переходим к железной составляющей. «Лоджик», как вы уже поняли, требует Мака. Только не спрашивайте, «какой конфигурации», у продавцов. Вам покажут «какой». Вам понравится все, кроме цены в прайсе. «Лоджик» работает на любом барахле. Совсем на любом. Надо, понятно, покупать хороший, хотя возможны и варианты совсем уж бюджетные, с G4⁴. Сколько там должно быть памяти? В той конфигурации, которую покупаете, — как можно меньше, а в той рабочей среде, где будете творить, — как можно больше. Два гига — оптимально. Покупаете Мак-

Мини, самый дешевый, с Core Duo, запасаетесь инструкциями из Интернета, стамеской и жестко потрошите вашу будущую рабочую лошадку. Конечно, гарантии вас лишают мгновенно, ну и черт на них. Просто покупайте Мак на eBay, сэкономите еще долларов шестьсот. Что представляет собой Мак сегодня? Если сказать коротко — это банальнейший PC, на котором стоит куча всяких ограничителей, чтобы «умники» не запускали Маковскую операционку на своих копеечных китайских ноутбуках. Умники, однако, все равно запускают, но «Лоджик» в таких эмуляторах не работает, это надо знать. Вскрываем корпус, ставим памяти сколько надо, ставим большой винт из ближайшего ларька (только не спрашивайте, почему в фирменных магазинах Apple каждый гигабайт винта идет по цене золота, не мешайте людям воду продавать), и все — можно клепать хиты.

Упомянутый выше вариант с G4 немного более сложен и представляет собой непосредственно «Лоджик» (для старых Маковских процессоров), который поставлен на G4 и подключен посредством «телепорта» и гигабитной сетевой карты к какому-нибудь PC, на котором стоит та самая народная x86 OS X⁵. «Лоджик» играет проект, а все эффекты и прочие операции с плавающей точкой рендерит PC. Конфигурация проверена многими людьми и реально работает.

ЧАСТЬ 4

«Сегодня мы займемся тавтологией!!!» — моя любимейшая фраза из детства. Когда я начал ходить в школу, мой ежедневный распорядок в течение двух (а то и трех) лет плавно проистекал по одному и тому же неписанному правилу. Школа была рядом, просто совсем рядом — во дворе, дойти до нее был делом каких-то полутора минут, поэтому я никогда не влезал в теплое пальто, не тратил минут на школьный гардероб и имел массу свободного времени каждое утро. Учились мы с полдевятого, а будили меня каждое утро в семь, а то и раньше, и я, какое-то время приходя в себя, пытался попасть зубной щеткой хоть куда-нибудь. Все эти уморительные водные процедуры имели один и тот же финал — взрослые убегали по своим делам, а я оставался наедине с завтраком и солнечным, а иногда не очень, утром. Чтобы как-то разнообразить повторяющиеся изо дня в день банки сгущенки (иногда — сливок) и плохой кофе (а другого не было, но мне тот очень нравился), я надумал развлекать себя пластинками.



4 Серия процессоров под общим обозначением PowerPC G4, производимых компанией Freescale Semiconductor (бывшее подразделение Motorola) совместно с IBM. Применялись в компьютерах Apple, имевших в обозначении тот же индекс G4. — Прим. ред.
5 Версия OS X для процессоров x86, «адаптированная» для работы на PC. — Прим. ред.

У папы был превосходный проигрыватель «Радиотехника» и небольшой набор дисков: Клифф Ричард, Джо Дассен, Глория Гейнор, «Баккара» и чудовищное количество югославской эстрады. Югославская эстрада мне скоро наскучила, и я переслушал все доступные выпуски «Радионяни», а затем и разнообразные музыкальные сказки, которые (впоследствии) мне стали усиленно дарить. Удивительно, но факт — я отчетливо помню, что сказки эти легли на подготовленную «Радионяней» почву — впечатлившись виниловыми «уроками грамотности», я, несмотря на свои девять лет, ожидал от «Маши И Вити Против Диких Гитар» немного другого: чего — непонятно, но чего-то, что явно хуже Глории Гейнор. От «Гитар» мне снесло башню. Я полюбил диск. Я полюбил гитары. Я полюбил синтезаторы.

«Лично я не знаю ни одной ноты!» — один очень известный продюсер (в российской классификации) одной очень известной группы очень горд собой. Мы весело сидим всё в том же пресс-центре всё того же большого музыкального фестиваля (на дворе — 13 января). «Круто», — думаю я. Он не знает ни одной ноты. Я могу представить, что бы с ним было на Западе. А у нас — можно.

Давайте разберемся, кто есть Ху. Молодые музыканты и продюсеры (в неискверном смысле этого слова), начиная свою такую прекрасную (казалось бы) карьеру, не очень четко представляют, что их ждет, и выкидывают кучу денег и времени на занятия совершенно бессмысленные в икающей российской действительности.

Существует мнение (усиленно насаждаемое все теми же «продюсерами»), что фестивали типа «Нашествия», «Эммаус» и так далее якобы дают «путевку в жизнь начинающим талантам»... и все такое. Ничего они не дают. Они дают только прибыль организаторам.

Теоретически — да. Если вы молодая группа «Пупкин И Свисток», ваше триумфальное появление на сцене перед десятитысячной толпой, находящейся в средней степени алкоголизации, может покорить сердца не только девочек, которые «и в воздух лифчики бросали», но и неких суровых дядь, которые «рулят эфирами». Вы же, конечно, знаете, что написали даже не просто хит, а хит невероятный, ошеломительно великий. Хит, от которого Лев Лещенко будет плакать вам в плечо. Хит, от звуков которого замрут птицы, и бабы в радиусе пятнадцати километров от главной сцены перестанут шевелить сено. У вас все есть для этого — продана мамина швейная машинка и куплен «Корг-Карма»*, барабанщик не очень сильно пьян, и все вы чудовищно долго репетировали.

