

32

УДАРИМ ОВЕРДРАЙВОМ
ПО ОТКЛИКУ!

44

ЦЕРКОВЬ
ЦИФРОВОГО ВЕКА

54

МЕТРО2005

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

30 АВГУСТА 2005 #31 (603)

КОМПЬЮТЕРРА



4 601357 000048

0 5 0 3 6 >

10

От советской НФ к российской ИТ

Итак, начинается новый сезон — новый учебный год, новый политический год, все новое. Реформы, за которыми мы внимательно следим, — реформы образования и науки, — будут продолжаться в форсированном режиме, оставаясь по-прежнему без четко сформулированной концепции. Инновационный процесс сфокусируется на развитии хайтечных резерваций — технопарков, в шанхайско-бангалорском стиле. Обязательно начнут воплощаться и другие столь же непредсказуемые по результатам проекты.

Но этот номер журнала выходит еще все-таки летом, и мы посвятили значительную его часть вещам более спокойным и развлекательным. В частности — фантастике, традиционно любимой научно-техническим сообществом. Многих именно эта литература подвигла к выбору профессии и даже образа жизни. В сегодняшней теме номера успешные деятели российского инфотеха рассказывают о том, как советская фантастика помогала (или мешала) им в постсоветской реальности. Перечитывая материалы темы, я решил, что в связи с ними будет уместно рассказать об одном разговоре, состоявшемся уходящим летом на сочинском неформальном саммите российской ИТ-отрасли «Русский день — МКФ».

За чашкой кофе собрались несколько человек, в том числе Эстер Дайсон (Esther Dyson), знаменитый теоретик и практик мирового ИТ-рынка. Речь зашла о том, почему никак не идет в России инновационный процесс. Эстер с неожиданным пафосом заговорила о потребности в великих целях. «Помните ли вы полет Гагарина? — спросила она. — Кто-нибудь из вас мечтал в детстве стать Гагариным?» После короткой паузы один из нас сказал именно то, что ожидалось: «Да, мы, конечно, все мечтали об этом». «Вот такие цели, такие мечты и создают тот порыв, без которого невозможно выйти на новые рубежи; чтобы построить в России новую экономику, нужны задачи, идеи такого же масштаба, как выход в космос», — подытожила Эстер. «А кем, интересно, мечтает сегодня стать американский школьник, — спросил кто-то. — Биллом Гейтсом, конечно?» «Увы, Майклом Джексон», — был ответ. Ну, дальше пошли шуточки, что скорее всего этот школьник даже и не Майклом Джексон мечтает быть, а мечтает отсудить у Джексона десяток миллионов...

Но я в это уже не вникал, а задумался над другим вопросом, и так с тех пор над ним и думаю. Пытаюсь хотя бы его четко сформулировать. Но формулировка что-то слишком много получается. Вот некоторые.

Действительно ли необходима романтическая идея, чтобы стать удачливым капиталистом — пусть даже в самой инновационной области? Есть ли хоть что-то общее в желании «стать Гагариным» и «стать Гейтсом»? (На мой взгляд, общего тут ни на гран. Но я-то, честно признаюсь, даже в космонавты не готовил себя в детстве, так что о подобных порывах имею представление опосредованное.) Может ли вообще (а в частности, в России) зажечь сердца (именно сердца!) незаурядных молодых людей мечта «стать Гейтсом»? И что зажигает сердца американских юношей (и девушек), становящихся впоследствии «гейтсами» (или, допустим, «эстерами дайсонами»)?

Не представляю, честно говоря, как сегодня в нашей стране стремление к успеху в высокотехнологичном бизнесе могло бы получить статус высокого порыва «к свободе, к свету». Да и может ли такое стремление хотя бы в принципе иметь оттенок героизма, готовности к самопожертвованию? Вряд ли. А без этого какие же порывы, особенно в России? Но тогда — по Дайсон — выходит, что шансов нет?

Буду глубоко признателен каждому, кто поможет правильно сформулировать хотя бы вопрос (а лучше сразу и ответ на него).

Леонид Левкович-Маслюк
[levkovi@computerra.ru]



Гагарин и пустота



КОМПЬЮТЕРРА

компьютерный еженедельник

РЕДАКЦИЯ

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

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

Егор Петушков руководитель	petegor@
Алексей Бондарев рисунки	bond@
Виктор Жижин дизайн обложки	vzh@

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

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

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

Светлана Карим-зода руководитель отдела рекламы	svetas@
Елена Кострикина старший менеджер	ekos@
Светлана Подлегаева координатор отдела рекламы	spodlegaeva@
Елена Чернобаева менеджер	chernobaeva@
Ирина Шемякина менеджер	ishemyakina@
Алена Шагина коммерческий директор интернет-проектов	ashagina@

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА: Егор Петушков

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

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: ООО «КомБиПресса»
Тел.: (095) 232.21.65. E-mail: kpressa@computerra.ru

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

© C&C Computer Publishing Limited

УЧРЕДИТЕЛЬ: Менделюк Д. Е.

ИЗДАТЕЛЬ: C&C Computer Publishing Limited

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС: По каталогам «Пресса России» (том 1)
и «Газеты и журналы» (агентство «Роспечать») — 32197
По каталогу «Почта России» — 12340

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

РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

1. Новости

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

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

2. Предложения о публикации

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

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

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

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

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

#31 [603]

Тему
подготовилЛеонид Левкович-Маслюк
[\[levkovl@computerra.ru\]](mailto:[levkovl@computerra.ru])

В НОМЕРЕ

Новости 4-17
Фантастика!

Леонид Левкович-Маслюк
От советской фантастики
к постсоветскому ИТ-бизнесу 18

Юрий Ревич
Советская фантастика в разрезе 19

Олег Киреев
Прекрасное будущее Ефремова 27

Железный поток 30
Лабораторные работы

Сергей Озеров
Overdrive для монитора 32

Сергей Леонов
Сканер Canon CanoScan LiDE 500F 36

Огород Козловского

Евгений Козловский
Ридикюль 38

Голубятня

Сергей Голубицкий
Блюдо дня 40

Интернет

Антон Шириков
Мечта политехнологов.
Обмен голосами в Сети 42

Анализы

Михаил Ваннах
Триптих неестественного богословия 44

Сергей Николенко
Теория и практика сложности 50

Левон Амдилян
Куда пойти учиться? 48

Владимир Гуриев
Метро и подземные жители 54

Евгений Складневский
Веселые фракталы 58

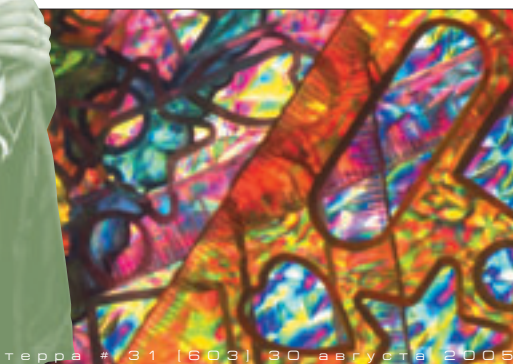
..... 60

Иннобизнес

Окна диалога

Кнопки

Письмоносец



**Где третий не лишний ▼**

Сверхмощные вычислительные системы (кто-то уже нарек их гиперкомпьютерами), похоже, становятся делом национальной чести. Теперь не только США и Япония, но и Китай счел нужным во всеуслышание объявить о планах создания до конца десятилетия компьютера петафлопсной производительности.

В последнем Top500 фигурируют двенадцать китайских систем. Такой показатель пока чрезвычайно далек от позиций США, уверенно доминирующих в рейтинге. Однако КНР демонстрирует более динамичные темпы роста, а в тамошней прессе одна из главных тем — это важность скорейшего развития собственных суперкомпьютерных технологий, не зависящих от американских. Одновременно с декларациями такого рода приходят и известия о солидных финансовых инвестициях, запланированных под взятие петафлопсного барьера.

Так, в июле китайская группа компаний Lenovo, недавно купившая у IBM бизнес персональных компьютеров, объявила о присоединении к национальной программе построения петафлопсной машины к 2010 году (эта программа является частью пятилетнего правительственного плана по развитию компьютерных технологий). А еще две китайские компании — Dawning и Galactic Computing — приступили к разработке собственных вычислительных систем того же уровня.

Интересно, что распараллеливание усилий в этой области характерно и для других стран, прежде всего Японии. Едва здесь прошло сообщение о новом правительственном плане построить к 2010 году 10-петафлопсный гиперкомпьютер на базе разработок NEC и Hitachi (см «КТ» #601), как тут же были анонсированы еще две соразмерные по масштабу программы. Компания Fujitsu сообщила о запланированном создании 3-петафлопсного компьютера, а директор вычислительного центра Earth Simulator рассказал журналу Nature о намерении доработать нынешнюю 40-терафлопсную систему. После сравнительно недорогой модификации Earth Simulator станет спецвычислителем, не уступающим в производительности 16-петафлопсному компьютеру общего назначения (такого рода формулировки обычно употребляют, когда для оценки машины не подходят общепринятые в индустрии тесты Linpack).

