



КОРОТКАЯ ПАМЯТЬ

ПИРАМИДЫ ПРОСТОЯЛИ ТЫСЯЧИ ЛЕТ.
ЧТО ОСТАНЕТСЯ ОТ НАС?

ISSN 1815-2198



4

«ИСПАНСКОЕ»
СЕМЕЙСТВО

Четырехядерные
процессоры AMD

22

СВОБОДНЫЙ
WINDOWS

Как написать с нуля
операционную систему

48

УВЛЕКАТЕЛЬНОЕ
ЗАНЯТИЕ ПОД ПИВО

Чем «Колибри»
лучше танка

РЕДАКЦИЯ
главный редактор
Владимир Гуриев

зам. главного редактора
Сергей Леонов

Сергей Вильянов

Леонид Левкович-Маслюк

ответственный секретарь
Ольга Ильина

редакторы

Юрий Романов

Илья Щуров

копюмнисты

Михаил Ваннах
Сергей Голубицкий
Евгений Козловский
Василий Щепетнев

литературный редактор

Александр Шевченко

корректор

Юлия Слепцова

ОТДЕЛ НОВОСТЕЙ

руководитель

Владислав Бирюков

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

арт-директор

Олег Дмитриев

дизайнер

Николай Великанов

дизайн обложки

Виктор Жижин

художник

Алексей Бондарев

фотограф

Елена Белоусова

Техническая поддержка

руководитель

Вадим Губин

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

директор по рекламе

Елена Чернобаева

старший менеджер

Ирина Шемякина

менеджер

Марина Тимофеева

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

руководитель

Виктор Гуцал

менеджер

Екатерина Меркулова

THE EDITORS

editor-in-chief

Vladimir Guriev

vguriev@computerra.ru

senior editors

Sergey Leonov

sleo@computerra.ru

Sergey Vilianov

serge@computerra.ru

Leonid Levkovich-Maslyuk

levkovl@computerra.ru

coordinator

Olga Ilyina

oi@computerra.ru

editors

Yuri Romanov

yromanov@computerra.ru

Ilya Schurov

ischurov@computerra.ru

columnists

Mikhail Vannakh

Sergey Golubitskiy

Evgeniy Kozlovskiy

Vassily Schepetnyov

style editor

Aleksander Shevchenko

proof-reader

Julia 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

Viktor Gutsal

manager

Ekaterina Merkulova

merkulova@computerra.ru

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА

Олег Дмитриев

Для обложки использована фотография

Ruslan Bustamante. Агентство Dreamstime.com

На стр. 21 использована

иллюстрация студии Артемия Лебедева

АДРЕС РЕДАКЦИИ

115419 Москва, 2-й Рошинский 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 Рошинский пр-д, д. 8

Учредитель Дмитрий Мендрелюк

№34 (702), 2007

Еженедельник зарегистрирован

Министерством печати и информации РФ.

Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,

№ФС77-24577 от 06.06.2006

Тираж 64 000 экз.

Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия.

Oy ScanWeb Ab, Korjalankatu 27 P.O.

Box 116, 45100, Kouvolaa, 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.

Эпоха динозавров

Не зря программисты говорят, что найденная ошибка – всегда предпоследняя. Найти последнюю невозможно. А затраты времени и средств на ее поиск, соответственно, близки к бесконечности. Да и нужно ли ее в таком случае искать?

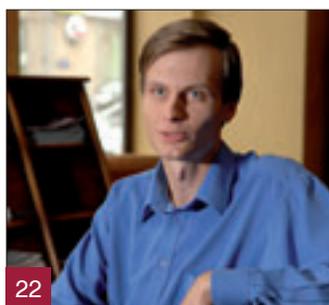
Я еще помню времена, когда ошибка в микрокоде очередного процессора была сенсацией. Ее изучали, обсуждали, выясняли как распознать по маркировке чипа, писали программы обнаружения... А потом забыли. Вставили в программы кусок кода с проверкой, учтя банальный факт, что бывают процессоры с ошибкой, а бывают и без. Вроде как и не ошибка это вовсе, а просто такие разные процессоры. А программа умеет работать на обоих, за что ей честь и хвала.

Впрочем, ошибки аппаратные по сравнению с программными – это цветочки, и притом весьма мелкие. Что ничуть не мешает нам приспособливаться и к ним тоже. Не работает присвоение адресов в беспроводной сети под «Вистой»? Вобьем адрес руками и забудем. Постоянно ошибается набор T9 в телефоне? Будем больше звонить и меньше писать SMS. Я иногда поражаюсь, насколько люди, не связанные профессионально с компьютером, легко уживаются с софтом, который я бы снес с матюками через десять минут. Программа выдает сообщение о нехватке памяти? Ерунда, нажми «ОК», со второго раза сработает. Ошибка структуры базы данных? Так надо было открывать не из этого окошка, а из другого – все было бы нормально. Кривой и глючный софт отечественных изобретателей велосипедов, в котором даже самодельная полоса прокрутки неадекватно реагирует на мышшь, оказывается, вполне можно использовать по делу, да еще и быть благодарным разработчикам, главное – не знать, что так быть не должно. Что рекомендация о «прокрутке» клавиатурой – следствие ошибки, а не свойство. Что бесплатный сервер баз данных лохматой версии применен не потому, что он лучше, а потому, что на халяву.

Человек дошел до текущей стадии развития не съеденным в свое время динозаврами как раз благодаря тому, что научился приспособливаться к внешним условиям, изменить которые был не в силах. Необходимость выживания диктовала преимущественное использование удачных решений одновременно с ограниченной проверкой новых вариантов. Казалось бы, софтверная индустрия более чем благодатна для подобной тактики – к примеру, нынешняя армия программистов давно уже должна была бы решить все основные задачи, если бы основывалась на удачных и проверенных алгоритмах и готовых модулях. Тем не менее, приспособляемость наблюдается лишь в среде пользователей, но никак не разработчиков. Выходит, для последних создание надежных и качественных решений не является жизненной необходимостью?

Здесь можно придумать много объяснений. Например, заметить, что жизненный цикл большинства устройств весьма короток. Ошибка в BIOS системной платы будет, скорее всего, забыта вместе с самой платой. Некоторые компании, конечно, пытаются выпускать исправления даже к моделям пятилетней давности, но много ли тех, кто эти обновления устанавливает? А если взять чисто потребительские изделия, такие как телефоны, то любой софтовый баг проще признать специфической особенностью устройства и просто привыкнуть к нему. Можно вспомнить, что большинству программ присуща сумасшедшая избыточность функциональности, большинством которой никто и никогда не пользуется. Потеря одной из функций имеет значение для столь малого количества пользователей, что эту функцию проще перевести в разряд недокументированных особенностей, не упоминая о ее наличии. Но это все следствия, а на деле приходится признать, что да, действительно, у отрасли с потребителем задачи разные. И все же очень хочется надеяться, что наблюдаемая сегодня ветвь развития окажется не самой удачной и эволюция на ней не остановится, а лишь вымрут отдельные динозавры. ■

СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ



НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

ИНТЕРАКТИВ

ОКНО ДИАЛОГА

ИЛЬЯ ЦУРОВ

22 Догнать и перегнать

60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

ТЕОРИЯ

МЫСЛИ

ПРЕПОДОБНЫЙ МИХАИЛ ВАННАХ

26 О видимом и невидимом

ТЕМА НОМЕРА

ЦИФРОВАЯ АРХЕОЛОГИЯ

ЮРИЙ РОМАНОВ

31 Счищая плесень с цифр

ВИКТОР ШЕПЕЛЕВ

34 Археология исходников

37 Дыры в Паутине

41 Желание продолжаться

СВОЯ ИГРА

ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

44 37 патронов в рожке

ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

58 Цазтье!

ПРАКТИКА

НАУКА

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

46 Вольбахии: чужие внутри генома

ОПЫТЫ

ЮРИЙ СМИРНОВ

48 Эскадрилья «Колибри»

СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ

51 Арсенал оверклокера

ТЕХНОЛОГИИ

РОДИОН НАСАКИН

52 P.S. Гуми

53 **СОФТЕРРИНКИ**

54 **ВЕВОЛОГИЯ**

55 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**

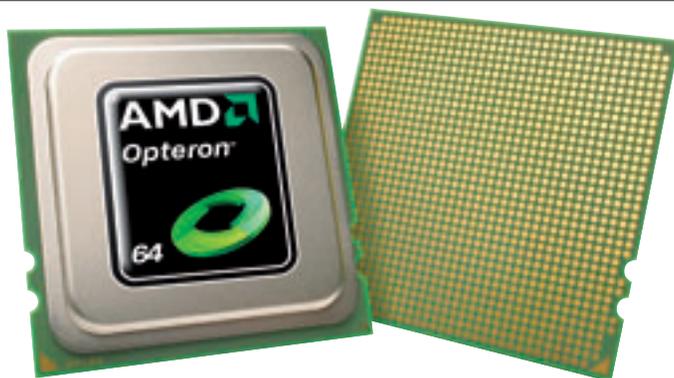
56 **ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК**

Барселона в четвертой степени

» AMD после трехмесячной задержки наконец-то разродилась первыми четырехъядерными процессорами, проходящими под кодовым названием Barcelona. Компания, дела которой в нынешнем году шли неважно, возлагает большие надежды на этот чип.

Хотя Intel уже почти год выпускает свой четырехъядерный Xeon, тот, по сути, состоит из двух объединенных двухъядерных кристаллов. За счет архитектурных различий (возможность быстрого обмена данными между ядрами; продвинутый блок для выполнения операций с плавающей точкой; трехуровневый кэш, вместо менее изоциренного, но большего объема у Intel, и т.д.) AMD надеется превзойти процессоры Intel по производительности. Правда, результаты первых независимых тестов показывают, что решения обеих фирм в целом идут ноздря в ноздю при равной тактовой частоте. А учитывая планы Intel по выпуску в ноябре четырехъядерных Xeon второго поколения, почивать на лаврах в ближайшее время AMD вряд ли светит.

Первые модели «испанского семейства» предназначены для серверов (Opteron x3xx), но в декабре ожидается появление процессора для мощных настольных систем (Phenom). Дебютанты не отличаются запредельной тактовой частотой (от 1,7 до 2 ГГц), зато могут быть установлены на место работающих двухъядерников без существенного апгрейда. В большинстве случаев вопрос можно решить перепрошивкой BIOS; не потребуются даже менять системы охлаждения, поскольку энергопотребление изменилось незначительно. Ближе к зиме компания намерена повысить так-



товую частоту до 2,3 ГГц: от простоты масштабирования этого показателя может во многом зависеть успех проекта.

Кстати, одновременно с запуском «Барселоны» AMD ввела новую систему оценки тепловыделения. По утверждению компании, традиционные цифры спецификации теплового пакета TDP заставляли разработчиков и пользователей перестраховываться, устанавливая слишком мощные охлаждающие системы. Теперь наряду с TDP, отражающим максимально возможный тепловой поток, публикуется новый показатель ACP (Average CPU Power), на который и следует ориентироваться. Например, для двухгигагерцового Opteron 2350 ACP составляет 75 Вт, а TDP — 95 Вт. И если по производительности AMD будет трудно выбиться в лидеры, то в немаловажной ныне «экологичности» у нее есть все шансы обойти Intel. **АН**

О смене камней на переправе

» Возможно, следующие версии ноутбука XO для детей из развивающихся стран будут оснащены новейшими чипами Intel. Вот только не очень понятно, как это отразится на цене компьютера и так упорно не желающего втискиваться в сто долларовое «прокрустово ложе».

Как известно, поначалу у микропроцессорного гиганта отношения с проектом OLPC складывались непростые. Руководители Intel при каждом удобном случае старались «опустить конкурента» и не гнушались демпингом в продвижении собственного Classmate PC. Создатели XO, естественно, отвечали взаимностью. Однако минувшим летом стороны, наконец, помирились и заклю-



» НОУТБУК XO БУДЕТ РАБОТАТЬ НА ПРОЦЕССОРАХ INTEL?

чили соглашение о сотрудничестве. В результате команда инженеров Intel занялась созданием альтернативной версии «сто долларового лэптопа». Работать он будет на базе модифицированного Celeron M или еще не вышедшего в серию процессора Silverthorne. Последний отличается скромными размерами и аппетитами, предназначен для использования в легких ноутбуках и наладонниках и должен появиться в продаже в начале следующего года. Этот двухъядерный чип предполагается изготавливать по 45-нм топологическим нормам с использованием прогрессивной технологии Hi-k Metal Gate transistor (о ее скандальном появлении на свет см. «КТ» #673).

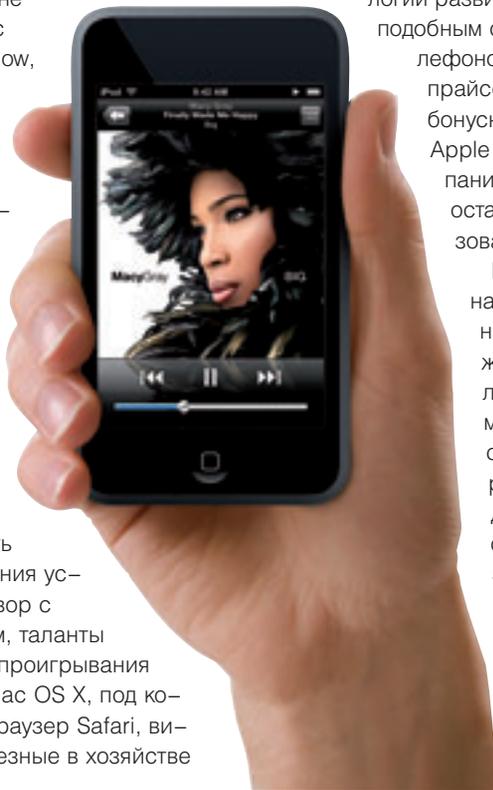
Разумеется, первый вопрос, который возникает в связи с этой историей: а как же процессор AMD Geode LX, используемый в текущей версии лэптопа XO? Руководство OLPC не видит здесь никаких проблем и готово развивать сразу несколько версий продукта. Возможно, Intel-решение будет ориентировано на подростков постарше, у которых и запросы к вычислительной мощности компьютера повыше. А то, что Celeron M или Silverthorne сможет обеспечить более высокую производительность, чем Geode LX-700, ни у кого сомнений не вызывает (фактически речь идет о Cyrix MediaGX [ядро Cyrix 5x86] 1997 года выпуска, разогнанном до 433 МГц и облагороженном 256 килобайтами кэша и поддержкой DDR-памяти). Есть, правда, и обратная сторона медали. Возможно, Intel и удастся обеспечить близкое к Geode энергопотребление (около 3 Вт для процессора вместе с чипсетом), но вряд ли этот фокус пройдет с ценой. А нынешняя версия ноутбука и так обходится почти вдвое дороже «номинала» — в 175 долларов. **ВБ**

Как попасть на роуминге

» В начале сентября модельный ряд плееров iPod совершил новый эволюционный виток. Обновилась модель на жестком диске (с этого момента официально именуемая Classic), ожидавшая своей участи почти два года. Изменения больше косметические: передняя панель теперь сделана из алюминия, а традиционный белый цвет уступил место серебристому (есть также стиль «нуар»). Естественно, увеличилось полезное пространство — отныне «на борт» можно взять 80 или 160 Гбайт медиаконтента.

Обновленный iPod nano с первых дней поджидала нелегкая судьба гадкого утенка. Пузатый плеер, чьи фотографии попали в Сеть незадолго до презентации, осмеяли и окрестили явной подделкой. Каково же было удивление доморожденных знатоков, когда оказалось, что новинка абсолютно реальна. Близкая к квадратной форма стала следствием желания приблизить функционал гаджета к старшему собрату. Двухдюймовый экран с разрешением 320x240 пикселей позволит не только серфить по фонотеке (в том числе с использованием «взрослой» фишки Cover Flow, отображающей обложки альбомов), но и смотреть видео.

Однако Джобс не был бы собой, не прибереги он напоследок козырь. Под занавес презентации миру был явлен совершенно новый член семейства Apple — iPod Touch. Удивленный читатель воскликнет: «Да это же iPhone!» — и будет отчасти прав. С телефоном из Купертино девайс роднит огромный дисплей с технологией мультитач. Знаковой особенностью стало наличие WiFi-модуля. Специально для беспроводной покупки музыки с iPod Touch и iPhone в сетевую лавку iTunes Store будет добавлена возможность отовариться «по воздуху». Для продвижения услуги яблочная компания заключила договор с фаст-фуд-империей Starbucks. Впрочем, таланты iPod Touch распространяются много дальше проигрывания музыки и видео. В модифицированную Mac OS X, под которой работает гаджет, интегрированы браузер Safari, видеопроигрыватель YouTube и другие полезные в хозяйстве



программы. Есть надежда, что со временем эта коробочка обрстет и прочими функциями, как это случилось с iPhone, — очевидно, начинка у обоих устройств схожая. Цена назначена вполне божеская: 300 и 400 долларов за плеер с 8 и 16 Гбайт памяти соответственно.

Параллельно с массированным обновлением линейки плееров iPod изменения коснулись и iPhone, правда, лишь в отношении ценника. Спустя всего пару месяцев после релиза стоимость трубки упала на треть: восьмимегабайтный вариант оценен в 400 долларов (против прежних 600). Младшая модель с вдвое меньшим объемом памяти больше не выпускается, а запасы распродают по сниженной цене. Существенная скидка вызвала изрядное недовольство среди покупателей «переплативших» 200 баксов. Гневные письма посыпались как из рога изобилия, вынудив Стива Джобса принести извинения. В своем

списке глава компании напомнил, что сфера высоких технологий развивается динамично и надо быть готовым к подобным ситуациям. Впрочем, тем, кто обзавелся телефоном менее чем за две недели до изменений в прайсе, предоставлена возможность вернуть сто бонусных долларов, пригодных для оплаты в сети Apple Store и интернет-магазине яблочной компании. Империя Джобса внакладе, конечно, не осталась — к началу сентября компания реализовала аж миллион аппаратов.

Пока одни получили возможность сэкономить на покупке iPhone, у других высокотехнологичный гаджет проделал солидную брешь в бюджете. Интернет пестрит историями о незадачливых американских туристах, получивших многостраничные счета с четырехзначными (!) суммами. Дело в том, что привыкшие к тарифным планам с безлимитной передачей данных пользователи забывают отключать сетевые функции, отправляясь в путешествие за пределы Штатов. iPhone же, даже если им не пользоваться, исправно «высасывает» новую почту и прочие обновления, попутно опустошая карман хозяев. Тарифы AT&T на передачу данных в роуминге действительно драконовские: от 1,25 до 20 долларов за мегабайт. **А3**

BTC® 6300CL

Теперь и в черном корпусе!

Первая полноформатная ультратонкая клавиатура с люминесцентной подсветкой клавиш

Уже в продаже! Спрашивайте в магазинах! Фотогалерея и описание на www.6300cl.btc.ru

Виртуальная неприкосновенность

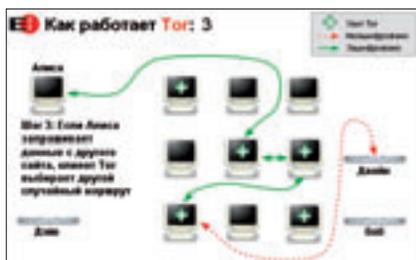
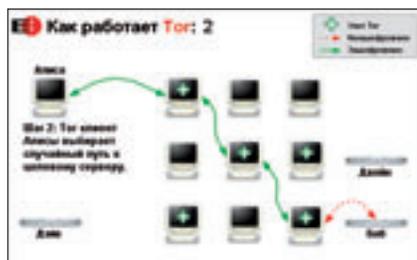
➤➤ Результаты хакерских атак государственных органов пока, к счастью, не так заметны для обывателей, как представляется авторам четвертой части «Крепкого орешка»; каждый новый взлом, к примеру, сети Пентагона сопровождается лишь слухами да скудными официальными комментариями. А вот то, как в действительности обстоят дела с информационной безопасностью у разных серьезных ведомств, недавно в красках показал шведский компьютерный специалист Дэн Эгерстад (Dan Egerstad). Он выложил в свободный доступ логины, пароли и адреса POP3-серверов сотни почтовых аккаунтов госучреждений и дипломатических представительств разных стран.

Эгерстад, по его словам, действовал без злого умысла и, добыв столь деликатную информацию, поспешил уведомить о своей находке владельцев почтовых ящиков. Однако большая часть ведомств, в которые обратился исследователь, оставила сообщение без ответа, после чего эксперт, чтобы уж наверняка привлечь внимание к проблеме, опубликовал потаенный список в Интернете. Достоверность сведений практически не вызывает сомнений (кое-кто даже почитывал дипломатическую переписку), а сам сайт, по словам Эгерстада, вскоре был прикрыт по требованию американских властей. Конечно, совершенно секретные данные по обычной электронной почте, вероятно, не передаются, но и из обычной служебной информации заинтересованные лица могут извлечь немало любопытного.

Наблюдавших за этой рискованной эпопеей помимо прочего интересовал вопрос, каким образом Эгерстаду удалось взломать

такое количество дипломатических почтовых ящиков (некоторые аккаунты, впрочем, можно было «рассекретить» без особых проблем — среди паролей встречаются «123456», «password» и другие несуразности). Через полмесяца Эгерстад раскрыл секрет своей шумевшей авантюры. Оказывается, причиной массовой утечки стало, как ни странно, стремление владельцев почтовых ящиков к приватности. Для «обезличивания» своей интернет-активности они использовали знаменитую сеть Tor. Все пакеты в этой сети проходят через цепь серверов, каждый из которых накладывает новый слой шифрования, дабы обезопасить пользовательские данные. В результате практически невозможно выяснить реальный IP-адрес пользователя: его не знают ни узел, к которому осуществляется запрос, ни серверы сети Tor (кроме ближайшего к отправителю). Есть, правда, в этой стройной схеме один нюанс, о котором заранее предупреждают разработчики: последний в цепи сервер перед отправкой пакета узлу-получателю снимает с него все шифрование. Именно этим и воспользовался Эгерстад. Организовав на нескольких машинах «выходные узлы» (exit nodes) и вступив в сеть Tor, он отфильтровывал из проходящего через них трафика почтовые сообщения, содержащие специфические ключевые слова — «правительство», «посольство» и другие.

Положившись на Tor, пострадавшие (кстати, Эгерстаду удалось получить также доступ к почте сотрудников крупных корпораций) упустили из виду необходимость шифровать свои данные и использовать защищенные протоколы передачи, несмотря на то что о возможности перехвата информации конечными узлами говорили еще на заре технологии. По мнению взломщика, к подобным трюкам, возможно, прибегают не только хакерские группы, но и правительственные структуры. К слову, имеется еще одно очень смелое предположение, от которого картина становится и вовсе безрадостной: якобы сообщения, перехваченные Эгерстадом, скачивались отнюдь не членами дипмиссий (которые, возможно, и не подозревают о существовании Tor). **ИК**



Yeah-yeah-yeah!

➤➤ С недавних пор детская загадка «в каком слове можно встретить три идущие подряд буквы е?», помимо хрестоматийного ответа «длинношеее», обрела еще одно решение. Речь идет о новом мини-ноутбуке Eee PC от компании Asustek. По уверениям создателей, 900-граммовая «железяка» призвана удовлетворить самых прижимистых покупателей: в розницу она должна поступить по цене от 200 до 350 «зеленых».

Конечно, разработчикам пришлось экономить на чем только можно: новинка располагает 900-мегагерцовым процессором Celeron M, 7-дюймовым дисплеем, 512 Мбайт памяти DDR2 и твердотельным накопителем емкостью от 4 до 16 Гбайт. В соответствии с требованиями времени в ее арсенале наличествуют WiFi-модуль и встроенная веб-камера. Роль программной начинки отдана Xandros Linux, сопровождающемуся «джентльменским набором» свободного софта — OpenOffice, FireFox и Skype. Из-за небольшого экрана от громоздкого рабочего стола пришлось отказаться, сделав выбор в пользу многостраничного интерфейса с закладками. Несмотря на то что асусовцы не собираются предустанавливать на свои машинки Windows XP, они

тщательно тестировали их на предмет совместимости с этой ОС и остались довольны результатом. Пожалуй, ахиллесовой пятой новинки являются батареи, которых хватает лишь на три часа. Впрочем, эта проблема должна отступить в апреле будущего года, когда в свет выйдет следующая версия Eee 2.0 на базе куда менее прожорливого процессора Intel.

Asustek твердо намерена в течение трех лет пробиться в пятерку ведущих мировых производителей ноутбуков (ныне, по разным оценкам, в табели о рангах она занимает 8-ю или 9-ю строчку). На прилавках машина появится в конце сентября; до конца нынешнего года в строй должны войти 200–300 тысяч «еешек», а уже через пару лет планку годовых продаж планируется поднять до 3–5 млн. штук. Оригинальное название новинки не осталось незамеченным: по мнению некоторых экспертов, оно свидетельствует о кризисе идей в области брэндинга. «Интересно, что же последует дальше — Ааа или Ооо?» — иронизируют журналисты. Впрочем, превратится ли название нынешней модели в победный клич, все же предстоит решать покупателям. **ДК**

Мэри Поп... до свидания!

» В последнее время видеосервис YouTube превратился в настоящую Мекку для начинающих музыкантов, надеющихся на мгновенную славу. Немалую лепту в это поветрие вносят «акулы пера», как сороки на хвосте разносящие новость об очередной знаменитости из «Трубы». Увы, оказавшись блефом, эти скороспелые сенсации все чаще перерастают в громкий скандал.

Не исключено, что если бы руководство компании Google объявило приз самому полезному посетителю своего подшефного видеосервиса, то одной из главных претенденток на него стала бы 24-летняя американка Мэри Дигби (Marie Digby). Этой хрупкой девушке удалось привлечь на YouTube тысячи последовательниц, желающих повторить ее судьбу, ставшую настоящим воплощением американской мечты. Завидовать и впрямь было чему: ведь эта «золушка», прошедшая «сквозь трубу», за какие-то три месяца превратилась в признанную «поп-принцессу».

Все началось в мае с нескольких домашних видеозаписей, на которых подписавшаяся как «никому не известная артистка» Мэри исполняла песни под гитару. Благодаря нежданному успеху у зрителей (свыше 2,3 млн. просмотров!), одна из композиций под названием «Umbrella» засветилась на канале MTV и попала в эфир многих радиостанций (в том числе и отечественных). «Никогда бы не подумала, что съемка крошечного видеоролика в своей гостиной может привести ко всему этому — телешоу, iTunes и так далее!» — писала в своем блоге новоиспеченная звезда. Дело кончилось тем, что звукозаписывающая студия Hollywood Records компании Disney заключила контракт с многообещающей вокалисткой, именуемой в пресс-релизе не иначе, как «феноменальный прорыв в YouTube».

К сожалению, эта история выглядела трогательно лишь до тех пор, пока за дело не взялись прожженные циники из Wall Street Journal. Как удалось вывести дотошным журналистам, под радужной обложкой «сказки от Диснея» скрывалась куда менее романтическая действительность: на самом деле к моменту своего онлайн-дебюта Мэри была вовсе не скромной любительницей, а поп-дивой, имевшей личного продюсера. Контракт с Disney был заключен ею еще за полтора года до начала карьеры «восходящей интернет-звезды», а раскрутка от YouTube со временем должна была дать отличный старт продажам ее первого



сольного альбома. Подобрать репертуар и свести записанные для Сети композиции Мэри помогли студийные профессионалы, а стараниями личных агентов ее записи удалось без труда «пробить» в эфир многочисленных радиостанций.

«Карьера мисс Дигби лишней раз свидетельствует о том, что традиционные медиа-конгломераты осваивают новые пространства для рекламы», — философски резюмировали газетчики. Что ж, Мэри отнюдь не первый профессионал шоу-бизнеса, который предпочел «косить» в онлайн под неискушенного любителя, ухватившего удачу за хвост. Так, разоблаченная нынешним летом «школьница» LonelyGirl15, снимавшая популярный сериал о своих похождениях, на поверку оказалась 19-летней актрисой, работающей по контракту с агентством Creative Artists.

Увы, скандальные разоблачения «звезд» больно ударяют по их разочарованным фанатам. Лишившиеся розовых очков поклонники Мэри наперебой пишут в своих блогах о том, что «на YouTube все куплено» и «американская мечта умерла». Похоже, для того чтобы вернуть доверие публики к своим «народным артистам», держателям крупнейшего в Сети видеосервиса придется тщательно проверять все подающие надежды таланты на «вшивость». А то в кустах стало уже слишком тесно от роялей. **ДК**

микроФишки



■ Авиакомпания Air France решила облегчить жизнь тем пассажирам, которые, проснувшись в кресле во время длительного перелета, не в силах понять, где, собственно, летим. Поначалу специальные видеотерминалы появятся на лайнерах, летающих в Восточную Азию. Благодаря сотрудничеству с Европейским космическим агентством, Air France получила в распоряжение множество спутниковых снимков Земли, на фоне которых пассажиры будут видеть текущее местоположение и курс. Чуть раньше авиакомпания представила еще одно новшество, призванное упростить процедуру регистрации на рейс. Сохранить постоянным клиентам время Air France хочет с помощью индивидуальных карточек с биометрической информацией. Владелец карточки, не предоставляя никаких документов, сможет самостоятельно получить посадочный талон. Затем он должен пройти через электронный терминал, который сравнит отпечаток пальца пассажира с тем, что записан на карту. **АБ**

Клик в пустыне

»» Похоже, начало нынешней осени черной отметиной войдет в историю мирового воздухоплавания и парусного спорта. На своем самолете бесследно пропал известный бизнесмен, авиатор и моряк Стивен Фоссет (Stephen Fossett), чьи впечатляющие достижения запечатлены на всемирных скрижалях приключений.

Сколотив многомиллионное состояние на успешной биржевой игре, Фоссет с жаром тратил накопления на экстремальные путешествия. Свои знаменитые «кругосветки» ему довелось совершать и на воздушном шаре, и на паруснике, и на самолетах, неизменно устанавливая новые достижения скорости и выносливости. В общей сложности Стивену принадлежат 116 мировых рекордов, 60 из которых не побиты до сих пор. Примечательно, что неугомонному энтузиасту покорялось не только пространство, но и время: самые громкие из своих рекордов он установил, когда ему уже перевалило за пятьдесят. Даже теперь, в свои 63 года, кэп Стив находился в отличной форме: всего лишь за год до исчезновения он установил мировой рекорд подъема на планере, достигнув высоты 15,4 км.

В разгар нынешнего лета имя Фоссета было занесено в списки Зала авиационной славы Национального музея ВВС США. Но почивать на лаврах неугомонному ветерану было не с руки: в понедельник 3 сентября на легком одномоторном самолете он взлетел с частного аэродрома в Неваде, расположенного в 50 километрах от границы с Калифорнией, дабы подыскать в пустыне подходящее место для установления мирового рекорда скорости при посадке. По старой привычке «воздушный волк» взял с собой всего лишь бутылку с водой и никому не раскрыл план своего будущего полета. Поиски пропавшего пилота начались уже через шесть часов — с тех пор в небе неустанно дежурило четыре десятка поднятых по тревоге самолетов, принадлежащих Гражданскому авиационному патрулю Невады, Калифорнии, Юты и Колорадо, а также частным владельцам. Несмотря на то что за неделю общими силами была дважды обследована территория площадью больше 40 тысяч кв. км, следы Фоссета так и не обнаружили. Встроенный в его самолет трансмиттер, призванный передать тревожный сигнал в случае катастрофы, упорно молчал. Не удалось поймать и сигнал радиомаяка, который Стивен всегда носил на запястье.

Впрочем, поиски пропавшего летчика велись отнюдь не только в небе: благодаря кооперации крупнейших сетевых светил, немаловажная роль в спасательной операции отводилась и интернетчикам. «Поисковик номер один» оперативно разместил на своем виртуальном глобусе Google Earth самые свежие спутниковые фотоснимки возможного района аварии, а компа-



■ СТИВ ФОССЕТ

ния Yahoo предоставила всем желающим возможность просканировать свою «делянку» в рамках сервиса Mechanical Turk. Каждый из добровольцев получил пакет пестрых картинок, на которых предлагалось искать фигурки размером 21 на 30 пикселей, по своим очертаниям подходящие на фюзеляж самолета. Подозрительные точки немедленно наносились на глобус и предлагались для прочесывания членам поисковых бригад. Нельзя сказать, что поиски так ни к чему и не привели: в процессе сканирования территории удалось — таки найти останки восьми разбившихся самолетов, но ни один из них не принадлежал миллионеру.

«Невада — это настоящее авиационное кладбище», — заметил один из спасателей: по статистике, за последние полвека в здешней пустыне затерялось больше трехсот летательных аппаратов, чьи ржавые остовы находят спустя долгие десятилетия. Постигнет ли эта участь самолет Фоссета? Надежда умирает последней, но в чудесное спасение одного из величайших путешественников планеты продолжают верить лишь самые отчаянные оптимисты. **ДК**

микроФишки

■ iPhone наконец-то разлочен, причем наряду с платным (iPhone-SIMFree) в Сети появилось и бесплатное программное решение, устраняющее привязку к официальному сотовому оператору. Реселлеры лицензий iPhone-SIMFree уже продают патч по меньшей мере в четырех странах (средняя цена — 100 долларов). Тот, кто хочет сэкономить, может воспользоваться бесплатным iUnlock; правда, в этом случае в онлайн придется искать инструкцию поподробнее. Оба варианта предназначены для прошивки iPhone версии 1.02. **НЯ**

■ Palm отказывается от проекта Foleo, с помпой анонсированного три месяца назад (см. «КТ» #690). Выпуск «недоуутбука» на базе Linux, призванного решить проблемы пользователей куцых клавиатур смартфона Treo, поначалу отложили из-за технических проблем, а потом и вовсе отменили за бесперспективность. Не так много найдется бизнес-пользователей, готовых выложить полтысячи долларов за устройство фактически лишь для работы с электронной почтой в дороге. **НЯ**

Без топлива, без пилотов... и без рекорда

» Положительно, летать выгоднее, чем ездить. Так, анонсированный в этом году мотоцикл на солнечных батареях сумеет лишь чуть более четверти часа проехать от полностью заряженных батарей, что, по сути, позволит будущему владельцу в лучшем случае дотянуть до бензоколонки. К тому же сам мотоцикл существует пока лишь в проектах. В воздухе все иначе.