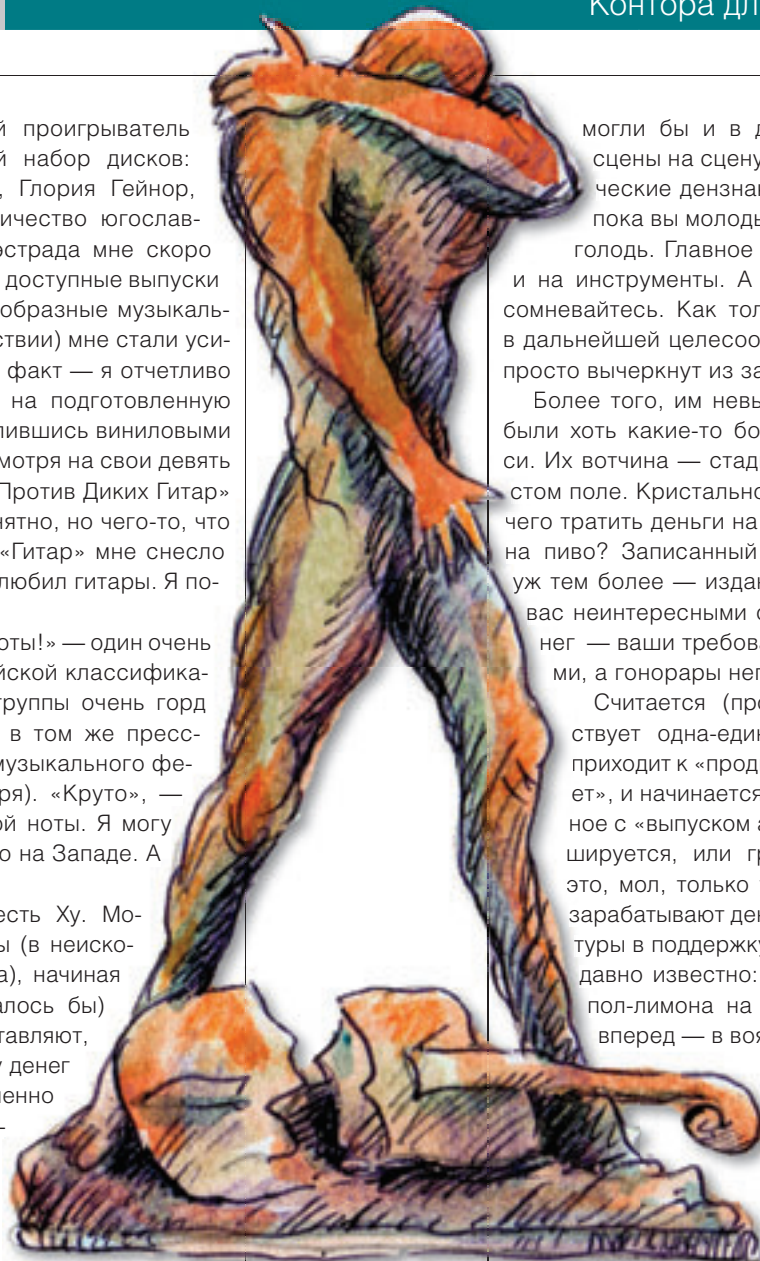
Когда закончится фестиваль, вашей песни не только не будет на радио, но кроме всего прочего у вас будут долги, с которыми придется как-то разбираться. Задача организаторов таких фестивалей — находить определенные группы, которые

могли бы и в дальнейшем переезжать со сцены на сцену, бесплатно или за символические дензнаки. Расчет очень простой — пока вы молоды, вам по приколу жить впроголодь. Главное — чтобы на выпить хватало и на инструменты. А уж этим вас обеспечат, не сомневайтесь. Как только вы выразите сомнение в дальнейшей целесообразности такой жизни, вас просто вычеркнут из записных книжек.

Более того, им невыгодно, чтобы у вас вообще были хоть какие-то более-менее приличные записи. Их вотчина — стадионы или мероприятия в чистом поле. Кристально прозрачный жанр Live. Для чего тратить деньги на запись, если и так прибегут на пиво? Записанный самостоятельно альбом (а уж тем более — изданный) автоматически делает вас неинтересными объектами для вложения денег — ваши требования будут слишком высокими, а гонорары непомерными.

Считается (пропагандируется), что существует одна-единственная схема. Музыкант приходит к «продюсеру», тот его «раскручивает», и начинается «чёс». Некое звено, связанное с «выпуском альбома», или не особо афишируется, или громкогласно заявляется, что это, мол, только у них, на Западе музыканты зарабатывают деньги на записях и организуют туры в поддержку альбомов. А у нас, мол, все давно известно: чтобы сделать звезду, надо пол-лимона на оплату эфиров и статей, и вперед — в вояж по Дрищенкам.

В этом есть некая часть правды. Действительно, даже если вы издадите свой альбом самостоятельно, его никто не купит, потому что для вхождения в торговую сеть нужно много денег. Чтобы отрекламировать свою пластинку (чтобы покупали), нужно ОЧЕНЬ много денег. Ну и так далее... Но мир изменился, в дальнейшем мы рассмотрим, насколько и как, а этим дядям Васям из прошлого полностью



БЫЛЬ

— Хотите я скажу, почему я не буду больше никогда заниматься молодыми проектами?

— спрашивает глава одного могучего российского музыкального издательства.

— Ага, давайте, Алексей! — мы весело киваем.

— Представьте, я занимаюсь группой «Город-312», вложил просто до изнеможения денег, есть хит, хит — железобетон. Прихожу на «Европу-Плюс». Говорю, вот — хитяра нечеловеческий! И знаете, что мне ответили?

Место действия в лицах! САМ пришел с Песней! Оживление возрастает:

— Никогда эта группа не будет у нас в эфире!..

Проходит полтора года. Я включаю радио. А там... вы только вдумайтесь! Играет эта песня!!! Я кидаюсь к телефону и требую объяснений.

Мы, раскрыв рты, молчим.

— И знаете, что он мне ответил?

— ???

— Нам Эрнст позвонил и велел поставить группу «Город-312»! Что, мы с Эрнстом, по-твоему, спорить будем? Он в Кремль каждые пять минут ходит. Как сказал, так и сделали.

предоставим эфиры Первого, Второго и какого еще там теле/радиоканала. Пусть дедушки развлекаются. Радостей у них осталось немного, наша задача — не мешать, а делать все тихонько, никому ничего не доказывая.

Надеюсь, к этому моменту пелена из шума потихоньку начинает спадать с ваших глаз, и вы пронзительно ясно осознаете, почему, к примеру, группа «Чайф» имеет чудовищные по качеству и звучанию записи. Только вдумайтесь! Одна из самых лучших живых групп России имеет ошеломляюще НИКАКОЕ качество записей. Честно оцените два альбома — альбом «Чайфа» и альбом U2. Плюньте на «загадку русской души», сравнивайте звук, идеи и так далее. Две группы, которые собирают стадионы. СТАДИОНЫ. Имеет ли «Чайф» хоть вот столечко, хоть пол-столечко шансов попасть хоть, ну черт с ним, ну хоть на пятисотое место в UK Top? Никаких. НИКАКИХ.

Приехали, скажете вы, и что — не играть? Играть, и как можно больше. И не в клубах, а в студии. Игра в клубах (в пабах) — дело не плохое, но и не хорошее. Заработать на подержание штанов и на кой-какую аппаратуру вам удастся, но придется играть просто все — начиная от «Мурки» и заканчивая, прости господи, Катей Лель. Это называется «не грузить клиента своими проблемами». То есть считается, что уж если пипл пришел влить за воротник на два пальца, то ему запахло слушать твои оригинальные ля-миноры. Ему подай не какие-нибудь там фигли-мигли, а бемоли, знакомые с тяжелого детства, чтобы, так сказать, скупая слеза ностальжи протекла по впалой небритой щеке. А я скажу правду. Аппаратура в большинстве клубов — редкое дерьмо. Поэтому клиент из вашей песни просто не разберет ни строчки, а Катю Лель он узнает в любом состоянии, даже стоя на бровях.



Работа в студии, пусть и в домашней, — вот то, к чему мы так усиленно подбиваем клинья в нашем эпическом повествовании. Эта работа позволит вам не только по-другому взглянуть на мир, но и воспринять материально, покончив с ненужной суетой и прекратив контакты с «радиостанциями» и прочими «продюсерами». С сегодняшнего дня вы — продюсер в первоначальном смысле этого слова. Вы — Человек, который производит. И если вы произведете Хит, Настоящий ХИТ, вас найдут, будьте спокойны, ваша песня будет играть на BBC Radio One, но уж точно не на «Европе-Плюс» (да вам с сегодняшнего дня это и не надо).