Важным нюансом, отличающим суперкомпьютерные программы Китая и Японии от американской, является более сбалансированный учет интересов науки

и промышленности. В США, как известно, государственная поддержка сверхпроизводительных вычислений направлена в основном на обеспечение вооруженных сил и национальной безопасности (попросту говоря, секретных центров, моделирующих поведение различного оружия, и разведывательных спецслужб). В других же странах упор делается на исследования климата, новых лекарств, промышленное моделирование и пр. Так, в апреле текущего года японская Ассоциация автопроизводителей объявила, что привлечение мощностей Earth Simulator позволило радикально улучшить скорость и разрешающую способность компьютерных симуляций краш-тестов, что обещает существенно сократить время разработки новых моделей автомобилей. Подобные сообщения не могут не порождать в промышленных и научных кругах США беспокойство, ибо бесспорное суперкомпьютерное доминирование Америки на поверку может оказаться мнимым, коль скоро сохраняется столь вопиющий крен в распределении средств в пользу военных задач. — Б.К.

**Такие рекорды нам не нужны**

Международная конференция Crypto, один из двух крупнейших в мире форумов ученых-криптографов, ежегодно проходит в одном и том же месте — калифорнийском городке Санта-Барбара (второе соразмерное по масштабу мероприятие, EuroCrypt, постоянно кочует по разным городам Старого Света). На протяжении двух десятков лет гостеприимная Санта-Барбара всех устраивала, однако теперь в дело вмешалась госадминистрация США, которая уже второй год подряд срывает выступления зарубежных участников, непомерно затягивая выдачу

виз. Оба раза проблемы возникали у криптографов из Китая, причем в этом году попасть на конференцию сумел лишь один человек из девяти.

Немаловажным обстоятельством во всей этой истории является то, что один из сорванных докладов наибольший интерес представлял именно для криптографов США, поскольку был посвящен выявленным слабостям в американском федеральном крипто стандарте, хэш-функции SHA-1. Известная в научных кругах китайка Сяоюн Ван (Xiaoyun Wang) еще в прошлом году сумела понизить стойкость этой хэш-функции больше чем на десять порядков (с 2^{80} до 2^{69}), чем произвела фурор в мировом сообществе компьютерной безопасности. Крипто стандарт SHA, играющий важную роль в алгоритмах цифровой подписи, разработан Агентством национальной безопасности США и в настоящее время реализован в огромном количестве криптопрограмм и протоколов безопасности Интернета (S/MIME, TLS, IPsec). На нынешней конференции Ван и ее коллеги собирались рассказать, каким образом стойкость SHA-1 удалось

понизить еще больше, до 2^{53} (а это уже вполне достижимый на практике порог для вскрытия с помощью распределенных сетевых вычислений и суперкомпьютеров), а также о реальных перспективах улучшить полученный результат.

Вмешательство Госдепартамента США в рядовой, в общем-то, процесс научных поисков истины придало происходящему странноватый, можно даже сказать, абсурдный оттенок. Механизм растягивания сроков получения визы для научно-технических или образовательных поездок в США был введен ради того, чтобы защитить наиболее передовые американские достижения от не в меру любо-



пытных иностранцев. В данном же случае эта бюрократическая технология приводит к прямо противоположному эффекту. Огромное количество научных и технологических открытий делается ныне (как, впрочем, и прежде) за пределами США. Поэтому, искусственно ограничивая научный обмен, американская госадминистрация в первую очередь наносит ущерб собственным ученым и собственной безопасности. И вовсе не случайно Уильям Бёрр (William Burr), официальный представитель Национального института стандартов и технологий, ведающего, среди прочего, федеральными стандартами инфобезопасности, неоднократно просил консульский отдел Госдепа ускорить процесс выдачи визы Сяюю Ван и ее коллегам. Увы, здравый смысл и на сей раз уступил бюрократии.

На ноябрь этого года в НИСТ США запланирован большой научно-практический семинар Hash Workshop (www.csrc.nist.gov/pki/HashWorkshop), целиком посвященный новому стандарту на хэш-функцию и предусматривающий приглашение множества зарубежных гостей для глубокого и всестороннего обсуждения проблемы. И теперь организаторы семинара очень надеются, что уж до ноября-то американские чиновники управятся с оформлением визы для Сяюю Ван. — Б.К.



На трубе игрец ▶

Universal Music Group (UMG), на чью долю приходится почти половина мировых продаж музыки, решила откусить кусок и от «мобильного» рынка. Технологическим партнером гиганта станет компания Single Touch Interactive, которая разрабатывает аппаратно-программную платформу MoveU и заключает соглашения с операторами сотовой связи.

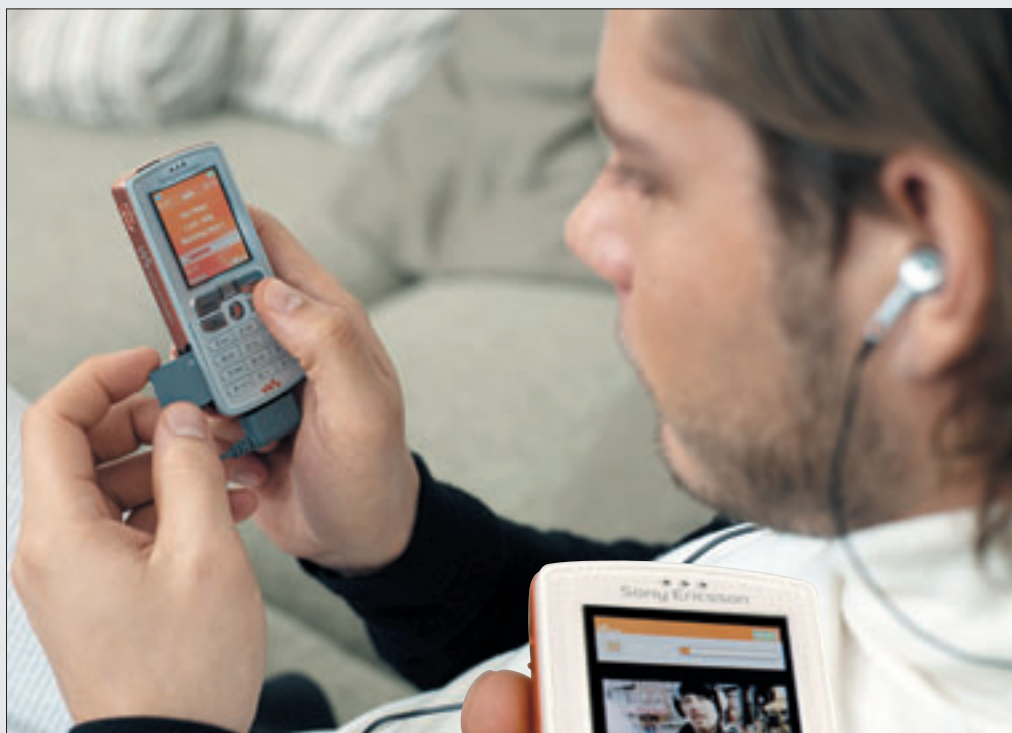
UMG намерена продавать не только рингтоны, но также полноценные треки, синглы и альбомы. Формат аудиофайлов и точные сроки реализации проекта пока не называются. По словам главы Single Touch Энтони Макалусо (Anthony Macaluso), партнеры начнут действовать сразу же, как только получат распространение аппараты с поддержкой DRM и памятью достаточного объема (предпочтительными для MoveU названы модели Samsung и LG в ценовом диапазоне от 100 до 150 долларов). Подписка на доступ к «полновесным» музыкальным композициям, по предварительным сведениям, обойдется в 10 долларов в месяц (плюс, видимо, оплата трафика).

В любом случае, медлить UMG не выгодно. Конкурентов хватает: Motorola го-

товится к выпуску iTunes-совместимого аппарата E790 (уже получено разрешение Федеральной комиссии по связи США), Sony Ericsson активно продвигает свой Walkman. А недавно о решении запустить до конца года собственный музыкальный сервис объявил и один из крупнейших операторов связи США Sprint. Его абоненты получат доступ к записям из каталогов Sony BMG Music Entertainment и EMI, соответствующие соглашения уже подписаны. В Sprint надеются, что к проекту присоединятся и другие звукозаписывающие компании. Однако UMG не намерена продавать свой каталог и собирается торговать «мобильной музыкой» исключительно по собственным каналам. — Т.Б.