Британская компания QinetiQ, работающая на оборонное ведомство, создала самолет, который благодаря солнечным батареям продержался в воздухе 54 часа. Правда, и здесь есть свои «но». Кроме того что это военная, а не гражданская разработка, самолет рассчитан лишь на беспилотные рейсы. Конструкторы наверняка сделали все, чтобы облегчить аппарат, который весит теперь всего лишь 31 кг. 18-метровые крылья из углеродного волокна покрыты панелями солнечных батарей; на каждом крыле размещено по пропеллеру.

Конструкция выглядит очень хлипко, и вряд ли Zephyr в его нынешнем виде можно использовать при сильном ветре. Однако в тепличных условиях аппарат не осрамился, продемонстрировав слаженную работу системы питания, состоящей из упомянутых солнечных батарей и двух литиево-серных аккумуляторов. Первые три часа самолет управлялся с Земли, а потом летел на автопилоте. Высота подъема превысила 18 км. Если бы не секретность и военный характер проекта, из-за чего сторонние наблюдатели к испытаниям не допускались, рекорд беспосадочного пребывания в воздухе беспилотных самолетов, наверное, был бы официально зарегистрирован: Zephyr «перелетал» предыдущего рекордсмена почти на сутки. А так ожидать обновления реестра книги Гиннеса не стоит. **АБ**

Трафик детям не игрушка

» Родители по-разному оценивают возраст, в котором их отпрыскам можно начинать пользоваться сотовым, но как только настает момент знакомства чада со своим первым телефоном, встает вопрос, а кому оно будет звонить, сколько времени потратит на разговоры и какие еще возможности своего аппарата использует.

Американский оператор AT&T отвечает на эти непростые проблемы запуском нового вида услуг — Smart Limits for Wireless. Расходы на мобильную связь составляют заметную долю семейных трат, новый же сервис за 5 долларов в месяц позволяет ограничить продолжительность звонков и число SMS, оставив при этом безлимитными переговоры с родственниками. Предусмотрена также возможность фильтрации загружаемого мобильного контента и посещаемых с телефона сайтов. Установить все эти параметры можно через сайт оператора, причем настройка сервиса может быть проведена более детально, с указанием времени суток, в которое доступна та или иная возможность сотового (SMS, звонки, Интернет). Любые ограничения игнорируются при входящих и исходящих звонках на родительские номера, и, конечно же, при вызовах служб спасения.

Заметим, что подключение Smart Limits не требует подписания отдельного договора, а является пунктом обычного контракта на сотовую связь и доступно в том числе для самой вожделенной игрушки американского подростка — iPhone. Правда, на телефоне Apple, из-за особенностей браузера Safari, не поддерживается фильтрация веб-контента; кроме того, не отслеживается трафик через WiFi-сети.

Любопытно, что AT&T не стала комплектовать услугу возможностью отслеживания точного местоположения сотового, как это делают некоторые другие операторы, предоставляющие похожие (хоть и не столь гибко настраиваемые) сервисы контроля.

Шпионская функция послужила предметом многочисленных споров о правомерности слежки за жизнью подростка; кроме того, существуют опасения, что ею могут воспользоваться не только родители, но и злоумышленники.

Другим вариантом контроля за детским мобильником является покупка не стандартного «взрослого» сотового, а специального аппарата с ограниченной функциональностью. Примером служит новый телефон от компании Omego, выпущенный на рынок Великобритании. Хотя этот аппарат и позиционируется как детский,



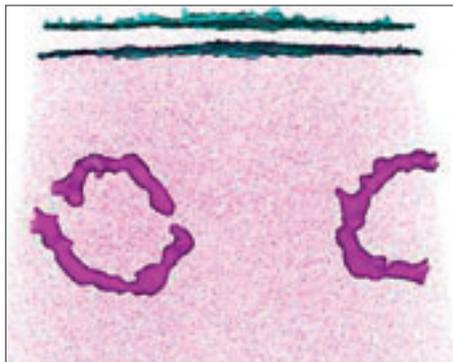
ное поколение, возможно, будет от него не в восторге, зато их родители останутся спокойны, оплачивая счета за связь. Телефон контролируется через веб-интерфейс — номера, не входящие в список разрешенных, блокируются. При настройке мобильника также можно задать временные интервалы, когда аппарат будет включен. Потерянный или украденный мобильник не представляет большой ценности, так как ни у кого, кроме родителей, не будет возможности изменить список разрешенных номеров. **АП**

Хлопот прибавится

Трехмерные выводы опубликовали в журнале Science ученые из IBM и Imago, ведущего производителя атомно-зондовых микроскопов. Оказывается, атомы примесей в полупроводниках не распределяются равномерно, а стремятся сгруппироваться вокруг дефектов, что может серьезно помешать дальнейшему уменьшению размеров полупроводниковых устройств.

Трехмерную картинку расположения дислокаций и атомов примесей в кремнии, допированном мышьяком, ученые получили с помощью атомно-зондовой томографии. Этот метод известен уже больше двадцати лет, но только сейчас его удалось «вылизать» настолько, чтобы можно было разглядеть каждый отдельный атом мышьяка и кремния.

В атомно-зондовой томографии с помощью ионного пучка или другим удобным методом из образца изготавливают иголку — зонд с радиусом острия порядка сотни нанометров. Затем образец в специальной камере с глубоким вакуумом охлаждают до сверхнизких температур (чтобы атомы «не мельтешили») и помещают напротив экрана из датчиков ионов. На образец подают импульс высокого напряжения, в результате чего атомы на его поверхности ионизируются и летят в сторону экрана. Датчики экрана фиксируют время и место прилета каждого иона. Поскольку ионы вылетают строго перпендикулярно поверхности зонда, по месту их по-



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АТОМОВ МЫШЬЯКА ВОКРУГ ДЕФЕКТОВ В КРЕМНИИ

падания в экран можно судить, где они находились на поверхности острия зонда. При правильном выборе параметров системы удается даже определить положение каждого атома. А по времени, которое требуется иону, чтобы долететь до экрана, можно вычислить его массу, а значит, определить химический элемент. Следующий импульс высокого напряжения уносит с иголки следующий атомный слой, и так импульс за импульсом, слой за слоем, расстреливая образец, можно выяснить, что у него было внутри.

Оказалось, что при имплантации в кремний атомы мышьяка начинают взаимодействовать с дислокациями и «захватываются» ими, группируясь вокруг дефектов кристаллической решетки. Причем обычный отжиг, который за счет высокой температуры должен снизить количество дефектов и равномерно распределить атомы примеси по образцу, тут не помогает. Захват примесей дислокациями создает большие пространственные флуктуации электронных свойств материала. А это значит, что, например, транзистор должен быть больше размеров этих неоднородностей — иначе его свойства будут непредсказуемы.

Как можно бороться с этой напастью, пока неясно. Стало быть, у технологов, стремящихся впихнуть побольше транзисторов в один и тот же объем, хлопот только прибавится. И тут им, разумеется, не обойтись без микроскопов фирмы Imago. **ГА**

падания в экран можно судить, где они находились на поверхности острия зонда. При правильном выборе параметров системы удается даже определить положение каждого атома. А по времени, которое требуется иону, чтобы долететь до экрана, можно вычислить

АКЦИЯ

«ВЕЛИКОЛЕПНАЯ 7.0»

с 3 сентября по 30 ноября 2007 года



Суперпризы за суперзащиту

Купите персональный продукт **Антивирус Касперского 7.0** или **Kaspersky Internet Security 7.0** в период с 3 сентября по 30 ноября 2007 года и примите участие в розыгрыше призов от «Лаборатории Касперского».



Для этого зарегистрируйте ваш продукт при активации. Розыгрыш будет производиться по базе регистрации. Призы будут объявлены в декабре 2007 года.



Среди покупателей **Kaspersky Internet Security 7.0** разыгрываются 7 НОУТБУКОВ и главный приз – ПЛАЗМЕННЫЙ ТЕЛЕВИЗОР.



Призы для покупателей **Антивируса Касперского 7.0** – 7 КАРМАННЫХ КОМПЬЮТЕРОВ и 7 СМАРТФОНОВ.



лаборатория **КАСПЕРСКОГО**

www.kaspersky.ru

НА ПРАВЫХ РЕКЛАМЫ

отразить вторжение инопланетян. просто.



1. Соберите армию, вызовите флот и позвоните на канал Discovery.

Они всё знают. Они могут атаковать с воздуха и взять ситуацию под контроль, но потом проблемы будут и у вас, и у них. На них работают лучшие ученые, они владеют последними разработками, созданными как раз для таких целей. Может, они вам и помогут.



2. Украдите ключи от их корабля.

Звучит безумно, но должно сработать. Когда они поймут, что застряли здесь, возможно, решат расслабиться и отдохнуть от завоеваний.



3. Чихайте на них.

Иммунная система пришельцев отличается от нашей. Значит, даже обычный насморк может стать для них смертельным. Чихайте и кашляйте в их сторону, плюйтесь во время разговора – даже если с иммунитетом у них все в порядке, они могут обидеться на грубость и улететь.



4. Попробуйте договориться. (Или не пробуйте.)

Может, они и не пришли к нам с миром, но все-таки это высокоразвитые существа. Представьте, что они ваши клиенты, и продайте им идею, что человечество нужно беречь. Покажите презентацию на 50 слайдов, а затем заключите сделку. Или просто хватайте их за ноги и раскручивайте, пока не закружится голова.



5. Заморочьте им голову, а потом – бегите.

Пришельцы не знают, кто тут главный. Скажите им, что на Земле правят белки, а люди – их покорные рабы. И пока они будут вести переговоры с белками, убегайте и прячьтесь.

6. Все средства хороши.

Никто вас не осудит, если драка будет нечестной. Против совершенного оружия и превосходящего интеллекта придется действовать другими методами. Не стесняйтесь использовать любые средства – царапаться, пинаться, кусаться, притворяться мертвым и даже дать пришельцу межгалактический щелбан.

Капля на камне

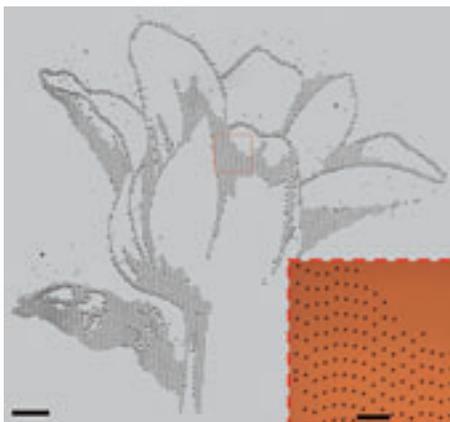
Высочайшей точности струйной печати удалось достичь команде исследователей из Иллинойского университета в Урбана–Шампейн. Их новый электродинамический струйный принтер (e-jet) уже позволяет печатать линии толщиной 700 и точки диаметром 250 нанометров.

В последние годы научные журналы просто пестрят статьями о новых технологиях массового производства гибких электронных схем, дисплеев и других устройств с помощью струйной печати. Напечатать можно все, от проводника или изолятора до транзистора и светодиода, и эта технология обещает быть более удобной и дешевой, чем традиционная фотолитография. Однако точности обычных методов струйной печати, в которых капельки жидкости выбрасываются из сопел за счет вскипания или механического давления пьезопоршня, тут уже не хватает. Диаметр капельки трудно сделать меньше 10–20 мкм, как и трудно довести точность попадания до значений, меньших диаметра капли. Всяческие ухищрения позволяют немного улучшить ситуацию, но обычная точность современной фотолитографии в десятки нанометров кажется недостижимой.

По всей видимости, изменить ситуацию поможет электродинамический метод печати, при котором капельку жидкости отрывают и переносят на подложку за счет действия электростатических сил. Этой идее уже не один десяток лет, но только совместные усилия большой команды специалистов из разных областей физики и химии позволили довести ее до ума.

Ученые использовали специальные сопла с внутренним диаметром от 0,3 до 30 мкм, поверхность которых для облегчения течения жидкости была покрыта слоем скользкого, похожего на тефлон полимера на золотой подложке. Управляемый компьютером координатный стол перемещал подложку в плоскости печати и обеспечивал постоянное расстояние до сопла около 100 мкм. Чтобы получить капельку, между соплом и подложкой пропускали импульсы амплитудой от 110 до 900 вольт. Хитрость в том, что диаметр ка-

пельки в этом методе уже не ограничивается диаметром сопла. Действие электрического поля приводит к тому, что сферический мениск жидкости на кончике сопла приобретает форму острого конуса — и маленькая капля, диаметр которой может быть меньше, чем у сопла, отрывается с самого кончика конуса. Меняя форму и частоту следования импульсов, а также скорость подачи жидкости, размерами капли можно управлять в широких пределах. С помощью скоростной камеры ученым удалось детально проследить за процессом формирования и отрыва капель.



ИЗОБРАЖЕНИЕ, НАПЕЧАТАННОЕ ВЗВЕСЬЮ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В ВОДЕ

В качестве чернил для электродинамической печати можно использовать широкий набор органических и неорганических жидкостей, включая суспензии твердых объектов вроде нанотрубок или частиц кремния. Для демонстрации возможностей e-jet ученые напечатали на гибкой пластиковой подложке тонкопленочный транзистор, у которого в качестве полупроводника канала использовался ориентированный массив однослойных углеродных нанотрубок. Размеры транзистора не превысили микрона, а его электрические характеристики оказались сравнимы с параметрами транзисторов, полученных с помощью обычной фотолитографии.

Авторы метода считают, что полученное разрешение далеко не предел, и сейчас

иллинойская команда продолжает работать над уменьшением объема капель. К сожалению, у электродинамической печати есть ряд существенных недостатков — в частности, капельки жидкости неизбежно оказываются электрически заряжены. Этот заряд в некоторых ситуациях может оказывать медвежью услугу, осложняя взаимодействие капли с подложкой или даже приводя к разрушению уже напечатанной части электронной схемы. Второй трудностью является то, что скорость печати падает при увеличении разрешения и уменьшении диаметра сопел. Но эту проблему можно преодолеть, увеличивая количество одновременно работающих сопел, как в головке обычного струйного принтера. **ГА**

микроФишки

Китайские ученые разработали простой способ получения нановолоконных пучков, позволяющий контролировать их форму, вплоть до придания агрегатам геометрии «цветка». Управление формой пучков нановолокон чрезвычайно важно для создания из них микроэлектронных компонентов.

Методика получения «цветочных» пучков такова: раствор ацетата свинца и цистеина (серосодержащей аминокислоты) концентрируется медленным испарением растворителя при комнатной температуре и давлении. В результате в растворе образуются кластеры нановолокон, напоминающие одуванчик, то есть с выраженной сферической головной частью. Если рост «наноодуванчиков» ускорить, то их головки не успе-



вают принять сферическую форму и расщепляются, образуя некое подобие лепестков. Таким образом, меняя внешние условия и влияя на скорость роста волокон, можно добиваться разной степени расщепления пучков. Например, более высокая начальная концентрация раствора приводит к тонким лепесткам и плотной упаковке «бутона»; увеличение содержания цистеина дает меньшее расщепление, тогда как добавление свинца, наоборот, заставляет пучки «распускаться».

После добавления к раствору нескольких капель кислоты и последующего нагревания образуются новые четырех- и восьмилепестковые структуры, действительно очень похожие на цветы, которые, к тому же, содержат сульфид свинца, обладающий полупроводниковыми свойствами. Теория о «расщепляющихся одуванчиках» является лишь рабочей гипотезой, и сейчас исследователи из университета в Нанкае заняты уточнением механизма расщепления пучков. Остается надеяться, что эта работа даст всходы не только в виде эффектных фотографий. **ЕГ**

Мы выбираем, нас выбирают...

» Выбор спутника жизни непростое и волнующее занятие как для мужчин, так и для женщин. Кто-то думает, что знает, кого ищет, кто-то надеется на случайную встречу или любовь «с первого взгляда». Пролить свет на то, как мы действительно выбираем себе партнера, решила группа психологов под руководством Петера Тодда (Peter Todd) из университета штата Индиана.

Они провели простое и вместе с тем изящное исследование. Была набрана группа добровольцев из 46 человек. Вначале всем участникам предложили заполнить анкету, в которой нужно было оценить себя и желаемого партнера по ряду важных параметров: внешняя привлекательность, финансовое положение (имеющееся и предполагаемое в будущем), состояние здоровья, а также родительские качества и способность воспитывать детей. После этого каждый испытуемый имел возможность встретиться по очереди с каждым участником группы противоположного пола и в течение 3–5 минут пообщаться с ним. По окончании встречи нужно было указать в специальной карточке, есть ли желание встретиться с этим человеком еще раз. Вот и все нехитрое задание. Что же выяснилось?

Нетрудно догадаться, что на вопросы анкеты испытуемые давали социально желательные ответы. Они утверждали, что хотят найти кого-то, кто имел бы такие же представления о жизни и интересах, как и у них. Естественно, что социальный статус и материальное положение тоже не должны были сильно отличаться. Однако реальный выбор, который продемонстрировали участники исследования, говорил о другом. Мужчины несмотря ни на что отдавали предпочтение женщинам привлекательным, а женщины, в свою очередь, благоволили к более богатым и стабильным в социальном плане мужчинам. Таким образом, выяснилось, что подлинные мотивы выбора партнера существенно отличаются от заявленных.

Комментируя эти данные, Петер Тодд указывает на то, что результаты, полученные его группой, очень хорошо согласуются с выводами других исследователей, которые изучали поведение... млекопитающих и, в частности, приматов. Согласно эволюционной теории, разработанной в психологии, для выживания вида его представители стараются выбирать половых партнеров исходя из их жизнеспособности. О ней прежде всего говорит внешняя привлекательность самок, свидетельствующая об их физическом здоровье и способности произвести на свет здоровое потомство, а у самцов — высокий статус в

группе сородичей, говорящий об их возможностях это потомство сохранить. Получается, что, несмотря на ту пропасть, которая отделяет человека от его далеких предков, он бессознательно продолжает использовать те же алгоритмы выживания вида. И хотя Тодд и его коллеги отмечают, что при более близком знакомстве у людей на первый план все же выходят общность интересов и ценностей, особенности характера и другие чисто человеческие факторы, тем не менее первое впечатление зачастую определяет, есть ли будущее у этих отношений или они окончатся после первого же свидания. **АК**



ПОДКЛЮЧИ СВОЙ ГОРОД!

Воспользуйся выгодным предложением "Мини-сети WiMAX" от Synterra – стань провайдером беспроводного интернета в своем городе!

Получить больше сведений по адресу: www.synterra.ru или по телефону: +7 (495) 647-77-77



www.synterra.ru
тел.: +7 (495) 647-77-77

РЕКЛАМА

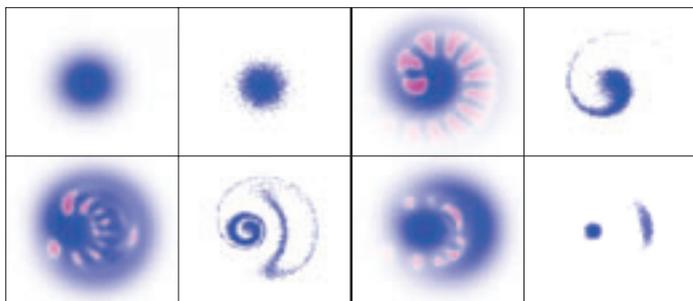
Место
для Вашего
логотипа



Хвост кота Шредингера

» С любопытным предложением выступили физики-теоретики из Тель-Авивского университета. Согласно их расчетам, уже в ближайшие годы с помощью наномеханического осциллятора можно будет экспериментально проследить за загадочным переходом между квантовым и классическим миром.

Еще отцы-основатели квантовой механики понимали, что далеко не все гладко в самых основах их теоретических построений, которые вот уже скоро сто лет как успешно описывают все технически реализуемые эксперименты с микробиъектами. Эти проблемы еще в те времена были сформулированы в форме парадоксов, самый известных из которых, пожалуй, парадокс о коте Шредингера. Никто не наблюдал котиков, находящихся в состоянии квантовой суперпозиции состояний ни жив ни мертв, хотя с точки зрения квантовой теории такое возможно. И с тех пор эти темные места квантовой теории не стали яснее. То есть количество различных точек зрения и хитроумных теоретических построений, разумеется, значительно увеличилось, но от этого легче не стало. Так толком и не ясно, каким образом по мере увеличения своей массы или

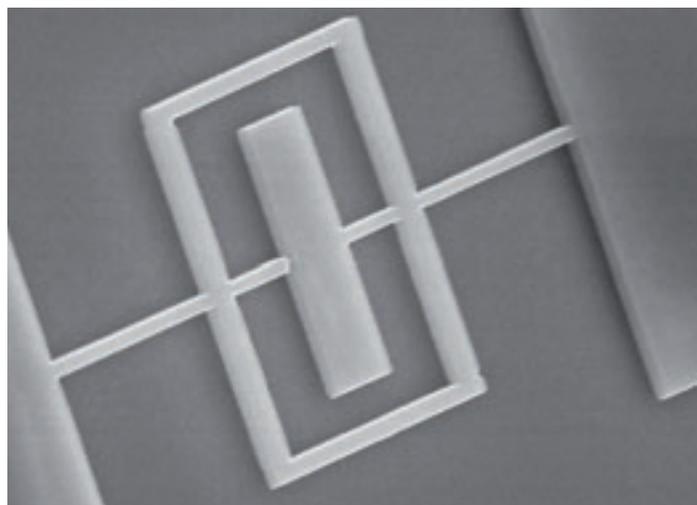


■ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ КВАНТОВОГО (СЛЕВА) И КЛАССИЧЕСКОГО (СПРАВА) РЕЗОНАТОРА ДУФФИНГА

числа частиц объект перестает вести себя по квантовым законам и начинает подчиняться классической теории.

Многие физики считают, что за переход от квантового к классическому поведению ответственно неизбежное и постоянное взаимодействие объектов со своим окружением, что приводит к так называемому коллапсу волновых функций, то есть к разладу тонких квантовых взаимосвязей внутри объекта. Именно это пока плохо описываемое взаимодействие и мешает практически реализовать квантовый компьютер разумных размеров. Другие специалисты утверждают, что за переход к классике ответственно хоть и относительно слабое, но все же существенное гравитационное взаимодействие. Благо квантовой теории гравитации до сих пор не создано, и поэтому опровергнуть эту гипотезу трудно. Есть и другие точки зрения.

А что же его величество эксперимент, который позволил бы выбрать из разных теорий верную? К сожалению, тут, несмотря



на быстрый прогресс технологий, дела обстоят неважно. Слишком трудно подобрать для подобных экспериментов достаточно простую для теоретического анализа систему, реализовать ее технически и надежно исключить все мешающие взаимодействия. Но, возможно, скоро ситуация изменится.

Израильские ученые предложили поработать с осциллятором ДUFFинга. Этот простейший осциллятор (то есть грузик на пружинке) с трением и кубической нелинейностью в возвращающей силе колеблется благодаря гармонической вынуждающей силе. Осциллятор ДUFFинга хорошо изучен и, несмотря на свою простоту, может демонстрировать весьма замысловатое поведение. Его колебания могут быть, например, хаотическими. В определенных условиях классический осциллятор ДUFFинга имеет два устойчивых режима колебаний, между которыми он не может переключиться. Однако в тех же условиях его квантовый аналог способен мигрировать между режимами и колебаться в промежуточных состояниях. Это резкое различие в колебаниях осциллятора поможет уверенно различать квантовое и классическое поведение объекта и проследить за переходом между ними.

Оценки показывают, что подобный осциллятор можно реализовать, закрепив концы нановолокна весом 10^{-21} кг и вынуждая его колебаться — например, поместив волокно между обкладками конденсатора с периодически меняющимся на них напряжением. Такое волокно, охлажденное до 10 миллиградусов выше абсолютного нуля, должно демонстрировать квантовое поведение. Тогда, меняя температуру или другие параметры системы, можно будет детально проследить за таинственным переходом между ее классическим и квантовым поведением. Теперь остается надеяться, что найдется группа опытных экспериментаторов, которая возьмется за эту вроде бы вполне разрешимую, но весьма непростую задачу. Их измерения, возможно, прольют свет на одну из самых загадочных и важных проблем современной физики. **ГА**

микроФишки

■ Меняются времена, а с ними меняются и игры. Компании Bandai и Buffalo выпустили USB-флэшку, превращающую любой «серьезный» компьютер под управлением Windows XP или Vista в детскую забаву. При подключении легкомысленно выглядящего накопителя система автоматически завершает текущий сеанс, ус-

танавливает нужное ПО и переходит в «режим для маленьких». При этом доступен ограниченный набор файлов и программ, а специальный браузер пускает несмышляшка только на портал Yahoo! Kids. Родители могут также настроить часы работы «детского развлекательного центра». **НЯ**

Черная дыра? Дайте две!

Ученые из Смитсоновской астрофизической обсерватории в Кембридже предположили, что у черной дыры, которая верховодит в ядре нашей Галактики, еще недавно был спутник — другая черная дыра меньших размеров.

К таким выводам астрономы пришли, изучив десяток звезд, у которых обнаружилась сверхвысокая скорость движения относительно центра Галактики. У некоторых из них скорость достигает четырех тысяч километров в секунду — так разогнать далеко не мелкие светила под силу только сверхмассивной черной дыре. Все десять звезд наверняка покинут нашу Галактику, так как теперь их полету ничто не помешает.

По сути, исследуемые звезды совершили возле ядра Млечного пути тот же маневр, который используется нами в Солнечной системе: дабы придать межпланетным зондам нужную скорость, их траекторию прокладывают так, чтобы аппараты сближались с планетами и разогнались за счет их гравитационного поля. Проследив направление движения звезд и расстояние до галактического ядра, астрономы провели расчеты и подготовили сценарии случившегося для каждой звезды.

По одной из версий обнаруженные «торопыги» когда-то входили в двойные системы. Когда пара светил приближалась на очень малое расстояние к черной дыре, двойная система разрывалась, при этом одна из звезд проваливалась за горизонт событий, а вторая приобретала гигантский импульс и улетала прочь.

Интересен, однако, и альтернативный сценарий, который подходит для половины из рассмотренных объектов. Все они были выброшены из ядра Галактики примерно в одно время,



сто двадцать миллионов лет назад. Как полагает группа кембриджских ученых под руководством Уоррена Брауна (Warren Brown), несколько десятков звезд, включая пять обнаруженных, могли быть выброшены из ядра в ходе поглощения центральной черной дырой своего спутника, черной дыры средних размеров.

Эта гипотеза о некогда существовавшей в центре Галактики двойной системе черных дыр будет, конечно, не раз проверяться. Для этого, в частности, нужно найти еще несколько «быстрых» звезд, получивших импульс те же самые 120 млн. лет назад. **АБ**

№ 1 MEMORY

1987-2007 • KINGSTON • 20th ANNIVERSARY



LIFETIME WARRANTY

Расширяя возможности телефона — расширяете границы мира!

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

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

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

Kingston
TECHNOLOGY

Ак-центр Микросистем
(495) 232-0281 • sales@ak-cent.ru • ak-cent.ru

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

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

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

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

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



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

На правах рекламы

Молекулы, которые изменили мир

➤➤ Американский химик Рэй Гигер (Ray Giguere) и музейщик Джон Вебер (John Weber) организовали в колледже Скидмора (штат Нью-Йорк) выставку, посвященную десяти органическим молекулам, оказавшим наибольшее влияние на материальную культуру и образ жизни человечества. Для наглядности каждую молекулу связали с определенным десятилетием XX столетия.

Первой в хронологическом списке стоит молекула аспирина. Ацетилсалициловую кислоту впервые получил страсбургский химик Чарльз Герхард в 1853 году. Но прошло еще сорок четыре года, прежде чем Феликс Хоффман, сотрудник фармацевтической компании Bayer, сделал аспирин обезболивающим средством, пригодным для медицинского применения. В 1899 году Bayer начала производство этого препарата, а в 1950-м аспирин был внесен в Книгу рекордов Гиннеса как самое распространенное обезболивающее средство в мире. И лишь в 1982 году английский фармаколог Джон Вейн получил

Нобелевскую премию по физиологии и медицине «за открытия в области простагландинов и родственных им биологически активных веществ». Простагландины — это биологически активные липиды, усиливающие воспалительную реакцию. В своей работе Вейн объяснил механизмы влияния ацетилсалициловой кислоты на образование простагландинов в организме человека и причины противовоспалительного действия аспирина.

Герой следующего десятилетия — изооктан, предельный углеводород, использующийся в качестве антидетонационной присадки к бензину. Именно для изооктана так называемое октановое число принимают равным сотне. Увеличение октанового числа улучшает эксплуатационные качества бензина: повышает срок службы двигателя и препятствует снижению его мощности. Изооктан стал важным компонентом топлива на заре автомобилестроения, остается он таковым и сейчас.

Звездой 1920-х скидморские ученые признали пенициллин, первый лактамный антибиотик, который «случайно» в 1928 году открыл английский микробиолог Александр Флеминг. История гласит, что как-то раз Флеминг заметил в давно не мытых лабораторных чашках с колониями стафилококков загрязнения плесневыми грибами *Penicillium*, причем вокруг пятен плесени бактерии не размножались. Позже выяснилось, что «бульон», сделанный из этих грибов, тоже обладает антибактериальной активностью. Первоначально «бульон» и назывался пенициллином. Спустя несколько лет благодаря усилиям соотечественников Флеминга — биохимика Эрнста Чейна и патолога Хауарда Флори — пенициллин удалось выделить в чистом виде и внедрить в клиническую практику. Пенициллин нарушает процесс формирования бактериальных клеточных стенок, что приводит к разрушению болезнетворных микроорганизмов. В 1945 году Флеминг, Флори и Чейн были удостоены Нобелевской премии «за открытие пенициллина и его терапевтического действия при инфекционных болезнях».

В 1930-е отличился полиэтилен — материал, получаемый полимеризацией этилена. В настоящее время в зависимости от способа синтеза различают полиэтилен низкой плотности (впервые получен в Великобритании в 1932 году) и полиэтилен высокой плотности (получен в Германии в 1953 году). Перечислить все то, что сегодня делается из полиэтилена, наверное, не сможет ни один человек. Но нельзя не сказать об упаковке. В одной только небольшой Ирландии в начале 2000-х годов потреблялось больше миллиарда полиэтиленовых пакетов в год. В некоторых странах в целях экологической безопасности пришлось даже ввести ограничения на потребление полиэтиленовой тары.

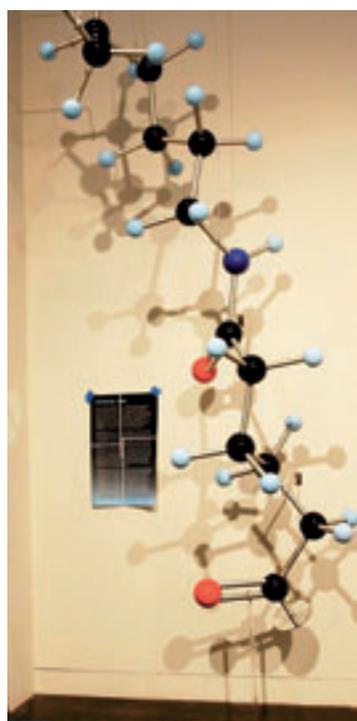
За полиэтиленом следует нейлон — первое синтетическое волокно, полученное химиком американского концерна Du Pont Уоллесом Карозерсом в 1935 году. В 1939 году нейлон представлен на Всемирной выставке в Нью-Йорке, а массовое производство изделий из нейлона начинается после Второй мировой.

За 1950-е годы пальму первенства в списке Гигера-Вебера получила молекула ДНК. В 1962 году Нобелевская премия по физиологии и медицине была присуждена биофизикам Фрэнсису Крику, Морису Уилкинсу (Великобритания) и биохимику Джеймсу Уотсону (США) «за установление структуры ДНК и ее роли в передаче наследственной информации». В 1953 году Уотсон и Крик предложили двухцепочечную модель ДНК на основании данных рентгено-дифракционного анализа, полученных Уилкинсом и его сотрудницей Розалиндой Франклин. Примечательно, что Уотсон и Крик сперва построили трехцепочечную модель ДНК, которая была отвергнута Франклин при их личной встрече и обсуждении этой модели. Правильная модель была построена только тогда, когда Уилкинс передал Уотсону и Крику рентгенограммы Франклин (причем без ведома последней). До вручения премии Франклин, к сожалению, не дожидая: в 1958 году она скончалась от рака (возможно, спровоцированного многократным облучением) в возрасте 37 лет.

Эпоха «цветов жизни», по мнению ученых из Скидмора, прошла

под знаменем синтетических прогестинов — гормональных противозачаточных средств, хорошо усваивающихся при пероральном приеме. Впервые синтетический прогестин получил в 1951 году мексиканский химик Луис Мирантес. В начале 1960-х «мексиканский» контрацептив распространяется в клинической практике, и мир получает еще одну «степень свободы».

Химической визитной карточкой 1970-х стал ДДТ — дихлордифенилтрихлорэтан — эффективный синтетический инсектицид, который в некоторых странах до сих пор применяется для уничтожения очагов малярии и сыпного тифа. ДДТ впервые получен в 1874 году немецким химиком Отмаром Цайдлером, а ин-



Новости подготовили

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

сектицидные свойства препарата были открыты позже швейцарским химиком Паулем Мюллером, получившим за это Нобелевку в 1948 году. Недостатками ДДТ являются его устойчивость к био-разложению в природе, способность накапливаться в жировых тканях и мутагенные свойства. В 1970-х применение ДДТ было запрещено во многих странах, в том числе и в СССР.