С сегодняшнего дня все синтезаторы, гитары и прочие инструменты должны покупаться вами не с точки зрения «как это будет круто смотреться на сцене в моем клипе по Первому каналу», а исключительно с точки зрения оригинальности и интересности звука. Не выбрасывайте деньги на синтезаторы с секвенсерами — выступать придется еще не скоро, а «Лоджик» сделает все в сто раз лучше, нежели замученный восьмидорожечный синт-секвенсер. Только тембры. С сегодняшнего дня вас должны интересовать только тембры. Скачивайте все возможные треки таких же, как вы, музыкантов и слушайте, слушайте, ищите идеи в парках, на грязных улицах, в сотовых телефонах, на Главпочтамте, наконец, главное — лишь бы идеи были. Заведите себе знакомых арт-директоров и правдами или неправдами старайтесь попадать в ночные клубы. Внимательно оценивайте, как реагирует публика, в дальнейшем вам это сильно поможет. Влюбитесь, в конце концов. Ничто так не стимулирует, как высокое чувство. Если она — ваша судьба, она все поймет и будет ждать, пока вы заняты делом. А не будет — ну и черт с ней, значит, не судьба.

Сосредоточившись на главном, вы очень скоро будете готовы к работе в том ритме, в котором работает весь Запад, и у вас будет что показать. ■

Продолжение следует

ГЛОССАРИЙ

«Нау» — «Наутилус Помпилиус», известная в девяностых годах рок-группа.

Могилевский — саксофонист «Нау», позже создал группу «Сахара».

Вадик Самойлов — член группы «Агата Кристи».

«Кекс» — Sakewalk, один из первых студийных секвенсеров, позже был переименован в Sonar.

«Курцвайл» — Kurzweil 2000, легендарный синтезатор-сэмплер начала девяностых.

Палыч — Алексей Павлович Хоменко, клавишник группы «Трек» (80-е), позже директор студии Novik-Records и продюсер певца Александра Новикова.

«Опиум» — один из самых популярных альбомов группы «Агата Кристи» (1994).

«Гигасэмплер» — Gigasampler, первый программный сэмплер фирмы Nemesis (1997).

«Реалити» — Reality, первый программный синтезатор с приличным звуком.

«Вавесы» — Waves, культовая израильская компания, производящая звуковые приборы (soft & hardware).

«Ренессанс-Компрессор» — Waves RCL Compressor, исторический процессор в программной компрессии.

«Лоджик» — Logic (ранние версии Platinum, теперь — Pro), студия-секвенсер. Западный промышленный стандарт.

«Кубик» — Cubase, виртуальная студия фирмы Steinberg.

«Ризон» — Reason, виртуальная студия фирмы PropellerHeads.

«Радиум» — Radium, хакерская группа, специализирующаяся на взломе профессионального звукового софта. Первыми сломали защиту с HASP-ключом от Waves Max Bass. Прекратили существование в конце девяностых, передав дела своим последователям Охуген и H₂O.

«Корг-Карма» — Korg Karma, известный синтезатор.



ЦИФРОВАЯ БИБЛИОТЕКА

Несмотря на то что электронные книги занимают гораздо меньше места, чем привычные бумажные, при большом количестве электронной «печатной» продукции неизбежно возникает необходимость в каталогизации и управлении своей библиотекой. Неплохим помощником в этом деле может стать программа **My Ebook Library**. С ее помощью можно отсканировать каталоги и в считанные секунды рассортировать книги в соответствии с различными критериями. Приложение работает с форматами PDF, CHM, DOC, HTML, RTF, TXT, DjVu и PDB. Поддерживается поиск и загрузка обложек, выходных данных, информации об авторе и многое другое. Дообавляет удобств рейтинговая система, отслеживающая количество обращений к файлам.

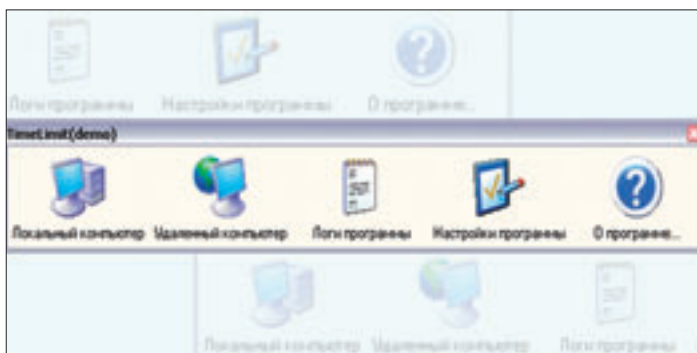
ОС	Windows
Адрес	my-ebook-library.en.softonic.com
Версия	1.0.1 beta
Размер	1,4 Мбайт
Интерфейс	английский (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



СТИЛЬНАЯ ШТУЧКА

Настоящий эстет не удовольствуется стандартным набором системных компонентов, а постарается приукрасить свой десктоп с помощью различных цифровых «рюшечек». Именно к таким «приукрашалкам» можно отнести **Clocki** — заменитель системных часов, обычно лежащих в трее. Программа позволяет выводить на экран не только красочно оформленный циферблат, но и массу другой полезной информации — дату, день недели, напоминания о важных событиях. Кроме того, она умеет синхронизировать время через Интернет и запускать различные приложения. При этом собственно часы могут быть представлены как в аналоговом, так и в цифровом или футуристическом виде, чему способствует набор скинов.

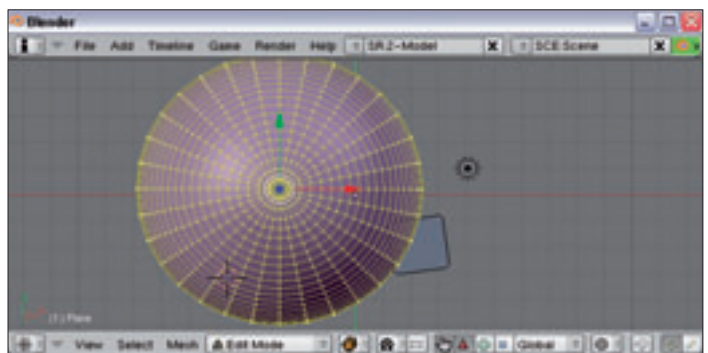
ОС	Windows
Адрес	www.hamstersteam.com/rus
Версия	3.0
Размер	1,6 Мбайт
Интерфейс	русский
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



НАСТОЛЬНЫЙ СТОРОЖ

Как известно, любая чрезмерность приносит вред. Не является исключением и компьютер, особенно когда многочасовые «посиделки» перед монитором устраивают неокрепшие юные создания. Впрочем, даже у взрослых порой не хватает силы воли оторваться от чудо-машины, что ж говорить о детях. И тут на помощь придет утилита **Time Limit**, позволяющая ограничивать время работы как с определенным приложением, так и со всем компьютером, отключая его в назначенное время. Помимо этих простейших действий программа обладает и другими полезными функциями: она умеет задавать режим работы компьютера по расписанию, а для достижения лучшей «взломоустойчивости» позволяет задействовать USB флэш-брелок в качестве ключа.