полагающего создание универсальной надстройки для совместимости разных средств защиты (см. «КТ» #562, 563). Организация, названная Coral Consortium, к марту этого года подготовила спецификацию стандарта Coral 1.0; в мае к Coral присоединились EMI, Warner Bros., Sun и некоторые другие фирмы. Казалось бы, решение проблемы не за горами.

Однако, дела у Coral, похоже, идут не так гладко, поскольку активно участвующая в проекте Sun Microsystems на днях предложила собственный вариант универсальной DRM-технологии (и наконец-то речь зашла о том, чтобы выпустить его под свободной лицензией). В рамках проекта Open Media Commons корпорация



Мечтать не вредно

Недовольство ситуацией, сложившейся на рынке средств цифровой защиты копирайта (DRM), судя по всему, нарастает. Крупные поставщики контента — Microsoft, Apple, Sony, Real Networks — делают ставку исключительно на собственные технологии защиты, которые несовместимы друг с другом. В итоге — жесткая привязка видеофайлов и музыкальных треков, а значит, и самих покупателей к конкретному поставщику. Apple и, возможно, Microsoft такое положение устраивает, а вот остальных игроков и конечных пользователей — вряд ли.

В прошлом году несколько крупных ИТ-компаний и правообладателей инициировали разработку стандарта interoperability DRM-технологий, пред-





Крутим гайки

Платежные системы Visa и MasterCard собираются пересмотреть стандарты безопасности и ужесточить процедуры авторизации при проведении онлайн-вых расчетов, а также заказе товаров и услуг по телефону с использованием пластиковых карт. Если это решение вступит в силу, держатели карт при каждой транзакции должны будут предоставлять о себе более полную информацию, включая домашний адрес. Кроме того, все вновь эмитируемые карточки обеих систем помимо стандартного 12-значного номера, ФИО владельца и срока действия получат еще трехзначный код, используемый при онлайн-вых и телефонных транзакциях.

разработала решение Dream («DRM/evergywhere available» — «DRM, доступное везде»). Оно позволяет добиться взаимной совместимости существующих технологий за счет того, что переносные устройства типа iPod перестают быть центром цифровых удостоверений: лицензии на музыкальные треки и фильмы выдаются непосредственно пользователю, а удостоверения хранятся в удобном для него месте в стандартизированной форме. Dream будет выпускаться под лицензией Sun CDDL (которую компания использует для OpenSolaris) и включает также серверное ПО для управления потоковым видео.

Идея свободного DRM-софта весьма своевременна. Такое ПО не только облегчает путь к стандартизации, но и позволяет более продуктивно, нежели проприетарный софт, решить вопросы приватности и безопасности. Однако стандарт стандартом, а без массовой поддержки ничего не получится. Вряд ли стоит ожидать помощи от Apple и Microsoft, хотя в Sun не исключают альянса с последней. Корпорация пытается заинтересовать своей идеей и торговцев «мобильным контентом». Однако главные надежды разработчики возлагают не на распространителей контента, а на правообладателей.

И основания для этого есть: киностудии и лейблы не очень-то хотят попасть в зависимость к Джобсу или Гейтсу. Многие из них уже вступили в Coral Consortium, но при наличии работоспособной альтернативы вполне могут поддержать и проект Sun. Наконец, DRM под свободной лицензией, как считают в Sun, должен быть интересен мелким предпринимателям и просто творческим личностям, намеренным продавать продукты своего труда в Сети. Задачи перед Sun стоят не легкие, однако огромный опыт корпорации позволяет питать определенные надежды на успех. — А.Ш.



Я больше не буду!

Американские правоохранительные органы успешно завершили расследование очередного случая кражи конфиденциальной информации. На этот раз жертвой инсайдеров стал крупнейший мировой интернет-провайдер America Online. Первые подозрения AOL вызвали многочисленные жалобы клиентов на нестерпимый поток спама. Нежелательная реклама обрушилась на них внезапно и заполнила даже те почтовые ящики, которые не были «засвечены» и ранее считались недосягаемыми для спамеров. Внутреннее расследование, проведенное совместно с федеральными органами безопасности, быстро выявило причину спам-

наводнения. Оказалось, что в начале года 25-летний программист AOL Джейсон Сmaterс (Jason Smathers), воспользовавшись служебным положением, скачал из базы данных компании 92 млн. адресов подписчиков и продал эту информацию спамерам за 28 тысяч долларов.

По мнению экспертов InfoWatch, молниеносность расследования позволяет судить, что инсайдер действовал более чем топорно и пренебрег заметанием следов. Кроме того, напрашивается вывод, что система внутренней безопасности AOL весьма далека от идеала, иначе как мог заурядный сотрудник получить доступ к святой святых любой фирмы — списку клиентов?



Хотя определить ущерб, нанесенный имиджу компании, невероятно трудно, государственный обвинитель все же оценил его в 10 центов за каждую тысячу спам-писем, разосланных по украденному списку адресов. Вдобавок и AOL запросила 300 тысяч долларов в качестве следственных издержек. Тем не менее суд предложил облегчить карман Сmaterс всего лишь на 84 тысячи (Джейсон также проведет пятнадцать месяцев в заключении).

Надо признать, что это наиболее мягкий приговор, которому подвергались крупные спамеры или их пособники за последние годы. По мнению экспертов, присяжных подкупило искреннее раскаяние подсудимого и его помощь следствию. Прибыв в зал суда в сопровождении семьи и родственников, Сmaterс заявил в лучших традициях нашкодившего школьника: «Я понимаю, что сделал плохую, очень плохую вещь».

В заключение отметим, что покупатели украденной базы данных так и остались неизвестными — спамеры исправно продолжают рассылать миллиарды писем клиентам AOL. — Д.З.



Возможно, грядут изменения и при оплате покупок в офлайн-вых магазинах: по некоторым данным, Visa и MasterCard со временем планируют отказаться от использования личных подписей и заменить их на систему пин-кодов.

Все эти шаги, по словам представителей обеих компаний, являются вынужденными. Речь идет не только о недавнем нашумевшем хищении номеров 40 млн. банковских карт нескольких платежных систем из процессингового центра Card-Systems Solutions (см. «КТ» #596), но и общем увеличении числа мошеннических транзакций. В минувшем году, по данным Association for Payment Clearing, их объем превысил 340 млн. долларов. На долю интернет-мошенников из них пришлось лишь 7 миллионов. Впрочем, малость последней цифры можно объяснить тем, что Сеть часто выступает лишь в качестве площадки для проверки украденных номеров карт. После успешной проверки ворованные данные используются для печатания подделок в пластике и последующего «офлайн-вых» применения.

Остается, правда, неясным, почему Visa и MasterCard полагают, что «онлайн-вых



Очередной раунд переговоров между представителями конкурирующих форматов оптических накопителей нового поколения — Blu-ray и HD DVD — закончился пшиком. Конец августа был, по сути, последним сроком, чтобы утрясти разногласия и договориться о едином стандарте в преддверии массового выпуска продукции в конце этого — начале следующего года. Хотя к взаимоприемлемому решению прийти так и не удалось, противники не исключают, что в будущем компромисс может быть достигнут. — Н.Я.



Microsoft анонсировала цены на следующее поколение своего «игрового ящика», который должен поступить в продажу к середине ноября. Xbox 2 будет поставляться в двух версиях — стандартной и premium. В США они будут стоить соответственно 300 и 400 долларов, в Старом Свете — цифры те же, но в евро. В стандартной версии отсутствует жесткий диск на 20 Гбайт, адаптер Wi-Fi и кабель для подключения к телеприемнику стандарта HDTV. — Т.Б.

Неизвестный хакер, получивший доступ к пентагоновской базе данных, умыкнул персональные данные (номера социального страхования, даты рождения и пр.) примерно половины офицерского состава военно-воздушных сил США. Похоже, никто и не удивится, если через месяц в новостях промелькнет сообщение о «краже личности» оперативных сотрудников ЦРУ. — Н.Я.

Брешь в службе Windows plug-and-play, которую используют вирусы семейства Zotob (см. «КТ» #602), оказалась опасна не только для Windows 2000. Microsoft сообщила, что инфекции подвержены и компьютеры под управлением Windows XP SP1. — Н.Я.

пин» нельзя будет украсть так же, как номер карты и данные ее обладателя. К тому же обязательность предоставления «расширенных» личных данных с большой степенью вероятности приведет к тому, что в случае мошенничества злоумышленники получат возможность использовать полученную информацию не только для кражи денег, но и для совершения преступлений категории «identity theft». — Т.Б.



Все свое ношу с собой

Исследователи из IBM работают над программным обеспечением, кото-

ном компе никаких следов своего пребывания.