В конце бурного XX века психическое здоровье человека, похоже, пошатнулось, и «самым-самым» в 1980-е признан антидепрессант прозак, механизм действия которого, возможно, основан на подавлении обратного захвата серотонина в мозге. В 1988 году препарат появился на прилавках США, и в настоящее время «синтетическое счастье» от компании Eli Lilly продается в девяноста странах. По статистике, каждый двадцатый житель США регулярно принимает прозак.

Закрывают список фуллерены и нанотрубки. Фуллерены — одна из форм существования углерода в виде сферических молекул состава C₆₀ или C₇₀ — обнаружены в 1985 году американцами Робертом Керлом, Ричардом Смоли и британцем Харольдом Крото (Нобелевская премия по химии в 1996 году). Кстати, в начале 1970-х возможность существования фуллеренов была теоретически предсказана российскими учеными. Углеродные же нанотрубки в 1991 году обнаружил японский химик Сумио Иджима, изучая осадок, полученный после распыления графита в электрической дуге. Триумфальное шествие фуллеренов и нанотрубок по планете нам, видимо, еще предстоит лицезреть.

Интересно, какую молекулу наши потомки назовут визитной карточкой самого начала третьего тысячелетия?.. ■

ЕВГЕНИЙ ГОРДЕЕВ

микроФишки

■ Трение и особенно «залипание» движущихся частей — сущее бедствие для микромашин. Из-за миниатюризации у них площадь деталей по отношению к объему гораздо больше, чем у обычных механизмов. Ученые из Вустерского политехнического института в штате Массачусетс обнаружили, что на наномасштабах подходящая шершавость поверхности может даже снижать трение.

Залипание движущихся частей микромашин возникает, если трущиеся детали слишком сильно «держатся» друг за друга ван-дер-ваальсовыми, капиллярными или электростатическими силами. Чтобы их уменьшить, хорошо бы как-нибудь сократить площадь контакта или немного «раздвинуть» поверхности. Но вроде бы как раз это и происходит, если хотя бы одна из поверхностей слегка шершава. Чтобы проверить гипотезу, ученые взяли набор из кремниевых пластин с различной шероховатостью и атомно-силовой микроскоп с набором иголок, отличающихся радиусом закругления острия. Иголку приводили в контакт с выступами поверхности и измеряли силу сцепления. Оказалось, что она быстро уменьшается вместе с ростом средней шершавости, но вскоре достигает минимума и далее начинает вновь монотонно возрастать. Другими словами, существует некая оптимальная шершавость с неровностями порядка нескольких нанометров, величина которой возрастет вместе с увеличением радиуса кривизны иголки микроскопа. Свои измерения ученые объяснили тем, что сначала по мере роста шершавости площадь соприкосновения иголки с поверхностью уменьшается, но затем слишком большие выступы сами начинают цепляться за иголку и трение возрастает. **ГА**



Качественные решения для серьезного бизнеса



IBM System x3655	P/N IB-7985E1G
	P/N IB-7985E2G
	P/N IB-7985E4G
	P/N IB-7985E5G

Сервер IBM System x3655 позволяет уверенно развёртывать бизнес-приложения, способствующие ускорению вывода новой продукции на рынок, повышению качества продукции и обслуживания клиентов.

С сервером x3655 воспользуйтесь производительностью процессоров

AMD Opteron и надёжностью решений IBM для повышения конкурентоспособности вашего бизнеса.

Рабочая станция intellistation Mpro:IB-Z178GRE

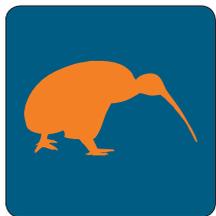
Рабочие станции IBM® IntelliStation® обеспечивают решение самых ответственных задач. Рабочие станции IntelliStation, воплотившие в себе техническое лидерство IBM и продолжающие традиции надежного семейства eServer, ориентированы на задачи делового мира и обеспечивают выдающуюся производительность при работе с вашими приложениями.



Екатеринбург: Крона-КС (343) 263-70-52; ООО "Принт-сервис" (343) 381-17-73; ООО "Компания АСП" (343) 370-67-05; ЗАО "ЮТиАй" (343) 365-81-09, (343) 365-81-64; ООО "Инфотех" (343) 216-10-51, (343) 371-15-78; Юнит-Компьютер (343) 217-29-20; Группа Компаний Хост (343) 216-16-30; Эр-Стайл Урал (343) 336-87-84; Компания Авеон (343) 381-75-75; ООО "Промавтоматизация 2002" (343) 353-62-80; **Курган:** ООО "РС-Системс" (3522) 41-37-99; **Магнитогорск:** ООО "Вита" (3519) 27-87-57; Инфомаг (3519) 22-00-23; **Тюмень:** Виндекс (3452) 53-20-52; **Челябинск:** НТЦ ЛОГИС (351) 235-24-07, (351) 247-25-57, (351) 727-77-97

IBM, логтип IBM, Business Partner, system x являются товарными знаками International Business Machines Corporation в США и/или в других странах. © 2007 Advanced Micro Devices, Inc. AMD, логтип стрелка AMD, AMD Opteron и любые их комбинации являются товарными знаками компании Advanced Micro Devices, Inc. Все права защищены. На правах рекламы.

Торговцы оружием



Бёрд Киви

»» За исключением нефти–газа и прочих природных ресурсов чуть ли не единственным российским товаром, пользующимся неизменно высоким спросом на мировом рынке, было и остается всевозможное оружие. Истребители, танки, ракеты, автоматы и уйма других вещей, единственная цель которых — нанесение максимального урона противнику. Почему так получилось именно с оружием, наверняка никто не скажет — скорее всего противников у нас во все времена было много, так что приходилось крутиться.

Вот и теперь, когда на мировом — пока, правда, исключительно подпольном — рынке оружия появился сравнительно новый вид бизнеса под названием Malware Toolkits, или «пакеты вредоносных программ», а одним из самых мощных и востребованных товаров в этом секторе стал пакет MRack, вряд ли кого должно удивлять, что сработали его российские умельцы. Что-то, а уж урон—то наносить мы умеем...

В пакетах вредоносных программ вроде бы нет ничего нового. Всевозможные программные конструкторы для самостоятельного изготовления вирусов, червей, руткитов и прочей нечисти в сетевом андеграунде начали появляться много лет назад и совершенно задаром. А давно устоявшийся термин «script kiddie» подразумевает тех «малышей», которые хоть и способны гадить окружающим с помощью написанных другими вредоносных скриптов, но, в сущности, понятия не имеют, как именно это работает.

Что же действительно нового принес с собой рынок Malware–пакетов? Ориентацию продукта не на всякую там олоухажерскую шпану и мелкое сетевое хулиганство, а на серьезные криминальные структуры и подготавливающие им операции. Соответственно и рыночная цена на того же MRack измеряется суммами от 700 до 1000 долларов. А сопровождающая товар бизнес–модель включает в себя едва ли не все лучшие черты зрелого софтверного рынка — вроде регулярных, почти ежемесячных обновлений пакета новейшими средствами атак или долгосрочной сервисной поддержки.

В сентябре, если верить создателям MRack, исполнился ровно год с того момента, как их первый комплект инструментов «для сугубо внутренних тестирований» превратился в коммерческий продукт. Ориентированный поначалу на довольно узкий русскоязычный рынок, но быстро набравший международную популярность и к июлю нынешнего года прогремевший едва ли не во всех средствах массовой информации из–за череды заражений серверов, оказывавших хост–услуги тысячам коммерческих сайтов, особенно в Италии и Индии. Как считают создатели MRack, главную роль в раскрутке их изделия сыграли антивирусные компании, пытаясь объяснить клиентам, почему не срабатывают хваленые средства защиты. Анализ зараженных сайтов, а затем и поразившего их инструментария MRack показал, что против всякого браузера, зашедшего на инфицированный сайт, использовались новейшие методы атак, эксплуатирующие не менее дюжины из самых свежих уязвимостей, выявленных за последнее время в популярном ПО.

С одной стороны, известность товара, конечно, приносит гораздо большие прибыли продавцу, но с другой — становится все более очевидна криминальная суть изготовленного оружия, а это для его создателей совсем нежелательно — ибо уголовно наказуемо. По этой причине разработчики и MRack, и других «инструментальных наборов» аналогичной направленности, вроде Shark 2, Nuclear, WebAttacker или IcePack, стараются всячески дистанцироваться от того, с какой целью применяют эти инструменты их покупатели. К пакетам непременно цепляется уведомление–дисклеймер, снимающее всякую ответственность с продавца, который распространяет продукт «исключительно в образовательных целях», и возлагающего всю ответственность за преступное использование на покупателя. Выглядит это, спору нет, цинично, но разве не то же самое делают и остальные изготовители–продавцы оружия?

Как бы то ни было, бизнес на пакетах вредоносных программ бурно развивается, а его анализом всерьез занялись эксперты по экономике и защите информации. Исследования показывают, что программисты обычно работают на брокеров–посредников; эти брокеры продают malware–продукты мелким криминальным структурам, а те, в свою очередь, делают бизнес с крупными преступниками. Хакеры, смыслящие в ИТ, всячески стараются не пачкать руки откровенным криминалом, за который можно легко угодить в тюрьму. Поэтому другие группы, далекие от программирования, создают сети и ИТ–компании, которые вовлечены в легальный или полулегальный бизнес, так или иначе прибегающий к malware–инструментарии.

На недавней конференции Defcon в Лас–Вегасе обзорный доклад об «Индустрии коммерческого вредоносного ПО»¹ сделал известный новозеландский хакер и криптограф Питер Гутман (Peter Gutmann) из Университета Окленда, имеющий давние и тесные связи с сетевым андеграундом. По сведениям Гутмана, ныне обычным делом является бизнес, когда одна фирма по заказу другой фирмы заражает шпионскими (spyware) или рекламными (adware) программами доступные ей в Интернете компьютеры всего лишь по 30 центов за штуку. Другие платные услуги практически один–в–один могут копировать услуги обычных сервис–провайдеров — вроде долгосрочной аренды или разового доступа к сетям компьютеров, уже зараженных вредоносным ПО. В качестве примеров Гутман приводит опять–таки российские реалии, где одна из криминальных групп сдавала в аренду свою раскрученную и зараженную троянцем сеть сайтов — по 4 доллара за тысячу посетителей.

Дабы скрасить столь невеселую историю, процитируем слова человека, называющего себя DCT и выступающего в Сети от имени создателей самого известного malware–пакета: «Я бы посоветовал вам использовать браузер Opera с отключенными скриптами и плагинами — чтобы однажды и вас не поймал MRack». ■

1 www.cs.auckland.ac.nz/~pgut001/pubs/malware_biz.pdf.



ФОТО ЕЛЕНА БЕЛОУСОВА

Догнать и перегнать

КОМУ НУЖЕН СВОБОДНЫЙ WINDOWS?

Илья Щуров

Примерно год назад я был жутко горд собой. Разбираясь с установкой MediaWiki на свой сервер, я обнаружил в нем некий глюк, затем нашел соответствующую ошибку в коде, исправил ее и послал патч с исправлением разработчикам. Патч был принят (с небольшими изменениями), и теперь в движке, обслуживающем один из самых грандиозных веб-проектов нашего времени, а также десятки тысяч других сайтов, есть мой код. Целых три строчки. Неважно, что их всего три — важно, что ими пользуются миллионы людей. И осознавать это очень приятно.

Однако никакие проекты (в том числе программистские) не рождаются популярными, а становятся ими — после долгой и порой изнурительной работы «в стол». От идеи и горящих глаз «а давайте сделаем вот это!» до того момента, когда об успехах можно будет говорить вслух, обычно проходит немало времени.

Этот рассказ об одном из таких проектов. Вы вряд ли будете им пользоваться сегодня или завтра. Но есть люди, которые вкладывают свои силы и время в то, что, возможно, чуточку упростит вашу жизнь послезавтра. И этот рассказ — о них.

ЗАДАЧА

— Наша операционка уже работает на ноутбуке XO-1 (OLPC). Загружается и показывает «синий экран смерти» — хвастается Алексей Брагин, координатор проекта ReactOS. — У Microsoft, правда, Windows тоже уже на нем работает, но они заменили там «родной» BIOS на стандартный, а это не так интересно. Мы оставили OpenFirmware и адаптируем свою систему. Правда, эти молодцы, которые делали железо, спецификацию USB-контроллера немного переименовали, и я вынужден читать их документацию и подправлять наши драйвера. Поэтому пока оно не очень работает.

Впрочем, по выражению лица видно, что прогрессом на этом направлении Алексей доволен. Он вообще полон оптимизма. Об успехах говорить не стесняется, даже если эти успехи могут вызвать у слушателя улыбку или недоумение — как с тем же «синим экраном». На обычном PC, впрочем, система работает значительно лучше — можно запустить текстовый редактор (AbiWord), браузер (Firefox) и вообще довольно внушительный список приложений. Они даже будут работать. Пока ОС не «упадет» — а это рано или поздно случится, ибо версия — «ранняя альфа», и до практического ее применения конечными пользователями еще далеко.

ReactOS — свободный «клон» Windows NT и ее потомков (в число которых входит и Vista). Иными словами, участники проекта пытаются в свободное от остальных дел время переписать «с нуля» систему, на которую гигантская корпорация потратила уже несколько десятков лет работы (и страшно подумать, сколько человеко-лет). Конечно, в такой формулировке задача выглядит столь же грандиозно, сколь и безнадежно. Впрочем, не все так плохо.

— На самом деле, эта задача сравнительно просто решается, — оптимистично за-

мечает Алексей. — Вот смотрите: в свое время был Unix, потом появился GNU (задуманный как свободный клон Unix — И.Щ.), в котором ядра не было, а потом появился Линус, который вовремя сказал: «У меня есть ядро, совместимое с GNU». И все пошло. У нас ситуация похожая. Есть куча драйверов — практически подо все. И есть не море, а целый океан win32-софта. И мы просто делаем ядро, совместимое и с тем, и с другим.

ИСТОРИЯ

Решают эту «простую задачу» участники ReactOS вот уже 10 лет. Начало было положено еще в 1996 году — тогда проект

ядро — наполовину из идей NT, наполовину из своих идей. Написали для него драйверы, которые зависели от всех его глюков. И Win32 API взяли из Wine. А потом столкнулись с тем, что все это глючит, и систему невозможно развивать, потому что все сделано на примитивном уровне. Начали перерабатывать ядро — при этом полетели все драйвера — они не были рассчитаны на такую работу, их с Windows никто не тестировал.

В 2005 году несколько разработчиков, включая моего собеседника, предложили более системный подход: последовательная разработка WinNT-совместимого яд-

МЫ СТАРАЕМСЯ СОХРАНИТЬ СВОБОДУ ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ, НО ХОТИМ, ЧТОБЫ ПРОЕКТ ДВИГАЛСЯ НЕ ХАОТИЧНО ИЛИ ПО КРУГУ, А В КАКОМ-ТО НАПРАВЛЕНИИ

назывался FreeWin95, но в конце 97-го года он был переориентирован на разработку WinNT-совместимого ядра и получил современное название.

— Нас часто спрашивают: «почему проект развивается столько времени, а прогресса пока немного?» — говорит Алексей, рассказывая об истории ReactOS. — С самого начала все было довольно интересно поставлено: были координаторы по разным областям (например: kernel coordinator, media coordinator, web coordinator, win32 subsystem coordinator и т. д.), но из-за острой нехватки людей фактически координаторы были просто разработчиками, которые с течением времени уставали и уходили. Бессменным оставался только первый координатор проекта — Джейсон Филби (Jason Filby). В начале он очень активно им занимался, ездил на выставки, налаживал связи (вообще этим он, конечно, заложил хорошую базу, даже несмотря на то, что в то время прогресс по фактической реализации был минимальный). Но вскоре время, которое он мог отдавать проекту, сильно сократилось — фактически он был только на email-связи для каких-то экстренных вопросов. Вот здесь удивительный момент — все это время проект жил и развивался сам собой, за счет энтузиазма разработчиков (грубо говоря: один сломал — другой исправил). Чисто с программистской точки зрения, это идеал для работы: выбирай то, что интересно, сроков никто не ставит, сам выбираешь способ реализации. Все бы хорошо, но в результате каждый продвигал что-то свое, и вместо того, чтобы сделать как надо, «подтачивал напильником» под то, что уже было реализовано. Взяли некоторые идеи от Windows, и сделали некое

ра и WinNT-совместимых драйверов. Вероятно, прогресс надо отсчитывать именно с этого момента.

— Сейчас многое приходится переделывать, — рассказывает Алексей. — С другой стороны, за прошедшее время была нарабатана какая-то известность, какое-то имя. Мы стараемся сохранить максимальную свободу для разработчиков, но при этом хотим, чтобы проект двигался не хаотично или по кругу, а в каком-то направлении. И без некоторого жесткого влияния здесь уже не обойтись, поэтому иногда я вынужден принимать такие решения, которые могут быть не очень популярными, но в конечном итоге работают на благо проекта.



Мы разговаривали перед выпуском очередного релиза — версии 0.3.3. Я попросил Алексея рассказать, что там будет интересного для «простого смертного»:

— Улучшилась стабильность. Система не будет падать, если ее включить на пять часов, на десять часов — даже если компьютер подключен к Интернету и на нем запущен mIRC. Однако пользователям, вероятно, интереснее другое: появилось что-то вроде менеджера пакетов в Linux-системах — он скачивает из Интернета инсталлятор, распаковывает и устанавливает. Там перечислены приложения, которые заведомо работают в ReactOS — список набрался довольно внушительный и включает в себя как открытые, так и закрытые программы. Штука совсем простая (не такая, как в Debian и других Linux-дистрибутивах), но производит хорошее впечатление.

Я задумываюсь о том, что от ОС сейчас, по сути, не так много и нужно. Если стабильно работает какой-то современный браузер (тот же Firefox), то это уже дает огромные возможности. Впрочем, предположение о том, что ReactOS кто-то использует на практике, Алексей отвергает категорически: «до продакшн-стадии еще далеко». Тем не менее, пользу проект приносит — если не конечным юзерам, то сообществу разработчиков.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

ReactOS очень активно пользуется работами и кодом других открытых проектов — в первую очередь, Wine (реализация Win32 API для поддержки Windows-приложений), Linux Kernel (некоторые драйверы), Samba (общий доступ к ресурсам). Наличие свободной кодовой базы позволяет не изобретать велосипеды там, где они уже изобретены. С другой стороны, наработки самого ReactOS приносят пользу всему сообществу уже на текущем этапе. Например, долгое время основным способом получить под Linux безопасный доступ к NTFS-разделам с возможностью записи было использование «родного» Windows-драйвера. (Сейчас разработан полностью свободный ntfs-3g.) Чтобы запустить его под Linux, использовалась «обертка», представляющая собой ядро ReactOS, из которого убрали все лишнее и заставили компилироваться и запускаться под Linux.

Алексей вспоминает еще одну историю:

— Я периодически ищу упоминания «ReactOS» в блогах и форумах — инте-

ресно ведь, что люди о нас говорят. Вот один разработчик драйверов пишет: «Я посмотрел в исходники ReactOS и посмотрел в «утекшие» исходники Windows. Так в ReactOS все намного лучше откомментировано! Зачем мне исходники Windows? Я теперь в ReactOS смотрю!» Мы долго по этому поводу смеялись.

Если есть интерес с чьей-то стороны, то обычно есть и помощь: в Linux сейчас множество заинтересованных компаний вкладывает огромные деньги — в основном в виде кода и труда разработчиков, в чьи обязанности входит участие в свободных проектах. ReactOS пока не достиг этого этапа, но...

— Есть одна компания... Наш разработчик из Швеции делает в ReactOS реализацию DirectX. У него есть определенные соглашения с одной фирмой, которая разрабатывает, кажется, чипы к графическим акселераторам — и, в частности, занимается разнообразным кодированием видео. И вот им зачем-то нужны наши DLL, и они возвращают нам свои доработки этих DLL через этого разработчика. Но действуют на условиях неразглашения своего участия — не хотят, чтобы мы писали «этот код предоставлен фирмой такой-то». Видимо, не хотят принимать на себя ответственность. Я подозреваю, что наш код используется и другими компаниями, но об этом никто громко не говорит.

Еще одна заманчивая точка приложения — образование. Возможность заглянуть в код операционки, реализующий возможности Windows, в этом контексте трудно переоценить.

— У нас заинтересованность в этом есть. Было несколько людей (не из России), которые хотели сделать у себя курс занятий по архитектуре NT. Они не участвовали в майкрософтовских образовательных программах и хотели базироваться на ReactOS. Но пока до практической стадии никто не дошел.

РАЗРАБОТЧИКИ

Я прошу Алексея рассказать о разработчиках.

— Географически в основном народ из Европы: Германия, Франция, Австрия. Из России активных участников немного — человека три-четыре. В основном это молодые люди, лет двадцати пяти. У нас был разработчик из Канады — сейчас ушел — его имя Алекс Йонеску (Alex Ionescu). Он был самый молодой — де-

вятнадцать лет. Немного эксцентричный, зато внес значительный вклад по ядру. Есть один интересный участник — ему уже за пятьдесят, он вносит существенный вклад в Win32. Он из Америки, но придерживается довольно необычных взглядов — когда я с ним общался, не мог поверить, что он значительно нас старше. Большинство людей, работающих с ReactOS, занимаются либо разработкой драйверов, либо системной разработкой

ЧЕТЫРЕ РАЗРАБОТЧИКА REACTOS В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ УШЛИ В РАЗНЫЕ ФИРМЫ. ИЗ НИХ ТРОЕ — В MICROSOFT. ИХ ТАМ ПРИНИМАЮТ НА УРА

в Windows или Linux. Есть еще люди, которые работают над приложениями — но они в основном делают какой-то простенький вклад, приложения типа Character map, которые, в общем-то, не очень и нужны.

Я продолжаю недоумевать: «Зачем это разработчикам? Just for fun, как сказал Линус Торвальдс?»

— Большинство людей работают на опыт и на свое имя. Человека четыре в последнее время ушли в разные фирмы... из них



трое в Microsoft — их там принимают просто «на ура». Или вот, например, у одного человека была курсовая: «разработать графический редактор». Ну, он его и разработал. Под ReactOS. Многие наблюдатели со стороны удивлялись: «В ReactOS работают над графическим редактором! Зачем?! У вас еще ядро не работает как следует!» Приходилось отвечать, что если человек хочет что-то сделать, нам не жалко. Все равно курсовик пишет, а так двойная польза получается.

Сам Алексей учится в аспирантуре, и тема его диссертации, что неудивительно, связана с операционными системами. Участие в ReactOS, таким образом, позволяет совмещать «приятное с полезным». Однако это не единственная и даже не основная причина участия.

— У меня есть свои цели. Во-первых, просто интересно — я туда пришел ради идеи: Linux уже есть, а можно Microsoft

еще подложить небольшую свинью и сделать открытую «ЭнТю». К тому же, мне кажется, что это перспективная вещь. Уже сейчас есть люди, заинтересованные в этой системе (коммерчески). Но мы не торопимся с этим — хотим вывести ее на более высокий уровень — потому что как только начнется коммерция, начнутся и претензии.

РЕБЕРС

Претензии, впрочем, уже начались. В начале прошлого года вокруг ReactOS разразился небольшой скандал: проект был обвинен в том, что заимствует дизассемблированный код Windows. Рассказ Алексея на эту тему напоминает детективную историю.

— Это было организовано небольшой группой лиц. По каким причинам — для нас осталось неизвестным. Несколько наших разработчиков решили пойти против всех остальных. Ситуация была следующая: мы периодически проводим различные исследования — например, взяли загрузочный сектор от Windows, дизассемблировали, написали комментарии и залили в SVN-репозиторий. А есть наш собственный бутсектор — он с ним никак не коррелирует. Но, как факт — виндовый бутсектор с комментариями у нас лежит в SVN. И они это выдали как величайшую проблему и попытались провести такую цепочку: один участник сообщает о нелегальном коде, другой — владелец SVN-сервера — его закрывает; и, вроде бы, планировалось провести голосование о закрытии проекта вообще.

Мотивы этих действий так и остаются неясными, и Алексей классифицирует свои соображения на эту тему как «теория заговора»: «Видимо, были какие-то конкурирующие фирмы, которые захотели взять все в свои руки. Это был переломный момент — когда стал запускаться Explorer — и, воз-



можно, у кого-то что-то переклинило». Как бы то ни было, «перехват» не удался — Алексей вовремя скопировал весь репозиторий кода к себе и оформил на себя доменные имена, получив полную независимость. Про реальные нарушения авторского права на тот момент ничего не известно:

— В то время мы уже детально озаботились этим вопросом — я думаю, ни один другой проект не анализирует легальность своих знаний так серьезно. Мы накопали целый ряд серьезных опенсорсных проектов, в которых наш бутсектор — это ничто.

Однако код в SVN все-таки стали проверять, и любые потенциально нарушающие

ция. Если человек присылает нам хороший testcase, в котором видно, как он вызывает функцию ядра, анализирует ее параметры, — без проблем. А вот, например, человек нам присылает патч с комментарием типа «увидел, тут у вас не реализовано, решил реализовать» — и код на две страницы. Как он его написал? Откуда взял? Мы такое брать не решились — ни одной ссылки на книжки, ни одного URL не привел. Хотя книг написано великое множество — архитектура описана. А все, что не описано, — ну, приходится изощряться. И без обратной разработки не обойтись.

В принципе, обратная разработка (reverse engineering) — например, дизассемблиро-

вая только на эту документацию, уже делает свою реализацию. Только такой метод обратной разработки разрешается в соответствии с правилами ReactOS.

— В наших условиях отследить это на 100% невозможно — но зачастую оно само так выходит. У нас есть люди, которые понимают в обратной разработке, и есть люди, которые пишут код. Вторые обращаются к первым — как это реализовано? Получают ответ. Пишут свой код.

ЧТО ДАЛЬШЕ?

Порой в комфорте современных операционных систем мы забываем, что когда-то компьютеры были terra incognita, сулящей небывалые возможности, — и именно этим привлекали своих первых пользователей. Но многих людей продолжает манить эта неизвестность, и они находят себе новые неизведанные земли — и занимаются их освоением. Это желание двигало первыми разработчиками Linux Kernel в начале 1990-х годов. Вероятно, именно оно движет многими разработчиками ReactOS сейчас. А еще через десять лет, когда ReactOS станет таким же мэйнстримом, каким сейчас является Linux, оно будет двигать участниками какого-то другого проекта. ■

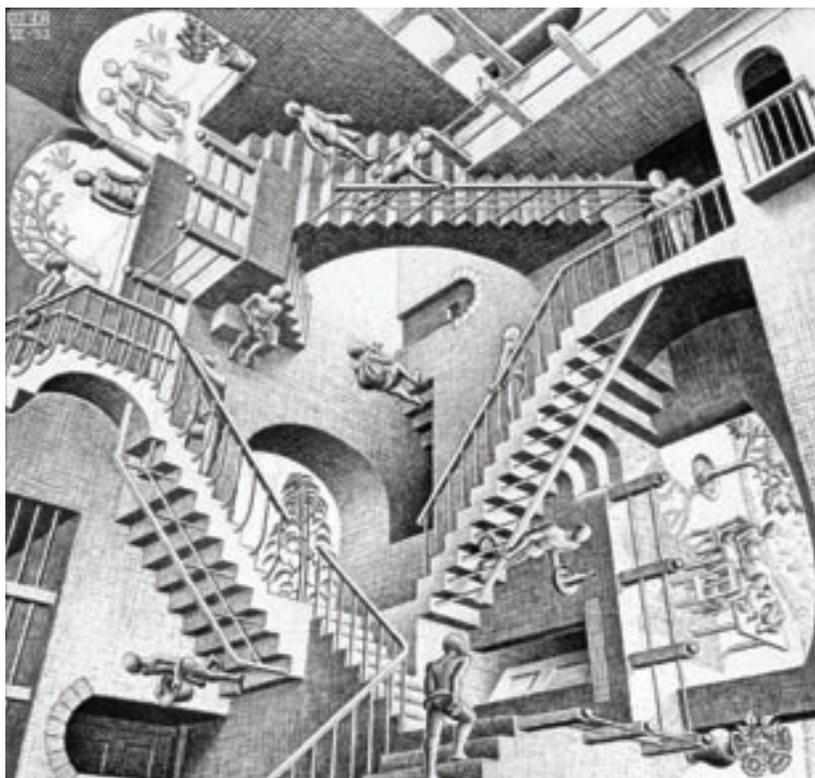
Редакция благодарит кафе «Кофе-бин» за содействие в организации съемки.

НИ ОДИН ДРУГОЙ ПРОЕКТ НЕ АНАЛИЗИРУЕТ ЛЕГАЛЬНОСТЬ СВОИХ ЗНАНИЙ ТАК СЕРЬЕЗНО

копирайт материалы из открытого доступа убрали — на всякий пожарный. (Сейчас проверено уже 99.5% всего кода, остальные полпроцента «заморожены».) «Чистоту» же поступающих извне патчей разработчики контролируют постоянно.

— Мы просматриваем все патчи. Во-первых, если это дизассемблирование и reverse-engineering, это сразу видно по некоторым особенностям. Во-вторых, спрашиваем, на чем основана реализа-

вание — не является нарушением авторского права. Тем не менее, прямое заимствование дизассемблированного кода, безусловно, нарушает копирайт (это считается созданием производной работы). Чтобы избежать нарушения, используют подход, называемый «clean room reverse engineering»: один человек дизассемблирует программу, разбирается в том, как она устроена, пишет качественную документацию обычным текстом (без настоящего кода) и передает другому человеку, который, смо-



О ВИДИМОМ И НЕВИДИМОМ

МИФЫ О РЕАЛЬНОСТИ Преподобный Михаил Ваннах

В начале шестидесятых годов прошлого века, когда в Москве существовал магазин «Изотопы», по всему Советскому Союзу было принято строить типовые кинотеатры с высокотехнологическими названиями типа «Уран». И не менее типовым элементом их интерьера была конструкция из неоновых трубок, долженствующая изображать модель атома. Ядро и орбиты электронов вокруг него. Часто — с точечками самих электронов.

Наука Нового времени началась с наблюдений, выполненных при помощи оптических приборов. Если известные с античности, бытовавшие в арабском мире угломерные приборы — квадранты, октанты, астролябии — дали точные таблицы, позволившие установить законы Кеплера и перейти к математическим началам натуральной философии, то уже телескоп Галилея развалил на отдельные звезды серебро Млечного пути, обнаружил пятна на Солнце, фазы Венеры и спутники Юпитера. И все это было наглядным.

Если для понимания того, что расхождение во втором-третьем знаке таблиц движения планет заставляет нас откинуть воображаемые, но вполне наглядные небесные сферы и перейти к эллипсам, требовался огромный труд по изучению математики, то узнать, что на Луне есть горы, а Юпитер подобен Земле, ибо име-

Сквозь волшебный прибор Левенгука На поверхности капли воды Обнаружила наша наука Удивительной жизни следы.
Николай Заболицкий, 1948

ет спутники, можно было без труда. Всего лишь взглянув в телескоп.

И убедиться в существовании микроорганизмов можно было, всего лишь посмотрев на каплю воды в микроскоп. Доходило до анекдотов. Так, итальянская инквизиция на рубеже пятнадцатого-шестнадцатого веков одним из своих достижений считала конфискации у некроманта необычайно жирного и отвратительного черта, заключенного в волшебный кристалл. Кристаллом выступала чечевичная линза, а роль черта играла обычная блоха. Однако добрые горожане, восхищавшиеся творениями да Винчи и Микеланджело, с удовольствием верили в некромантского черта, заточенного в хрустале. Они же верили своим глазам!

Но наука уверенно шла двумя дорогами. Наглядные наблюдения, доступные глазу любого, и математические описания, подчас требующие для понимания колоссального труда. Геометр Евклид говорил когда-то египетскому царю Птолемею Лагиду, что в математике нет царских путей. В науке царские тропинки существовали — в музейных коллекциях изобилуют богато украшенные рефракторы и рефлекторы, через которые наблюдали ход небесных светил и венценосные особы, и мелкие графья.

Были и другие наглядные физические приборы, зачастую очень изящные. Например, фигуры Хладни, образующиеся под воздействием стоячих волн на стальных или стеклянных пластинках, покрытых мелким сухим песком. Удивительно простой и грациозный опыт.

Конструировались также приборы, наглядно демонстрировавшие тайны Мироздания. Вот, скажем, любимый земскими просветителями теллурий — устройство из керосиновой лампы, вокруг которой обращались шар, изображавший Землю, а его, в свою очередь, обегал шарик, моделирующий Луну. Такое устройство показывало фазы Луны и солнечные и лунные затмения.

И атомная физика знала весьма наглядные общедоступные приборы. Сцинтилляскоп, например, — коробочка с отверстием, закрытым линзой. Такая коробочка, при условии малости отверстия, — самая легкодоступная модель абсолютно черного тела. А в ней волшебное свечение — сернистый цинк под действием мельчайшей крупинки радиоактивного вещества. Ускользящее черенковское свечение вокруг погруженного в бассейн демонстрационного реактора.

Казалось бы, выложенные газосветными трубками картинки атомов — продолжение, как и планетарий, той же достойной традиции. Только сделанной совсем уж общедоступной, донесенной даже до тех строителей нового общества, что выбрали в кино поглазеть на подвиги чекистов и угоститься в буфете бутылочным (а значит, неразбавленным!) жигулевским по двадцать пять копеечек за пол-литра, без стоимости посуды.

Но между планетарием и наглядным изображением планетарной модели атома есть принципиальная разница. Планетарий отображает то, что объективно существует, может быть увидено. Хотя мы и не видим блистательный мир звезд из-за солнечного цвета, городского вечернего освещения, атмосферных дымов, облаков или не той широты или долготы.

Наглядное изображение планетарной модели атома, распространенное до сих пор, рисует то, что на самом

деле не существует. Реальность «странного», по выражению выдающегося популяризатора науки Даниэля Данина, квантового мира внутриатомных процессов, имеет с этими картинками не больше общего, чем видимый итальянскими горожанами Возрождения чёрт с объективно существующей при отсутствии санобработки Pulex irritans, обычной блохе.