ОС	Windows XP
Адрес	s-soft.org/timelimit.html
Версия	3.0
Размер	1,1 Мбайт
Интерфейс	русский
Цена	\$10
Демонстрационная версия обладает функциональными ограничениями	



СВОБОДА В ТРЕХ ИЗМЕРЕНИЯХ

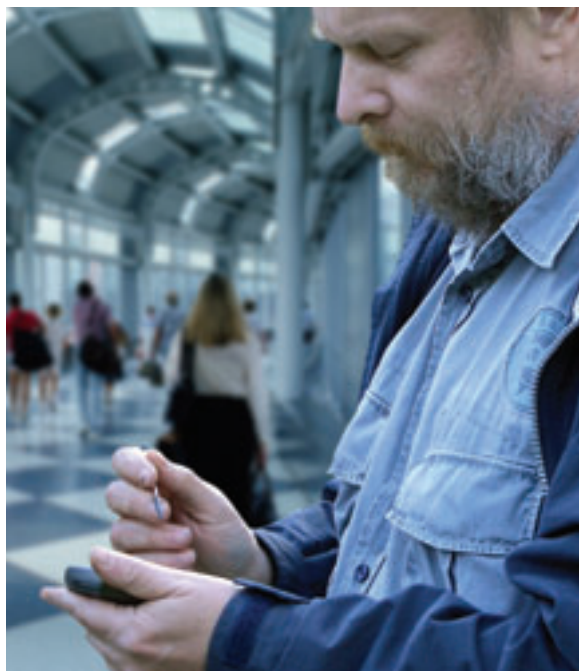
Blender по праву считается лучшим свободным пакетом для создания и редактирования трехмерной графики. На сегодняшний день богатый набор функций данной программы включает в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки видеоданных и даже создания интерактивных игр. Подвластны ему и сложные задачи — например, моделирование динамики твердых тел, жидкостей и эластичных объектов. Такие возможности миниатюрной (по сравнению с коммерческими аналогами) программы способствуют тому, что Blender нередко можно увидеть на рабочем компьютере профессиональных дизайнеров и разработчиков. Новая версия полностью адаптирована для 64-битной архитектуры.

ОС	Windows, Linux, Mac OSX
Адрес	www.blender.org
Версия	2.44
Размер	7,7 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	GPL v2

Покрытие

О СВЯЗИ: ВСЁ И СРАЗУ

Последний раз мне удалось воспользоваться международным GPRS-роумингом от МТС год назад, когда мы пересекли границу континентального Китая (где, как известно, в целях поддержания девственного сознания населения GPRS запрещен в принципе) и Гонконга, который хоть и числится в составе Китая, имеет с ним глухую границу, а также собственные нравы, порядки и деньги. Потом я трижды ездил в Таджикистан, где у МТС и следа такой услуги не наблюдалось, но где, правда, начиная со второй поездки уже работал партнер (если не сын) Beeline и по рассказам (которых, будучи абонентом МТС, проверить не сумел) — предоставлял GPRS-роуминг, причем — по вполне вменяемой, почти что «внутренней», цене.



Евгений
Козловский

Потом я поехал в Северную Ирландию и на пересадке просидел в Хитроу, лондонском аэропорту, часа четыре. В общем, я по старым временам помнил, каких денег стоит у МТС международный GPRS-роуминг, даже (а может, особенно) по Украине, но «цифровая зависимость», когда трудно удержаться от просмотра почты хотя бы часов шесть кряду, заставила меня не обращать — в этом контексте — внимание на расходы, тем более что почтовый клиент Артёмки по умолчанию получает только заголовки. Я вызвал его, нажал на кнопку «получить», Артёмка полез в GPRS, помигал немного, попал и спустя секунду выдал табличку: «Удаленная сторона завершила подключение». «Ладно, — подумал я, — может, у МТС как раз нет договора на роуминг именно с тем лондонским оператором, который автоматически мне назначился. Поглядим, кто есть еще». Поглядел. Выбрал другого. Потом — третьего. Потом — четвертого, пятого и шестого. Результат ровно тот же: «Удаленная сторона завершила подключение». «М-

Белфасте, что в Лондондерри, что в их окрестностях, что в тот день, что — на следующий, что на третий, — результат оставался прежним. Он же повторился и в Хитроу на обратном пути. Чтобы не было никаких сомнений относительно работоспособности (в смысле GPRS) Артёмки и в правильности настроек, едва приземлившись в Домодедово, я тут же полез в Интернет — и прекрасно, с полпинка, соединился с ним через GPRS.

На следующий день с утра я принялся названивать в МТС. Выждав положенное количество десятков минут, я наконец попал на человеческий (на слух) голос, который долго расспрашивал меня о дне рождения матери и прочих подробностях личной жизни, потом переключил на другой голос, который тоже начал с того же рода расспросов. В конце концов, мне удалось добраться до голоса, который вроде бы мог отвечать по сути дела, кою я и изложил. Голос попросил подождать, чтобы проверить, после чего сказал, что у меня все подключено и все нормально, то есть должно работать, а что не получалось — оттуда надо было об этом и звонить. Идея мне очень понравилась, особенно когда я прикинул, сколько денег с меня возьмет МТС за голосовой роуминг (который, должен заметить, в Англии работал исправно, равно как и SMS), пока я дождусь ответа от всех передающих меня друг другу голосов...

Спустя месяц я снова полетел за границу. Сперва попробовал GPRS-роуминг в Мюнхене на всех шести присутствовавших там операторах, потом — в Греции. «Удаленная сторона завершила подключение». (Кстати, и в первом случае, и во втором денег на моем счету лежало вполне достаточно, в районе сотни баксов.) По возвращении я уже не стал довольствоваться телефонными переговорами с головами, а поехал прямо в офис МТС на Профсоюзной. Отстоял очередь и подошел к освободившейся барышне. Она была мила и внимательна, полезла

НЕУЖЕЛИ ЕМУ ИЗ-ЗА ЭТОГО ÜНОГО РОУМИНГА НЕ ЛЕНЬ БУДЕТ СООБЩАТЬ ВСЕМ ПРО НОВЫЙ НОМЕР И УСТАНОВЛИВАТЬ ПЕРЕАДРЕСАЦИЮ?

да... — подумал я. — Что бы это могло значить?» Не так давно я, правда, менял на МТС номер: с прямого на федеральный («Огород» «Яйца всмятку», www.computerra.ru/think/ogorod/292049), но первым же делом проследил, чтобы международный GPRS-роуминг подключили обязательно. Попросил коллег попробовать выйти на GPRS-связь. Как назло, у всех оказался Beeline, и как назло же — связь превосходно подключалась. Что называется, на раз. «Ладно, — снова подумал я. — Может, день не задался, может — проблемы с лондонскими операторами, может — акция против Березовского. Подождем до Северной Ирландии». Но и там — что в

проверять мой аккаунт, где, как верно заметила барышня прошлая, голосовая, все, что надо, было подключено, потом стала звонить куда-то к головастым инженерам, которые переинициализировали аккаунт, но не выразили никакой уверенности, что эта операция поможет. Тогда барышня предложила мне специальный бланк-претензию, где я должен был указать свои данные, включая паспортные и чуть ли снова не день рождения матери, — где я и изложил суть проблемы. Барышня официально приняла бланк и сказала, что я непременно получу внятный ответ в течение ближайшей пары недель: и по моему телефону, и по e-mail'у, который я не преминул указать, — тоже. С тех пор идет уже третий месяц, и из МТС — ни слуху ни духу, и, честно говоря, я уже ничего и не жду. А и то сказать: разбираться в каких-то сложностях и тонкостях — и ради чего (кого)? Ради одного не вполне нормального абонента, которому зачем-то понадобился этот самый дурацкий GPRS-роуминг? Ну обидится, ну — уйдет: на фоне миллионов оставшихся кто это заметит? Да еще и уйдет ли: ведь его номер известен всем его друзьям и знакомым, — неужели ему из-за этого  ного роуминга не лень будет сообщать всем про новый номер, устанавливая там переадресацию, записывая сообщение на автоответчик?.. А за монополию на свои номера наши (да, кажется, и заграничные) мобильные операторы дерутся когтями и зубами, и закон о праве пользователя менять оператора, унося с собой «собственный» номер, снова отложен на неопределенное время, и неизвестно, когда пройдет и пройдет ли вообще. А это ведь, заметим, — чистой воды нарушение права на конкурентную свободу выбора потребителя, пусть несколько и завуалированное.