Понятно, что подобная кочевая жизнь требует, чтобы ОС, используемая в составе SoulPad, умела на лету подстраиваться под массу конфигураций железа. В IBM выбрали Knoppix, популярный live-дистрибутив Linux. Но он представляет лишь самый «нижний» уровень, обеспечивающий взаимодействие с аппаратурой и шифрование данных (ведь переносной жесткий диск умыкнуть прямо из-под носа владельца проще, чем, к примеру, лэптоп). Поверх Knoppix запускается виртуальная машина VMWare, а дальше уже нужна пользователю ОС (Windows, Linux или любая другая поддерживаемая VMWare система).

Строго говоря, SoulPad является лишь развитием хорошо известных идей. Те же live-дистрибутивы позволяют сохранять настройки на флэш-драйвах, так что создать переносимую рабочую среду, затратив немного усилий, вполне может любой желающий. Впрочем, если разработку IBM удастся довести до ума, то среди пользователей ПК наверняка найдется немало приверженцев известного принципа, вынесенного в заголовок. — А.З.



За Эйнштейном будешь ▸

Англичанин Тим Бернерс-Ли (на фото), подаривший миру технологию World Wide Web, назван вторым (после Эйнштейна) величайшим ученым XX века. Столь высоким титулом, а также чеком на 25 тысяч евро за выдающийся вклад в мировую культуру наградили Бернерс-Ли распорядители германской национальной премии Quadriga, вручаемой в День объединения страны 3 октября.

Общепринятая на сегодня технология, разработанная Бернерсом-Ли на рубеже 1980–90-х годов, поначалу объединила сообщество физиков-ядерщиков, работавших в разных частях планеты. До изобретения протокола HTTP, лежащего в основе Web, доступ к информации в Сети был куда сложнее. Но самое главное, как отметил председатель оргкомитета премии Клаус Рибшлегер (Klaus Riebschlaeger), это то, что «Бернерс-Ли предпочел не патентовать WWW ради коммерческих прибылей, а свободно раздал ее ради всех нас... Бесплатная и доступная всему человечеству, WWW стала сетью знаний, охватившей мир».

Премия Quadriga, учрежденная в 2002 году, присуждается ежегодно под девизом «За бесстрашие, предвидение и ответственность». Ее лауреаты избираются по четырем категориям: за полити-

рое обещает подарить пользователям ПК невиданную ранее мобильность. Название для этого проекта было выбрано весьма поэтичное — SoulPad, что символизирует деление компьютера на «тело» (комплектующие) и «душу» (ОС, программы и пользовательские данные).

Замысел прост: если нет возможности или желания постоянно таскать с собой ноутбук, а иметь привычную среду при работе за компьютером хочется, надо лишь разместить все необходимые программы (включая операционную систему) и информацию на переносном устройстве. Например, для таких целей отлично подойдет iPod (именно с ним экспериментируют в IBM), но сгодится и любой другой современный гаджет, имелось бы только несколько гигабайт свободного места. Когда нужно поработать, устройство подключается к любому ПК по USB или FireWire (при этом не требуется устанавливать никакого специального ПО; достаточно, чтобы BIOS поддерживала загрузку с внешних устройств), и через пару минут в распоряжении пользователя — рабочий стол точно в том виде, каким он был по окончании последнего сеанса. После выполнения намеченных действий система выключается за полминуты, не оставляя на гостеприим-

ческий, экономический, социальный и культурный вклады. — Б.К.



Электронный Страдивари

Горестная весть пришла из Северной Каролины: в возрасте 71 года на своей вилле в Эшвилле от опухоли мозга скончался изобретатель синтезатора Роберт Муг (Robert Moog, на фото). Людей, так сильно повлиявших на развитие музыки, можно перечесать по пальцам: по мнению многих экспертов, изобретение Муга произвело не меньший переворот в искусстве,

Горизонты, открываемые новым, непривычным звучанием, тут же оценили ведущие рок-исполнители, и за считанные годы собственными мугами обзавелись чуть ли не все мало-мальски известные рок-группы. Впрочем, давление новой звуковой волны в те годы испытала не только поп-музыка: в 1968 году при помощи синтезатора знаменитый клавишник Уэнди Карлос (Wendy Carlos) выпустил альбом органных прелюдий Баха «Switched-On Bach», ставший первым платиновым альбомом в истории классической музыки. На пике популярности изобре-

кантом, а тем более звездой, приговаривая, что он был и остается обыкновенным инженером. Впрочем, время все расставило по местам: в эти дни отходную по Роберту Мугу на разные голоса исполняют тысячи его клавишных тезок по всему свету. — Д.К.



Modern Talking

Ворвавшись «как беззаконная комета» в расчисленный круг светил софтверной отрасли, компания Google продолжает отрывать все новые и новые куски от давно поделенного пирога. Не успели улечься страсти по поводу неожиданных картографических изысканий отцов лучшего поисковика, как они спустились на воду собственный гибрид интернет-пейджера и клиента IP-телефонии под названием Google Talk (www.google.com/talk).

Честно говоря, нынешняя сенсация несколько подзадержалась: слухи о том, что Google работает над собственной «Аськой», не утихали еще с прошлой осени. Исследуя код локального поисковика Desktop Search, проницательным хакерам тогда удалось набрести на название загадочного протокола «google_im://», недвусмысленно намекающее на его принадлежность к IM-клиенту. В ответ на расспросы руководители Google решительно заявили, что подозрительная примочка используется лишь для индексирования получаемых с интернет-пейджера AOL текстов и вовсе не предназначена для ведения сетевых бесед. Впрочем, как оказалось, нет дыма без огня.



чем появление на свет прообраза современного пианино три века тому назад.

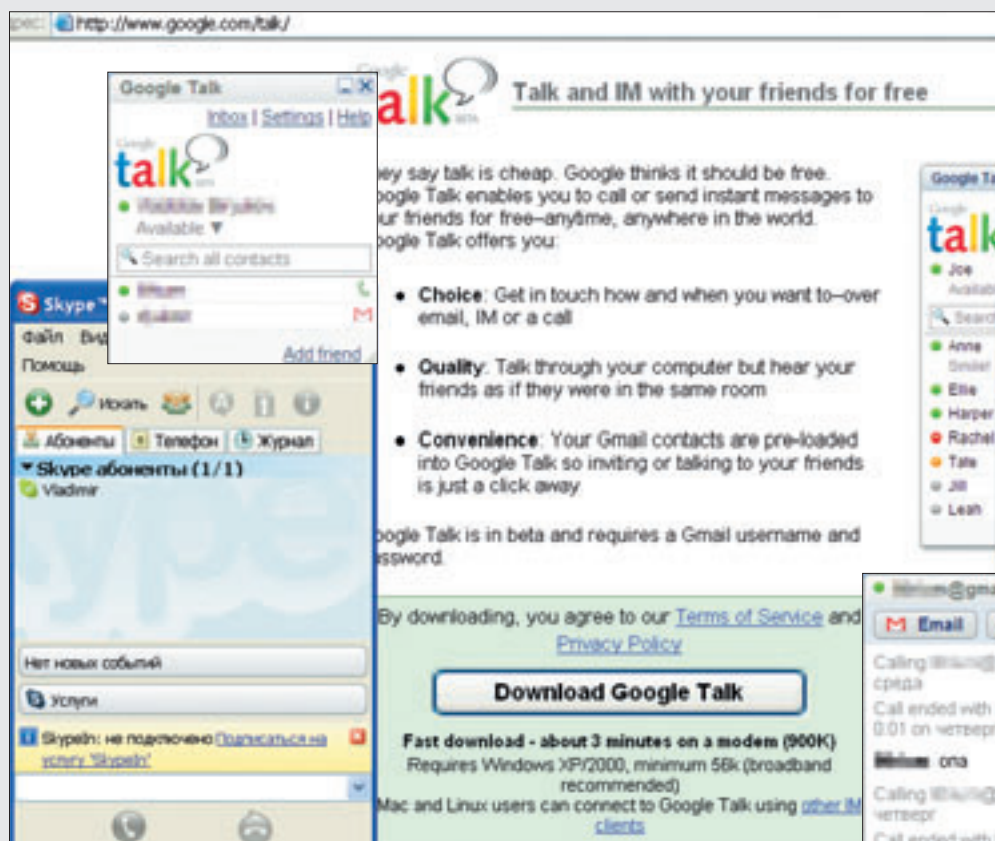
Судьба будущего изобретателя определилась уже в раннем детстве, когда он обучался фортепианной игре, параллельно постигая премудрости мира электроники под руководством своего отца — радиоинженера-любителя. В четырнадцатилетнем возрасте Роберт познакомился с терменвоксом — детищем русского инженера Льва Термена. Небольшая коробочка, позволяющая извлекать звуки пассажами, произвела неизгладимое впечатление на юного Муга — спустя шесть лет совместно с отцом он основал крошечную компанию по серийному производству «терменов». Накопленный за эти годы инженерный опыт не прошел даром: в 1964 году совместно с композитором Хербертом Дойчем (Herbert Deutsch) тридцатилетний Муг разработал и запатентовал собственную модель Moog Modular Synthesizer, ставшую первым в мире клавишным синтезатором.