Но квантовая механика — это не мир средневековой демонологии, это вполне объективная научная и технологическая основа современной цивилизации. Да, основа пока лишь электроники и информационных технологий. Но вскоре — и всего человечества.

Недавний рост цен на хлеб объясняется увеличением спроса на зерно для производства топливного этанола. Запасы углеводов ограничены. И задача рентабельного использования излучения термоядерного реактора, миллиарды лет устойчиво функционирующего в 150 миллионах километров от нас, наверняка потребует инженерного использования процессов квантовой механики. А для этого необходимо увеличить число людей, имеющих как можно более точное представление о них. Если не максимально близкое к реальности, то хотя бы асимптотически приближающееся к математическим, формализованным описаниям реальности. И к тому же людей, умеющих манипулировать этими представлениями в практических целях, как конструктор-механик манипулирует образами поверхностей и линий, накладывая на них ограничения, обусловленные свойствами материалов, законами кинематики и динамики.

Шотландский философ Давид Юм писал: «Единственная непосредственная польза всех наук состоит в том, что они обучают нас управлять будущими явлениями и регулировать их с помощью причин. Обладающие сходством объекты всегда соединяются со сходными же — это мы знаем из опыта; сообразуясь с последним, мы можем поэтому определить причину как объект, за которым следует другой объект, причем все объекты, похожие на первый, сопровождаются объектами, похожими на второй»¹.

Управлять будущими явлениями. Как этого можно добиться? Опытom?

ГЕРМАН ГЕЛЬМГОЛЬЦ



Гельмгольц Герман Людвиг Фердинанд (Helmholtz, 1821–1894), выдающийся физик, математик, физиолог и психолог. Родился в Потсдаме, в 1843 году окончил Военно-медицинский институт в Берлине. Военный врач, профессор физиологии университетов в Кенигсберге, Бонне, Гейдельберге. С 1871 года профессор физики в Берлинском университете, с 1888-го директор физико-технического института в Берлине. Именно Гельмгольц в работе «О сохранении силы» (1847) дал математическое обоснование закона сохранения энергии и показал его применимость к процессам в живых организмах. Доказал применимость принципа наименьшего действия к тепловым, электромагнитным и оптическим явлениям, вскрыл связь этого принципа со Вторым началом термодинамики. Ввел понятие свободной энергии, был пионером теории вихревого движения жидкости и теории разрывных движений.

Гельмгольц обнаружил явление колебательного разряда лейденской банки — факт, сыгравший существенную роль в развитии теории электромагнетизма. По его предложению Генрих Герц провел опыты с электромагнитными волнами. Именно Гельмгольц создал офтальмоскоп и разработал теорию аккомодации. И теория цветового зрения — его детище! ■



НЕ ВЕРЬ ГЛАЗАМ СВОИМ

А вот Герман Гельмгольц был весьма скептически. И в отношении принципа причинности, и в отношении опыта. В «Физиологической оптике» он писал:

НАУКИ ОБУЧАЮТ НАС УПРАВЛЯТЬ БУДУЩИМИ ЯВЛЕНИЯМИ И РЕГУЛИРОВАТЬ ИХ

«Принцип причинности носит характер чисто логического закона даже в том, что выводимые из него следствия относятся в действительности не к самому опыту, а к пониманию опыта и, следовательно, не могут быть опровергнуты никаким возможным опытом».

А ведь мало кто понимал суть опыта так, как Гельмгольц. И зрение — всего лишь частный случай чувственного восприятия. Вот наглядные примеры слов Гельмгольца.

Хорошо известна Т-образная фигура, предложенная ассистентом Гельмгольца Вильгельмом Вундтом. При взгляде на нее кажется, что вертикальная линия длиннее горизонтальной, хотя на самом деле они имеют равную длину. Эта иллюзия легко обратима. На рисунке рядом другая фигура, у которой обе линии — горизонтальная и вертикальная — воспринимаются равными, на самом же деле горизонтальная длиннее.

А вот иллюзия Эрнста Маха (1838–1916). Хотя принадлежит она не австрийскому физику, которого помнят при каждом сверхзвуковом полете и которого сильно не любил Ульянов–Ленин, а Францу Мюллеру–Лайеру.

Здесь все горизонтальные линии одинаковы, но в зависимости от направления стрелок воспринимаются по-разному. И на рис. 5 линия поделена точно пополам, хотя выглядит все совсем иначе!

¹ Юм Д., Сочинения в двух томах. Т.2. М., 1965, с.78.

Мы имеем дело с обычной, нагляднейшей геометрией. И подводит нас элементарнейший глазомер, которым века и века пользовались каменщики и плотники, а их обязанности периодически исполнял любой взрослый мужчина — от басилевса Одиссея и императора Петра Великого до крестьянина из глухой деревеньки, затерянной среди болот.

Гельмгольц в «Руководстве по физиологической оптике» (1896) объяснял эти явления так: «Нетрудно видеть, что все свойства, которые мы им [объектам реального мира] приписываем, означают не более чем воздействия, производимые ими либо на наши органы чувств, либо на другие внешние объекты. Цвет, звук, вкус, запах, температура, гладкость, твердость относятся к первому классу; они соответствуют воздействиям на наши органы чувств. Химические свойства аналогичным образом связаны с реакци-



Рис. 1. Вертикальные и горизонтальные линии равны



Рис. 2. Длина вертикальной линии составляет примерно 0,7 длины горизонтальной

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ СУЩЕСТВУЮТ НЕЗАВИСИМО ОТ НАС И ОБЛАДАЮТ СОБСТВЕННЫМ РАЗУМОМ. ОНИ УМНЕЕ ТЕХ, КТО ОТКРЫЛ ИХ

ми, т. е. воздействиями, производимыми рассматриваемым физическим телом на другие. Так же обстоит дело и с другими физическими свойствами тел: оптическими, электрическими, магнитными... Отсюда следует, что в действительности свойства объектов в природе вопреки их названиям не означают ничего присущего самим объектам как таковым, а всегда указывают на их отношение к некоторому второму телу (в том числе к нашим органам чувств)».

Так что глазомер, некоторая совокупность зоркого глаза и интуиции, бесполезен даже в ряде ситуаций Среднего Мира, нашего обычного мезомира. Давайте пока не нырять внутрь атома, ограничимся миром электромагнитных явлений. Ими пользуется вообще вся цивилизация. Но откуда они пришли к нам?

Вот подводные лодки и воздушные корабли. Их мы видим в записных книжках Леонардо да Винчи, исполненных до оформления современной науки. Скрытые знания, наследие тайных обществ? Да нет, элементарная наблюдательность и способность к аналогиям. Мы же видим и стремительных рыб, и зависающих над цветками насекомых. Вот вам и прообразы вертолетов и субмарин.

А радио? Откуда оно пришло?

Возьмем книгу Василия Щепетнева «Темные зеркала». Альтернативная история с твердой научной фантастикой. Подчеркну для любителей жанра — именно твердой (hard SF). Тридцатые годы альтернативного двадцатого века. Конкуренция не рухнувшей в 1917 году Российской и Британской империй в деле освоения Марса. Никаких ракет — между планетами перемещаются неким пространственным переносом. Используя технологии, которые могли бы быть отдаленными следствиями геометрических многомерных теорий Калуцы–Кляйна, 5–оптики Бартини–Румера.

И в этом мире нет радио. Немыслимо? Но ведь оно не имеет природных аналогов. Электромагнитный шум молний, Солнца, Юпитера, центра Галактики? Так ведь нужно создать приборы, способные его улавливать.



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

Горизонтальные линии на рис. 3–5 одной длины. Вертикальная черточка на рис. 5 — точно посередине горизонтальной линии.

А откуда приходят эти приборы? Что подвигло Гельмгольца порекомендовать Генриху Герцу (1857–94) заняться его опытами? Теория Максвелла. А что такое теория Максвелла? Можете ее объяснить наглядно? Автор этих строк, во всяком случае, не берется. Похоже, что к нашим услугам одно лишь высказывание Герца: «Теория Максвелла состоит из уравнений Максвелла». Ни чувства, ни интуиция, ни даже сама материя, данная нам в чувственном восприятии. Только математика. То есть изобретение радио — результат построения теории, рожденной разумом человека. Больше плод математики, чем природы.

А вот еще Герц: «Трудно отделаться от ощущения, что эти математические формулы существуют независимо от нас и обладают своим собственным разумом, что они умнее нас, умнее тех, кто открыл их, и что мы извлекаем из них больше, чем было в них первоначально заложено»².

Так что те, кто говорят, что могут на основе знаний средней школы объяснить, как работает радиоприемник или телевизор, или холодильник, мягко говоря, заблуждаются. Функционирование этих общеупотребительных приборов описывает лишь математический формализм. Доступный немногим. И нет ли тут каких-либо обходных путей? Не царских, но общедоступных? От их существования, а вовсе не от упрежений правозащитников зависит судьба демократии. В полисе Эллады каждый гражданин мог объективно судить о навыках стратега и вороватости логиста³. Для этого хватало навыков домохозяина. А о судьбах нанотехнологий, которые определяют жребии наций, даже в условии полноты информации смогут судить единицы. И не облеченные доверием избирателей или начальства, а владеющие формализмом квантовой механики⁴.

ТРИ ЛИКА МИФА

Миф ныне — прежде всего нечто небывалое. Миф о коммунизме, которому надлежало быть построенным к 1981 году. Миф об отдельных квартирах к году 2000-му или об ипотеке.

В первой половине XX века в Европе миф воспринимался как синоним идеологии. Вот «Миф двадцатого века» А. Розенберга. Книга, без знакомства с кото-

ДАВИД ШТРАУС



Давид Фридрих Штраус (1808–74), германский теолог, философ, историк и публицист. Автор очень важной для понимания девятнадцатого века книги «Жизнь Иисуса» («Das Leben Jesu», 1835), в которой он провозгласил Иисуса Христа исторической личностью, но находил, что большая часть представлений о нем имеет позднейшее происхождение, и пытался выяснить, из каких греческих, еврейских и восточных элементов составились эти представления.

Приглашение Штрауса на кафедру богословия в Цюрихе вызвало революцию и падение правительства в 1839 году. Штраус получил отставку, еще не вступив в должность. Небывалый случай влияния науки на политику!

Штраус отвергал догматическую религию; вместе с Фейербахом защищал пантеизм; из дарвинизма выводил неравенства людей и симпатии к феодализму; во время Франко-Прусской войны 1870 года был одним из германских шовинистов. Но именно ему принадлежит методология научного исследования мифов. ■

2 Клайн М., Математика. Утрата определенности. М., 1984, с.389.



рой невозможно понять идеологию германского национал-социализма, обошедшуюся нашей стране в сорок три миллиона душ.

А есть и третье понимание мифа. Оно принадлежит богослову девятнадцатого века Давиду Штраусу.

И вот в русском переводе книги Штрауса «Das Leben Jesu für das deutsche Volk bearbeitet» (1864), «Жизнь Иисуса, переработанная для немецкого народа», дано очень интересное понимание мифа: «История, которую миф рассказывает, необходима ему, чтобы выразить идею; чистая идея ускользнула бы от него»⁵. То есть мифы, по Штраусу, есть выражение идей с помощью повествования. Рассказ должен навести слушателя на идею, которая ускользнула бы от него, будь выраженной явно, коротко и четко.

Итак, традиционные примеры и иллюстрации, которыми поясняется изложение естественных дисциплин, обычно порождают мифы в первом значении этого слова — электроны на внутриатомных орбитах, силовые линии...

Когда-то Максвелл, слушая проповедника, смутно излагающего мысли, советовал тому пользоваться наглядными примерами. Однако сам отнюдь не прибегал к подобным методам переложения своей теории (ну, как минимум пытался — ведь демон Максвелла возник не сам по себе? — Прим. ред.). И когда такие иллюстрации появлялись, они уводили сознание в

При оформлении использованы литографии Мориса Эшера «Относительность» и «Водопад» и их современные «копии», изготовленные с помощью Lego Эндю Липсоном (www.andrewlipson.com)

сторону от сути дела. Скажем, поиски механических аналогий для электромагнитных волн долго удерживали в научном сознании ложную концепцию эфира.

Но может быть, возможен еще один (подчеркнем — гипотетический) путь? Вспомним небывалые гравюры Мориса Эшера, изображающие объекты, отсутствующие в реальном мире.

А может быть, возможны графические образы, наглядно отображающие то, что отсутствует в мезомире, в нашей обыденности, но объективно существует в микро- или мегамирах? Или хотя бы в куда более простом динамическом мире электромагнитных процессов теории Максвелла?

И вот (опять «может быть»!) такие образы окажутся способными исполнять задачу повествования в мифе — формировать у воспринимающего, у слуша-

ИСТОРИЯ, КОТОРУЮ МИФ РАССКАЗЫВАЕТ, НЕОБХОДИМА ЕМУ, ЧТОБЫ ВЫРАЗИТЬ ИДЕЮ. ЧИСТАЯ ИДЕЯ УСКОЛЬЗНУЛА БЫ ОТ НЕГО

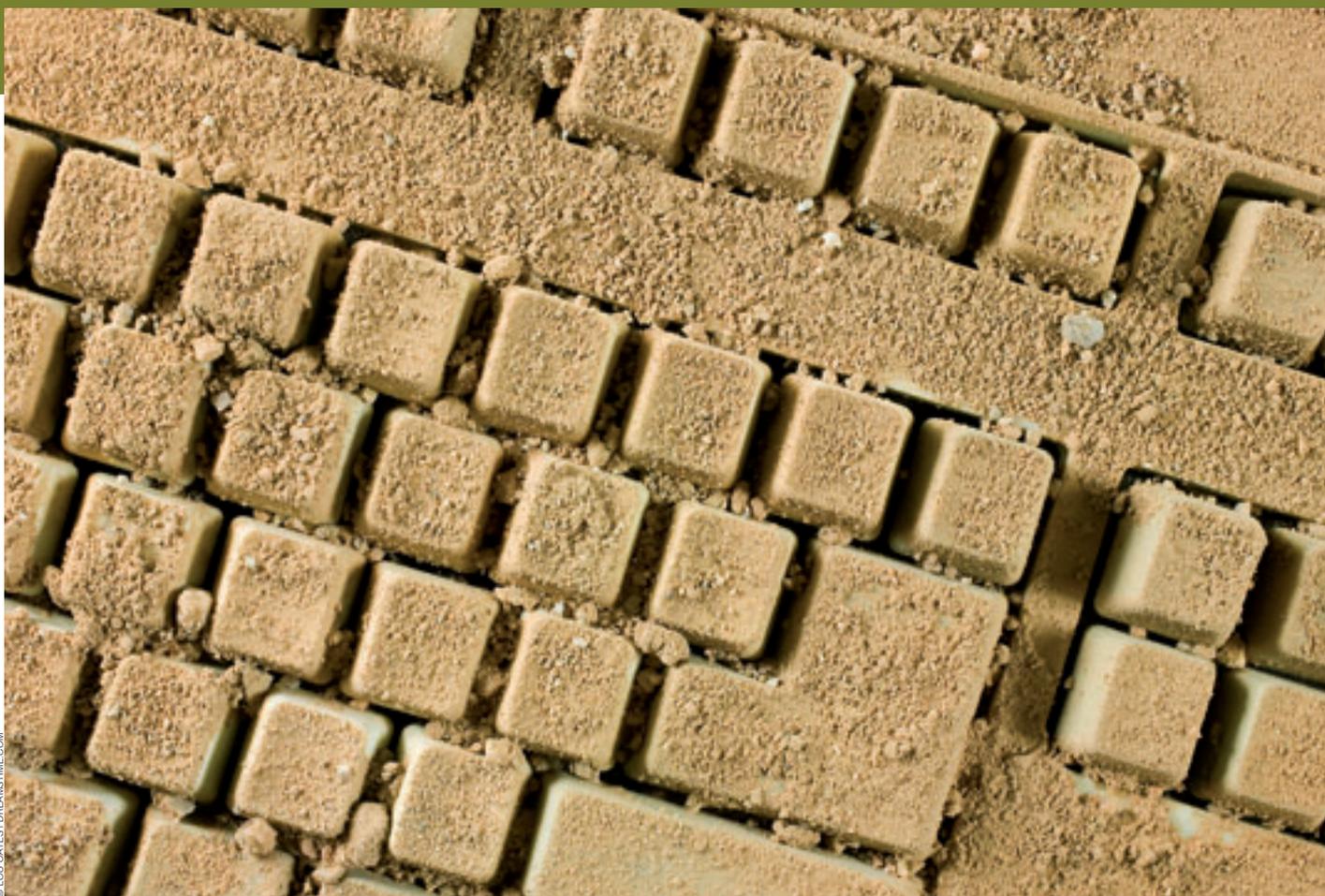
теля или зрителя *идею*. Причем идею, пригодную для дальнейшей практической работы над ней. Еще в 1970-е годы выдающийся оружейник Рихтер (буква «Р» в пушках HP) призывал будущих конструкторов смелее доверять силе инерции, а не подкреплять ее пружинами и рычагами. Доверяем же мы тому, что она доведет до цели вылетевший из ствола снаряд⁶. А проектируя наномеханизмы и прочие устройства квантовомеханических размеров, мы должны доверять силам, отсутствующим в мезомире. Так что гипотетическая визуализация математических описаний реальности может оказаться одной из критических технологий будущего. ■

3 Чинovníк, ведающий снабжением армии. От его должности произошла логистика.

4 Это, к слову, камень в огород нетерпеливых читателей, которым-де тема о нанотехнологиях «ничего не объясняет». «Объяснить» нанотехнологические процессы, квантовую механику, нестандартный анализ и т. д. и т. п. может лишь соответствующее образование в определенной области. Ожидать понимания, прочитав журнальную статью, мягко говоря, наивно. И даже если вы чувствуете, что разобрались в незнакомой теме, перевернув последнюю страницу, — понимание это ложное. — Прим. ред.

5 Штраус Д.Ф., Жизнь Иисуса. Т. 1–2. С–Пб., 1907, т. 1, с. 147.

6 Хотя известен и контрпример. Финский пистолет Lahti был очень хорош в оригинальном исполнении L–35 и зауряден в шведской копии M–40. Дело в том, что шведы выбросили пружину запирающего клина затвора, необходимую для безукоризненной работы автоматики в суровых климатических условиях, понадеявшись на одну лишь инерцию.



Счищая плесень с цифр

ЦИФРОВАЯ АРХЕОЛОГИЯ: С ТРУДОМ ВСПОМИНАЯ ВЧЕРАШНИЙ ДЕНЬ... Юрий Романов

Самолетам и ракетам повезло (и то, кстати говоря, не всем) — их свозят на старые аэродромы, красят, снабжают пояснительными табличками... Монино, авиабаза Эдвардс, Хьюстон... О старых машинах пишут монографии, в которых пофамильно названы создатели бортовых систем и даже отдельных агрегатов, приводится хроника испытаний, отчеты о выполненных доработках и данные о количестве изготовленных машин и местах их «трудовой деятельности». А вот компьютерам не повезло.

Научно-технический «галоп» 1950–80-х (по выражению Анатолия Рудого, заметку которого вы прочтете ниже), восхитительная гонка за быстродействием, памятью и плотностью упаковки компонентов, не дала возможности что-то оставить «для истории». Проведя маленькое исследование, я убедился, что образцов античной и средневековой вычислительной техники — всевозможных вычислителей для парусников, а также абаков, конторских счетов, арифмометров и разного рода «Рейнметаллов» в музеях полным-полно. А вот ЭВМ — отнюдь. Подавляющего большинства из многих десятков их типов сегодня не существует «в железе»¹, а те, что сохранились, — поломаны. Последнее обстоятельство я хотел бы подчеркнуть особо. Ведь в отличие от самолетов, например, Монинского авиамузея, которым летать сов-

АФОРИЗМ

Верните мне мое прошлое — в нем было такое прекрасное будущее!

Михаил Генин

сем не обязательно (а некоторым и вовсе противопоказано), старые ЭВМ, если они исправны, представляют собой аппаратную среду для обработки и записи-хранения-считывания информации на старых носителях: перфолентах, перфокартах, магнитных барабанах, дисках и магнитных лентах.

Так вот. Информации на старых носителях не повезло еще больше, чем компьютерам. Мало того, что исправного периферийного оборудования для работы с ними практически не осталось, так даже описания форматов, протоколов, программ-драйверов и операционных систем днем с огнем не сыщешь — весь этот пласт информации «ушел глубоко под землю» за какие-то 25–30 лет (!), частью разрушившись, частью бу-

¹ Поэтому так популярны «виртуальные музеи» вычислительной техники в Интернете. Можно, например, взглянуть на nic.icom.org/vmp/computing.html или зайти на www.bashedu.ru/konkurs/tarhov/russian/museum.htm.



дучи «придавлен» позднейшими «культурными слоями» компьютерной цивилизации.

На праздновании «в узком кругу» пятнадцатилетия (всего—то пятнадцатилетия!) запуска «Энергии–Бурана» я с удивлением узнал, что сохранились лишь бумаженные рулоны распечаток на АЦПУ–128 с выборками из данных бортовой и наземной телеметрии, позволяющие воссоздать ход исторического полета. Все, что не было распечатано на бумаге, практически потеряно, так как магнитные ленты для БЭСМ–6 сегодня прочесть не на чем. Разумеется, технически задача чтения этой информации решаема — на «физическом уровне» для особо пострадавших лент или же путем воссоздания в аппаратуре соответствующих считывающих устройств, но... Кто же все это оплатит? И кому это нужно?

Короче говоря, главный вопрос: зачем?

Мне кажется, есть смысл процитировать Карла Харбера, работающего в калифорнийском Университете Беркли над компьютерным восстановлением звуковых записей XIX века, сделанных на восковых валиках фонографов²: «История — это то, что интересно и понятно всем. И когда ты видишь или слышишь ее, когда она фактически происходит у тебя на глазах, это открывает для людей совершенно новые измерения».

Ладно, валики фонографов... Ведь и я когда-то думал, что с изобретением лазерных дисков вся история нашего времени, научная и техническая информация наконец-то будет надежно сохранена для следующих поколений. Похоже, я ошибался. Пройдет лет тридцать, и какой-нибудь историк (а также программист, инженер, конструктор, просто любитель музыки, видео или игр), отыскав CD–архив наших годов с интересующей его информацией, будет долго размышлять, на чем же его прочесть. А прочесть—то и не на чем... ■

2 newsvote.bbc.co.uk/mpapps/pagetools/print/news.bbc.co.uk/hi/russian/sci/tech/newsid_3921000/3921527.stm.

Творенья старых мастеров

Создание компьютерных моделей устаревшего программного обеспечения или, подходу к вопросу совсем широко, виртуальных аналогов ЭВМ, которых ныне уж не сыщешь, — задача педагогическую ценность которой трудно переоценить. Мы с коллегами заметили, что такого рода работа чрезвычайно расширяет кругозор учащихся. Действительно, разбираясь в структуре старых систем команд, архаичных методов адресации и организации массивов данных, пытаясь понять логику интерфейсов, студент, образно выражаясь, выходит

из колеи привычных сегодня представлений: «вот это делается так и никак иначе». В ряде случаев он убеждается, что давно придуманы гораздо более красивые решения, нежели широко применяемые сегодня, причем убеждается, «лично расковыряв» старый код или протокол, восстановив алгоритм, который теперь сам может использовать на практике. Полученные таким образом знания крепче «держатся в голове», чем усвоенные на лекциях. С другой стороны, выяснив, в чем именно современные технологии сильнее старых, студент может глубже прочув-

ствовать, если можно так выразиться, логику прогресса. И, наконец, сам процесс... Это же археология чистой воды! Увлекательнейшее занятие! Работающей аппаратуре почти не осталось даже в музеях. Электронным вычислительным машинам, особенно ламповым и транзисторным, не повезло — мы так быстро проскочили эти ступени технологии и так стремились к БИСам¹, что даже не старались сохранить, пусть и в качестве музейных экспонатов, образцы концептуальных ЭВМ и их периферийных устройств. Высокий «металлургический спрос» на старые радиодетали и аппаратуру довершил дело... Да что говорить, сегодня в архивах многих знаменитых организаций–разработчиков вычислительной техники отсутствуют схемы, описания алгоритмов, исходные тексты программ и документация

на аппаратуру, ими же созданный². Наши ребята–студенты и старшеклассники столкнулись с проблемой гибели целых архивов данных на магнитных лентах, которые либо не читаются, либо — что чаще — их вообще не на чем читать, так как соответствующего исправного оборудования просто не существует. Кстати, когда я говорил о методической многоплановости всей этой «археологической» деятельности, то имел в виду, что возрастные границы участников такой работы тоже очень широки. Младшие школьники, например, с удивлением занимаются имитационным моделированием — по старым фотографиям и книжным описаниям воссоздают на экранах мониторов анимированные «модели» ЭВМ с «работающими» устройствами ввода–вывода, панелями индикации, инженерными пультами и

т. п. Однажды группа школьников столкнулась с неожиданной трудностью — машина МИР–1³ в качестве устройства ввода–вывода и операторской консоли была укомплектована ГДРовской электрической пишущей машинкой «Зоемтрон», звук работы которой ребята хотели вставить в программу визуализации модели этой во многом замечательной ЭВМ. Ничего не вышло! Ни одного «живого» «Зоемтрона» мы так и не нашли, а те два экземпляра, которые все–таки отыскались в... инструментальной кладовой одного завода, были безнадежно поломаны и лишены плат управляющей электроники. Понятно, что и шум оригинальных воздуховодов, который так хорошо помнят пользователи давешних малых ВЦ, мы записать «в цифре» так и не смогли. ■

Анатолий Рудой,
старший преподаватель
компьютерного колледжа

1 БИС — Большая Интегральная Схема.

2 Своеобразную роль тут сыграл пресловутый «режим секретности». Эти материалы очень часто имели гриф «секретно», что автоматически включало их в стандартную процедуру учета, хранения и... уничтожения «грифованной» документации. В результате абсолютное большинство их было в плановом порядке уничтожено, а запись в акте о том, что они не представляют научной и исторической ценности.

3 В машинах серии МИР разработки Киевского института кибернетики впервые в мире встроенными микропрограммными средствами были реализованы возможности решения уравнений в аналитической (символьной) форме.

Ностальгируя по БЭСМ-6...

РУКОПИСИ, КАК ИЗВЕСТНО, НЕ ГОРЯТ. НО, ОНИ ТЕРЯЮТСЯ

Юрий Романов

В Интернете на странице «Ностальгия по БЭСМ-6»¹ Леонида Брухиса я встретил информацию о том, как однажды Сергей Вакуленко² написал первую версию эмулятора БЭСМ-6. И мне очень захотелось включить в тему номера небольшой материал об этой работе. Обуреваемый сложными чувствами³, я списался с Сергеем и объяснил суть моих планов. Вот что он рассказал:

Да, тема, конечно, интересная. Трудность в том, что я уже смутно помню, как было дело. Тексты первых версий программы, к сожалению, не сохранились. Архивные магнитные ленты тех лет перестали читаться... Основные факты, впрочем, известны.

В 1989 году я защитил диплом, темой которого был перенос Си-компилятора Джонсона (rсс) на БЭСМ-6 и Эльбрус-Б. В дальнейшем компилятор использовался командой Новосибирского ИТМиВТ при разработке Unix для этих машин. При отладке возникла определенная сложность: тестирование порожденного кода оказалось более трудоемким, чем хотелось бы. Чтобы выполнить «сгенеренный» бинарный код на реальной машине, надо было преодолевать не только несовместимость форматов носителей, но и несколько сот метров пространства между разными зданиями ВЦ института Курчатова. Кроме того, в ОС ДИСПАК для БЭСМ-6 не существовало диалогового отладчика с возможностью пошагового выполнения команд. Возникла мысль: а почему бы не сделать эмулятор? Со встроенным отладчиком. Система команд простая и известная, а тонкости команд деления и алгоритма нормализации меня тогда не интересовали⁴.

Для проверки компилятора достаточно было целочисленной арифметики. Эмулятор — программа простая, за неделю он был готов, еще за неделю дополнен всеми необходимыми режимами отладки и трассировки. Месяц-два активного использования — и следующие года три он пролежал в «долгом ящике». Тогда же я похвастался этим «чудом» перед народом из ИТМиВТ, и они этого не забыли.

Году в 1992-м (или в 1991-м?... точно не помню) Миша Ярославцев, уезжая в Калифорнию, попросил у меня тексты. Перед отъездом он собрал все доступные образы системных дисков БЭСМ-6 и решил на чужбине, теплыми калифорнийскими вечерами, оживить ОС ДИСПАК вкуче с мониторной системой, трансляторами и прочими интересными вещами. В этом его активно поддержал Леня Брухис. С тех пор тексты уже мало похожи на мои: Миша все перелопатил, оптимизировал, а главное — допол-

РЕАЛИИ

«Старые видеоархивы, записанные на «Кадр-103» и «Кадр-ЗГМ», требуют срочного перевода на современный формат. Дело в том, что полностью прекращено производство запасных частей для этих аппаратов, что делает материалы в этих форматах практически непригодными для использования (не на чем воспроизводить)».

ДИРЕКТОР
ГОСТЕРАДИОФОНДА
РОССИИ
А. И. Высторобец

нил реализацией экстракодов (системных вызовов). Что весьма нетривиально, так как ни документации по экстракодам, ни текстов ДИСПАК не сохранилось. Также они умудрились аутентичным образом реализовать все команды плавающей точки. Это большое достижение.

Сейчас на сайте Брухиса всякий желающий может оттранслировать программу для БЭСМ-6 на одном из языков — Фортран, Паскаль или Алгол-60. И выполнить с лимитом 20 секунд процессорного времени (www.mailcom.com/besm6/runit_ru.cgi).

Такой вот поток мыслей... Наверняка я многое забыл, а что-то, возможно, перепутал. И потом, я ведь совсем не писатель...

Есть еще одно ответвление от темы, которое может оказаться интересным. После успеха с БЭСМ-6 Леня Брухис решил взяться за БК-0010 (bk-terakemu.sourceforge.net). А когда ему удалось отыскать в сарае одного калифорнийского хакера тексты LSX — версии Unix для PDP-11 с очень ограниченным объемом памяти (система считалась безнадежно утерянной), мы совместными усилиями взялись затащить это дело на БКшку. В общем, вполне получилось (groups.google.com/group/bk0010/web/bkunix?hl=ru и ru.wikipedia.org/wiki/БКUNIX). Недавно я привел в божеский вид и выложил в Интернет описание Эльбруса-Б и тексты Си-компилятора (vak.ru/doku.php/proj/besm/elbrus-1kb). Это было последнее неокученное в моем загашнике. Периодически спрашиваю у народа тексты системы Джин от БЭСМ-6, но, к сожалению, пока безуспешно. ■



1 www.mailcom.com/besm6/index.shtml.

2 www.vak.ru.

3 Все очень просто: я сам неравнодушен к этой машине. Не как к «флагману парка советских ЭВМ», как ее когда-то называли. Очень много прекрасных часов любимой работы связаны для меня с аббревиатурой БЭСМ. Оказалось, не только у меня... Так что ностальгия налицо. — Ю.Р.

4 Через несколько лет эти команды доставят много хлопот любителям «археологических раскопок» БЭСМ-6. См., например, www.mailcom.com/besm6/emulnews_ru.shtml.

Крошечный мотылек прилетел откуда-то и запорхал над нами энергично и бестолково — клочок бумаги на слабом ветру. Покружив так, он сел к ней на грудь, отдохнул там недолго, затем вспорхнул и скрылся из глаз. Мотылек улетел — и мне почудилось, будто она немного, совсем чуть-чуть постарела.

Х. Мураками



Археология ИСХОДНИКОВ

ИЩЕМ ЛИ МЫ НОВОЕ
В ХОРОШО ЗАБЫТОМ СТАРОМ?

ВИКТОР
ШЕПЕЛЕВ

Из всех областей «цифровой археологии» — дисциплины использования устаревшего, но все еще ценного контента — труднее всего очертить границы копания в исходном коде «старых» программ и библиотек. Главная тому причина — применительно к исходникам сами понятия «старости» и «устаревания» обрастают новыми, невиданными в других областях смыслами.

ПРЕДПОСЫЛКИ СТАРЕНИЯ

Что такое вообще «археология исходников» и зачем она нужна? Примем в качестве первого приближения, что это анализ исходного кода некоторой устаревшей системы (а может быть, программы или библиотеки) с целью понять ее логику — и впоследствии эту логику изменить, воспроизвести в другой системе или встроить данную систему в новую и т. п. «Археологией» приходится заниматься и в тех случаях, когда знаковая система анализируемых исходников нам незнакома — то есть, «двигаясь» по тексту, написанному на «незнакомом языке», необходимо этот «язык» изучить.

Я не случайно взял «язык» в кавычки. Дело в том, что обычное представление о «древнем» коде, как о коде на языке программирования вроде Fortran или Cobol, — крайне упрощенное. Как раз по Фортрану вполне можно найти учебник или справочник. Здесь нет необходимости восстанавливать его правила только по исходному тексту программы. Проблема в том, что любой достаточно объемный кусок кода, помимо «основного» языка программирования, содержит и использует множество «подъязыков» и знаковых систем. Это служебные процедуры и классы, это используемые библиотеки и API операционной системы, это различные паттерны и встраиваемые алгоритмы. Единственная строчка кода может породить множество вопросов и потребовать многих дней сосредоточенного анализа для выяснения смысла и логики.

Таким образом, понятие «древности» кода (что есть, по сути, характеристика его непрозрачности для чтения и изменения в силу «забытости» правил и логики его написания) определяется не только и не столько языком программирования. Код может использовать устаревшие (а некогда общедоступные) библиотеки, даже документацию по которым сегодня найти весьма затруднительно. Код может быть написан для устаревшей ОС и широко использовать ее сервисы (например, для чтения/записи файлов, работы с сетевыми или графическими примитивами); или для устаревшего «железа» под специфику его процессора, памяти и портов. И, наконец, код может быть «устаревшим условно» — например, в нашей организации решили отказаться от библиотеки X, так как не осталось людей, в ней разбирающихся, а кое-какой код, ее использующий, все еще актуален и активно применяется. При этом X может быть вполне современной библиотекой, но в контексте нашей конторы исходники, ее использующие, — «древние».