Или взять тот же EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution). В общем, это, конечно, не бог весть какая прибавка к GPRS, просто некоторая модификация протокола, правда, порой требующая перенастройки, а порой и замены аппаратуры на базовых станциях. В ней есть несколько алгоритмических тонкостей, а также подстройка скорости передачи в зависимости от качества конкретного канала в каждый конкретный момент времени, — что позволяет увеличить максимальную скорость передачи данных по сравнению со стандартным GPRS, но даже не вдвое — всего до 236,8 кбит/с. Остается у EDGE и главный недостаток GPRS — зависимость скорости передачи от загруженности базовой станции, однако согласитесь — все же прибавка для, например, прослушивания радио через Интернет — существенная, если не обязательная. Тем более что платим мы все равно только за объем принятых/переданных данных, так что, если они гуляют быстрее, — это в любом случае — удовольствие. Широко обещанное пользователям всеми главными нашими мобильными операторами.

Правда, чтобы проверить, насколько это обещание выполняется, надо иметь не просто телефон, поддерживающий EDGE, а еще и индицирующий его (что, сколько мне известно, встречается довольно редко). Ведь подключить или отключить EDGE невозможно: он сам включается, когда базовая

станция и телефон его поддерживают, а ощутить, с EDGE идет передача данных или без EDGE, — дело тоже затруднительное, ибо скорость передачи зависит не только от протокола, но и, как я уже упомянул, от загруженности базовой станции. Но Артёмка индицировать EDGE умеет, заменяя, едва его учует, значок «G» в верхнем трее на значок «E». И едва, где-то с полгода назад, я перешел на Артёмку, я с неким недоумением этой самой буквы «E» не обнаруживал: ни дома, ни в «Компьютерре», ни в Доме кино, ни в еще добрых двух десятках мест Москвы, где пытался глянуть на price.ru или просмотреть почту. Так устойчиво не обнаруживал, что решил, что это просто баг Артёмки, пока не оказался на какой-то пресс-конференции в «Мариотт Гранд-отеле» на Тверской. EDGE устойчиво обнаружился, — то есть на Артёмку грешить не следовало. Потом EDGE промелькнул и исчез где-то на улице Орджоникидзе. Потом... но третье место, где я его увидел, — это уже почти анекдот, нарочно не придумаешь: у головного офиса Beeline, куда я при-



ехал за тестовой SIM-карточкой, дабы проверить, как обстоит с EDGE дело у Beeline (из расспросов знакомых я знал, что и у Beeline, и у Мегафона EDGE покрыта практически вся Москва, — но уже отвык верить кому бы то ни было на слово). Почему у офиса Beeline? Вроде и не центр, и не у метро... Ирония судьбы или шутка инженеров МТС? Так это для меня загадкой и осталось.

Итак, поменяв SIM-карточку на билайновскую, я стал ездить по Москве с удвоенной любопытством интенсивностью — и как прежде не мог найти точки, где работал бы МТСовский EDGE, так теперь не находил точки, где билайновский EDGE не работал бы. Он обнаруживался и дома, и в «Компьютерре», и в Доме кино, и вообще — где угодно, включая полянку в тридцати километрах от города, куда я приехал на пикничок и где превосходно, без малейших перебоев, прослушал по цифре интересующую меня передачу «Эха Москвы». А пару дней назад от Beeline пришел пресс-релиз, что EDGE у них по-

крыта вся Москва и Московская область, — и знаете, при благоприобретенной недоверчивости к пресс-релизам, этому я поверил.

В связи с чем (а еще и с тем, что собираюсь в Крым, а на Украине у Beeline тоже есть собственное отделение, где, как мне сказали, GPRS работает почти по московским ценам!) и решил перейти на Beeline, невзирая на проблемы с изменением номера. Перешел. Мне даже подобрали номер, ка-

кой у меня был прежде, — только с новым префиксом, что уже несколько легче. При выборе тарифного плана чуть было не соблазнился на новинку: план авансовый, когда сперва говоришь, а только потом платишь, но тут, кроме изначально заложеной в любые кредиты засады: поскольку можно даром, временно забываешь, что расплатиться придется все равно, — обнаружил и еще одну, связанную как раз с GPRS-роумингом: чтобы иметь его во многих странах, надо держать на счету некую залого-

вую сумму (в районе пятидесяти долларов), и едва общий счет упадет хоть на цент ниже, роуминг прервется. Оно, конечно, и при авансовой системе перед поездкой запасные деньги класть приходится, и никак не меньшие, — но об этом знаешь и если не положил — сам и виноват. А тут вроде кредит...

Стал осваиваться. Обнаружил по сравнению с МТС (и с Мегафоном — тоже) некое неудобство. Есть такая программка, MobileBalance, которая сидит в трее Windows и периодически выясняет со-

стояние твоего мобильного счета. Так вот: на билайновском номере вместо цифры — устойчивый пропуск. И это не потому, что программа плохая, а потому, что получить эту информацию на сайте Beeline невозможно в принципе. Ни программе, ни человеку, ни по паролю, ни без. Ну нет у них такой элементарной услуги! Я даже глазам не поверил, позвонил в их контору, где мне и подтвердили, что, мол, да, — нет! По-че-му-у? Неужели так сложно? Ведь если наберешь с телефона пять знаков — тут же эту информацию и получишь, неужто ее так трудно продублировать и на сайте? Говорят — трудно. Но обещают... со временем... Правда, с каким временем — скрывают.

Сюда же, кстати, — присылка детализированного счета у Beeline (как, впрочем, и у МТС) стоит добавочных денег. Не особо больших, но все же — добавочных. На пресс-конференции, посвященной авансовым планам Beeline, задал напрямую этот вопрос. Ответили: составление детализированного счета стоит труда, который и надо оплачивать. У меня тут же возник вопрос: какого, собственно, труда? — ведь свои расчеты они ведут согласно как раз этому самому детализированному счету — так в чем, собственно, труд? — направить его копию по электронному адресу абонента? Кнопку нажать? Конечно, за нажатие кнопки взять доллар — дело святое, — но ведь можно и макрос написать. А макрос — он подневольный, он за работу денег не требует. На это представитель компании не нашел что ответить, взял небольшую паузу, после которой сказал, что они подумают над бесплатной детализацией.

Так что как ни крутись, — похоже, полного щасья в жизни все-таки нет. И приходится выбирать позицию, менее других от него далекую. Во всяком случае для меня, — EDGE плюс бесбойный международный GPRS-роуминг в сумме много дороже, чем счет через Интернет, что грубый, но актуальный, что — детализированный.