ния, в 1974 году, Муг продал свою компанию и переехал в Северную Каролину, где преподавал музыку в местном университете. В конце 70-х он основал новое предприятие — Moog Music, производившее элитарные синтезаторы для нужд привередливых профессионалов звука.

Несмотря на то, что за прошедшие десятилетия рынок заполнили куда более дешевые электронные «самоиграйки», детище Муга отнюдь не кануло в лету. Спустя годы его неповторимое звучание использовали в своих композициях такие выдающиеся исполнители, как Фрэнк Заппа, а также группы Cure и Stereolab. Профессионалы высоко оценили вклад Муга в музыкальное искусство: в 1970 году он удостоился премии Grammy, а в 2001 году ему была вручена «музыкальная нобелевка» — премия Polar Music Prize, присуждаемая шведской Королевской академией музыки.

По словам близких людей, «отец синтезатора» никогда не ощущал себя музы-





Нынешним дебютом Google продолжает фирменную традицию минимализма: установочный файл новинки весит лишь 900 Кбайт (хотя другую традицию — решительно ломать стереотипы, представляя революционно новые сервисы, продолжить, увы, не удалось). Для того чтобы сказать первое «агу», необходимо завести почтовый ящик на Gmail — его имя и пароль являются вашим пропуском в сеть. На этом дружба почтовика и «толкового» клиента отнюдь не заканчивается: прямо из интернет-пейджера можно попасть в ящик с входящей почтой, а также воспользоваться уже накопленной адресной книгой для заполнения девственно белой панели списком собеседников.

Выпустив новинку, гугловцы тем самым бесцеремонно вторглись на территорию, где доселе безраздельно властвовали такие воротилы онлайн-общения, как Skype, Microsoft и Yahoo!. На первый взгляд вырваться в лидеры по популярности среди интернет-пейджеров Google не светит, о чем свидетельствует количество «подданных» у королей текстового и телефонного сетевого общения — AOL и Skype (соответственно, 40 и 51 млн. пользователей). Впрочем, у гугловцев в рукаве есть серьезный козырь: их новинка сработана на свободно распространяемом движке Jabber, обеспечивающем совместимость с рядом сторонних интернет-пейджеров — iChat,

Psi, Trillian и др. Кроме того, со временем они обещали окончательно разрушить «стену непонимания» между ведущими интернет-коммуникаторами, добившись совместимости своего детища с зубастыми коммерческими конкурентами. Увы, пока на этом фронте успехи новинки невелики: вместо обещанного заплыва в океан всемирного общения нам предлагают коротать время беседами в крохотном лягушатнике (нельзя даже импортировать список контактов из других IM-клиентов).

Впрочем, даже если новый пейджер и не завоеует «приз зрительских симпатий», стратеги Google не слишком огорчатся. Как-никак, нынешнее «IM-сражение» — всего лишь эпизод в борьбе за глобальное господство над сердцами интернетчиков. Постепенно, месяц за месяцем Google опутывает Интернет паутиной своих сервисов, ложащихся впритирку друг к другу, как кирпичи. Не дремлют и конкуренты: так, встревожившись появлением нового соперника, Yahoo! заявила о желании

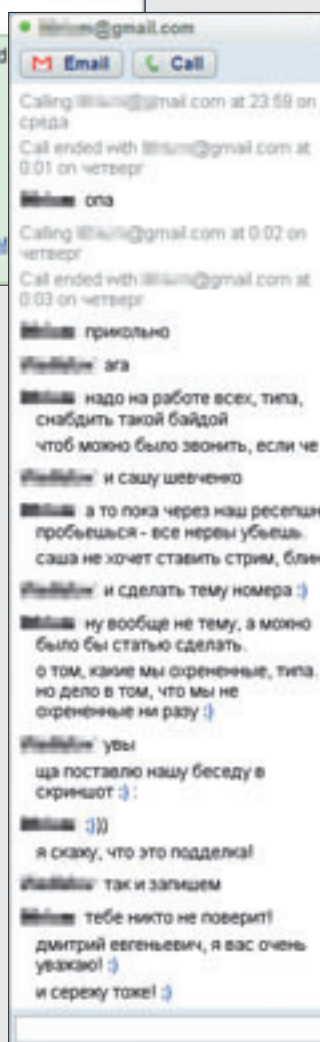
открыть свои программные интерфейсы. Что касается компании Skype, то она не ограничилась благими намерениями: недавно с ее подачи на свет появились сразу два пакета — SkypeWeb и SkypeNet, позволяющие вкрутить мощные пейджеры в кустарные творения независимых разработчиков. Не иначе, скоро нас ждет война открытых «интернет-операционков». — Д.К.

Маленький шахок для Гугла — большой шаг для...

Гугловские инженеры-исследователи в очередной раз доказали, что круче них в мире, кажется, никого и нету. На ежегодном соревновании систем автоматизированного перевода, закончившемся 1 августа, победила Google Machine Translation System.

Впрочем, «победила» — не совсем правильное слово. Мероприятие Machine Translation Evaluation, ежегодно проводимое американским Национальным институтом стандартов и технологий, — это не соревнование с победителями и ценными призами, а, скорее, попытка оценить уровень развития индустрии. В этой оценке участвуют, как правило, не коммерческие системы, а исследовательские проекты (в том числе, проекты производителей коммерческих систем). В этом году соревнования состояли из четырех заданий — двух по переводу с арабского на английский (перевод «большого набора данных» и «огромного набора данных») и двух по переводу с китайского на английский. Исходные данные представляли собой большое ко-

личество статей новостных агентств France Presse и Xinhua News. Оценка качества перевода выполнялась автоматически, по методике BLEU, разработанной IBM, — путем статистического сравнения результатов машинного перевода с переводами, выполненными профессионалами. Качество выражалось дробью между «0» и «1» (1 — идеальный перевод).



Вот в этих-то сравнениях и победила система, сделанная в Google. Мало того что только эта система поучаствовала во всех четырех этапах — во всех четырех же она и дала лучший результат (около 0,51 для арабского и 0,35 для китайского языков; назвать это «победой», конечно, трудно, но хорошим результатом — можно вполне).

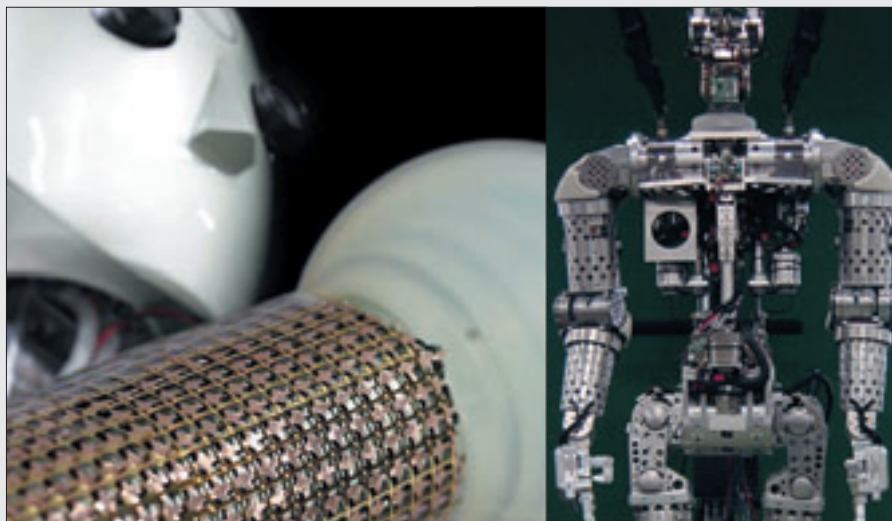
Главная ценность этого результата — в том, что он доказал преимущество методики перевода, используемой «Гуглом». Эта новаторская методика совершенно не подразумевает сложного синтаксического и семантического анализа текста — используются чисто статистические методы. Владея огромными массивами текстовых документов, «Гугл» построил базу статистических соответствий типа «такому-то набору китайских слов обычно соответствует такой-то набор английских». В целом идея не нова — профессиональным переводчикам она известна под названием Translation Memory. Правда, системы Translation Memory подразумевают накопление переведенных фраз только одного переводчика — а использовать Сеть

гуманоиды еще сильно уступают своему творцу по части физподготовки. Так, оступившись во время ходьбы, большинство электронных «ходоков» уже не сможет встать на ноги без посторонней помощи. Впрочем, группе «роботоделов» из Токийского университета под руководством профессора Ясуо Куниеши (Yasuo Kuniyoshi) удалось разработать опытную модель гуманоида, способного за считанные секунды подняться из положения «лежа на спине». Этот трюк, не представляющий особого труда для человека в хорошей физической форме, можно считать серьезным достижением для железного спортсмена.