Впрочем, помимо всех «объективных» компонентов знаковой системы кода, есть и «субъективные» — та часть процедур, библиотек и идиом, которая создана непосредственно автором (авторами) программы. И здесь-то может быть зарыта самая крупная собака «археологии исходников». Программист, работающий над нетривиальной задачей (к тому же работающий, как правило, итеративно — написание-отладка-исправление; и добро еще, если исправления сделаны не «абы запустить»), так вот этот программист, помимо использования существующих знаковых систем, создает множество

своих. Они могут быть довольно стройны и логичны — а могут и не быть; объем и связность частей проекта превращает «полное погружение» в него в задачу не для слабых духом.¹

Совместная работа нескольких авторов (или группы разработчиков) еще больше усложняет задачу — за счет «интерференции» понимания происходящего в проекте (то есть все тех же знаковых систем, на которые разные участники могут смотреть немного по-разному).

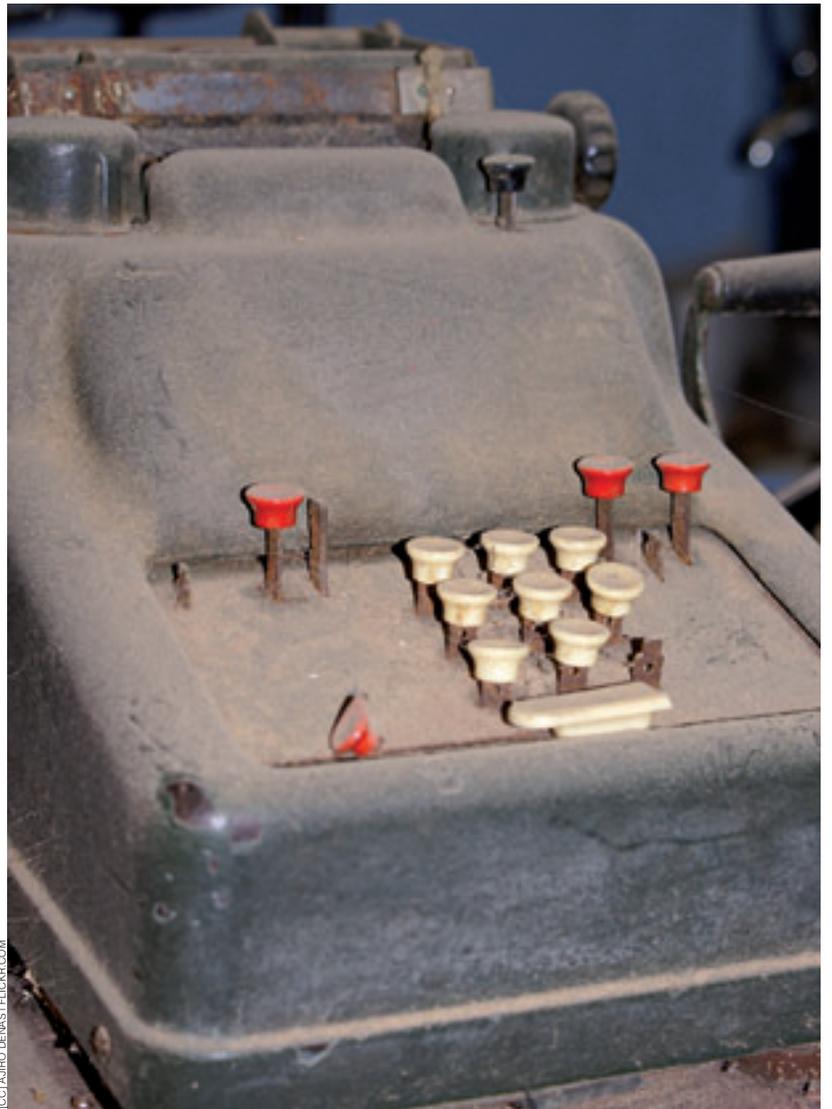
Никакие спецификации и комментарии, к сожалению, не могут ни поспеть за кодом, ни исчерпывающе описать все нюансы — разве что в идеальном мире.

Совмещение «самодельных» знаковых систем с проблемой «объективно древних» библиотек, окружений, языков завершает картину того, чем же является «археология исходников». Суммируя вышесказанное, можно сформулировать: *практически любые исходники начинают устаревать в тот самый момент, когда их перестают изменять*. Устаревать не в смысле соответствия задаче (хотя и это тоже), а в смысле понятности тому, кто вздумает в них разобраться.

КУДА КОПАТЬ?

В идеальном мире программистам не приходилось бы возиться с «историческими артефактами» (по крайней мере, не приходилось бы слишком часто). Мы бы работали лишь с небольшими объемами «кода текущей задачи», который легко перерабатывать и столь же легко удерживать в голове целиком; а библиотеки и программы использовали бы лишь единожды скомпилировав, в бинарном виде. Реальность, к сожалению, куда печальнее и круче.

Ситуации, в которых программист тратит большую часть своего времени на анализ чужого, давно и не здесь написанного кода, встречаются сплошь и рядом. Причин может быть масса; помимо тривиальной — доставшаяся «по наследству» система или модуль, может возникнуть необходимость разобраться в работе (или исправить баги) исходников используемой (открытой или купленной) библиотеки, поскольку лучшим «справочником» по сложному формату или протоколу зачастую является библиотека, этот формат-протокол реализующая, и т. п.



CCO AIURO DENASTI FLICKR.COM

Кстати говоря, чтение чужого хорошо написанного кода является неплохим подспорьем для самообучения (в том числе — обучения собственно *искусству чтения*).

МЫ НАЧИНАЕМ ЗАБЫВАТЬ ИСХОДНЫЕ ТЕКСТЫ В ТОТ МОМЕНТ, КОГДА ПЕРЕСТАЕМ ИХ ИЗМЕНЯТЬ

Продолжим. Для анализа чужого кода, особенно кода крупного проекта, «с высоты птичьего полета» (построение ментальной модели, выяснение основных знаковых систем) исходники принято сводить к набору «основных сущностей».² Для популярных языков программирования, в «обиходе» которых существует множество инструментов анализа и проектирования, это может выглядеть как автоматизированное построение диаграмм классов (иерархий наследования и включения и т. п.) или функций и

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ

Читатель, знакомый с различными *методологиями* разработки, может заметить, что «недревнеющий» код, код постоянно обновляемый и частично переписываемый, напоминает о гибких agile-методологиях, с их непрерывной интеграцией и постоянным рефакторингом. Кроме того, мы знаем, что «код, не покрытый тестами, не существует».

Противопоставить этому можно многоступенчатые крайне формализованные процессы типа RUP (Rational Unified Process), где все аспекты работы проекта единожды специфицированы, документированы и изменения в «стерильный» код вносятся крайне неохотно. В нашей «археологической» метафоре такие методологии разработки, кажется, самой природой предназначены сразу производить «окаменелости» — монолитно, надежно, монументально, сто лет простоит. Но вот любое исследование или внесение изменений... ■

1 Более того, все это справедливо даже для случая, когда автор кода — ты сам, но с момента написания/отладки прошло значительное время. Искусственность и многочисленность «самодельных знаковых систем» приводит к перегрузкам памяти — логика кода, в который не «закапывался с головой» на этой неделе, быстро забывается. Отсюда — даже если автор некоторого кода «как бы под рукой» — это не значит, что код не потребует «археологических изысканий».

2 Мы здесь не останавливаемся на том, что «объективные знаковые системы» — использованные языки программирования, API и библиотеки — все же придется изучить. Впрочем, для некоторых частных случаев, наиболее востребованных, существуют автоматизированные средства перевода с одного языка на другой (например, Cobol-→Java).



Примеры и иллюстрации

Пример довольно простого кода, который для понимания может потребовать длительных изысканий, — быстрый алгоритм нахождения обратного квадрата числа ($1/\sqrt{x}$), приписываемый разработчику Quake Джону Кармаку. Алгоритм использует метод быстрых приближений Ньютона и включает следующую «очевидную» строчку с использованием магического числа (сопутствующий ей комментарий, как правило, встречается во всех популярных описаниях алгоритма):

```
i = 0x5f3759df - (i >> 1); //
what the f..k?
```

Пример переписывания «мимо древнего» кода — одно из первых в истории веб-приложений бизнес-класса, Viaweb. Оно было написано знаменитыми хакерами Полом Грэмом и Робертом Моррисом на Lisp и через некоторое время куплено Yahoo и переименовано в Yahoo!Store. Впоследствии Yahoo, озабоченная экзотичностью Lisp'a, заставила своих программистов провести «археологические изыскания» для переписывания приложения с нуля на Perl и C++. По слу-

хам, код современного Yahoo!Store очень похож на интерпретатор Lisp (иллюстрируя тем самым 10-е правило Гринспуна).

Пример проблемы объективной древности — Strongtalk, эффективная реализация языка Smalltalk с возможностью статической типизации была некогда куплена Sun, а через много лет возвращена программистскому сообществу как open source. Естественно, все исходники виртуальной машины (языки — C и ассемблер) требовали древних версий компиляторов. И если C-часть была «переведена» на современный диалект языка довольно быстро, то ассемблерные куски до сих пор требуют Borland TASM 4.0 (еще DOS'овская версия), поэтому приходится распространять как исходный код, так и скомпилированные «энтусиастами-археологами» файлы.

Пример «археологических изысканий ради понимания алгоритма» — мы знаем, что формат файла Microsoft Word как таковой существует. Спецификация на него известна и даже доступна публично (какой-то из антимонопольных

процессов потребовал этого от корпорации), но ее стиль и степень подробности не позволяют «просто написать соответствующий код» — многие нюансы требуют экспериментирования. Поэтому гораздо более полезный справочник по форматам Microsoft — open-source библиотеки для чтения этих форматов (например, antiword или Apache POI, а лучше — «перекрестный допрос» обеих библиотек, дабы лучше понять, что является особенностью формата, а что особенностью библиотеки).

Пример ситуации, где старение сильнее автора кода, — программа Sketchpad, созданная в 1963 году. Она была во многом революционной, еще бы — первая интерактивная CAD, первая объектно-ориентированная система... Но несмотря на то, что автор программы по-прежнему жив и в здравом уме, сомнительно, что сегодняшний вице-президент Sun Айвен Сазерленд смог бы подробно объяснить логику исходников, не когда написанных аспирантом Айвеном Сазерлендом на макроассемблере машины TX-2. ■

процедур (иерархий вызовов). Здесь *еще может* помочь спецификация или другая документация на проект (на более низких уровнях, как правило, любая документация малорелевантна коду).

Как только мы спускаемся уровнем ниже «общего плана» — до отдельных строк кода, параметров функций и времени жизни переменных³, — никакого другого метода понять и разобраться, кроме чтения строки за строкой, не остается.

Более того, и чтение кода без готовых, заранее поставленных вопросов — то есть просто «просмотр для галочки» — практически бесполезно. Самый же эффективный метод исследования — «деятельное» чтение, то есть участие в работе исследуемых исходников. В зависимости от свойств исследуемых кусков кода и окружающей среды «деятельное чтение» может означать, например, многократное выполнение «древней» программы с постепенным изменением различных частей ее кода; или прогонку в отладчике, с отслеживанием значений разных переменных; или «заимствование» непонятного куска в «чистую» среду (программу-заглушку) для выяснения принципов работы этого куска. Здесь же могут помочь модульные тесты (специальный код, тестирующий различные аспекты функциональности) — если они прилагались к исходникам, это куда полезнее любой спецификации; если же нет — могут быть написаны с нуля как один из видов деятельности в процессе исследования.

Придирчивый читатель мог бы заметить, что автор упускает из виду «объективно древние» исходники, которые по той или иной причине — нет старого компилятора, нет старой ОС, нет старой библиотеки — просто не могут быть собраны и запущены. Автор не упускает. В этом случае «деятельное чтение» просто становится сложнее — приходится изучать «древнюю драгоценность» почти вслепую; в простейшем случае (чтение интереса ради) — «запуская» код в уме; в более сложном (необходимо таки заставить старую библиотеку работать; или переписать старый алгоритм на новом языке) — по кусочку переводя проект «на новые рельсы» и тщательно анализируя результат.

Короче говоря, практически единственный честный и полноценный способ исследования «археологических древностей» — полное переписывание; не обязательно «честное», оно может выглядеть просто как удаление частей исходника и постепенное их возвращение на место — тем не менее других вариантов «качественного ознакомления» с артефактом человечество пока не придумало.⁴

Но самое смешное, что когда «старый» код⁵ станет «новым», твоим, родным, частью проекта, — он неизбежно начнет стареть, чуть только отведешь глаза, перестанешь обновлять и пересматривать эти части исходников. Остается лишь повторять, как и все, вслед за Черной Королевой: «Здесь, знаешь ли, приходится бежать со всех ног, чтобы только остаться на том же месте!» ■

³ Знаменитый теоретик computer science Гради Буч называет это «археологией при помощи зубной щетки».

⁴ Другой вопрос, многие ли «древности» стоят таких трудов?

⁵ Или извлеченные из него идеи.



Дыры в Паутине

ОТЫСКИВАЯ КАНУВШЕЕ В ГЛУБИНЫ СЕТИ...

ВИКТОР ШЕПЕЛЕВ

Две вещи делают Веб Вебом (Повсеместно Протянутой Паутиной): широко разбросанные независимые тексты—узлы и ниточки—ссылки, что их объединяют. Но по мере взросления и старения Паутины в ней появляются Дыры — рвутся нити, становятся недоступны пути из пункта А в пункт Б... Где вы, Сетевые археологи?..

К тому времени, как Тим Бернерс—Ли начал работу над концепцией World Wide Web, обе ее составляющие — техническая (Интернет) и идеологическая (гипертекст) — уже много лет существовали¹. Гениальная инновация британца состояла, собственно, в объединении этих двух сущностей, что в конечном счете развернуло обе технологии «лицом к простым людям».

Многочисленные ранние гипертекстовые системы предполагали создание всего контента одним автором или сплоченной группой и требовали корректности ссылок между документами. Естественно, что единая гипертекстовая система, тексты в которой созданы множеством независимых авторов по всему миру, потребовала некоторых компромиссов; один из них — принципиальная возможность *несуществования* страницы, на которую указывает ссылка (в этом случае сервер должен просто вернуть стандартную страницу «404 Not Found»).

КОНЦЕПЦИЯ

Эта Паутина была в каком—то смысле даже противоположна самой Сети <...> Паутина обволакивала Сеть, а вовсе не являлась ее синонимом. Сеть искривляла пространство, помогая видеть Паутину.

**МЕРСИ ШЕЛЛИ,
«ПАУТИНА»**

Ценность гипертекста не в возможности создания удобных навигационных меню (эта функция служебная, да и придумана была намного позже), а в принципиальной возможности изменения уровня изложения. Тексты—«узелки», соединенные нитками—«ссылками», позволяют внимательному и неравнодушному читателю извлекать из Сети сложнейшие «кружева» знаний — кружева, которые ни один из отдельных авторов отдельных текстов не в силах был создать. Сила гипертекста — в создании *контекста*, возможности исследования интересной темы вширь и вглубь — почти до бесконечности².

Но такого рода свободное обращение с контекстом не учитывает того самого «компромисса 404—й страницы» — любая изящнейшим образом выстроенная в

¹ Создание Интернета, как и первых гипертекстовых систем (Xanadu Теда Нельсона и NLS Дугласа Энгельбарта), датируется 1960—ми годами; создание Веба — началом 1990—х.

² Интересно, что гипертекст так и не породил новых форм художественной литературы (точнее, эти формы существуют, но вполне маргинальны) — зато эффективно и остроумно используется «более прикладными» писателями — блоггерами, журналистами, создателями руководств и энциклопедий.



гипертексте структура может быть легко разрушена при «протухании» ссылок. И в результате сила воздействия ГИПЕР-текста снижается до уровня обычного, офлайнного, «плоского» текста; а зачастую и падает гораздо ниже — если без контента-зассылками мысль читаемого текста неполна или вообще теряется.

ДИАГНОСТИКА РАЗРЫВА

Отчего могут порваться паутинки-ссылки? Очевидная причина — страница, на которую ссылались, перестала существовать (закрылся сайт, умер сервер, статья удалена автором) — случай простой и печальный. Но помимо этого, у Времени есть куча уловок для нарушения «ссылочной целостности» Сети. Вот лишь некоторые из них.

СМЕНА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ.

Как правило, хорошие СУК (они же CMS) позволяют гибко настраивать схемы адресов для сайта; но далеко не каждый сайтоправитель станет с этим заморачиваться. Результат — адреса вида «example.com/index.php?articleId=150» в один прекрасный понедельник все как один преобразовываются в «example.com/articles/?id=1500&s=m». Весь контент на сайте при этом остается неизменным, но человек, пришедший по «дореформенной» ссылке, останется в растерянности.

ИЗМЕНЕНИЯ В ЛОГИКЕ КОНТЕНТА. Например, «слишком старые» статьи онлайн-журнала могут быть убраны в архив (с соответствующим изменением адресов на «old.журнал.ru/...» или «журнал.ru/ar-

УГРОЗА

Паутина огромна. Она везде. А я могу порвать лишь пару ее ниток. Да и то неизвестно, те ли нитки. Нужно что-то глобальное. Нашествие термитов. Какой-нибудь особый техновирюс, который питается электричеством и проникает всюду, как пыль. Он вырубит всю Паутину к чертовой матери!

**МЕРСИ ШЕЛЛИ,
«ПАУТИНА»**

chive/...»); или новому руководителю не понравилось деление на «новости», «колонки» и «интервью» (с соответствующими адресами); или автор сайта решает идти в ногу со временем и префикс «article» у всех статей меняет на «blog» — несть числа причудам креатива.

У САЙТА МОЖЕТ ПОМЕНЯТЬСЯ ДОМЕН. Простой случай: контент остался на месте, ни один адрес не изменился, но по истечении очередного года регистрации домена владелец его «проворонил» (в пользу жадного киберсквоттера, вестимо) и вынужден переехать с «адрес.com» на «адрес.net» — никакого способа оповестить о переезде тех, кто придет по старой ссылке, не существует (в отличие от более

ТЕКСТ, ОБЪЕДИНЕННЫЙ ССЫЛКАМИ, ПОЗВОЛЯЕТ ИЗВЛЕКАТЬ ИЗ СЕТИ СЛОЖНЕЙШИЕ «КРУЖЕВА» ЗНАНИЙ, КОТОРЫХ НИ ОДИН АВТОР ПО ОТДЕЛЬНОСТИ СОЗДАТЬ НЕ СМОГ БЫ

позитивного случая переезда с «сайт.narod.ru» на «взрослый» «сайт.ru» — но и здесь авторы умудряются прибрать со старого сайта все статьи, оставив одну лишь переадресацию на главную страницу нового — а там поди вспомни, по какой ссылке ты сюда забрался).

ФОРУМЫ И ПРОЧИЕ «ОЧЕНЬ ДИНАМИЧЕСКИЕ» САЙТЫ. Вдобавок к перечисленным проблемам (удаление, перенос в архив) ссылка на ветку форума более склонна «протухнуть», например, из-за перенесения обсуждения в другой подфорум и от

прочих действий модератора; на небольших коммунальных вики-сайтах могут часто меняться имена статей (естественно, в сторону «более точных»); даже в Википедии «сомнительный» раздел может быть удален из важной статьи; а «верную» ссылку на комментарий к некоей записи в блоге дать еще сложнее...

Наконец, **с точки зрения человека, поставившего ссылку, Веб может выглядеть иначе, чем с точки зрения Читателя.** Например, ссылка поставлена на статью на сайте, требующем авторизации, или на «подзамочную» запись чужого блога (тот, кто ставил ссылку, был «авторизован» и просто не заметил недля-всехности статьи). Или статья ушла в «под замок» позже простановки ссылки. Или сайт, на который ссылались, склонен выдавать посетителю разный контент, в зависимости от его браузера, страны проживания и других параметров.

Мы здесь оставляем в стороне совсем наивных авторов, поставивших «ссылку» на самую свежую статью в блоге или на новостном сайте в виде «www.АдресСайта.ru», и прочие клинические случаи.

Как бы то ни было, большинство этих случаев объединяет тот факт, что «текст под ссылкой» до сих пор существует в Сети, и даже где-то «неподалеку» от того места, куда указывала ссылка, — но, увы, «сдвинулся» на несколько миллиметров в сторону. Этого уже достаточно для разрушения ничтож-ассоциаций, нужных читателю, а в самых запущенных случаях — для полного разрушения какой-то ценной части контента.

Чтобы пронаблюдать эти эффекты вживую, достаточно почитать (точнее, попытаться это сделать) ошметки «первого Рунета» (конец 90-х), с его протоблогами, веб-обзорами, зарождением сетевого литературного сообщества³.

КСТАТИ

У древних японцев считалось, что увидеть паука или паутину — хорошая примета, означающая, что скоро придет письмо.

Мерси Шелли,
«ПАУТИНА»

Одна часть тогдашних «отцов Рунета» (и по сию пору людей известных и уважаемых, да вот от бумаго-марания давно отошедших) публиковалась под крылом «Русского Журнала», старых «Граней.Ру» и «Вестей.Ру», — все их статьи сохранились, но как архивы — на других, часто совсем неожиданных сайтах.

Другая часть вела свои дневники-колонки (слово «блог» еще не было придумано) по адресам, выделенным провайдером или тогдашним работодателем для «страничек пользователей», — эти материалы,

СИЛА ГИПЕРТЕКСТА — В СОЗДАНИИ ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАТЬ ЛЮБУЮ ТЕМУ ВШИРЬ И ВГЛУБЬ ПОЧТИ ДО БЕСКОНЕЧНОСТИ

после утери к ним интереса авторов, пропали, кажется, безвозвратно, не осев даже и в интернет-архивах (о которых — позже). Весь этот огромный корпус гипер-текстов, написанный людьми образованными и любопытными, к тому же между собой лично знакомыми, был густо залинкован (в немалой степени он состоял из диалогов, ответов и обзоров публикаций друг друга) — и за исключением отдельных, переживших время жемчужин, ценен был именно во всей полноте. И полнота эта утеряна безвозвратно. Притом что большая часть текстов по-прежнему доступна⁴.

ХИРУРГИЯ НА ПАУТИНЕ

Очевидно, что существуют способы — пусть трудоемкие, пусть не всегда работающие, но хоть какие-то — противостоять течению времени, разрушающего Паутину.

Конечно, в идеале о сохранности ссылки должен заботиться ее адресат; структуры сайтов лучше не менять, а, меняя, устанавливать умную переадресацию; «вкусные» домены не упускать... В лучшем мире, возможно, так оно и было бы. В реальности же некоторые сайтовладельцы не то чтобы не заботятся о пришедших по точным ссылкам, но... считают ссылки на внутренние страницы сайта (а не на главную) нарушением копирайта и ущемлением своих прав⁵.

То есть «заполнение разрывов» остается делом тех, кто ставит ссылки, а также самих серферов-читателей. И для тех, и для других — базовых техник «борьбы со временем» всего две: архивирование и использование «ассоциативных ссылок» вместо гиперссылок (но лучше — вместе с ними).

АРХИВИРОВАНИЕ. Архивы «всего» Интернета можно найти в кэше поисковиков (Google, Yahoo, MSN) или в специализированном Internet Archive; крупные участки Веба сохраняются также в некоторых региональных поисковиках или национальных архивах. Кэши поисковых машин, как правило, содержат более-менее актуальные копии страниц (навсегда «умершие» сайты из кэша исчезают) и оттого пригодны

ПРОБЛЕМА ЗАИМСТВОВАНИЯ

Один неописанный в статье случай «ссылки» — прямое включение контента с одного сайта в контент на другом.

В современном Вебе такое «заимствование» проявляется в основном в форме вставки картинок, лежащих на других серверах, но шумиха вокруг Web 2.0 и «помесей» сайтов (mash-ups) дает надежду, что в Вебе появится-таки самый настоящий «transclusion» — термин Теда Нельсона, означающий специальный тип гиперссылок, которые не «указывают» на какую-то статью, а физически включают ее (или ее часть) в ссылающийся текст.

С одной стороны, это позволит создавать «еще более гипер-» тексты, с другой же — включение в свой сайт чужих изображений — техника весьма спорная. Это считается плохим тоном по двум причинам: «воровство трафика» (сервер, на котором лежит картинка, испытывает дополнительную нагрузку из-за ваших читателей) и копирайтные трудности (рядом с картинкой далеко не всегда пишут, кому она принадлежит) — поэтому на подобные запросы с чужих адресов многие «шутники» возвращают вместо запрошенной картинки «заглушку» с правоуличительной надписью (вроде «Не воруй»).

При этом включенная таким образом картинка может дать «продвинутому» серферу и полезную информацию: посмотрев на адрес интересующего рисунка, можно пойти на сайт, с которого он был «позаимствован». Есть надежда, что вскоре мы увидим также, какие проблемы и преимущества принесет заимствование текста.

Но, возвращаясь к основной теме статьи, отметим, что здесь же лежит очередная «опасность разрыва» — если заимствованные материалы вдруг исчезнут с источника, для заимствующего это чревато уже не просто неработающими ссылками, а «черными дырами» в теле статьи. ■

3 ...а вовсе не какой-то отдельной «сетевой литературы», которую принято глубокомысленно обсуждать.

4 Интересно, что наибольшая вероятность найти по прежнему адресу страницу восьми-десятилетней давности остается для сайтов на бесплатных хостингах вроде Geocities.ru или narod.ru — там, даже если автор забросил свое «творение», никому не придет в голову «поменять структуру сайта» или «удалить страницы неактивных пользователей».

5 Это не выдумка. Несколько соответствующих судебных дел можно найти по ключевым словам «lawsuit deep linking»; как правило, это случаи, в которых доступ к платному контенту ограничивался сомнительным способом сокрытия точных адресов страниц (и открытия их после оплаты) при полном отсутствии авторизации.

лишь для «добычи» временно недоступного контента (сайт упал, а статья нужна сегодня). Зато Internet Archive (archive.org) и его Wayback Machine (web.archive.org) позволяют получить «снимки» почти любого сайта за почти любой период его существования — «снимки» делаются примерно раз в полгода. Самое интересное, что все ссылки, ведущие со страницы, приведут тоже на заархивированные копии сайтов — таким образом, становится доступен целый «временной срез» Веба.

ПРОРОЧЕСТВО

Пожнут твои плоды по-томки.

Публий Вергилий

рую необходимо сохранить доступной, ссылающийся заводит запись на специальном сервере (PURL-сервере или DOI-сервере соответственно), в которой и поддерживает лично актуальность ссылки (по необходимости изменяя ее адрес, перенаправляя ее в какой-нибудь архив и т. п.). Читатели же его работы вводят идентификатор ссылки на том же сервере и сразу попадают на ее «живую» версию (если сославшийся не забывает обновлять ее — что при наличии десятков работ и сотен ссылок весьма сомнительно). Впрочем, понятно, что журналисты популярных веб-изданий, блоггеры и прочие «простые смертные писатели» к столь сложным способам «обеспечения доступности» не склонны⁶.

АССОЦИАТИВНЫЕ ССЫЛКИ. Менее надежный, зато более человеческий способ сохранить связь-ссылку (и найти ее, если очень понадобится) — ориентация на ключевые слова, информацию, лежащую «вокруг», или «характерную фразу» (fingerprint phrase — буквально «фраза — отпечаток пальца») ссылаемой статьи. Применимость таких эрзац-ссылок (или супер-ссылок — как посмотреть) довольно широка — автор статьи для объяснения какого-либо понятия или упоминания не-всем-известного анекдота может поставить ссылку на поиск ключевой фразы в Гугле; может записать ключевые слова рядом со ссылкой, если боится ее протухания⁹. А если этого не сделал автор, читатель, наткнувшийся на что-нибудь вроде «кое-что по этой теме можно найти *здесь*» (с неживой ссылкой за «здесем»), может поискать другие упоминания той же ссылки, собственноручно вычленив из них ключевые слова, пройтись по поисковикам...

Понятно, что и от автора, и от читателя использование такого рода «косвенных» ссылок требует некоторых усилий и внимания к тексту несколько выше уровня «написал и забыл»/«прочитал и забыл». И все же такой способ «обеспечения связности» менее формален и назойлив, нежели ориентированные на ученых решения вроде PURL и архивирования-по-запросу.

ИТОГО

Дырки в Паутине есть, и с каждым днем их все больше; никакой панацеи от протухших ссылок, изменившейся структуры сайтов, перехваченных домов человечество пока не придумало (и сомнительно, что придумает). Кружева Паутины эфемерны, но во многих случаях разрывы можно заштопать или предотвратить. Вопрос лишь в том, сколько усилий это потребует — и готовы ли читатель, перегруженный информацией, и автор, перегруженный буквами, прилагать эти усилия для восстановления в принципе не таких уж и важных звеньев цепочки рассуждений. ■



К сожалению, далеко не все сайты и страницы доступны таким образом. Internet Archive «не любит» страниц с «динамическими адресами» («example.com/index.php?articleId=...»), ему недоступен Deep web (часть Веба, закрытая от индексации поисковиками), наконец, он вынужден уважать права авторов и удалять из архива копии сайтов по первому требова-

СЕГОДНЯ БОЛЬШИНСТВО ССЫЛОК В ПУБЛИКАЦИЯХ УЧЕНЫХ ВЕДУТ В ВЕБ, А НЕ В СТАТЬИ БУМАЖНЫХ ИЗДАНИЙ

нию владельца⁶. Схожие проблемы и у локальных (национальных и тематических) архивов.

Впрочем, если архивированием того-на-что-ссылка своевременно озаботится автор ссылающегося материала, ему станут доступны еще некоторые техники «архивирования по требованию». В частности, такими методами пользуются ученые, у которых научные ссылки в работах все чаще ведут в Веб, а не в статьи бумажных журналов. Автор может, во-первых, сохранить все материалы, на которые сослался, в специальном месте — например, у себя на сайте (что, впрочем, может быть чревато копирайтными трудностями) или в специализированном сервисе (знающем, как с такими трудностями справиться)⁷.

Кроме того, можно не трогать залинкованные материалы, зато поставить на них ссылки в одном из «адресо-независимых форматов» — PURL (Persistent URL) или DOI (digital object identifier). Этот способ основан на том, что для каждой статьи, ссылку на кото-

6 А иногда и не владельца. Известен случай, когда множество антисайентологических сайтов исчезло из Internet Archive (а также из кэша Гугла) по требованию Церкви Сайентологии.

7 Самый популярный из такого рода архивов — WebCite (webcite.org) — на момент написания статьи был недоступен (sic!).

8 Интересно, кстати, как решен этот вопрос в «народной» Википедии. Можно заметить, что актуальные и часто обновляемые статьи в последнее время для указания источников информации переходят с привычных ссылок Веба из текста к более формальной системе нумерованных сносок, в каждой из которых лежит ссылка и запись вида «доступность проверена тогда-то». Такая система требует дополнительного труда и внимания, зато позволяет обновлять «протухшие» ссылки на источники фактов, не трогая основной текст.

9 Кстати, сюда же примыкает понятие metotark — «ссылки в будущее», когда для описания новопридуманной концепции используют еще несуществующее слово/словосочетание, а спустя некоторое время ищут слово в поисковиках, отслеживая распространение и обсуждение концепции (ну, или воровство текста). Кстати, слово «metotark» само по себе является metotark'ом — любой русскоязычный поисковик немедленно выдаст, у кого я позаимствовал это понятие.



ФОТО НИКОЛАЯ ВЕЛИКАНОВА

ВИКТОР ШЕПЕЛЕВ

Желание продолжаться

НОСТАЛЬГИЯ КАК ДВИГАТЕЛЬ ЦИФРОВОЙ АРХЕОЛОГИИ ИГРОВОГО КОНТЕНТА

В той разновидности геронтофилии¹, которой подвержены любители устаревших компьютерных игр, очевидно больше мистики, чем прагматизма. Иногда кажется, что сами программы, со всеми своими пиксельными монстрами, незамысловатыми «квестами» и пищащей «музыкой», обладают собственной волей и собственным единственным желанием — любыми силами продолжаться...

Рассуждая логически, с позиций беспристрастной оценки рыночного качества и художественной ценности, трудно найти прелесть даже в играх пяти-семилетней давности, что уж говорить о более старых тайтлах. И все же некоторые игры до сих пор собирают вокруг себя сообщества, размеры и энтузиазм которых не объяснить иными причинами, кроме гипнотически-мистических². Речь идет преимущественно об играх для персональных компьютеров (и преимущественно — PC-совместимых), периода от конца 80-х до середины 90-х, уже после «великого кризиса рынка компьютерных игр» (1983) и еще до четкого разделения игр по предназначению на «казуальные» (для скукающих офисных работников — убить час-неделю времени) и «хардкорные» (для «профессионалов», готовых к изучению тонкостей, «прокачке» персонажей и прочим серьезным тратам денег и времени).

Игры более раннего периода — все эти пэкмены, тетрисы, арканоиды, спейс-инвайдеры и прочая — ожидала совсем другая судьба. Их внешний вид и геймплей хоть и незамысловат, но столь привычен, что нынче стали в большей степени «общекультурным» достоянием, нежели свойствами самой игры³. Поиграть в «настоящий», оригинальный, стопроцентный Пэкмен (Тетрис) — желание так легко осуществимое, что оно уже и неинтересно; благо клоны этих игрушек существуют под все возможные платформы.

Игры для первых IBM PC, Atari, Apple II — дело иное. Казалось бы, и по увлекательности, и по визуальной эстетике какой-нибудь Donkey Kong недалеко ушел от Пэкмена. А вот поди ж ты, давным-давно ус-

¹ Нездоровое стремление к объектам существенно старшего возраста.

² К примеру, porsh.com — огромное сообщество, посвященное Prince of Persia. Ниже мы не href возвращаемся к Принцу — это далеко не единственный пример, но наиболее милый автору.