А по покрытию и качеству голосовых услуг, как мне показалось, — между главными нашими мобильными операторами разницы по сути давно нет. Как и по цене разговоров. ■

КОММЕНТАРИЙ МТС

Мы никак не могли проверить утверждения Евгения Козловского (никакой сокровенной информацией о планах МТС мы не обладаем, да и большинство тех сотрудников редакции, кто обращает внимание на EDGE, пользуется услугами других операторов (не потому, что МТС чем-то плох, — просто так сложилось исторически)), поэтому обратились за комментариями в компанию МТС. И вот, что нам ответили...

EDGE

В настоящее время МТС предоставляет доступ в Интернет по технологии EDGE на большей территории г. Москвы, где более плотное покрытие в пределах Садового кольца. Воспользоваться технологией EDGE в сети МТС можно также в ряде населенных пунктов Московской области — Одинцовском, Щелковском, Нарофоминском районах, г. Красногорск, г. Балашиха, г. Фрязино, пос. Николина Гора и др. Доступность сети EDGE напрямую зависит от покрытия сети EDGE, загруженности радиоканалов и наличия внешних помех.

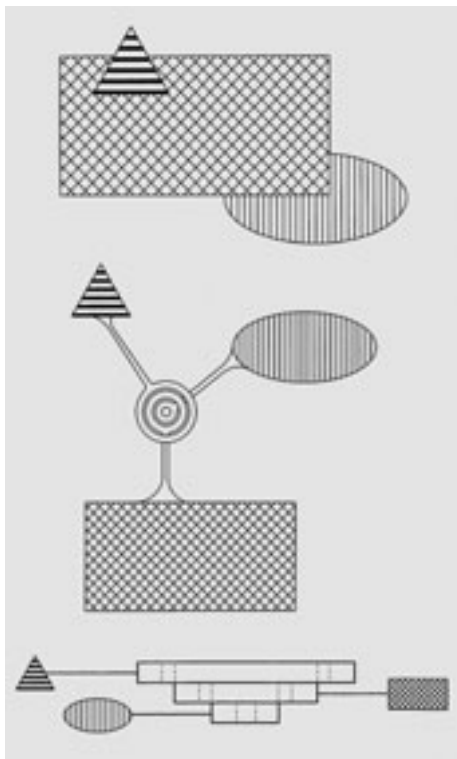
ДОСТУПНОСТЬ УСЛУГИ GPRS

В настоящий момент услуги на номере г-на Козловского находятся в активном состоянии (мы можем проверить только текущее состояние).

Вопросы подобного характера действительно решаются в момент возникновения проблемы. Находясь в роуминге, абонент может предоставить контактный телефон, по которому специалисты отдела экспертного обслуживания перезванивают в любое удобное для абонента время. Приоритет таких заявок наивысший, они обрабатываются сразу при получении, так как передаются выделенному сотруднику. Данная услуга является бесплатной.

При настройках соединения важно обратить внимание на адреса основного и дополнительного DNS, которые должны назначаться автоматически.

В случае их назначения вручную доступ к сети GPRS будет возможен только в домашней сети. Возможно, причина была в этом. ■



ДВУХМЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ГЛУБИНЫ»

MICROSOFT

Попытки внедрить третье измерение в компьютерных интерфейсах упираются в двухмерность как устройства отображения (дисплея), так и систем координатного ввода (мышь, тачпад, планшет). Если для дисплея трехмерность хотя бы моделируется затенением, расфокусировкой и перекрытием объектов, то с указанием «уровня глубины» посредством той же мыши дела обстоят гораздо хуже. Предлагаемый метод позволяет непосредственно выбирать «глубину» объекта, используя только двухкоординатный указатель. Если объект, расположенный в некоторой области экрана, не совмещен по глубине с другими, то наведение указателя на него просто выбирает этот объект вне зависимости от его «глубины». Если же совмещен — применяется специальный метод. Для начала определяется вся группа совмещенных (перекрывающихся) объектов и ее центр в двух видимых координатах. При наведении указателя на эту группу ее элементы «разбегаются» в разные стороны в соответствии со своим положением относительно центральной точки группы и визуально переносятся в самый верхний слой — убирается затенение, расфокусировка, соседние объекты уходят «вниз». Освободившаяся от объектов центральная часть разделяется на невидимые концентрические круговые

зоны, каждая из которых соответствует определенной «глубине» и, соответственно, определенному объекту — в центре самый нижний, а чем выше, тем дальше. Таким образом, после «разбегания» группы объектов перемещение указателя в пределах свободного пространства в любом направлении выбирает «глубину», а если указатель выходит за пределы зоны выбора — объекты снова возвращаются на свои места и зона выбора глубины исчезает.

РУЧКА-НЕПОТЕРЯШКА

США

Идея рассчитана на тех, кто регулярно теряет свои шариковые ручки. Принцип очень прост: если ручка находится в вертикальном положении, то вы или пишете ею, или она висит на кармане вашего пиджака. Если же положение горизонтальное, то, выдержав небольшой таймаут, нужно подавать звуковой сигнал — вы наверняка забыли ее где-то на чужом столе. В качестве датчика предлагается использовать простейшее контактное устройство с металлическим шариком, замыкающим цепь питания си-



гнал. Побочный эффект — придя домой, вам уже не удастся небрежно бросить пиджак на диван, а нужно будет аккуратно повесить.

«ОДАЛЖИВАНИЕ» ОКНА

RED HAT

Разработчики альтернативных ОС тоже озабочены проблемами интерфейса, но им и без третьего измерения есть чем заняться. В данном случае предлагается метод «одадживания» у другого компьютера (и другой копии ОС) окна какого-либо приложения — окно при этом исчезает с экрана компьютера, выполняющего приложение, и появляется у клиента, а обмен данными между приложением и интерфейсом пользователя идет через сеть. Разумеется, прежде чем предоставить клиенту окно своего приложения, компьютер-хост должен проверить права пользователя, запрашивающего такое действие. По окончании работы с окном клиент аналогичным образом может

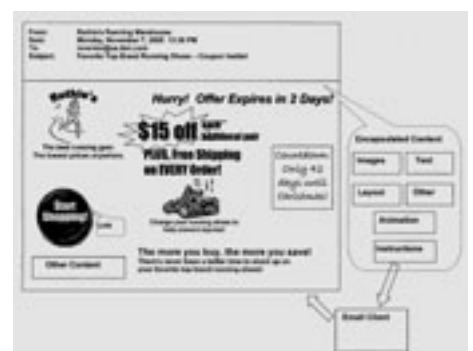
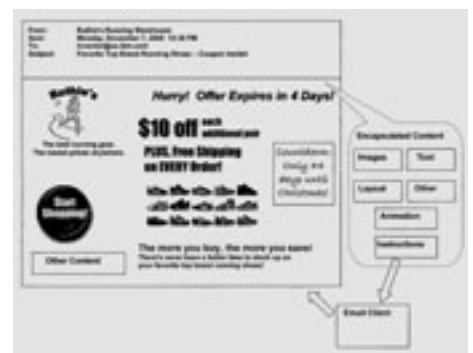


«вернуть» окну законному владельцу. Мне сразу вспомнился отечественный пакет RAdmin, где, по крайней мере визуально, процесс выглядит точно так же, но есть «косметическое» отличие — у RAdmin окно с компьютера-хоста не исчезает, то есть имеет место не «одадживание», а копирование.