Свое имя «R Daneel» 70-килограммовый «робогимнаст» получил в честь книжного тезки — электронного героя нескольких фантастических книг Айзека Азимова. В отличие от большинства своих собратьев «Данил» не выполняет раз и навсегда заученные движения, а «импровизирует», сообразуясь с обстановкой. Благодаря мощному электронному мозгу (под управлением ART Linux — встроенной системы реального времени на базе Linux), опера-

Возможно, расширить диапазон доступных трюков «Данилу» поможет разработка другой исследовательской группы Токийского университета, под руководством профессора Такао Сомеи (Takao Someya), придумавшей материал, который способен значительно повысить чувствительность «братьев меньших» к внешним раздражителям.

Новая «робокожа», окрещенная создателями E-skin, содержит матрицы сенсоров температуры и давления, наложенные друг поверх друга и заламинированные в гибкий пластик. Для изготовления «нервных окончаний» используются транзисторы на базе органических материалов — такой подход значительно увеличивает гибкость и уменьшает вес конструк-



как гигантскую всемирную Translation Memory придумал именно «Гугл». Machine Translation Evaluation показало, что такой подход имеет огромные перспективы.

Как гугловцы используют свои идеи — одному богу известно, но уж в стол они точно не лягут. Уже сегодня проходит бета-тестирование «перевода при поиске» (англоязычным пользователям рядом со страницами на других языках иногда отображается ссылка «Translate It») — а что будет завтра, с этим «Гуглом» никогда не угадаешь. — В.Ш.

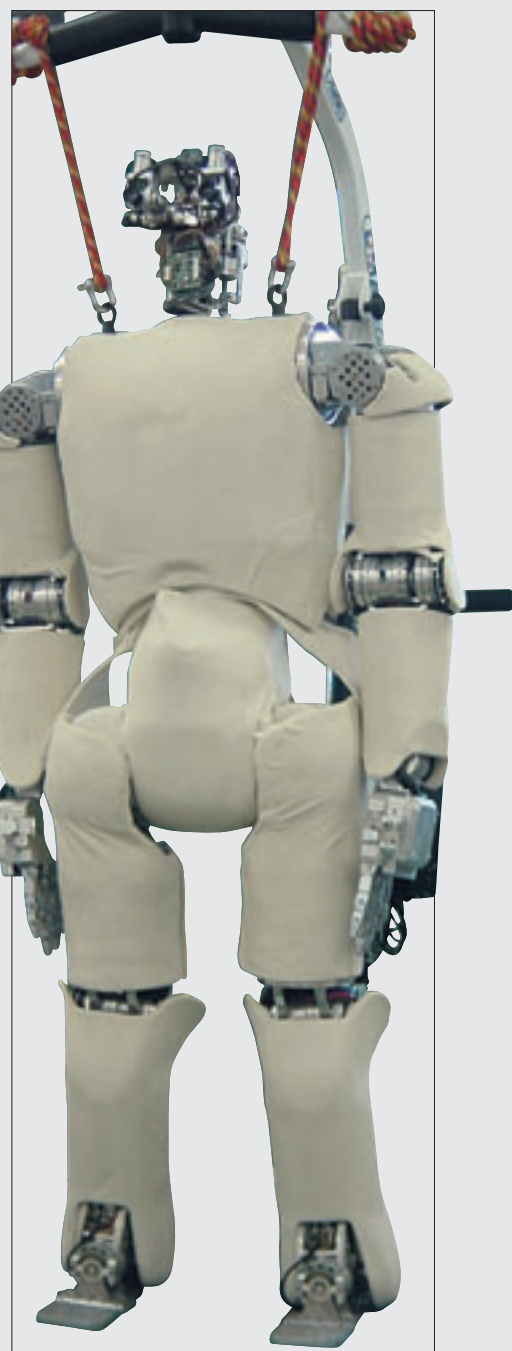


**Данила-мастер
(спорта)** ▲

Все увереннее овладевая походкой «старшего брата», современные роботы-

тивно обрабатывающему показания целой батареи разбросанных по телу гироскопов и акселерометров, робот обрел развитое чувство равновесия, позволяющее ему вставать с различных поверхностей.

На полный кувырок у «спортсмена» уходит примерно пять секунд. Вначале он закидывает руки за голову, затем выбрасывает вверх ноги и садится на корточки. Как убеждены японцы, освоенное их детищем упражнение глубоко символично: идея динамического контроля за своим телом позволит гуманоидам будущего прочно встать на ноги, овладев и другими упражнениями. По словам одного из сотрудников лаборатории, ныне на повестке дня — прыжки, вращение, приседания и бег.





ции. Не исключено, что новая кожа окажется полезной не только роботам: к примеру, ее можно будет использовать в обивке «умных» кресел, подстраивающихся под форму тела владельца, или внедрять в интеллектуальные полы, реагирующие на вторжение воров. Разумеется, только что появившееся на свет «ноу-хау» пока далеко от совершенства. Чувствительность E-skin невелика: расстояние между сенсорами составляет около четырех сантиметров, различаются лишь температуры в диапазоне от 30 до 80 градусов Цельсия, оставляет желать лучшего и долговечность материала. Но по заявлению японцев, они не собираются останавливаться на достигнутом. Помимо решения упомянутых проблем, в очереди на «внутрикожную инъекцию» стоят сенсоры

Инженеры покрыли крылья сегментами тонкой пластиковой пьезоэлектрической пленки, которая способна вибрировать, если на нее подать периодический электрический сигнал. Эксперименты в аэродинамической трубе показали, что издаваемый пленкой чуть слышный звук с частотой около четырехсот герц (нота соль первой октавы) способен увеличить подъемную силу крыла на 22%. Это даст пилоту несколько спасительных секунд, чтобы успеть набрать скорость. Звуковые колебания «удерживают» набегающий воздух у крыла и мешают фатальному срыву потока. К сожалению, эффект от пения крыла снижается на больших скоростях, что делает применение новой разработки на больших самолетах практически бесполезным.

сятков миллионов лет на нашей планете было достаточно тепло. Затем Антарктида заняла свое нынешнее положение у южного полюса, и на Земле слегка похолодало. Но регулярное чередование оледенений, вызванное соединением Южной и Северной Америк, началось 3–4 млн. лет назад, как раз в тот период, когда, как предполагается, и появился человек.

Специалисты из Потсдамского университета изучили отложения озер, существовавших в Восточной Африке (там, где обитали наши предки) от 1 до 3 млн. лет назад, и выяснили, что человечество развивалось в быстро меняющейся среде. Установить это помогли населявшие озера диатомовые водоросли, чьи кремнеземные скелеты хорошо сохраняются в ископаемом состоянии. А возраст отложений ученые определили по прослойкам вулканического пепла.

В последнее время стало понятно, что в стабильных экосистемах обычно происходят лишь медленные эволюционные изменения, связанные со взаимной при-



освещенности, влажности, растяжения, а также звуковых колебаний. Что ж, о таком эпидермисе и «венцу творения» мечтать не зазорно. Так что, думается, не за горами время, когда пошив костюмов из высокотехнологичной кожи станет уделом модных кутюрье. — Д.К.



Соло на крыле ▲

Оригинальный способ повысить надежность небольших самолетов нашли специалисты из Университета Нового Южного Уэльса и австралийской фирмы Qantas Airways. Оказалось, что достаточно заставить крылья тихонечко петь.

По данным Федеральной авиационной администрации США, около четверти катастроф самолетов с числом мест до восьми происходит из-за утраты подъемной силы крыла, вызванной потерей скорости. Это может случиться при слишком резком маневре или медленном полете. Многие малые самолеты оборудованы специальной системой, которая подает звуковой сигнал при опасном падении скорости, но порою бывает уже поздно.



По мнению австралийских инженеров, «поющие крылья» имеют и другие достоинства. По сути дела, размах и площадь крыльев малых самолетов определяется требуемой подъемной силой на небольшой скорости при взлете или посадке. «Поющие крылья» можно попросту сделать меньше, что, в свою очередь, позволит сэкономить горючее. — Г.А.



Эпоха перемен

Случайно ли человек появился на Земле именно тогда, когда ее «залихорадило»? На протяжении предыдущих де-

тиркой соседствующих видов. Другое дело — эпохи перемен. Даже если наши предки мигрировали то к северу, то к югу, оставаясь в относительно привычных климатических условиях, им все равно приходилось привыкать к непрерывно меняющейся среде. Наш род пошел по пути гибкого приспособления к разнообразным условиям, основанного на культурном наследовании, и способствовала такому выбору именно «климатическая лихорадка».