³ В западной литературе — художественной, а не специальной — образ того же Пэкмена используется в метафорах уже с начала восьмидесятых. «Несусь куда-то, точно Пэкмен в своей виртуальной Галактике: сжирю черточку за черточкой проклятого пунктира — и потому выживаю. Зачем-то. И однажды непременно умру».



ФОТО НИКОЛАЯ ВЕЛИКАНОВА

таревший, устрашающе наивный — все ловит и ловит отголоски былой популярности. То история Фрая⁴ начнется с него, как с эпитафии; а то — и совсем недавно — калифорнийские студенты превратят здоровенное офисное здание⁵ в точное изображение первого уровня старенькой игрушки.

А ведь Donkey Kong — только самое начало, почти что Пэкман с ножками. Дальше — больше: от Dangerous Dave через Prince of Persia к Wolfenstein 3D и Doom, от Dune к Civilization и Warcraft, от Simcity к Transport Tycoon. За каждым названием — шлейф ассоциаций, воспоминаний, эпигонов, фанатского творчества...

Можно, конечно можно, попытаться объяснить все логически. Например, искать в судьбах игр 80–90–х

МНЕНИЕ

Тщетны все усилия убежать из мрачного настоящего в ностальгию по все еще сохраняемому прошлому.

Ханна Арендт

У ИГР СВОИ ЦЕЛИ, А У ТЕХ, КТО В НИХ ИГРАЕТ — СВОИ

переплетение с судьбой самих платформ — первых персональных компьютеров, стремительно захватывающих умы и рынок и превращающих грядущую эру в «информационную». Тем паче, что на простор пост-СССР все это (персоналки и игры) хлынуло как-то разом, оставив от первых волн ощущение непрерывного фейерверка-калейдоскопа, и яркими элементами в нем были эти самые «Принцы» и Simcity. Можно упирать на естественное свойство памяти сегодняшних 25–30-летних, для коих игры 80–90–х с детства стали синонимом «компьютерной игры вообще». Можно говорить и о том, что резко изменившиеся средства и возможности написания игр заставили столбить границы новых жанров — и именно эти, жанроопределяющие игрушки и остаются жить.

Все можно...

4 Не Макс, а Филип Дж. Фрай, курьер, в первой сцене первой серии «Футурамы» играет именно в Donkey Kong.

5 community.livejournal.com/ucsc/1336744.html.

6 dosbox.sourceforge.net.

7 www.spectaculator.com.

Но я знаю точно — если *тогда* ты успел всерьез поиграть хоть бы и во все того же Prince, стоит *сегодня* усадить тебя за компьютер, где *он* запущен и работает, и всё... На пару часов ты человек пропащий. Несмотря на «наивность графики» и «линейность геймплея». И иначе, как внутренней магией, присущей некоторым тогдашним играм, я объяснить это не могу.

Их, эти старые игры, ведь тоже можно понять. Пространство, на котором *они* могут существовать, уменьшается с каждым днем. Стареет память бывших фанов, выходят из строя совместимые компьютеры, исчезают в никуда исходные коды... Когда в тебя (в смысле — в игру) вложено столько силы, столько желания быть, столько стремления вперед — нельзя не пытаться хоть немного продлить свое странное существование.

Они и пытаются — по-своему наивно (как и всё в них), но зачастую удивительно эффективно. По крайней мере, для целого поколения старых игр — тех, что были рождены в эпоху IBM PC286 — IBM PC 486, — для них *платформа побеждена*. Этому поспособствовало появление программы dosbox⁶, специализированного эмулятора DOS, предназначенного именно для игр (дилетантски говоря, программа транслирует DOS'овские обращения к экрану, динамике-спикеру, клавиатуре и т. п. — в обращения к современным функциям ОС). Гипотетический «компьютер, на котором запущен Prince», сегодня вполне реален — причем хоть под Windows XP/Vista, хоть под Linux, хоть и вовсе на Palm OS. Существуют эмуляторы и многих других платформ, более простых, но и более экзотичных — вроде Atari или ZX Spectrum⁷.

Но у игр свои цели, а у *тех, кто играет в игры*, — *свои*. Почти всегда, почти в любой области находятся

те, кому недостаточно «просто использовать это» для чувства приобщенности. Ради чувства приобщенности и понимания магии старых компьютерных игр, такой простой, такой загадочной, — ради этой магии Хомо Компьютерный выполняет множество пространственных ритуалов.

Например, **ритуал разборки**. Зачастую цель этого ритуала — даже не пресловутое «посмотреть, как оно там устроено». В общем, и это соображение тоже присутствует, но есть еще и «демистификация», извлечение из игры всех ее «умопостижимых» частей —

РАДИ ОБРЕТЕНИЯ ЧУВСТВА ПРИОБЩЕННОСТИ К МАГИИ СТАРЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР ВЫПОЛНЯЕТСЯ МНОЖЕСТВО ПРЕСТРАННЫХ РИТУАЛОВ

картинок, звуков, анимации, текстов, карт уровней. Вот — подробнейшее руководство-путеводитель по разборке Dangerous Dave⁸. Вот — аккуратнейшим образом выполненная программа-разбиральщик Prince of Persia⁹ (работает для версий 1 и частично 2). А вот — целый комбайн, способный с горем пополам разбирать ажно сорок старинных тайтлов¹⁰.

Может показаться, что единственная цель «разбирающих» — надежда попутно, в виде одного из «ресурсов», извлечь пресловутый дух игры. Впрочем, в большом числе случаев проекты по разборке преследуют более прагматичные цели — *сборку обратно*, то есть изменение внешнего вида уровней и персонажей или добавление новых уровней и «прошивки» изменений обратно в исходную игру. (Из перечисленных «разбиралок» это вполне реализовано лишь в PrinceEd.)

Столь же древняя человеческая привычка, как и «разобрать и посмотреть», — **ритуал накопления**, собирания огромных коллекций однородных вещей; касательно старых игр он превращается в коллекционирование все тех же их «демистифицированных кусочков». Хочешь — архив карт уровней¹¹, а хочешь — спрайтов¹² (персонажей и их движений); можно найти архивы текстовых описаний прохождений и секретов — впрочем, это уже не совсем то...

Конечно же, «пробегка» по таким архивам не заменит самой игры — но наскоро потешить ностальгию позволит. Что за жизнь *самой игре*, в таком вот разобранном виде, разбросанной по всей Сети — мне представить трудно. Тем паче что отдельного архива, в котором собрали бы «мистическую компоненту» упокоившихся программ, человечество еще не создало и вряд ли создаст. Ближе всего к этой цели подошли создатели Abandonia, на которой собраны устаревшие игры со всеми своими потрохами (у Абандонии есть архив-«спутник», собирающий ремейки классики)¹³.

Совсем иное дело с экзистенциальной точки зрения — **ритуал переделки**. Участники развлечения, как правило, пытаются воссоздать игровой движок, который мог бы загружать ресурсы из старой игры (вот еще одна гипотетическая цель археологической разборки и накопления) с тем, чтобы игра становилась «как новенькая» — ну, в том смысле, что можно будет играть в нее на современных платформах (при обязательном сохранении прежней наивной графики и звука!). Тот, кто занимается переделкой, как правило,

ПОЗИЦИЯ

Не плачь, потому что это прошло; улыбнись, потому что это было...

МИГЕЛЬ СЕРВАНТЕС
ДЕ СААВЕДРА

планирует запустить сначала старую игру, а затем на том же движке написать новых (поэтому и переписывание заново, а не просто эмуляция). Видимо, по этой причине основной энтузиазм направлен на игры не слишком устаревшие¹⁴ — FreePrince и CloneKeen¹⁵ не выходят из перманентной «альфы», зато очень неплохо себя чувствует Wargus¹⁶ (ранее FreeCraft — движок Warcraft 2) и куча других стратегий (Free Command and Conquer, freeciv), а космическая леталка Oolite (оригинал: Elite)¹⁷ и вовсе стала хитом.

Правда, чем новее игра, тем сложнее «просто повторить ее» — больше логики (хотя и меньше магии, да-с...) «спрятано» в самом программном коде, то есть того, что нельзя извлечь простым редактором ресурсов. Ваш покорный слуга, повинувшись зову сердца, долго мучил Wargus — диагностировав ему несколько улучшенное по сравнению с оригиналом управление и безмерно тупой (проще сказать — отсутствующий) AI¹⁸ соперника, при прохождении кампаний оказывающий лишь пассивное сопротивление. Впрочем, хорошее слышим о freeciv — open-source клоне «Цивилизации»...

Наконец, говоря о возрождении «милого старья», нельзя не упомянуть **ритуал повторения** — более-менее точного воспроизведения геймплея двадцатилетней давности хита с кардинально обновленной графикой и звуком (я здесь не имею в виду сиквелов). Можно ли это считать продолжением жизни игр — тем, к чему *сами они* стремятся? Или же результат «воспроизводства» — нечто совершенно новое? Tower Toppler 1987 года выпуска, может быть, еще и способен узнать себя в обновленных одеждах¹⁹; но уже скриншоты свежевыпущенного Prince Classic для Xbox 360²⁰ вызывают смешанные чувства. Впрочем, Xbox у меня все равно никогда не будет. ■

P.S. Для тех, кто, как и автор, «переболел» Принцем Персии, маленький бонус: ссылка на PoP1 Total Pack, включающий саму игру, правильно настроенный dosbox и дружелюбный современный диалог настроек, позволяющий подключать различные «скины» и изменять параметры самой игры. А вот и ссылка: www.popuw.com/forum/viewtopic.php?t=1149. Наслаждайтесь!

8 www.megidish.net/museum/.

9 www.princEd.com.ar/.

10 www.szevvy.net/.

11 www.vgmaps.com/.

12 www.gsarchives.net/.

13 www.abandonia.com и

www.reloadEd.org соответственно.

14 Обширный список ремейков есть в Википедии:

en.wikipedia.org/wiki/Game_engine_recreation.

15 clonekeen.sourceforge.net.

16 wargus.sourceforge.net.

17 oolite.aegidian.org.

18 Искусственный интеллект.

19 toppler.sourceforge.net —

на страничке есть и «классические», и «обновленные»

скриншоты.

20 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

21 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

22 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

23 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

24 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

25 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

26 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

27 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

28 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

29 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

30 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

31 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

32 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

33 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

34 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

35 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

36 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

37 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

38 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

39 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

40 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

41 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

42 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

43 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

44 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

45 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

46 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

47 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

48 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

49 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

50 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

51 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

52 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

53 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

54 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

55 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

56 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

57 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

58 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

59 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

60 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

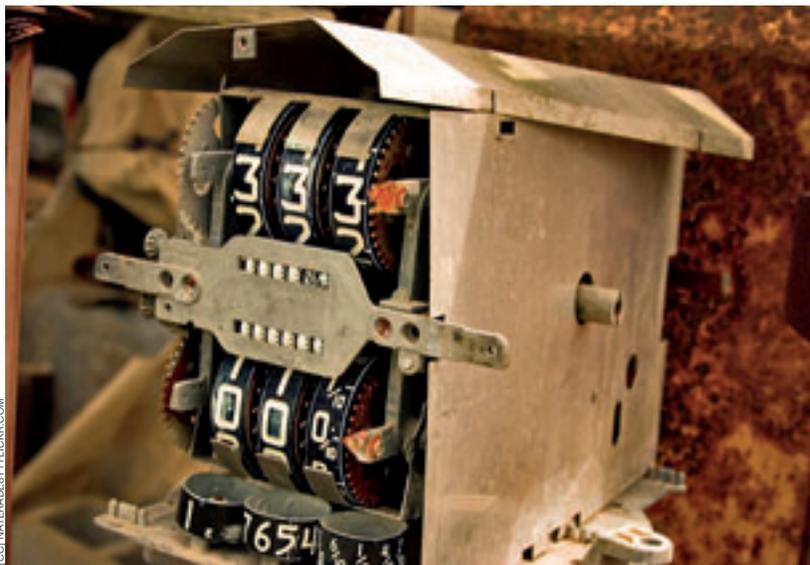
61 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

62 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

63 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

64 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.

65 www.habrahabr.ru/blog/games/11833.html.



37 патронов в рожке

Полагаю, у читателя была возможность за истекшую неделю протестировать Total Audio Converter и убедиться в искренности моих восторгов в адрес этого детища CoolUtils. В эпилоге последней «Голубятни» были помянуты 37 утилит, числящихся, помимо Total Audio Converter, в арсенале могучих отечественных шареварцев. Количество, прямо скажу, inferнальное, не потому ли маркетологи CoolUtils сделали хитрый ход конем: вывесили на портале компании заманчивое предложение: «37 программ по цене четырех (экономия до 400 долларов)!»? Иными словами, пользователям предлагается за 99 долларов заарканить все разработки CoolUtils оптом.

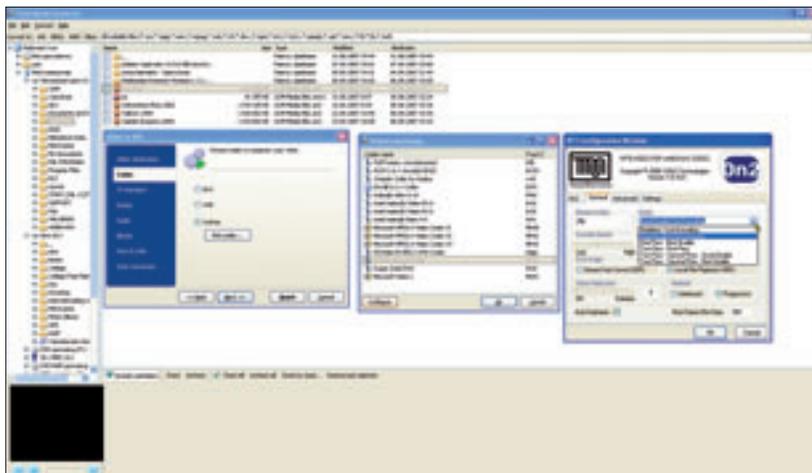


СЕРГЕЙ
ГОЛУБИЦКИЙ

Привлекательность сделки с финансовой точки зрения предлагаю читателям оценить самостоятельно, поскольку мое отношение к платному софту и без того хорошо известно, я же остановлюсь на товаре — не на выделке, а на самой овчинке.

Начнем с раздела конверторов. Кроме обласканного неделю назад Total Audio Converter, CoolUtils предлагает нам еще семь «Тоталов»: Image Converter, Movie Converter, HTML Converter, PDF, DOC, Excel и Vectorize — все титулы с говорящими названиями за исключением последнего, который преобразует любые изображения в формат WMF.

Читатели, знакомые с коньками «Голубятен», сразу же догадались, что внимание мое в первую голову должны были привлечь конверторы видео и саманного формата — разумеется, их я установил с порога и протестировал.



Интерфейс Total Movie Converter зеркально повторяет своего аудиособрата, и правильно делает: классическая трехоконная форма и выведение на кнопки первоочередных функций уже были воспеты на прошлой неделе. Теперь же меня интересовали три обстоятельства: скорость конвертации, бронепробиваемость процесса (шоб без всяких там GPF'ов и прочих мерзостей) и качество кодирования на выходе.

Утилита конвертирует видеофайлы в три контейнера — AVI, MPEG и WMV, каждый из которых запускает уже привычный Мастер подсказок, позволяющий либо оставаться на уровне любительской полуавтоматики (скажем, опции DivX или XviD с настройками по умолчанию), либо поиграть, типа, в полупрофессионала (опция Custom и далее — выбор кодека из списка установленных на вашем компьютере и тонкая

доводка в окне проприетарного интерфейса разработчика: на скриншоте как раз изображена экстремальная скорость (кодека VP70).

Скорость конвертации? Увы, невелика. Так, гигабайтный VOB-файл из DVD-Video перекидывается в DivX на протяжении долгих часов, причем непосредственно преобразованию формата предшествует не менее затяжная стадия «подготовки к конвертации», во время которой Total Movie Converter, похоже, надругался над первоисточником каким-то особо циничным способом. Каким — неясно, поскольку процесс ноуэвен и скрыт за безмятежным спокойствием на экране. Наблюдая добрый час за конспиративным процессом «подготовки к конвертации», я вспомнил строки из одного из моих любимейших современных романов: «В сказке участвует еще и девочка, по-видимому меловая, она боится медведя и не отлучается из дома, но однажды — черт его знает, как так получилось, — медведь все же подстерегает ее и уносит в специальном — лубяном, что ли, — коробе к себе в берлогу и что-то там с ней делает, неизвестно, что именно, в сказке не объясняется, на том все и кончается, ужасно, сударь, не знаешь, что и думать».

Аргорос, мы напрочь забыли про любителей культур-повидла, которые не по-детски тоскуют в профильных «Голубятнях»! Приободритесь, судари и сударины, да тисните-ка мне лучше в личку: о каком романе идет речь?

Через час мне показалось, что «подготовка к конвертации» стоила меловой девочке жизни: в информационной панели Total Movie Converter появилась фатальная приписка: «Не отвечает». Однако я ошибся. В какой-то момент, без малейшего предупреждения, конвертор разразился результатом — вполне, надо сказать, достойным: никаких артефактов, собственных «народным» конверторам, узнаваемым за версту по тошнотворно шкурному (skinnable) интерфейсу, вроде рассинхронизации звука и изображения и проглоченных фреймов, в яичке, снесенном Total Movie Converter, не наблюдалось. Короче, вердикт: вполне себе достойная утилита, не хуже и не лучше конкурентов на рынке, но, конечно же, не имеющая ничего общего со своим звездным собратом по конвертации звука.

Двигаемся дальше. Скриншот саманной утилиты CoolUtils — Total PDF Converter — не привожу, потому что он точно такой же, что и у видео- и аудиособратьев. Скармливаем программе пэдэффку, нажимаем на кнопку с желаемым результатом на выходе — DOC, Excel, HTML, Text, CSV, BMP, Jpeg, EMF, PNG, GIF ли-

бо TIFF — и получаем... Что ж, поглядим, что мы получаем. Выбираю наудачу два формата — HTML и Text, выставляю в настройках рендеринга текст, формы и изображения, запускаю процесс конвертации и любуюсь HTML-результатом [1].

Застенчивый крестик слева вверху — это, надо полагать, картинка. В смысле, что должна была там быть, как в оригинале, однако не конвертанулась. Почему не конвертанулась, становится понятно после первого взгляда на HTML-код файла [2]. Узнаёте, типа, родимый микрософтовский движок а la MS Word? То-то и оно. Конвертируем наш PDF-файл в простой текст и получаем крутую хирагану в столбик [3].

Забавно, что исходный PDF-файл содержит полноценный текстовый слой, который элементарно извлекается через Copy-Paste. Винават ли Total PDF Converter в том, что не справляется с конвертацией саманного формата? Конечно, не винават, поскольку программа задействует, судя по косвенным признакам (реверсивным инжинирингом, как вы догадываетесь, я не занимался), стандартный движок, представленный в сотнях шареварных саманных конверторов на рынке, и движок этот — полный импотент! Полный! Читатели, следящие за колонкой, помнят, что я перепробовал несколько дюжин конверторов PDF и все они справились с поставленной задачей на двойку. От этого, впрочем, не легче. Сильно уж надеялось, что утилита от CoolUtils совершит чудо и хряснет, наконец, несъедобный орешек.

Теперь, читатель, позволь замесить основную интригу «Голубятни». Мы протестировали две утилиты из 37, и обе они если не разочаровали, то по меньшей мере не впечатлили. Вопрос на засыпку: какой можно сделать из этого вывод? Фтопку? Вот и не угадали! Почему? Потому что две из 37 — далеко не вечер! Раскрываю карты: я сознательно спровоцировал патовую ситуацию, начав рассказ с, конечно же, не случайных утилит, а именно тех, с которыми у меня не задалось. Сделал я это вовсе не из-за опасений нарваться на обвинения в джинсе, а ради иллюстрации маркетинговой концепции, взятой на вооружение CoolUtils, которая продает полный пакет из 37 утилит по цене четырех!

Знает ли CoolUtils о слабостях Total PDF Converter или Total Movie Converter? Ни мгновения не сомневаюсь, знает! При этом разработчики также знают, что подавляющее большинство утилит в пакете полностью оправдывает свое название: utilities — от латинского



«полезный». Вот лишь небольшой перечень добра, включенного в бандл:

Графические утилиты. Photo Printer позволяет печатать по несколько фотографий на одном листе A4, Image Vox создает слайд-шоу из сотен фотографий и упаковывает их в один EXE-файл, Photo CDuke создает фотоальбом на компакт-диске, Image2Ico преобразует картинку любого формата в иконку Windows, EXIF Viewer воспроизводит EXIF-информацию.

TIFF- и PDF-инструменты. PDF Encrypter шифрует саманные файлы, Tiff Paging извлекает страницы из TIFF-файла, вращает их, меняет размер и т. д., Tiff Splitter расщепляет TIFF-файлы, Tiff Combine комбинирует их, Tiff Teller посчитает страницы в PDF- и TIFF-файлах.

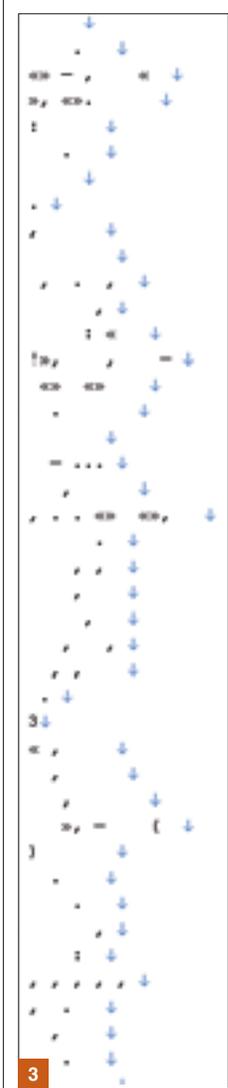
Мультимедия. CDuke — многофункциональный резак дисков со встроенным выюером и проигрывателем аудио, Easy DVD Copy — репликатор DVD-дисков, Copy Audio CD создает MP3-коллекцию из многочисленных CD.

Управление файлами. Print Maestro печатает дерево папок и их содержимое, Space Searcher сканирует жесткие диски и генерирует отчеты с трехмерными диаграммами распределения места, IsEqual сравнивает файлы и выдает визуальные отчеты об изменениях в их версиях.

Переименования. Visual Renamer — мощнейшая утилита с визуализацией процессов переименования файлов, Multi Renamer — переименование больших групп файлов, List Renamer — утилита для переименования файловых списков.

Разное. CoolPopup — альтернатива WinPopup, StartUp Manager — контролирует запуск Windows, FolderShine меняет иконки и цвета индивидуальных папок, SecureWallet — хранитель паролей.

Я педантично протестировал одну утилиту за другой и остался доволен общей картиной. При явной неравнозначности частных проявлений пакет утилит от CoolUtils создает стойкое ощущение приятных инноваций в рутине ежедневного обслуживания родного писюка. Эдакий свежий ветер перемен. Какие-то утилиты демонстрируют посредственные результаты (типа Total PDF Converter), другие — результаты звездные (Total Audio Converter, Multi Renamer, Image2Ico). Как бы вы поступили на месте маркетологов CoolUtils? Удалили бы явных аутсайдеров, сохранив только выигрышные позиции? Либо упаковали все хозяйство в бандл и навесили на него убойный прайс-таг? Лично я — с позиции неизбежного перфекционизма — предпочел бы первый вариант, однако понимаю, что в финансовом отношении второй вариант гораздо выигрышнее. Посему отношусь к подходу CoolUtils с пониманием. И благодарностью — уже лишь за Total Audio Converter! ■





Вольбахии: чужие внутри генома

САГА О ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАЗИТАХ

ДМИТРИЙ ШАБАНОВ

В «КТ» не раз упоминалось имя Крэйга Вентера, американского мультимиллионера, который развлекается то расшифровкой генома человека (а точнее, своего собственного генома), то созданием искусственной жизни из модифицированных микоплазм («минималистских» бактерий). Недавно сотрудники созданного им Института исследований геномики совершили очередное открытие — не столько технологического, сколько мировоззренческого характера.

В статье авторского коллектива (двадцать имен) говорится об обнаружении генов бактерии вольбахии (*Wolbachia*) в геномах насекомых и круглых червей¹. Чтобы оценить открытие, необходимо обсудить особенности этой бактерии — эндосимбионта и внутриклеточного паразита многих видов беспозвоночных. Посмотрим,

что было известно о вольбахиях до настоящего времени.

Итак, вольбахия живет в цитоплазме клеток своих хозяев: насекомых, круглых червей, ракообразных и других беспозвоночных. Иногда клетки насекомых просто нашпигованы этими паразитами! Воздействие вольбахии на ее хозяев может быть весьма разнообразным — иногда она не

вредит им, но по большей части наносит серьезный ущерб. Например, типичное проявление активности бактерии — гибель яиц ее хозяев, содержащих эмбрионы мужского пола (так называемый *андроцид*, убийство мужчин). Как ни парадоксально, хозяева при этом не вымирают. Во-первых, репродуктивный потенциал популяции зависит от количества самок, а не самцов. Считанные особи мужского пола могут оплодотворить множество женских особей. Во-вторых, вольбахия может заботиться о воспроизводстве зараженных самок, придавая им способность к партеногенезу — девственному размножению.

Ущемляя самцов, вольбахия вроде бы помогает самкам. Зараженные этой бактерией насекомые могут увеличивать продолжительность своей жизни вдвое и существенно поднимать свою плодовитость! Вроде бы того же уровня жизнеспособности могут достигать и свободные от этих бактерий особи, но в любом случае удаление вольбахии наносит «подсезшим» на нее линиям хозяев ущерб.

Почему вольбахия борется с самцами? Потомство зараженных самок будет зараженным, так как вольбахии смогут перейти в яйцеклетки. А сперматозоиды для этих бактерий слишком малы. Самцы «не нужны» паразиту, вот он их и убивает. Но это не единственная стратегия вольбахии. Для некоторых хозяев (например, мокриц, наземных ракообразных) показано, что бактерии могут сохранять самцов живыми, просто превращая их в самок, несмотря на мужской хромосомный набор. Потомство превращенных самцов будет таким же — самками с генами самцов, образующими партеногенетический клон, зараженный вольбахиями. В эксперименте удавалось превратить таких мокриц в нормальных самцов, обработав их антибиотиком и избавив от внутриклеточных паразитов.

Еще одно из решений, используемых вольбахией для интенсификации своей передачи, — управление плодовитостью зараженных самцов. Их сперматозоиды теряют способность к оплодотворению яйцеклеток незараженных или зараженных иными клонами вольбахии самок (нечего тем размножаться), но отлично взаимодействуют с яйцами, несущими ту же заразу! Короче говоря, основное предположение исследователей этого явления, названного цитоплазматической несовместимостью, сводится к тому, что вольбахия создает в сперматозоидах некий контролируемый дефект, который может быть исправлен работой бактерий, находящихся в яйцеклетке². Какова стратегия!

1 www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1142490v1.
2 Подробнее см. elementy.ru/lib/164668?page_design=print.

Вспомните фантастические фильмы и книги — смогла ли человеческая фантазия придумать что-то подобное?

Одним из следствий изощренности стратегий вольбахии стало так называемое инфекционное видообразование — разделение вида хозяев этой бактерии на множество генетически изолированных партеногенетических или двуполых линий. В результате независимой эволюции такие линии со временем могут превратиться в самостоятельные виды. Не в этом ли один

вать свои гены в ядра³. Это предположение не оправдалось.

Вернемся, однако, к открытиям сотрудников Института Вентера. Они обнаружили, что даже после обработки клеток дрозифилы антибиотиком, убивавшим находящиеся в ней вольбахий, генетические тесты на наличие бактериальной ДНК в клетках таких дрозифил продолжают срабатывать. Исследования этого феномена показали, что геном вольбахии может попросту включаться в состав генома хозяи-

загадочной для нас вольбахию делает именно ее относительная изученность. Вы уверены, что в живых организмах под нашими ногами не таятся еще большие чудеса, пока не замеченные нами?

Вспомните исключительные способности вольбахии — от андроцида и обеспечения цитоплазматической несовместимости до феминизации самцов, индукции партеногенеза и увеличения продолжительности жизни хозяев. Вероятно, биохимические «ключи» этих способностей закодированы в ее геноме. И весь этот набор инструментов для взлома своей видовой стратегии хозяева послушно помещают в собственный наследственный аппарат! Хотя... Быть может, причина чудесных способностей вольбахии кроется не столько в ней самой, сколько в организмах, которые она заражает? Может, бактерия лишь открывает «секретные дверцы», предусмотренные всевышним в конструкции хозяев? Относительно партеногенеза или увеличения продолжительности жизни в это поверить не так уж и трудно. С феминизацией самцов — сложнее, но тоже можно: ведь

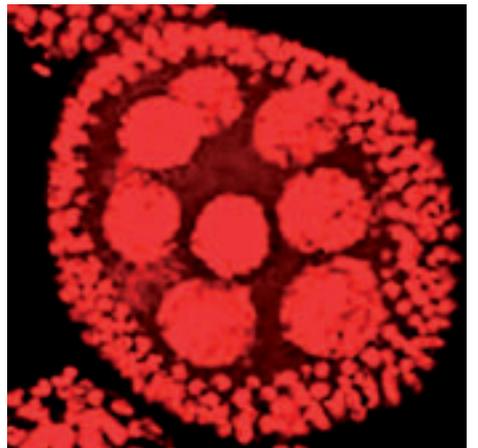
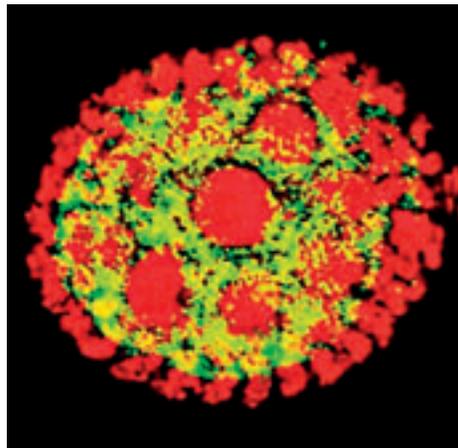
ТИПИЧНОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ВОЛЬБАХИИ — УБИЙСТВО МУЖЧИН. САМЦЫ ПРОСТО НЕ НУЖНЫ ПАЗИЗМУ. ЗАТО ЗАРАЖЕННЫЕ САМКИ ЖИВУТ ВДВОЕ ДОЛЬШЕ

из секретов видовой обилия насекомых и круглых червей — самых многочисленных классов организмов на нашей планете? Не случайно вольбахии населяют клетки примерно 70% видов современных животных! Кстати, в лабораторных условиях вольбахия живет в культуре клеток человека, но в естественных условиях к паразитированию на млекопитающих эти микроорганизмы, к счастью, не перешли.

Изучение отношений этой упомогающей бактерии с клетками ее хозяев может быть ключом к решению более широкой проблемы — происхождения эукариотических организмов. Клетки человека, как и клетки всех других животных, растений и грибов, обеспечиваются энергией благодаря работе митохондрий — относительно автономных клеточных органелл. Молекулярные исследования убедительно доказали, что митохондрии являются потомками каких-то альфа-протеобактерий, одной из групп бактерий, процветающих до сих пор. Вольбахия относится именно к этой группе. Митохондрии живут в цитоплазме наших клеток, размножаются делением и даже имеют собственную кольцевую ДНК и механизм синтеза белка. Когда кто-то из нас говорит «я» о своем теле, он подразумевает не только совокупность органов, тканей и клеток, но и населяющих все эти клетки эндосимбионтов — потомков когда-то независимых организмов со своей эволюционной судьбой. Впрочем, о самодостаточности митохондрий не может быть и речи — большая часть необходимых им белков кодируется в ядерном геноме. В течение длительного времени это обстоятельство было излюбленным аргументом противников эндосимбиотического происхождения митохондрий. А отличие вольбахий от бактерий-предков митохондрий пытались объяснить именно тем, что вольбахии не способны переда-

на. Фрагменты генетической информации этой бактерии найдены в клетках четырех видов насекомых и четырех видов круглых червей; размер фрагментов колебался от почти полного генома (длиной в 1 мегабазу, миллион пар оснований) до относительно небольших кусочков.