САМООБНОВЛЯЮЩЕЕСЯ ЭЛЕКТРОННОЕ ПИСЬМО

IBM

Вот уж не думал, что серьезную корпорацию интересуют проблемы, напрямую касающиеся качества... ладно, назовем это политкорректно — рекламных рассылок по электронной почте. Проблема, которую увидели авторы патента, — статичное содержимое электронного послания. Например, рассылаем мы информацию о распродаже какого-то товара со словами «Только три дня!». А получатель открыл письмо лишь на четвертый день... Идея состоит в том, чтобы внедрить в письмо управляющий код, модифицирующий отображаемую информацию в зависимости от некоторых параметров — например, даты и времени открытия письма. Практически для этого хватит скриптового языка типа JavaScript, нужно лишь, чтобы почтовый клиент мог этот код исполнять. ■



LG LY9/LF6/PF9

ТЕЛЕВИЗОРЫ FULL HD

Приведенные в заголовке названия — не конкретные модели телевизоров, а серии: первые две — жидкокристаллические, последняя — плазма. Объединяет их разрешение 1920x1080p, возросшие возможности подключения дополнительных устройств и фирменная технология LG XD Engine. Контрастность изображения ведущей ЖК-модели — 6000:1, время отклика — менее 6 мс. В новинках применяется технология Intelligent Eye (оптимизирует яркость и контрастность с учетом окружающего освещения), фирменные динамики Dimple Speaker. ЖК-телевизоры LY9 — это классический дизайн, черная блестящая поверхность, возможность поворота на угол до 300 градусов. LF6 — минималистский стиль, плавные объемные контуры в нижней части, матовая поверхность. В обеих ЖК-моделях используется технология True Viewing Angle. В плазменных телевизорах серии PF9 реализована технология регенерации с частотой 100 Гц. Имеется сенсорная панель управления. Глубина устройств 450 мм.



Во всех моделях предусмотрены два порта HDMI, через которые можно подключать игровые приставки и цифровые видеокамеры. Размеры диагонали LY9: 37, 42, 47 и 52 дюйма; LF6: 37, 42 и 47 дюймов; PF9: 50 или 60 дюймов. Поступление на российский рынок — июль текущего года, цены не указаны.



Выходная мощность	2x30 Вт
Сопротивление	8 Ом
Диапазон частот усилителя	20–20000 Гц
Диапазон частот колонок	30–20000 Гц
Отношение сигнал/шум	>75 дБ
Габариты	180x232x350 мм
Вес	9,35 кг

Sven MA-333

АКТИВНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Возможно, глядя на картинку, вы подумали, что я откопал новость трехлетней давности, — увы, это просто усовершенствованное продолжение хорошо зарекомендовавшей себя серии MA: MA-230, MA-331, MA-332. В новой модели MA-333 впервые для этой серии использованы фильтры, которые заметно повышают точность передачи средних и высоких частот. Кроме того, увеличен до 5,5" размер среднечастотного динамика. Высокое качество звучания обеспечивают шелковый ВЧ-динамик, корпус с утолщенными стенками, демпфированными изнутри звукопоглощающим синтепоном, и фазоинвертор, выведенный на переднюю панель. Модель выдержана в строгом стиле серии MA: зеркальное расположение динамиков, позолоченные винтовые разъемы. Органы управления АС размещены на задней панели — это регулировки громкости, уровня НЧ/ВЧ, вход для подключения аудиосигнала, предохранитель. К колонкам можно подключить сабвуфер, выход для которого тоже расположен на задней панели (компания рекомендует HA-616W).

LG E500

ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР

В линейке eXPRESS появилась еще одна машина, пришедшая на смену ноутбуку P1 и позиционируемая как популярная для среднеценового сегмента (индекс E означает категорию недорогих моделей). Ноутбук построен на новой платформе Intel Centrino Pro (Santa Rosa), имеет широкоформатный экран и графическую подсистему на базе nVidia Geforce 8400M (не во всех моделях). Компьютер опционально оснащается встроенной веб-камерой 1,3 Мп с фирменной функцией LG Smart Cam для организации видеоконференций и видеозвонков. Имеются интерфейсы Bluetooth и WiFi, отдельная цифровая клавиатура. Цена новинки — от \$1100.



Совместимость	Intel Socket 478/T/LGA775, AMD Socket 754/939/940/AM2
Общий размер	140x120x132 мм
Типоразмер вентилятора	100x100x25 мм
Скорость вращения	1500 об./мин. (±10%)
Уровень шума	22 dBA
Воздушный поток	42,69 CFM
Вес	530 г

Scythe Kama Cross SCKC-1000

КУЛЕР ДЛЯ CPU

Тепловые трубки, похоже, превратились для разработчиков из технологической необходимости в элемент дизайна. По крайней мере у меня возникает именно такое ощущение, когда я вижу очередной кулер необычной формы. Тем не менее изготовитель говорит, что такая форма радиатора обеспечивает более эффективное использование воздушного потока для охлаждения как процессора, так и прилегающих к сокету компонентов и окосокетного пространства (этот кулер хорошо подходит для плат, на которых есть пассивные радиаторы охлаждения чипсета — он обеспечит для них циркуляцию воздуха). Конструкция позволяет заменять вентилятор диаметром 100 мм на 120 мм. Рекомендуемая цена \$39,8.

MSI PR600

ПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР

Эта модель позиционируется компанией как бизнес-решение. Построенная на базе Intel Centrino Duo (чипсет Intel 965GM Express) и процессоре Core 2 Duo, она имеет 15,4-дюймовый широкоформатный дисплей с технологией ACV и разрешением 1280x800. Среди прочего — встроенная 1,3-мегапиксельная веб-камера, четыре порта USB 2.0, IEEE1394, привод Multi-DVD, WiFi 802.11 a/b/g, Bluetooth, кардридер 4-в-1, отдельная цифровая клавиатура. Вес новинки — 2,7 кг вместе с батареями. Цена, как обычно, не указана.



Transcend TS8GCF266/TS4GCF266/TS2GCF266

КАРТЫ COMPACTFLASH 266X ULTRA-SPEED

Скорость записи/чтения карт CompactFlash, похоже, растёт ничуть не медленнее, чем объём. Три новые модели имеют индекс 266x, что соответствует 40 мега-

байтам в секунду при использовании режима UltraDMA Mode 4. USB-кардридер в данном случае уже сам ограничивает скорость обмена, поэтому рекомендуется подключать карты либо непосредственно к IDE-интерфейсу, либо использовать кардридер с IEEE1394. Накопители, выпускающиеся в вариантах на 2, 4 и

8 Гбайт, используют файловую систему FAT32, имеют аппаратную коррекцию ошибок и пожизненную гарантию. Цены не указаны.



Hanns.G HW191DP/HX191DP/AG172DP/HX171DP

ЖК-МОНИТОРЫ

Неизвестная в России торговая марка принадлежит немецкой компании Hannspeer, которая решила выйти на наш рынок. Судя по предоставленной информации, компания образована недавно и ещё не научилась составлять многословные пресс-релизы о своих новинках. А среди таковых, предназначенных для российского рынка, четыре ЖК-монитора — два 19-дюймовых и два 17-дюймовых. Три модели, судя по параметрам, сделаны на базе матриц TN+Film. Все модели имеют встроенные блоки питания, динамики, входы DVI-D, сертификацию TCO99 и пока не имеют русского языка в меню. Параметры не особенно впечатляют, но нужно дождаться информации о ценах.