Что дальше? Биологическая эволюция хомо сапиенс затормозилась, и ныне мы

приспособляемся к среде в основном культурно. Но стремительные изменения, в том числе и вызванные нашими собственными руками, влияют на другие виды. Например, приспособительный потенциал серых крыс не уступает человеческому. Эти грызуны успевают перестраивать свое поведение, как бы быстро ни менялись окружающие условия. Мозгов у них, конечно, маловато, но крови нам они еще попортят. А кто может сказать, какие еще виды в ближайшей эволюционной перспективе откликнутся на вызов эпохи перемен? — Д.Ш.



Зеленые осведомители

Задача криминалистики — восстановление прошедших событий, и в этом ей могут помочь любые, даже самые неожиданные данные.

Международные правозащитные организации при участии сотрудников Бирмингемского университета продолжают поиск массовых захоронений жертв террора в Боснии 1992–95 гг. До сих пор пропавшими без вести числятся около четырех тысяч человек. Многие братские могилы уже найдены. Их изучают, чтобы определить «почерк» палачей. Выяснилось, что такие захоронения покрываются специфической растительностью, в частности крапивой. Каждому виду растений свойствен уникальный набор пигментов и спектральные характеристики, на которые влияют условия произрастания. Таким образом, анализ этих параметров растительности со спутника позволяет находить места захоронений.

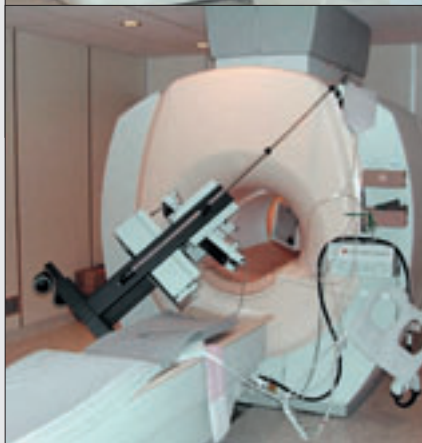
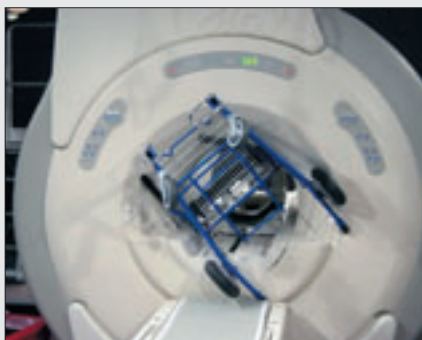
А вот австралийские эксперты уже готовы использовать для реконструкции преступлений семена и другие части растений, приставшие к обуви и одежде. Идея сама по себе не нова: если у человека, подозреваемого в преступлении, одежда в репьях, можно смело сказать, что он побывал на пустыре с лопухами. Технологическая же новинка заключается в расшифровке последовательностей ДНК найденных фрагментов растений, позволяющей установить, к какой популяции они принадлежат, и реконструировать маршрут объекта дознания.

Так что уйти от пристального внимания зеленых доносчиков становится все труднее. — Д.Ш.



Скрытая угроза

Магнитно-резонансное сканирование (Magnetic Resonance Imaging, MRI) за последние полтора десятилетия стало одним из важнейших в медицине способов диагностики. Но вместе с тем, как мощность и без того очень сильных магнитов



успела возрасти в четыре раза, а число MRI-аппаратов в больницах богатых стран стало исчисляться не единицами, а тысячами, участились и несчастные случаи, вызванные этими аппаратами. Поначалу редкие происшествия фиксировались как забавные анекдоты: то это ящик с инструментом или инвалидная коляска, намертво захваченные в плен мощнейшим магнитом; то выскользнувший из рук уборщика пылесос; а то и пистолет, вырванный из кобуры зашедшего на осмотр полицейского и выстреливший, по счастью в стену, при ударе о магнит.

Однако ныне происшествия подобного рода участились уже настолько, что влиятельная газета New York Times посвятила этой проблеме специальный аналитический материал. Главный вывод данной публикации сводится к тому, что в США, как и во многих других развитых странах, по сию пору отсутствуют внятные и строгие правила эксплуатации медицинской аппаратуры магнитно-резонансного сканирования. В результате даже для небольшого рентгеновского аппарата в какой-нибудь частной стоматологической клинике имеются куда более четкие нормативы безопасности, чем для мощного и дорогостоящего аппарата MRI в крупном госпитале.

Как следствие, аппаратура магнитно-резонансного сканирования все чаще становится причиной серьезных травм и даже смертей. Точной статистики о травматизме вокруг MRI пока не ведется, поскольку традиционно эта аппаратура — при условии грамотной эксплуатации — считалась безопасной для пациентов и персонала. Да и не принято валить на медицинское оборудование такие случаи, когда у сварщика во время ремонта кабинета магнит вырвал баллон с ацетиленом, от удара разбило клапан, а начавшийся из-за этого пожар спалил все здание. Или еще вот история о пожаре, совсем по другой причине возникшем в германской больнице, где из-за заплочного баллона с воздухом к аппарату притянуло уже спасателя-пожарника, в результате чего он оказался буквально сложен пополам и едва не задохнулся.

Традиционные правила техники безопасности, составляемые компетентными организациями медиков, подобных ситуаций пока предусмотреть не могут. Но даже те угрозы, которые предусмотреть можно, для аппаратуры MRI имеют чрезвычайно широкий диапазон. Например, фольга от пачки сигарет в кармане или татуировка с красителем на основе окиси железа могут стать причиной ожога. Кардиостимуляторы, имплантаты и искусственные суставы, в прежние времена изготавливавшиеся с применением ферромагнитных материалов, приводят к серьезнейшим травмам при недостаточно внимательной подготовке к MRI-диагностике. Короче говоря, по мнению специалистов, нынешняя степень распространения этой безусловно полезнейшей в медицине технологии настоятельно диктует разработку адекватных правил эксплуатации аппаратуры. — Б.К.



Вести с полей

Революционную технологию изготовления листов из углеродных нанотру-



бок удалось разработать в Университете штата Техас в Далласе.

Нити и листы из углеродных нанотрубок ученые умели получать и раньше. Однако все известные способы были неторопливы и дороги, что до сих пор закрывало нанотехнологиям путь в массовое производство. Процесс изготовления листов из нанотрубок напоминал способ производства папируса в древнем Египте. Взвешенные в растворе нанотрубки медленно осаждались на фильтр, образуя запутанный мат, который затем сушился и отслаивался от фильтра.

Техасские физики выбрали иной путь. Сначала они вырастили на железной основе густой «лес» из трубок высотой пол-

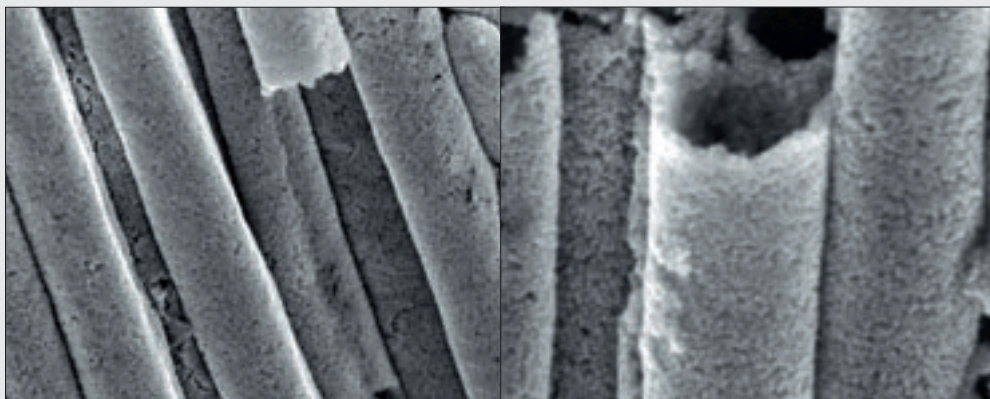
ческий шум, что делает ее прекрасной основой для чувствительных сенсоров.

Сейчас техасские ученые активно патентуют технологию изготовления и наиболее многообещающие приложения своей наноленты. Они надеются, что ее быстрое внедрение в массовое производство, наконец, превратит нанотехнологию из многообещающей ученой забавы в рабочую лошадку прогресса. — Г.А.



Спичка в яйнице

Новый сюрприз преподнесла астрофизикам наша собственная галактика Млечный путь. Оказывается, ее центр пронизывает загадочный «прут» из тридцати миллионов старых звезд.



миллиметра, а затем собрали «наноурожай», аккуратно выдергивая ряд за рядом с помощью клейкой ленты. При выдергивании нанотрубки успевают запутаться со своими соседками, и в результате получается прочная лента шириной до пяти сантиметров (остается только слегка очистить ее от клея спиртом). Из одного сантиметра «леса» получается трехметровая лента, скорость плетения которой достигает семи метров в минуту. Это уже приемлемо для массового производства (например, скорость прядения шерстяной нити лишь втрое выше).