То, что вирусы способны встраиваться в геном своих эукариотических хозяев, а по-



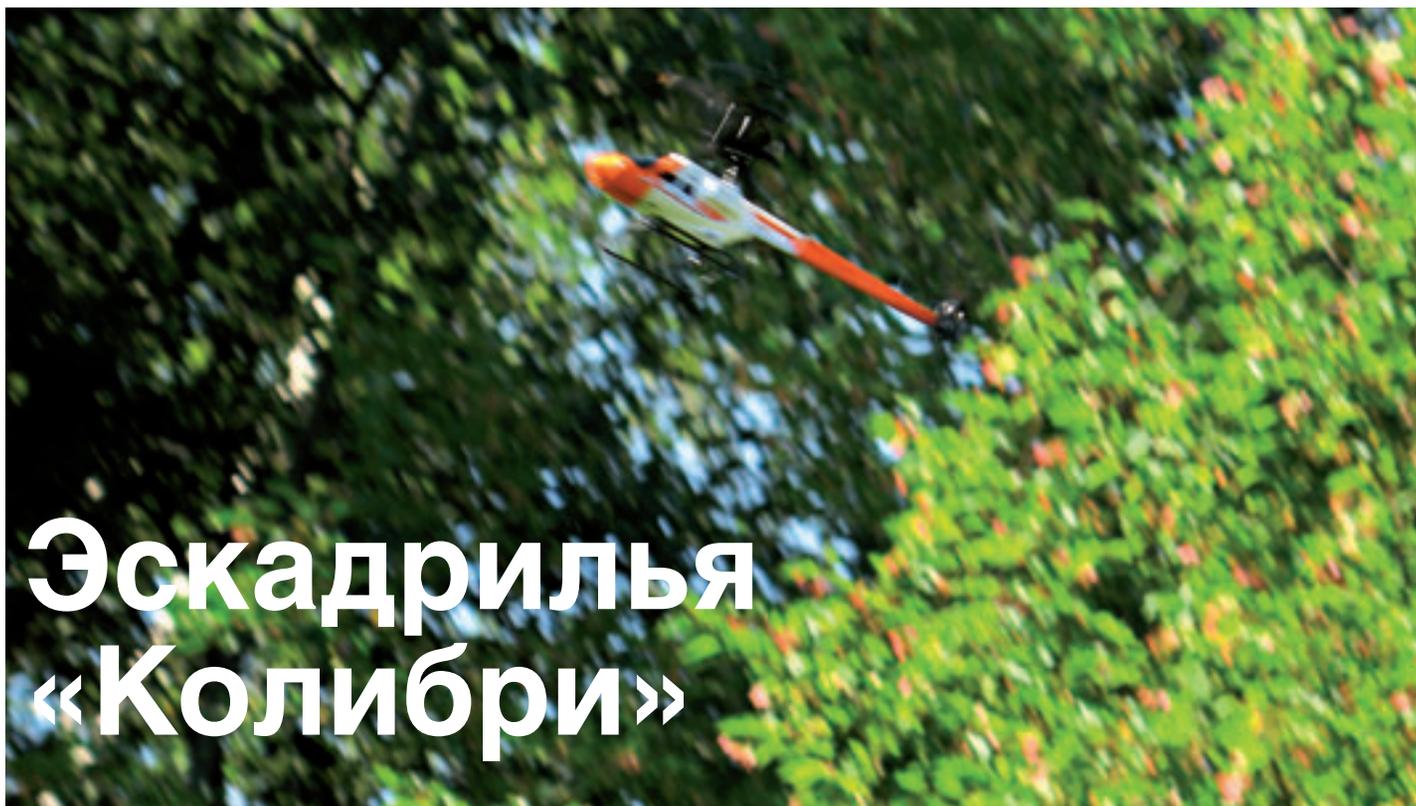
3 СЛЕВА — ЯЙЦО ДРОЗИФИЛЫ, ЗАРАЖЕННОЕ ВОЛЬБАХИЕЙ. СПРАВА — БЛАГОДАРЯ АНТИБИОТИКАМ, ВОЛЬБАХИИ УНИЧОЖЕНЫ, А ГЕНЫ ИХ ОСТАЛИСЬ!

том выходить из него, известно давно. «КТ» уже писала⁴, что такие вирусы могут переносить к новым хозяевам фрагменты генетической информации со своих прежних «мест стоянки». То, что на подобный фокус (по крайней мере, в отношении встраивания своей наследственной информации в хозяйский геном) способны и бактерии, обнаружено впервые. А может ли вольбахия переносить блоки генетической информации хозяев с места на место? Учтите, что «грузоподъемность» бактерии, обладающей собственной клеткой, гораздо выше, чем у вируса — конгломерата нескольких молекул. Если способна, тогда кто (что), собственно, управляет эволюцией подавляющего большинства видов земных животных? Впрочем, обойдемся без мистики. Весьма вероятно, что чудесной и

у мужских зародышей есть потенциальная возможность превратиться в самок. Андроцид? Кто знает... В какой же ситуации виду может быть выгодна такая возможность? Цитоплазматическая несовместимость? Кажется, что реализовать ее без сотрудничества паразита и хозяина было бы невозможно. Но даже если бактерия просто «выбирает» между несколькими вариантами альтернативных стратегий развития хозяина, как она делает этот выбор, как отключает остальные пути?

...Детям помоложе, которые ходят в школу, и детям постарше, которые ходят в вуз, рассказывают, что организм — это результат реализации определенной генетической программы и что эволюция — это процесс изменения генных частот в популяциях. Убедительно, правда? ■

3 macroevolution.narod.ru/wolb_eukar.htm.
4 Статья «Заразные гены», #675.



Эскадрилья «Колибри»

А ВСЕ Ж КОЛИБРИ ЛУЧШЕ ТАНКА...

Юрий Смирнов

Искал я недавно подарок ребенку на десятилетие — как-никак, дата круглая. Хотел было подарить игрушку «Танковый бой»: два танка со спичечный коробок в комплекте с двумя пультами управления. На рабочем столе можно организовать маленькое танковое сражение — малышки пуляют друг в друга инфракрасным лучом. Увлекательнейшее занятие под пиво! Чисто развлечение для менеджеров, чтобы убить время на работе. И на деньги в танки можно поиграть. Но в «любимом» магазине на Братиславке танков, увы, не оказалось. Ехать в другой магазин уже не было сил. Тут-то бог вспомнил обо мне, и я увидел на витрине микровертолет. На сайте его не было. Пришлось отловить продавца и достать его вопросами. Потом уговаривать продемонстрировать вертолет. Стартовав с руки продавца, вертолет покрутился под потолком и приземлился на прилавок. Пришлось покупать, ведь игрушка летала! И к тому же стоила всего 1,2 килорубля вместо двух, ассигнованных на бронетехнику.

Как обычно, игрушку я сперва привез в офис, чтобы выставить на всеобщее обозрение. Это такой маркетинговый тест: заинтересует коллег игрушка или нет? Заинтересует — заметка получится интересной. А на нет и суда нет.

Через пару рабочих дней четверо коллег заказали мне вертолеты. Забава начала приобретать массовый характер. Сначала поиграли в офисе, но поднять вертолетик в воздух оказалось очень просто. Его можно было ронять, бить об стену, а ему хоть бы хны. Игрушка весит всего 10 г и абсолютно безопасна для окружающих.

Проблемы начались, когда сотрудники стали играть с ними дома и на даче. У Анатолича в первый же день сломался задний винт. Коробку он выбросил, а к ней был приклеен запасной винтик. Где его

зять достал винт — для меня загадка. В продаже их нет. Можно купить некондицию — за 600 рэ целиком вертолет. Но запчасти к малышам не поставляются. Отсюда совет: НИКОГДА не выбрасывайте коробку из-под игрушки.

Создание микро- (нано-) моделей — отдельная тема. И если сейчас для моделей весом 200–500 г можно найти все, то для летающих девайсов весом до 50 г даже аккумулятор днем с огнем не сыщешь. В «Колибри», например, стоит «липовый» акк на 45 мА·ч/3,7 В, который весит около грамма. В продаже таких пока нет. Самый легкий мне удалось найти на Митинском рынке — 4 г, 180 мА·ч. Только благодаря появлению ЛиПы стало возможно сделать такую игрушку. Еще одна огромная проблема — подобрать радиоуправление. Самый легкий бортовой приемник, встречав-

шийся мне, весит около 6 г. На нем даже 50-граммовую модель вряд ли соберешь. Управление «Колибри» инфракрасное. Это не очень удобно, но по-другому такого малыша не сделаешь.

Сначала мы с дочерью погоняли вертолетик на втором этаже, зарядки хватило всего на 4–5 минут полета. Поначалу нам удавалось только взлететь под потолок, а потом уронить игрушку. Даже после детального изучения инструкции «Колибри» слушаться не хотел — летел куда вздумается. Управление к нему двухканальное: левый движок — вверх-вниз, правый — вправо-влево. Вот тут и возникает философский вопрос: а как вперед-то лететь? Через пару недель кое-что стало получаться. Дочь научилась поднимать машинку, зависать над теннисным столом и аккуратно сажать на стол. Полета прямо по курсу удалось до-



1



2



3



4



5



6

биться, прилепив на нос вертолета кусочек скотча. Теперь, поднимая машину в воздух, оставалось выровнять ее правым движком (компенсировать вращение вертолета вокруг оси), и «Колибри» начинал двигаться вперед. Но чтобы научиться пролетать в дверной проем, понадобилось несколько дней тренировок. Хвостовой винт мы с Катей сломали в первый же день. Слава богу, запасной нашелся в коробке. Как ни странно, вто-



7

рой винт не ломался. Полеты продолжились через неделю на улице; при небольшом ветре модель сносно держалась в воздухе. У дочери получилось поднять аппарат выше второго этажа, на высоту 8–10 м. При удалении вертолета больше чем на 20 м инфракрасное управление начинало сбивать — аппаратик снижался до высоты 2 м, но Катерина опять поднимала его на высоту второго этажа. Знакомый продавец рассказывал, что они загнали такой вертолетик на крышу пятиэтажного дома. Вероятно, у нас управ-

ление терялось из-за солнышка, забивавшего ИК-сигнал передатчика.

КОМПЛЕКТАЦИЯ «КОЛИБРИ»

■ Вертолет со встроенным аккумулятором и контроллерами несущего/управляющего винтов.

■ Инфракрасный пульт управления (шесть пальчиковых батареек в комплект не входят). Пульт переключается на три разных канала передачи команд, что позволяет летать в компании еще двух микровертолетов. Приемник вертолета фиксированно настроен на один из каналов управления.

■ Запасной задний винт.

Зарядное устройство в комплект не входит, вертолет заряжается от пульта управления. Вставляете микроразъемчик от пульта в корпус игрушки и ждете минут двадцать. Разъем такой маленький, что, отсоединяя его, постоянно боишься вынуть «папу» вместе «мамой». При зарядке вертолет надо выключить, а пульт включить.



8

1. Длина вертолета около 10 см
2. Вертолет несколько раз пытался наехать (извините, налететь) на люстру, но ни он, ни светильник не пострадали — боевая ничья!
3. Одна из немногих удачных посадок на теннисный стол
4. В конце концов, Кате удалось пролететь в дверь
5. По кадрам в воздухе определить размеры вертолета практически невозможно
6. Полет в метре от земли, при небольшом ветре
7. Подзарядка аппарата от пульта
8. Засушенная стрекоза на фоне «Колибри», который лежит на «КТ». По размерам вертолет приближается к насекомым

КОНСТРУКЦИЯ

Фюзеляж изготовлен из пенопласта, винты — из «неубиваемого» пластика; контроллеры, приемник и двигатель крепятся на пластиковой раме. Вал несущего винта стальной (диаметр 1 мм). Хвостовая балка пластиковая. На ней крепится микродвигатель управляющего винта, защищенного снизу килем. Микродвигатель, кстати, очень похож на электромоторчик в вашем сотовом телефоне. И по напряжению питания, и по размерам. Вы, возможно, удивитесь: зачем нужен двигатель в мобильнике? Ответаю: чтобы мобильник вибрировал.

Справа на корпусе вертолета расположен микровыключатель и микроразъем



9



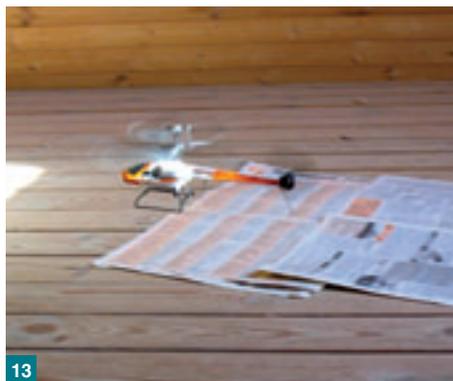
10



11



12



13



14

для подзарядки. Вместо шасси — «крылышки» из того же пенопласта.

Цена на модель типа «Колибри» колеблется по Москве от 1160 (на www.toy-small.ru) до 1699 рублей. Чуть позже я нашел такую же игрушку в «Детском мире» на Пресне за 870 рэ, правда, от другого производителя. А потом на пиндосовском сайте за 14 баксов без доставки.

Через неделю после приобретения «Колибри» я обнаружил, что Silverlit выпустила братика — GyRotor. Игрушка оснащается уже радиоуправлением (двухканальным) и по размерам раза в два больше «Колибри». С виду больше похожа на настоящий вертолет, а самое главное, сделана по той же «неубиваемой» технологии. Это подходит для «детей от 8 лет», которые любят полетать под пиво. Летать на нем оказалось труднее, чем на «Колибри». Rotor хуже слушался команд с пульта, реагируя иногда с задержкой в 2–3 секунды. На пульте управления есть еще регулятор компенсации вращения вертолета; опытным путем нам с дочерью удалось — таки заставить машину подниматься в воздух, не вращаясь вокруг своей оси. По прямой в желаемом направлении летать пока не получилось. Если мне доставалось по пальцам винтом «Колибри», то с Rotor'ом я такой эксперимент ставить побоялся. На улице мы смогли поднять его метров на 10 над землей. Но чтобы правильно сажать, пришлось потренироваться. Порадовала еще одна конструктивная деталь — прожектор (светодиод) встроенный в нос фюзеляжа. В

темной комнате или на улице в сумерках вертолет с горящим прожектором смотрится завораживающе натуральным.

КОМПЛЕКТАЦИЯ И ТТХ

■ Вертолет со встроенным аккумулятором (Li-Po 2x3,7 В/130 мА·ч) и аппаратурой радиоуправления. Диаметр винтов 230 и 75 мм, длина корпуса 240 мм. Полетный вес до 40 г.

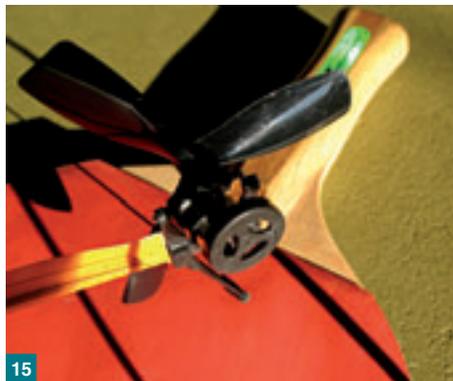
■ Пульт управления. Батарейку типа «Крона» к пульту надо покупать отдельно. Двухканальное цифровое пропорциональное радиоуправление (три переключаемые частоты в диапазоне 27 МГц). Дальность действия передатчика до 15 м.

■ Зарядное устройство.

■ Пластиковый защитный колпачок на нос. Запасных винтов НЕТ.

НЕКОТОРЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Если вам захочется купить большую (крутую) модель вертолета дороже



15

9. GyRotor больше похож на настоящий вертолет

10. Взлет с пола

11. Прожектор-светодиод смотрится в темноте ну о-о-очень стильно

12,13. Катя боялась близко подходить к вертолету и перед запуском на всякий случай присела

14. А вот и очередная посадка

15. Первая поломка. Вылетел штырек крепления заднего двигателя. Вставил обратно в гнездо и залил каплей «момента»

10 тысяч рублей, не спешите. Для начала потренируйтесь на Rotor'e. Читайте падения и аварии. Каждая неудачная посадка — \$20–50 на ремонт большой модели. Я насчитал за два дня полетов около \$500! Если у вас получится десять раз облететь вокруг комнаты и благополучно посадить вертолет в заданном месте, можете смело переходить на более взрослую модель.

Если вы идете на день рождения к другу, у которого есть ВСЁ, подарите ему вертолет. Играть будет вся компания, независимо от возраста. ■

P.S. А вертолет братану я все-таки подарил (см. «КТ» #697). Теперь у него действительно есть ВСЁ. Только звонить он стал чаще, по прямой у него «Колибри» не летает. Он грешит на меня — мол, я ему бракованный подсунул...

Арсенал оверклокера

КУЛЕР COOLER MASTER CM SPHERE

СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ

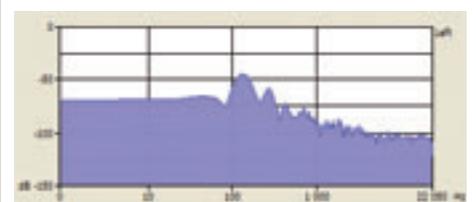
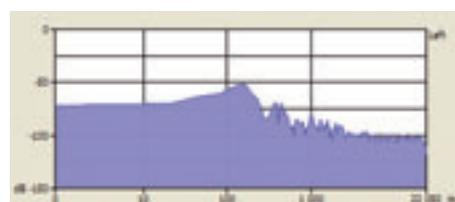
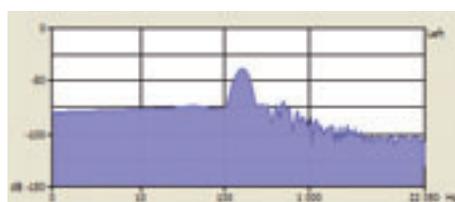
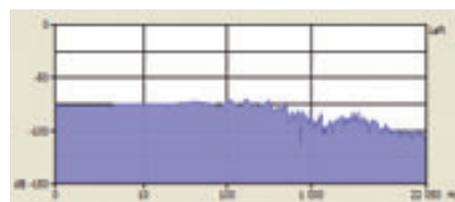
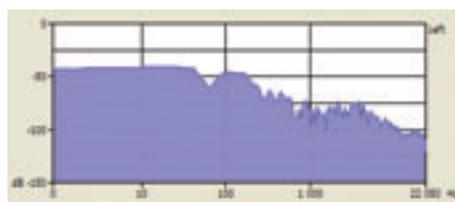
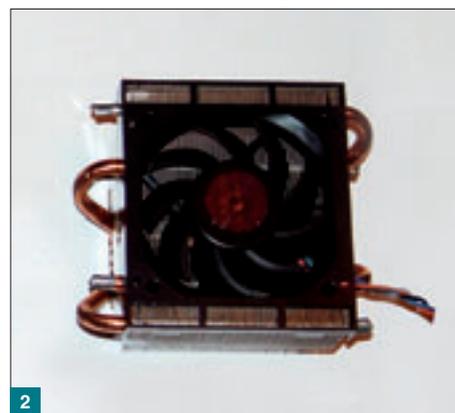
На этот раз у нас на тестах один из кулеров для процессоров Intel Core Duo и AMD Athlon 64. Конструкция его довольно оригинальна — почти сферическая форма медного радиатора, вынесенного за пределы медной же опорной площадки и связанного с ней четырьмя тепловыми трубками.

В качестве охлаждаемого элемента был выбран AMD Athlon 64 X2 4600+ на ядре Manchester (TDP 89–110 Вт). В качестве конкурентов — штатный боксовый кулер от использованного процессора (Foxconn, две тепловые трубки) и медный кулер без тепловых трубок Ice Hammer IH-3800WV. Как и следовало ожидать, результаты производительности распределились соответственно размерам устройств, на первом месте CM Sphere. Выявился и лидер в охлаждении окружающих компонентов (чипсет, видеоадаптер) — Ice Hammer. Для CM Sphere создаваемый воздушный поток вблизи платы невелик — вентилятор находится слишком далеко от поверхности. Ice Hammer же своим огромным вентилятором ухитрился со-

здать такое движение воздуха в корпусе, что на один градус упала даже температура жестких дисков. Измерения шума производились для двух составляющих — акустической и вибрационной. Все кулеры работали на максимальных оборотах. По акустическому шуму CM Sphere оказался в аутсайдерах. Ice Hammer выиграл у него за счет низких оборотов (хотя в его спектре присутствует значительный пик на частоте вращения, умноженной на количество лопастей), а Foxconn — за счет общей низкой шумности маленького вентилятора с серповидными лопастями. Заметный вклад в вибрационный шум вносит бесколлекторный двигатель вентилятора — схема управления переключает ток в катушках импульсно, и на частоте этих импульсов возникает

значительный пик вибраций. Частота пика для типовых двигателей с четырьмя обмотками соответствует частоте вращения, умноженной на четыре. В данном случае максимальное значение снова наблюдается у CM Sphere, однако общий уровень вибраций у него ниже, чем у конкурентов, — видимо, сказывается то, что двигатель закреплен не на самой опорной площадке, а вынесен от нее на тепловых трубках, через которые на плату и корпус колебания передаются в меньшей степени. ■

1 — COOLER MASTER SPHERE
 2 — ШТАТНЫЙ БОКСОВЫЙ FOXCONN
 3 — ICE HAMMER IH-3800WV
 ВЕРХНИЕ ДИАГРАММЫ — АКУСТИЧЕСКИЙ ШУМ
 НИЖНИЕ ДИАГРАММЫ — ВИБРАЦИОННЫЙ ШУМ
 СКРИНШОТЫ — ТЕМПЕРАТУРА И ОБОРОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ (СЛЕВА) И ПРИ ПОЛНОЙ НАГРУЗКЕ (СПРАВА)



Средняя температура процессора	30 °C (88 °F)	Средняя температура процессора	31 °C (88 °F)
GPU	30 °C (88 °F)	GPU	30 °C (88 °F)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Температура чипсета	40 °C (104 °F)	Температура чипсета	40 °C (104 °F)
Температура видеокарты	37 °C (99 °F)	Температура видеокарты	37 °C (99 °F)
Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)	Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)

Средняя температура процессора	31 °C (88 °F)	Средняя температура процессора	31 °C (88 °F)
GPU	30 °C (88 °F)	GPU	30 °C (88 °F)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Температура чипсета	40 °C (104 °F)	Температура чипсета	40 °C (104 °F)
Температура видеокарты	37 °C (99 °F)	Температура видеокарты	37 °C (99 °F)
Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)	Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)

Средняя температура процессора	31 °C (88 °F)	Средняя температура процессора	31 °C (88 °F)
GPU	30 °C (88 °F)	GPU	30 °C (88 °F)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)	Частота вращения вентилятора	2270 (RPM)
Температура чипсета	40 °C (104 °F)	Температура чипсета	40 °C (104 °F)
Температура видеокарты	37 °C (99 °F)	Температура видеокарты	37 °C (99 °F)
Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)	Температура жесткого диска	36 °C (97 °F)



P.S. Гуми

КАК ЗАПУСКАТЬ ИСКУССТВО В МАССЫ Родион Насакин

Постоянные читатели нашего блога (inside.computerra.ru) наверняка помнят: отправленный летом в Корею Родион Насакин так старательно знакомился с окрестностями, что вернулся домой с перевязанной левой рукой — ехал, упал, очнулся, гипс. Близкое знакомство с корейской медициной что-то в Родионе перевернуло, и в итоге он написал интересную статью о том, чем живут современные корейцы, особое внимание почему-то уделив безработице. Статья так понравилась редакции, что мы слегка подзабыли, зачем Родион ездил в Корею. Впрочем, излечившись, он вспомнил о цели командировки сам и прислал небольшое дополнение к своему материалу. На правах, так сказать, расширенного примечания. — В.Г.

Летом я побывал на заводе LG в корейском городке Гуми, что в трех часах езды от Сеула, если ехать на скоростном (до 300 км/час) поезде. Гуми — один из старейших производственных плацдармов корпорации. Первая фабрика LG была построена здесь почти сорок лет назад, в 1970 году, когда компания решила попробовать силы в производстве цветных телевизоров. Первый цветной корейский телевизор был выпущен в 1977 году. Сегодня же Гуми — один из основных производственных центров дисплейного подразделения LG, где, помимо прочего, расположен и комплекс из пяти заводов совместного предприятия LG Philips LCD (справедливости ради нужно сказать, что Гуми важен не только для LG — есть там крупные производства и других корейских компаний). Каждый завод специализируется на

ЖК-матрицах определенного размера — от малюток для мобильных и бытовой техники до гигантов для широкоформатных телевизоров и мониторов.

Непрекращающееся строительство производственных корпусов свидетельствует о возрастающем спросе на ЖК-дисплеи. Если поначалу появление каждой фабрики было крупным событием, ответом на назревшие потребности рынка, то последние пять лет в Гуми появляется по заводу ежегодно. Последний из них рассчитан на производство широкоформатных матриц от 42 дюймов. Посмотрим, на какие матрицы будет рассчитан завод 2008-го.

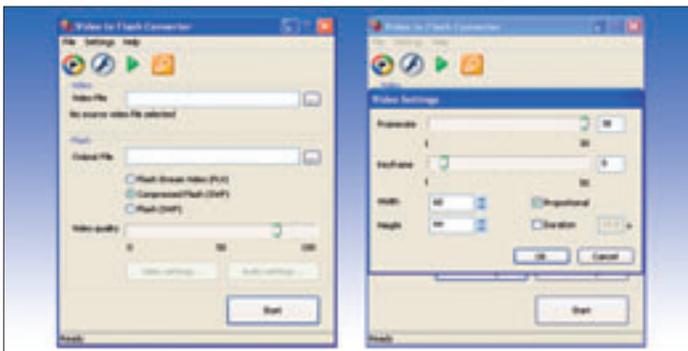
Впрочем, не следует думать, что в Гуми сосредоточены основные мощности мониторного подразделения LG. Этот город пять лет назад перестал быть крупнейшим производственным кластером компании. Крупные комплексы имеются в Бразилии, Ин-

донезии и Польше. А самая большая фабрика располагается в Китае — там каждый месяц выпускается 700 тысяч мониторов (правда, за пределами Кореи, как правило, делают мониторы попроще, а изготовление высокотехнологичных изделий корейцы оставляют себе). В общем, несмотря на довольно сильные национальные традиции, своеобразие бизнес-культуры и относительную корейскую замкнутость, LG не минули общие тренды глобализации. Причем Китай для компании служит источником не только сравнительно дешевой рабочей силы, но и исследовательских кадров. В области R&D в дисплейном подразделении LG занято 250 человек, из которых 150 трудятся в Поднебесной.

И все же, в силу вышеупомянутых темпов наращивания мощностей, а также обостряющейся конкуренции на рынке мониторов и цифровых телевизоров, Гуми нельзя отнести к рядовым производственным центрам с ярким прошлым и бледным настоящим. Пока LG опирается в битве за рынок на лидерство там, где она лучше конкурентов. Например, при всяком удобном случае журналистам обязательно скажут, что угол обзора у ЖК-мониторов и телевизоров LG составляет 178 градусов при стандартных на рынке 170, а также о том, что корпорация наладила производство ЖК-дисплеев с контрастностью 5000:1.

Если судить по последним новинкам, ориентированным на массовый пользовательский сегмент, можно заметить, что приоритетным направлением для LG становится еще и дизайн. Компания уже давно не жалеет сил, чтобы внести разнообразие в черно-серые ряды мониторов, но успех на мировом уровне добилась только с выходом первых моделей «эмоциональной» линейки мониторов LG Fantasy. Нельзя сказать, что раньше никто не предлагал мониторов с необычным и даже изысканным дизайном. Предлагали, конечно, но, как правило, это были дорогие, способные заинтересовать лишь узкую прослойку людей модели, а LG решилась «запустить искусство в массы».

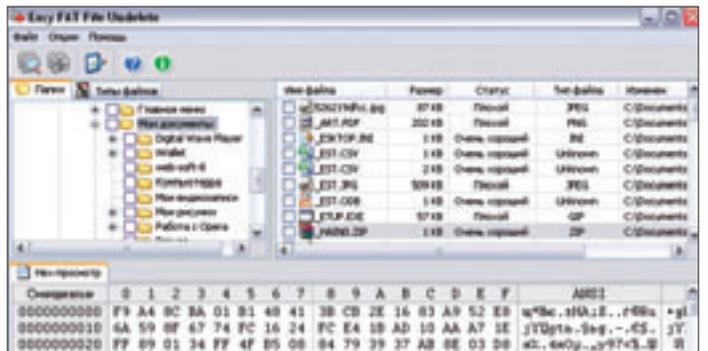
Этот рискованный шаг, несомненно, признан успешным, раз корпорация решила продолжить работы над следующим поколением дисплеев серии Fantasy. Флагманом должен стать широкоформатный LG Flatron Fantasy L200WJ. Если и на рынке мониторов, вслед за мобильными, начнет править бал имиджевый фактор (начнет, начнет, если уже не начал, — см. репортаж с выставки IFA в ближайших номерах. — В.Г.), то вместо очередного завода или лаборатории можно ожидать появления в Гуми пары-другой дизайн-бюро. ■



ВЕЛИКИЙ КОНВЕРТАТОР

Флэш-формат давно стал своеобразным стандартом для онлайн-видео благодаря популярным сервисам, подобным YouTube. Но поскольку в быту мы обычно работаем с другими форматами, утилита **Video to Flash Converter** может пригодиться. С ее помощью файлы AVI, ASF, WMV, MOV, MP4, MPEG и MPG конвертируются в SWF и FLV. Программа позволяет выбирать качество видео и аудио, количество кадров в секунду, разрешение и продолжительность создаваемого файла. При желании можно сгенерировать HTML-код и включить его в домашнюю страницу или сайт, при этом получится удобный виртуальный плеер с соответствующими кнопками управления. Есть и PRO-версия утилиты с расширенными функциональными возможностями.

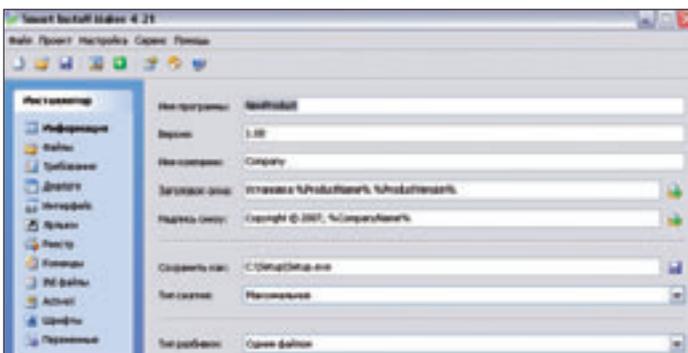
ОС	Windows
Адрес	www.geovid.com/Video_to_Flash_Converter
Версия	5.7
Размер	7,9 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	\$59,95
Ознакомительный период	30 дней



ДВОЕ НА ОДНОГО

Вопреки традиции в эту заметку попали сразу две программы. Причиной тому ряд факторов: обе созданы одним разработчиком, обновлены в один день до одного и того же номера версии, имеют одинаковый размер и интерфейс, выполняют одну и ту же задачу — восстанавливают данные. Разница лишь в том, что одна работает с файловой системой FAT (**Easy FAT File Undelete**), а другая — с NTFS (**Easy NTFS File Undelete**). По словам разработчиков, утилиты могут «оживить» удаленные по неосторожности файлы, причем даже после форматирования раздела диска, на котором файлы находились. Кроме HDD, утилиты «умеют договориться» и с накопителями других типов — в частности, со SmartMedia, Secure Digital, CompactFlash и USB.

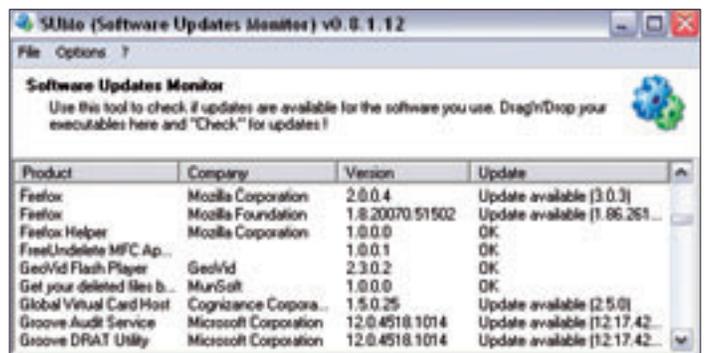
ОС	Windows
Адрес	www.munsoft.com
Версия	1.0
Размер	1,2 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	\$29,95
Ознакомительный период	30 дней



МАСТЕР ИНСТАЛЛЯЦИЙ

Любой инсталлятор решает две главные задачи: во-первых, облегчает жизнь пользователей, привыкших устанавливать программы в пару кликов мышкой, а во-вторых, бережет нервы разработчиков, не позволяя пользователям класть бинарники куда попало, а потом заваливать авторов программы вопросами «почему не работает?». Для решения обеих проблем и предназначен **Smart Install Maker**, с помощью которого можно легко создавать установочные пакеты почти для любых данных. И совсем не обязательно это должны быть программы: вы можете упаковать в один «экзешник» даже набор текстовых файлов, чтобы вашей знакомой не пришлось мучительно соображать, в какой каталог их сложить.

ОС	Windows
Адрес	www.sminstall.com
Версия	4.21
Размер	1,38 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	\$79,99
Ознакомительный период	30 дней



ЛЕКАРСТВО ОТ ВЕРСИОНИЗМА

Желание иметь «самую свежую версию программы» сейчас уже не кажется странным заболеванием — оно вызвано вполне оправданной заботой о безопасности и стабильности системы. Удовлетворить это желание поможет утилита **SUMo** (Software Updates Monitoring). Она просматривает список всех установленных в системе приложений и сверяет полученные данные со своей онлайн-базой данных. Если в наличии имеется свежая версия какой-нибудь программы, SUMo немедленно известит об этом и предложит загрузить обновленный вариант. Утилита не требует установки и может работать с USB-носителя, благодаря чему можно оперативно оценить степень свежести установленного на компьютере софта.

ОС	Windows
Адрес	www.kcsoftwares.com
Версия	0.8.1.12 Beta 8
Размер	430 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



ЛИСТОМАНИЯ

Порой с первого взгляда веб-сервис не вызывает интереса, а посмотришь пристальнее и видишь — не так уж он и прост, как показалось вначале. К одному из таких «скромников» можно отнести портал **Listible**. Внешне он выглядит, как обычный концентратор онлайн-ресурсов, снабженный системой тегов для более быстрого поиска веб-сайтов определенной тематики. Но «фишкой» данного сервиса является возможность создания списка сайтов по конкретной теме, а не просто присвоение тегов. Найдя нужный список (если он присутствует в системе), можно уже не задумываться о подборе ключевых слов, четко описывающих, какие ресурсы вам нужны — релевантность сайтов теме списка контролируется живыми пользователями, а не бездушными алгоритмами поисковых систем. По каждому ресурсу проводится рейтинговое голосование, так что в начале списка веб-сайтов отображаются наиболее релевантные.

Адрес	www.listible.com
Интерфейс	английский
	Кириллица не поддерживается



ДЕЛА СЕМЕЙНЫЕ

Сервис **Famundo** хоть и относится к многочисленной категории онлайн-веб-календарей, но имеет строгую специализацию — он позволяет собрать в единый ресурс людей, связанных родственными узами. Достигается это с помощью симбиоза календаря и социальной сети. В итоге мы получаем веб-страницу, на которой в виде вкладок размещаются страницы всех зарегистрированных на сервисе родственников, общий и раздельный календари, адресные книги и прочие атрибуты, позволяющие организовать и персональную, и «общесемейную» жизнь. Разумеется, «члены семьи» могут обмениваться сообщениями и болтать друг с другом в персональных блогах, приглашать в «муравейник» тех близких, кто еще не знает о семейном портале, обмениваться фотоальбомами и файлами, в общем — жить кипучей жизнью не отходя от собственного компьютера.