Размер	19/19/17/17
Разрешение	1440x900/1280x1024/1280x1024/1280x1024
Шаг пикселей	0,283/0,294/0,264/0,264 мм
Яркость	300 кд/м2
Контраст	700:1
Угол обзора горизонтальный	150/150/160/150 град.
Угол обзора вертикальный	135/135/160/135 град.
Время отклика	5/5/5/8 мс
Количество цветов	16,2 млн.



Canon iR C5185i

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

Интересно, что в описании устройства используется не устоявшееся понятие «МФУ», а «офисный аппарат», хотя это то же самое — печать, копирование, сканирование и передача факсов. Как заявлено, iR C5185i — самый быстрый на сегодняшний день цветной аппарат. Блок формирования изображений с четырьмя лазерами обеспечивает разрешение 1200 точек на дюйм и скорость 51 стр./мин. в цветном и черно-белом режимах. Однопроходный двухсторонний сканер позволяет сканировать сто двухсторонних цветных изображений в минуту, а при использовании с программными решениями Canon, такими как iW Document Manager, устройство превращается в систему управления документооборотом. Новинка поддерживает IPv6, веб-службы Web Services on Devices (WSD) на базе Microsoft Windows Vista, защиту водяными знаками, которая может быть включена при необходимости. Модель также обладает множеством функций защиты документации при печати и рассылке, среди которых шифрование файлов в формате PDF, персональные почтовые ящики, функция конфиденциальной печати и фирменная технология управления доступом AMS (Access Management System).



LETTERS@COMPUTERRA.RU
8.916.523.0043

С надеждой на понимание, вася

» Извините, но, по-моему, это свинство! Совершенно, я считаю, необоснованно в статье г-на Голубицкого («КТ» #14 от 10.04.07), рассказывающей о похождениях некоей крайне нечистоплотной личности по имени Паша, присутствует тот самый скриншот программы Blindwrite. На снимке экрана представлено окно, в котором перечислены имена переводчиков софтины на разные языки мира. Да-да, вы правильно догадались: на картинке прекрасно видно, что переводчика на русский язык зовут Павел. То бишь — Паша.

Не знаю, намеренно это сделано или нет: если намеренно, то, повторяюсь, это свинство, а если нет, то все равно очень некрасиво получилось.

Я хочу сказать, что с огромным трудом верится, что «паша», о котором идет речь в статье, имеет хоть какое-то отношение к переводчику Павлу Елину. А если имеет, так надо было срывать маски; идти в тексте до конца и называть всё и всех своими именами!

А так, после постоянных уколов в адрес «паш» — куда же делось общее «социальный инженер»? или «Гоблин», наконец?! — даже как-то неловко становится. И призы вы Павлам давать перестали — хоть Васей подписывайся!

И все это, заметьте, безотносительно моего поколения — белого и пушистого. Нет, конечно, и среди нас встречаются Павлики (ЧЁРТ!!!) Морозовы, но когда ж их не было?!

PS: Посмотрел сейчас состав редакции «КТ» и обнаружил, что Павлов среди вас нет. Был бы хоть один, Сергей Голубицкий наверняка вел бы себя поумереннее.

С надеждой на понимание.

вася

ОТ РЕДАКЦИИ: Уважаемые читатели, если вы думаете, что мы специально подбираем скриншоты, чтобы обидеть какое-нибудь ономастическое меньшинство, то вы сильно ошибаетесь. Если вы думаете, что Сергей Голубицкий будет себя вести поумереннее только потому, что в редакции кто-то там есть, вы ошибаетесь еще сильнее.

» Прочитал вот недавно «Письмоносец» 19-го номера и захотел высказать свои мысли по поводу популяризации Linux'a. Для начала спросил себя, а что является основной функцией операционной системы? Я так полагаю, что обеспечение рабочей среды для программ пользователя. Не секрет, однако, что в качестве таковых программ чаще всего выступают игры.

А игры в большинстве своем создаются под Windows. И поэтому вопрос о совместимости Linux и игр — первостепенной важности. И это значит, что в статье про Linux, не худо было бы в первом же абзаце проанализировать процент совместимых игр. А в статье обсуждается, как установить или настроить ту или иную фенечку. Таких вопросов в качественной системе вообще не должно возникать!

ПЕРЕФРАЗИРУЯ КЛАССИКА — совместимость и еще раз совместимость — вот что должно стать девизом разработчика операционной системы. И тут уже становится понятно, почему большинство предпочитают Windows, даже если приходится платить за нее в три раза больше, чем за Linux.

К тому же стоит обратить внимание и на простоту работы и настройки системы. С этим у Linux тоже далеко не все в порядке. Оставим в стороне вопрос о пользователях-специалистах, которым в Linux якобы удобнее. Если у них есть лишнее время, которое они хотят потратить на настройку системы, — их дело. Посмотрим на пользователей, которых уже большинство и которые не хотят загружать себя ненужными подробностями работы компьютера.

Нужна ли им Linux, подойдет ли она им? Ответ, уверен, все хорошо знают. Что же сможет исправить ситуацию? Есть у меня несколько предположений.

Первое необходимое условие популярности Linux'a — искоренение командной строки. Что б ее не стало. Абсолютно. Бесповоротно. Чтобы никаким способом нельзя ее было бы вызвать. Только тогда составители дистрибутивов начнут заботиться об обычном пользователе, у которого, может, нет ни времени, ни желания разбираться во всех хитросплетениях работы с командной строкой.

Второе условие популярности Linux — возможность работы непосредственно после установки — что бы не надо было лезть в Интернет, что-то там скачивать, потом прописывать в конфигурационных файлах...

И третье условие — отсутствие в составе компилятора. Чтобы не было соблазна распространять программы в исходном коде. Программы должны быть готовы к работе сразу и желательно с качественным инсталлятором. Не у всех есть желание разбираться еще и с компилятором.

Подведу итог.

Здорово относясь к своим пожеланиям, я понимаю, что по крайней мере в ближайшее десятилетие Linux'у популярности не видать. Не наберет эта система даже трети пользователей, не говоря о большем. Это меня искренне огорчает, так как я понимаю, что развития операционных систем не будет без конкуренции, да и сама идея Linux'a мне близка. Понадеемся, однако, что разработчики Linux'a все же выпустят что-либо конкурентноспособное, ведь чтобы завоевать популярность у прижившихся в Windows пользователях, нужно выпустить продукт, на голову превосходящий тот, к которому все так привыкли.

С уважением,

Сергей Б.,
известный также, как sb_3d-graph.

ОТ РЕДАКЦИИ: Сергей, вы выкинули из Linux командную строку, компилятор и возможность гибкого конфигурирования. Вопрос из зала: что вы понимаете под идеей Linux, которая, как вы пишете, вам близка?

Приз получает Павел (он же вася).

приз



Prestigio «Leather» USB 2.0 Flash Drive
(1 GB) Black. Приз предоставлен
компанией Prestigio.
www.prestigio.ru

Prestigio

РЕКЛАМА