Адрес	www.famundo.com
Интерфейс	английский
	Кириллица поддерживается



ВИРТУАЛЬНЫЙ КИНОМИР

Кто из нас не любит хорошее кино? Оставим в стороне «помойки», на которых можно узнать лишь о «бульварных» новинках киноиндустрии, и окунемся в океан мирового кинематографа, раскинувшийся на страницах сервиса **Criticker**. Несмотря на столь грозное название, ресурс не является трибуной язвительных кинокритиков. Здесь бережно собирается информация о тысячах фильмов, когда-либо снятых в любой из частей света. И занимаются этим благородным делом обычные пользователи, которые по крупице добавляют данные о режиссерах, сценаристах, актерах и оставляют свои отзывы о картинах. Механизм поиска выше всяких похвал: в многотысячной базе фильмов, можно в считанные секунды найти все, что угодно. Есть в архиве и советские/российские картины. К сожалению, информация может быть представлена только на английском языке, но истинных любителей кино это вряд ли смутит.

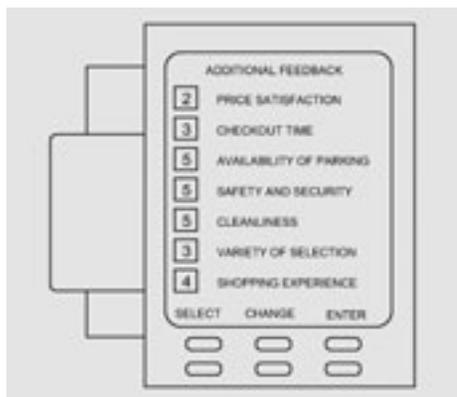
Адрес	www.criticker.com
Интерфейс	английский
	Кириллица не поддерживается



ВЕЛКАМ, ТОВАРИЦ, ИЛИ ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ, КАМРАД!

На ресурс с подозрительным названием **Webmunism** я заходил с опаской, боясь наткнуться то ли на последователей преподобного Муня, переселившихся в онлайн, то ли на виртуальную компартию. Все оказалось не так страшно: несмотря на обилие оригинальной терминологии в названиях разделов, ресурс в большей степени отвечает лишь первому слогу названия. По сути, это портал, который объединяет популярные сервисы, включающие поиск изображений, музыки, видео или текста, а также позволяет организовывать галереи всего вышеперечисленного и объединяться с другими участниками в «вебмуны» по интересам. Ничего своего (кроме хитроумного движка) у портала практически нет: видео берется с YouTube, картинки с Flickr, музыка с Last.fm и т. д. Но благодаря движку, все данные органично вплетаются в общий дизайн.

Адрес	webmunism.com
Интерфейс	английский
	Кириллица не поддерживается



ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОКУПАТЕЛЯ

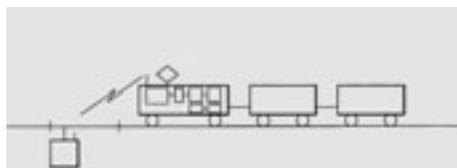
США

Претенциозное название (переведено дословно) подразумевает не что иное, как электронный аналог отечественной «Книги жалоб и предложений», данные из которой передаются в некую централизованную систему. На выходе из магазина предлагается установить терминал, где покупатель может оставить свой отзыв в виде оценки (по пятибалльной шкале) различных параметров, относящихся к качеству сервиса: цена, оперативность обслуживания, наличие мест на магазинной парковке и прочее. Автор предполагает, что подобная информация, собранная с терминалов, помещенная в общую базу данных и упорядоченная по категориям (товар, регион и т.п.), поможет покупателям выбрать лучший сервис из предлагаемых.

СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОТЕРИ ВАГОНА

БЕЛЬГИЯ

Эта заявка относится к железнодорожному транспорту. Во время движения состава всякое может случиться — например, отцепится один или несколько вагонов, а машинисту это увидеть проблематично. Ставить на все сцепки или вагоны датчики и тянуть к ним коммуникации довольно хлопотно, поэтому предлагается другой метод. В некоторых точках пути размещаются датчики прохождения поезда, имеющие модуль



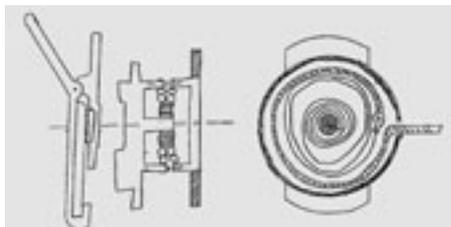
беспроводной связи с локомотивом. Датчик выдает сигнал о начале и окончании прохождения состава мимо него. Компьютер локомотива по первому сигналу запоминает значение своего одо-

метра (измерителя пробега), по второму — снимает показания одометра еще раз, вычитает из второго значения первое и получает в чистом виде длину состава. Если она отличается от установленной в меньшую сторону, компьютер поднимает тревогу. Случай, когда длина оказалась больше установленной, автор не рассматривает.

САМОСМАТЫВАЮЩИЙСЯ ШНУРОК ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

США

Если вы периодически забываете мобильное устройство в разных местах, можно, конечно, привязать его к себе веревкой, но это чревато как повреждением самого устройства, так и тем, что вы запутаетесь в вышеупомянутой веревке. Автор предлагает привязывать, к примеру, мобильный телефон к клипсе на ремне с помощью самосматывающегося шнура — достаточно отпустить телефон, и он «сам» окажется у вас на поясе. Во-



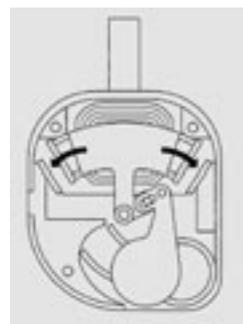
прос удобства пользования таким привязанным телефоном изобретатель оставляет за рамками описания, говоря лишь, что ради сохранности устройства некоторое неудобство можно и потерпеть.

ЗАЩИТА ОБЪЕКТИВА КАМЕРЫ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

SAMSUNG

Качество встраиваемых в телефоны фотокамер мало-помалу повышается, но хорошие матрицы требуют хорошей оптики, а хорошая оптика — защиты от внешних воздействий. Можно, конечно, снабдить объектив крышкой, а пользователя заставить эту крышку снимать и надевать, но это не самый разумный метод. В обычных фотоаппаратах класса «мыльниц» эта проблема решается автоматически открывающимися шторками, приводимыми в движение от механизма выдвижения объектива, но в телефонах объектив не выдвигается, и соответствующего механизма попросту нет. Разумеется, можно поставить отдельный электромоторчик с механизмом открывания/закрывания, однако это лишний вес и габариты. Тут-то компания и вспомнила о принципе пере-

терях — плоская катушка и магнит могут быстро и без помощи каких-либо шестеренок поворачивать рычаг, на котором и будет укреплена сдвигающаяся крышка объектива.



РЕГЕНЕРАЦИЯ ЭНЕРГИИ В МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

КАНАДА

Мобильные плееры, имеющие в своем составе винчестер, как известно, довольно прожорливы в смысле электропитания. Для экономии энергии в них применяется, к примеру, периодическая остановка шпинделя диска. Однако этот метод не всегда эффективен — если устройство потребует доступ к остановленному диску, то на его раскрутку уйдет больше энергии, чем сэкономится на кратковременной остановке. Решить эту проблему поможет винчестер, в котором двигатель шпинделя может работать в режиме генератора, отдавая кинетическую энергию при торможении обратно в батарею.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ДАТЧИКОМ ВИБРАЦИИ

ГОНКОНГ

Кнопки выключения звонков у будильников бывают разными: большими, чтобы удобнее было нажимать спросонья, или, наоборот, маленькими, чтобы заставить вас окончательно проснуться в процессе ее поисков. Со временем вы, конечно, научитесь не просыпаясь выключать любой будильник, но поначалу поиск кнопки будет вас раздражать. Авторы заявки решили, что незачем заставлять вас так мучиться. Если встроить в будильник пьезоэлемент, усилить его сигнал и подать на управляющую схему, то достаточно будет ударить по будильнику кулаком, дабы он заткнулся. Самое примечательное, что подобную схему без онарный будильник, но и в наручные часы с будильником — тем более, что пьезоэлемент там уже есть. ■



Epson Stylus Photo R290

ФОТОПРИНТЕР

Шестицветный принтер формата А4 позиционируется как устройство для быстрой и качественной печати любительских и профессиональных фотографий. Снимок 10x15 см он может напечатать за 27 секунд, а в режиме draft — за 12 секунд. Документы формата А4 падают в лоток со скоростью 37 стр./мин. Также R290 поддерживает печать на поверхности CD/DVD-дисков. Система раздельных картриджей позволяет менять картридж



только того цвета, который закончился. Отметим также чернила Epson Claria, усовершенствованную технологию PhotoEnhance (автоматически определяет сюжет фотографии и подбирает оптимальные цветовые настройки для любого жанра) и способность головки выстреливать капли переменного размера (Epson Advanced Variable Sized Droplet Technology — малые капли размером до 1,5 pl для насыщенных деталей участков и более крупные для однотонных областей). Чернила, утверждает компания, обеспечивают непревзойденную стойкость отпечатков — до 200 лет в альбоме и до 98 лет в рамке. Новый режим коррекции «Ночная съемка» повышает четкость фотографий, сделанных ночью. В комплекте поставляется ПО Epson Easy PhotoPrint. Принтер появится на российском рынке уже в этом месяце, рекомендованная цена 4680 рублей.

LG VN100

МУЛЬТИФОРМАТНЫЙ ВИДЕОПЛЕЕР

Компания объявила о поступлении на российский рынок плеера с возможностью воспроизведения дисков Blu-ray и HD DVD. Этот аппарат, впервые показанный в начале нынешнего года на международной выставке International CES в Лас-Вегасе, поддерживает форматы высокой четкости для видео (MPEG-2, VC-1, H.264) и способен воспроизводить звуковые дорожки Dolby Digital, Dolby Digital+, DTS и DTS-HD. Проигрыватель оснащен богатым набором интерфейсов, в том числе HDMI 1.2 (out), компонентным выходом для передачи видеосигнала, а также коаксиальным, оптическим



и аналоговым выходами для звука 5.1. Кроме того, есть ряд интерактивных функций, реализованных на платформе BD-Java, — любителей кино наверняка заинтересует функция смены точки просмотра в особо динамичных сценах фильмов, записанных на Blu-ray. Аппарат управляется посредством сенсорных кнопок с подсветкой. Эргономичный дистанционный пульт позволяет легко командовать всей домашней AV-системой, HDMI-кабель идет в комплекте. Ожидается, что стоимость устройства на российском рынке составит примерно 1600 долларов.

Поддерживаемые носители	BD-ROM, BD HYBRID, BD DL, HD DVD, DVD-ROM, DVD R/RW(V); DVD+R/RW+RW DL
Поддерживаемое разрешение	1080p, 1080i, 720p, 576p, 576i
Поддерживаемые форматы	Dolby Digital, Dolby Digital+, Dolby True HD, DTS, DTS-HD, LPCM, MPEG-2, VC-1, H.264
Интерфейсы	композитный, компонентный, 5.1CH/2CH аудиовыход, SPDIF (коаксиальный, оптический), HDMI 1.2, Service Port

Seagate Momentus 5400.4/ Barracuda FDE

ЖЕСТКИЕ ДИСКИ

Первая новинка — 2,5-дюймовый емкостью 250 Гбайт с технологией перпендикулярной магнитной записи (PMR) и интерфейсом Serial ATA 3,0 Гбит/с — предназначена для ноутбуков. Скорость вращения шпинделя традиционная — 5400 об./мин., пластин — две. Ударопрочность 325 Gs в рабочем режиме и 900 Gs в режиме ожидания. Вся серия Momentus характеризуется низким энергопотреблением и низким уровнем шума благодаря двигателям с гидродинамическими подшипниками SoftSonic и технологии QuietStep. Диск разработан для широкого спектра систем, включая серийно выпускаемые ноутбуки, рабочие станции, внешние накопители и малогабаритные настольные ПК. Диски серии Barracuda FDE (Full Disc Encryption) — первые в мире 3,5-дюймовые диски для настольных ПК с системой аппаратного шифрования данных для предотвращения несанкционированного доступа к информации вследствие потери или кражи компьютера. В устройстве используется AES-шифрование, а для входа в систему требуется ввести предзагрузочный пользовательский пароль, который может быть подкреплён дополнительными уровнями идентификации, такими как смарт-карты и идентификация по биологическим параметрам. Эта серия будет представлена моделями емкостью до 1 Тбайт со скоростью вращения 7200 об./мин. Компания особо отмечает, что на дисках, использующих технологию FDE, можно легко удалить информацию и сделать данные недоступными путем удаления ключа шифрования для безопасной и быстрой смены пользователя или утилизации. Ожидается, что Momentus 5400.4 поступит системным интеграторам и OEM-производителям в четвертом квартале текущего года, а поставки Barracuda FDE ожидаются в 2008 году.



SVEN SPS-606

АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Эти мультимедийные деревянные колонки начального уровня для персонального компьютера до сих пор выпускались только серого цвета. Теперь добавились дерево и серебро. Система имеет регулировки громкости, тембра и функцию 3D — расширение стереобазы. Комплекты в новом оформлении уже поступили в продажу.



Выходная мощность системы (RMS)	5 Вт
Диапазон частот	60–16 000 Гц
Перекрестные помехи	> 45 дБ
Отношение сигнал/шум	> 75 дБ
Диаметр динамиков	87 мм
Сопротивление	4 Ом
Магнитное экранирование	есть
Материал корпуса	дерево
Габариты	130x135x232 мм
Вес	2,7 кг

Canon FAX-L3000IP/L3000

ЛАЗЕРНЫЕ ФАКС-АППАРАТЫ/КОПИРЫ

Две новые модели рассчитаны на использование в корпоративных рабочих средах, где необходима специализированная факсимильная связь, и представляют собой монохромные копируемые аппараты, способные сканировать документы формата А3 и А4 соответственно. Они приходят на смену устройствам FAX-L2000IP и FAX-L2000. Модель с индексом IP обладает функциями принтера со встроенным сетевым интерфейсом и поддержкой языка PCL 5e/6, на нее также можно возложить рассылку документов. Младшую модель тоже можно дополнить функциями принтера. Устройства поддерживают 256 оттенков серого.

Довершают картину картридж «все в одном» с ресурсом 4500 страниц (при 5% заполнении) и высокоскоростная автоматическая система подачи документов для двухсторонней печати на 50 листов (37 страниц в минуту).



Разрешение печати	1200x600 dpi
Разрешение копирования	600x600 dpi
Скорость печати и копирования	22 стр./мин.
Скорость сканирования	до 45 изображений/мин.
Быстрый набор номеров	80 номеров однокнопочного набора, 500/200 номеров кодированного набора
Объем памяти факса	1500/512 стр.
Кассета для бумаги	500 листов в стандартной комплектации, 1100 дополнительно
Защищенная печать	идентификатор пользователя (User ID) или отдела (Department ID)

Toshiba Dynadock

USB-ДОК-СТАНЦИЯ

Подразделение опций и аксессуаров компании объявило о выпуске двух новых док-станций, позволяющих по максимуму использовать возможности ноутбука, подключая к нему дополнительные дисплеи, акустику 7.1 и устройства широкополосного доступа. Новинка оснащена интерфейсами VGA/RGB, DVI или HDMI, шестью портами USB 2.0 (четыре стандартными разъемами сзади и двумя «горячими» портами спереди, позволяющими заряжать КПК или MP3-плееры, даже если ноутбук выключен). Также Dynadock имеет последовательный порт, разъемы для подключения микрофона и наушников и Ethernet-порт. Док-станции выполнены в серебристом и светло-сером цвете, углы корпуса скруглены, габариты — 45x78x222 мм. Док-станцию можно подключить к любому ноутбуку, оснащенный USB-портом 2.0. Новинка совместима с Windows Vista, поставляется с адаптером переменного тока, USB-кабелем, CD с программным обеспечением и необходимыми инструкциями. Док-станции Dynadock появятся на российском рынке в декабре 2007 года.



LG GGW-H20L И LG GGC-H20L

ВСЕФОРМАТНЫЕ ПРИВОДЫ

Компания объявила о начале массового выпуска оптических приводов с поддержкой чтения всех основных типов оптических носителей CD и DVD, а также Blu-ray и HD DVD. Скорости чтения дисков Blu-ray — 6x, дисков конкурирующего стандарта HD-DVD — 3x (заявлено, что на сегодня это самые высокие скорости в индустрии). GGW-H20L SuperMulti Blue относится к комбинированным (COMBO) пишущим приводам. Стандартные возможности включают запись и чтение BD-R-носи-



телей на скорости 6x с CAV (Constant Angular Velocity) стратегией записи, HD-ROM-диски читаются со скоростью 3x, скорость записи DVD-R доходит до 16x, обычных CD-R — до 40x. Кроме того, привод записывает BD-R DL (двухслойные Blu-ray-диски емкостью 50 Гбайт) на скорости 4x. Скорость записи BD-RE из-за особенностей технологии ограничивается величиной 2x. GGC-H20L — менее дорогая модель для домашних мультимедийных компьютеров. Она тоже относится к классу комбинированных устройств и обладает всеми характеристиками старшей, за исключением возможности записи BD-носителей. Стандартные возможности: чтение — BD-R 6x, HD-DVD 3x, DVD-R 16x, DVD-DL 10x; запись — DVD-R 16x, CD-R 40x. Обе новинки умеют наносить этикетки на специальном покрытии оптических дисков встроенным лазером (LightScribe). Интерфейс устройств — SATA. В продаже приводы ожидаются в октябре. Рекомендованная цена: GGW-H20L — \$500 (12500 рублей), GGC-H20L — \$400 (10000 рублей).

Щазтье!

...Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать.

**М. Ломоносов, «Ода на день восшествия
на Всероссийский престол Ее Величества Государыни
Императрицы Елисаветы Петровны 1747 года»**

В позапрошлом «Огороде» «Кругом природа Коктебля...» (www.computerra.ru/2007/699/330983), кроме как на отсутствие в моей «Спектре» бортового путевого компьютера, я слегка поворчал на сонькинскую читалку книжек Sony Reader PRS-500: и что, дескать, батарея садится много раньше, чем заявлено, и что показывает книжка не больше тысячи страниц, и что, если читать ее в комнатной полутьме, — получается темновато.



ЕВГЕНИЙ
КОЗЛОВСКИЙ

О любви к книжке и по недостатку места я ворчал очень и очень ограниченно, — на самом деле поводы поворчать были и еще: довольно занудная процедура печати текстов в подходящие pdf'ы (размер шрифта, размер бумаги, поля и так далее), проблемы с переносами (Word почему-то не хочет правильно переносить составные слова с дефисом посередине, более того — даже и по дефису не переносит, — так что приходится прочесывать весь текст и править переносы вручную, — с ума сойти можно!), а главное — почти нестерпимые задержки при перелистывании, начинающиеся где-то с сотой страницы: по 10–15, а то и 20 секунд, приноровиться к которым, конечно, можно, но все равно срабатывает не всегда: удержишься на какой-нибудь мысли, а оно уже листнулось, отлистываешь назад, — вот минута и потеряна. И минуты-то, может, не так жалко, как вынужденных разрывов в процессе чтения. И все это ровно потому, что PRS-500 не поддерживает Unicode, так что ничего неграфического (а pdf'ы с внедренными шрифтами — файлы, по моему разумению, преимущественно графические) в кириллице не понимает.

Впрочем, позже выяснилось, что не Unicode не поддерживает, а именно кириллицу, то есть ту часть Unicode-таблицы, где она расположена: сониевские шрифты там попросту обрезаны, а клетки, оставленные под кириллические буквы, пусты. Но не будем забегать вперед, все по порядку.

Ворчать в печати, оказывается, дело полезное: не успела «природа Коктебля» появиться в киосках и на сайте, как я получил письмо от не знакомого мне Алексея Терехова (кажется, врача), который и сообщил, что, несмотря на небольшое количество PRS-500, продаваемых Sony, и совсем уж минимальное — дошедшее до России (PRS-500 выпущена исключительно для Штатов, ее даже в Канаде раздобыть — дело головоломное), — уже нашлись умельцы, которые отыскали «задний ход» в книжку, запрограммированную на Linux, выяснили тонкость с кириллической частью применяемых в PRS-500 шрифтов, раздобыли шрифты полные (причем — не один набор!) и, наконец, выложили в Сеть не то чтобы ленивый инсталлятор перепрошивки под Windows, но, во всяком случае, — полный набор нужных файлов и достаточно подробную инструкцию. Короче, читай эпитафию! Алексей (которого я несколько раз поблагодарил в переписке, но еще раз благодарю публично) направил меня на сайт The Electronic Book (www.the-ebook.org), посвященный электронному чтению (как говорит Голубицкий — ибуксам): и разного рода читалкам, и библиотекам, и — главное! — читальным специализированным устрой-

ствам, — а также на форум, посвященный перепрошивке-русификации PRS-500, посоветовав, прежде чем заняться перепрошивкой, внимательно почитать, что там понаписано.

Я засел за чтение и скачивание нужных файлов, после чего решил рискнуть. Запил, что надо, на карточку (для последних версий софта PRS-500 возможно такое вот обновление с карточки), вставил ее в книжку, включил. И процесс пошел: обнаружилось перепрошивочное меню, я стал нажимать на требуемые кнопки, и дело, по-видимому, шло к успешному завершению — осталось подождать, пока книжка перезагрузится и... И перезагрузиться она не пожелала!!! Повисла на загрузочной надписи — и ни с места! В таком состоянии прошел и час, и другой, и уже было понятно, что ждать милостей от природы бессмысленно. Я лихорадочно пролистал уже прочитанные посты форумов, обнаружил, что такое случается не слишком часто (у большинства все проходило на ура), но все же случается, — однако рецепты, предлагаемые несчастливцам, мне не помогли. Я полез куда-то в американскую часть Интернета за инструкцией по «холодной перезагрузке», которой (инструкции) ни в сопровождающей книжку документации, бумажной и электронной, ни на сониевском сайте не было, — и попытался вернуть сонькины мозги в девственное состояние. Не тут-то было! Как ни нажимал и ни держал я одновременно кнопки прибавления громкости и маркировки — ничего не происходило: никто синим светом не мигал, и никакого сообщения на экране не появлялось, — ну что хочешь делай: хоть выбрасывай книжку, например, в мусорное ведро! Когда я подсоединял ее по USB к Большому Брату, что-то дзынькало, сообщая, что книжка подключилась, но обнаружить ее в системе не получалось никак, а сониевский загрузчик операционной системы PRS-500, который я тоже скачал на всякий случай, ничего загружать не хотел, потому что, кажется, не видел — куда. И обращаться — тоже некуда: на нашей отечественной Соньке про эту книгу не знают и знать не желают: ее выпустили только для США и продают только там, даже деньги с неамериканских карточек брать за нее отказываются, а если обратиться в американскую техподдержку (кое-кто, как явствовало из форумов, пытался), — тебя отсылают к российскому отделению...

Счастливая ли случайность, давняя ли возня с железками еще с тех времен, когда зависать и портиться было в их обыкновении, — надумили меня вставить назад в книжку ту карточку, с которой я пытался перепрошиться, — и, о чудо! — на экране возникла надпись, что перепрошивка закончилась неудачно. Не

бог весть, конечно, какая радость, — однако перемены! В этом состоянии я вновь подключил книжку к ББ и запустил загрузчик, — он ожил и стал перезаписывать систему! Спустя пять минут книжка завелась, — правда, в прежнем, нерусифицированном, виде. Дальше произошло обновление firmware через Интернет, после чего я решил рискнуть на перепрошивку еще раз: увы, в подробных инструкциях ничего не было о необходимости достаточной свободной памяти, а моя книжка была заполнена пидиэфами почти под завязку, — но где-то в форумах что-то про эту свободную память мелькало, помню даже: не меньше 30 мегов. Больше того, я даже перед первой перепрошивкой собирался память освободить, да как-то позабыл. Тут же начал с освобождения, потом снова вставил карточку... И снова чудо! Книжка перепрошилась и теперь понимала русский язык!

Кроме всех прочих удовольствий, о которых ниже, это означало и то, что в «Истории» вместо квадратиков появились осмысленные русские строчки pdf'ов, так что стало возможно ориентироваться.

В результате чтения форумов я узнал, что умельцы проделали два варианта русификации PRS-500: заменив Unicode-шрифты на кириллические (1251) или — оставив Unicode, но поменяв «родные» неполные шрифты на полные. В первом случае вроде бы теперь можно читать любые русские txt- и rtf-файлы, но исчезали некириллические символы вроде западноевропейских — с акцентами, крышечками и умляутами, во втором — русские файлы следовало перекодировать в Unicode, что составляло отдельную, хотя и решаемую проблему. Готовые книжки в rtf, лежащие в разных местах Сети, в этом Unicode-случае все равно не читались, но это уже полбеды.

По счастью, анонимный (в форумах именуемый себя aaa) автор великолепной программы Book Designer, которой я пользуюсь вот уже много лет, конвертируя с ее помощью книжки и для разных инкарнаций Палма, и для Pocket PC, — тоже тусовался на PRS-500-форуме и, по мере того как одни русские невтоны приближались к разгадке книжки, этот платон занимался софтовым обеспечением, — так что к моменту, когда я перепрошил свою книжку, Book Designer уже умел конвертировать тексты подавляющего большинства популярных форматов — от doc (как палмовского, так и майкрософтовского) и rtf до HTML и замечательной его разновидности для КПК — fb2. Осталось только подстроиться под размеры шрифта и экрана, задать нужный абзацный отступ, включить опцию переносов — и класть на заголовочек окна Book Designer'a интересующие меня «книжные» файлы. Особенно порадовала поддержка конвертирования из fb2 в родной для PRS-500 (и отчасти на fb2 похожий, ибо произошел из того же HTML) формат lrf — у перекодированных книжек сохранялись и картинки, и система ссылок на примечания, и все подобные приятности, которые давним знакомцам fb2 известны и от которых они, думаю, отказались бы крайне неохотно. Более того: отдельно в Сети появился и специальный конвертор (по одному нажатии на строчку контекстного меню) из fb2 в lrf!

Начались чудеса: разбитое на сорок с лишним файлов и занимавшее мегов под шестьдесят (в

pdf'ax) «Красное колесо» уместилось в пять файлов («Март семнадцатого», насчитывавший под семь тысяч страниц, разбить пополам все-таки пришлось: цельный книжка не сожрала¹⁾) и в десяток мегабайтов. Все остальное пошло еще проще и быстрее, — и вот за какие-то два-три часа я полностью перелопатил старую библиотеку, залитую в PRS-500, и залил новую, автоматом освободив мегабайт 70 внутренней памяти. Листаться все стало мгновенно, даже на страницах с номерами, превышающими и 2000, и 3000 (уже ни о каких тысячестраничных ограничениях речи не шло), батарея садиться перестала совсем, короче — настало то состояние, которое я вынес в название «Огорода».

Мало того: наши невтоны и платоны добавили при перепрошивке еще несколько мелких, но удивительно приятных радостей — например, крохотные цифровые часики справа статусного бара (синхронизируются при каждом подключении к Большому Брату) и возможность листать страницы еще одним, третьим, способом: качая джойстиком вправо-влево. Где-то в форуме я прочел еще и про возможность вызывать стра-



ницу по номеру, но в моей прошивке этого не было, а показалось мне не особенно нужным, так что рыться и искать я пока не стал.

Зато нашел упомянутые выше новые красивые шрифты, позаимствованные, кажется из Vista, — и их все же залил: мне очень понравилось!

Теперь, когда все в книжке оказалось, осталось довести счастье до полного предела, разыскав какую-никакую подсветку для ночного чтения. В форумах и этой проблеме был посвящен далеко не один пост: и прозрачные сияющие пленки, и специальные лампочки на прищепках... Я пошел, однако, своим путем: поехал на Горбушку и за неполных триста рублей отыскал налобный фонарик на рекордный 21 светодиод, — на голове он практически не чувствуется и, если правильно надеть (а это не сложно), не бликует и освещает книжку ярко и ровно.

То есть хотя месяц под косой, из-за отсутствия последней, у меня не блестит, — звезда во лбу по ночам все-таки горит — и очень яркая. Жена, увидев меня в таком положении, хохотала минут пятнадцать.

Она хохотала, а я — комфортабельно читал в совершенно темной спальне. ■

1 После замены шрифтов на новые и «Март семнадцатого» уместился целиком: 7898 страниц!

LETTERS@COMPUTERRA.RU
8.916.523.0043

А пуркуа-бы и не па?

»» Здравствуйте, уважаемые!
А пуркуа-бы и не па?

В раздел юмора или другого идиотизма. Заголовок, как вы понимаете, происходит не от меня. Просто один мой бывший одноклассник очень любит хитрые выражения, почерпнутые где-то на стороне. Я стараюсь не отставать и коллекционировать их на своем сайте. Цель моего письма предельно дебильна. Я предлагаю не выбрасывать отслужившие или ненужные компакт-диски, а применять их для иных практических целей. Все испытано, применяется и будет применяться, ибо полезно и служит великолепно. Для начала надо взять несколько ненужных компакт-дисков. Также надо взять либо самоклеющуюся поролоновую ленту для утепления окон или (что лучше) двустороннюю самоклеющуюся монтажную ленту (достаточно толстую). Режем ленту на кусочки по 2...5 сантиметров и наклеиваем равномерно на рабочую поверхность диска. Если имеем двустороннюю самоклеющуюся ленту, то приклеиваем второй диск и имеем двойной диск с воздушной изоляцией. В любом случае получаем прекрасные подставки под горячие кружки с чаем или кофе и при этом не портим интерьер, а также не требуется частое мытье подобных подставок, т.к. слишком часто и помногу могут становиться ненужными компакт-диски.

С уважением,

Андрей Шлеенков

ОТ РЕДАКЦИИ: Раздела юмора у нас нет, поэтому ставлю письмо в раздел того самого другого (заметьте, не я это сказал). Кстати, использованные винчестеры тоже не стоит выбрасывать. Из пластин получаются неплохие зеркала, а из крышек — пепельницы.

»» Доброго времени суток!

Сегодня, покупая жд-билет, задумался, а почему, собственно, очередь из семи человек проходит в лучшем случае за полчаса? Нет, конечно, в очереди полно людей не до конца уверенных куда и зачем они едут, но даже те, кто твердо знают, и даже те, кто бронирует билет по сети, вынуждены стоять перед кассой минут по пять. А все дело (имхо, конечно) в том, что от Москвы до самых до окраин во всех кассах стоит одна и та же программа, при взгляде на которую вспоминаются слова DOS, Fox Pro и прочие приветы из девяностых. Бедный оператор вынужден заносить ручками данные, вместо того чтобы просто несколько раз кликнуть мышкой (кликнов семь-восемь: дата, выбор на карте двух точек, выбор поезда и места и сканирование страницы паспорта). Я, конечно, не специалист в области бизнес-процесса на жд, но, как человек, работающий с операторами, выписывающими документы, могу сказать, что чем больше визуализации и чем меньше текста для ввода, тем быстрее происходит выписка, и тем меньше ошибок. Это общее место, однако, некоторые все еще в танке.

И сеть не решает проблемы (хотя бы до того времени, пока не позволят печатать билет на дому, а лучше закачивать в мобильник) — также тупо стоим и ждем. Разве что курьерская доставка. Но и доставка, и сеть, это оптимизация работы за счет средств клиента.

Вообще, это (имхо) интересная тема — ПО, используемое крупными корпорациями.

Уцин

ОТ РЕДАКЦИИ: Я бы поостерегся давать операторам ЖД возможность кликать мышкой по карте — неизвестно куда уедете.

Неделю назад мой знакомый пытался выяснить в одной уважаемой сотовой компании стоимость роуминга в Черногории, в связи с чем оператор долго искала Черногорию в пределах России.

»» Здравствуй, КомпьюТерра.

Изучаю работу нашей системы. Встречаю список телефонов проверки. Как ни странно, но читаю документацию: «Это список телефонов, которыми ограничен доступ пользования услугой VoIP доступ». Привычкой бывшего программера инвертирую слова, чтобы понять смысл: «услуга» — «доступ ограничен» — «списком телефонов», т.е. получается, что доступ телефонам разрешен. Это же как надо любить русский язык, чтобы разрешать ограничениями! Была бы система чужая, а текст переводной, это еще можно принять, а так — чувствую нестыковку, где-то должна быть опечатка — на то она и документация. Спустя несколько минут захожу нормальный русский вариант, на котором говорят люди, а не только программисты и переводчики с технического английского: «Это список телефонов, которым ограничен доступ пользования услугой VoIP доступ». Жаль только, что смысл меняется на противоположный. Теперь — то телефонам доступ явно закрыт, что грубо противоречит функциональности системы (о том, что услуга становится доступной, если включить телефон не только в «список телефонов доступа», но и в «список телефонов проверки», промолчу, логика часто курит в стороне). И тут меня находит новое прочтение стеганографической фразы: местоимение «которым» относится не к телефонам, а к списку! И я возвращаюсь к первоначальному смыслу, что доступ все-таки разрешен. Замечательно, я разобрался. Ну а пользователю остается учить русский язык, который позволяет одной и той же фразой выразить два противоположных мнения. P.S. Читаю тебя бумажную около 10 лет, как раз с тех времен, когда Кузнецов то ли ушел, то ли его ушли. И вот захотелось написать, поделиться с «которым ограничен».

С уважением и наилучшими пожеланиями,

Токинов Андрей

ОТ РЕДАКЦИИ: В таких случаях весьма помогает лингвистический реверс-инжиниринг — дословный перевод фразы обратно на английский. А вы думаете, у нас лучше? Добрая половина заметок в том же «Железном потоке» переводится с русского на русский, а вторая — с английского на русский. Вторая зачастую требует меньше времени на подготовку.

Приз получает Андрей Шлеенков. ■

приз



Prestigio Leather Flash Drive
NAND Flash 1GB USB 2.0 Gold.
Приз предоставлен компанией
Prestigio (www.prestigio.ru).

Prestigio

РЕКЛАМА