Углеродная нанолента обладает уникальными свойствами: ее толщина — 50 нанометров — в две тысячи раз меньше, чем у бумажного листа; а вес квадратного километра этого материала не превышает 30 кг, что будет идеальным вариантом для космического солнечного паруса. Лента прозрачна и хорошо проводит электрический ток. Она подойдет для изготовления обогревателей стекол, электродов для гибких органических светодиодов и солнечных фотоэлементов, а пропускание достаточно большого тока заставляет ленту светиться подобно обычной лампочке. Электрическое сопротивление ленты почти не зависит от температуры, к тому же она производит удивительно малый тепловой электри-

Галактики имеют самую разную форму, которая обусловлена сложным, в основном гравитационным, взаимодействием звезд, облаков пыли и прочих космических объектов. Некоторые из спиральных галактик похожи на тележные колеса с изогнутыми спицами, а многие, как и наша, имеют форму почти идеальной, постепенно растворяющейся в глубинах космо-

са спирали. Центр некоторых спиральных галактик пронизывает полоса из сравнительно старых звезд, и астрономы давно подозревали наличие похожего звездного образования в Млечном пути. Об этом намекали наблюдения радиотелескопов и ряд сканирований в инфракрасном диапазоне, однако плотное облако пыли, скрывающее центр нашей галактики, не позволяло сказать ничего определенного.

Сомнения разрешил орбитальный телескоп Spitzer американского космического агентства NASA, который выполнил беспрецедентно подробное сканирование центра Млечного пути в длинных инфракрасных лучах. Наблюдения показали, что центр нашей галактики пронизывает необычно длинный прямой прут из старых звезд, наклоненный под углом около 45 градусов к ее плоскости. Длина этого необычного объекта оказалась неожиданно большой — 27 тысяч световых лет (примерно половина расстояния от центра галактики до Солнечной системы). Звезды в этой области движутся вокруг центра галактики по вытянутым эллиптическим орбитам, тогда как орбиты остальных звезд в спиральных рукавах почти круговые. Некоторые астрономы полагают, что именно этот прут питает свежей материей гигантскую черную дыру, которая, как многие верят, расположена в центре галактики.

Генезис обнаруженного объекта пока остается непонятным, однако поскольку похожие звездные системы есть и у других галактик, очевидно, что они совсем не случайны и весьма устойчивы. Остается надеяться, что дальнейшие наблюдения и усилия теоретиков помогут в будущем разгадать эту тайну. — Г.А.





Место	Результат	Участник	Страна
1	600	Вейдон Ху (Weidong Hu)	Китай
		Эрик Прайс (Eric Price)	США
		Юань Жу (Yuan Zhu)	Китай
		Юрий Зновяк	Украина
5	583	Джи Хун Кан (Jee Hoop Kang)	Корея
6	576	Михаль Бургер (Michal Burger)	Словакия
7	568	Андрий Грыненко	Украина
8	566	Алекс Швенднер (Alex Schwendner)	США
9	556	Мехди Буази (Mehdi Bouaziz)	Франция
10	550	Сергей Копелевич	Россия
...
32	470	Александр Юрьев	Россия
62	412	Александра Зыкова	Россия
87	363	Игнат Мельдин	Россия

IOI-2005. Личный зачет ▲

IOI-2005. Командный зачет ▼

Место	Страна	Золото	Серебро	Бронза
1	Китай, США, Словакия	4	0	0
4	Таиланд	2	2	0
5	Украина, Корея	2	1	1
7	Россия, Польша	1	2	1
9	Израиль	1	2	0
10	Канада	1	1	2
11	Франция	1	1	1
12	Армения	1	0	0

Мозги по-польски ▲

За считанные часы население 80-тысячного польского городка Новы-Сонч выросло как минимум на один процент. С 18 по 25 августа этому местечку выпала честь стать программистской столицей — для участия в 17-й Всемирной олимпиаде по информатике (www.ioi2005.pl) сюда съехались три сотни старшеклассников из 72 стран, не считая многочисленных «групп поддержки», а также сторонних наблюдателей и представителей жюри. О серьезности отношения хозяев к «играм разума» свидетельствует тот факт, что они проходили под личным патронажем президента Польской республики Александра Квасьневского.

Отбор сильнейших длился два дня, в каждый из которых участникам было предложено решить по три задачи, ценой в 100 баллов каждая. Наряду с рабочим местом за ПК каждый участник получал сразу две версии «техзаданий» — на английском и на родной мове, что помогало избежать «поскальзывания» на формулировках. Даже крошечная ошибка в решении могла обойтись в половину стоимости задачи, что на финишной прямой не позволяло прохлаждаться даже тем, кто стопроцентно «отстрелялся» в первый день. Между тем уровень подготовки участников в последние годы значительно вырос, о чем свидетельствует турнирная ситуация: в промежутке между 500 и 600

очками оказались 23 олимпийца, причем сразу четверым счастливицам удалось финишировать без единого промаха!

Под занавес Олимпиады строгое жюри вдруг подобрело, усыпав победителей 24 золотыми, 48 серебряными и 67 бронзовыми наградами. На пьедестале почета оказались представители Китая, США и Украины. Лучшему из российских олимпийцев удалось завоевать для нашей команды единственную золотую медаль. В командном зачете безоговорочно главенствовали сборные Соединенных Штатов, Китая и Словакии, вывезшие из Польши по полному комплекту золотых наград. Помимо них, нашу команду обошли тайландцы, корейцы и украинцы. Остается утешаться лишь тем, что точно таким же комплектом наград, что и россияне, довольствовались и хозяева, возглавлявшие на нынешний турнир особые надежды.

Впрочем, список тех, кто пробовал на зуб олимпийские задачи, отнюдь не ограничивается заявленным составом команд. Наряду с официальным состязанием прошел и открытый интернет-зачет (contest.ioi2005.pl), в котором мог принять участие любой желающий. «Сборная Интернета» выступила на Олимпиаде довольно прилично: двое ее представителей добились стопроцентного результата, а хоть по одному турнирному очку завоевали в общей сложности 195 рыцарей модема. Правда, сравнивать результаты «офлайновых» и «онлайновых» олимпийцев не вполне корректно: в отличие от официальных участников, интернетчики не были ограничены пятичасовым лимитом и могли потратить на решение хоть целые сутки. Тем, кто не успел к шапочному разбору, отчаиваться не стоит: сразу после окончания нынешней Олимпиады на ее сайте стартовал «вечный» констест, не имеющий временных ограничений. Так что шанс быть причисленным к лику мировых чемпионов есть у каждого из нас. — Д. К.

▼реклама

Beholder TV-тюнеры
www.bholder.ru

Beholder TV 409 FM

- Прием TV-программ и УКВ-ФМ-радиостанций
- A2/NICAM стерео
- Звуковые эффекты Philips
- Регулировка тембра
- Цифровая звуковая 48кГц

Beholder TV 405 FM

- Прием TV-программ и УКВ-ФМ-радиостанций
- Запись аудио и видео

Beholder TV 407 FM

- Прием TV-программ и УКВ-ФМ-радиостанций
- A2/NICAM стерео
- Запись аудио и видео

Beholder TV 401

- Прием TV-программ
- Запись аудио и видео

Beholder TV 403

- Прием TV-программ
- A2/NICAM стерео
- Запись аудио и видео



«Геном»: перезагрузка

На удивление спокойно, без победных фанфар и вселенского шума прошло такое, несомненно, грандиозное событие, как завершение проекта «Геном человека» (черновой релиз состоялся в 2001 году, о полной расшифровке ДНК объявлено в 2003-м). Для сдержанности, конечно, есть причины: как ни гляди, работа только началась. С практической точки зрения, выяснение генетической подоплеку тех или иных болезней требует сопоставления многих индивидуальных вариантов структуры генома. С точки же зрения науки, созерцание кода само по себе никак не отвечает на вопросы о механизмах генетического контроля. Мало прочитать, нужно понять.

Американский National Human Genome Research Institute (NHGRI), головная организация «Генома человека», теперь открыла проект ENCODE (ENCyclopedia Of DNA Elements). Его задача — не распыляясь, «рассмотреть под лупой» отдельные зоны генома (44 участка, составляющие в совокупности около 1% его длины) для детального мониторинга функций, проведения эволюционных сопоставлений и выявления индивидуальных вариаций.

«Нам открывается новый мир, гораздо более сложный, чем сам мир генома», — говорит об изучении эпигенетических (управляющих работой генетического аппарата) связей канадский исследователь Моше Сциф (Moshe Szyf). Бинг Рен (Bing Ren) из Калифорнийского университета и его коллеги в качестве первоочередной цели рассматривают картирование промоторов — регуляторных последователей ДНК, обеспечивающих включение или выключение генов. Разительные порой отличия между типами клеток, несущими, тем не менее, один и тот же геном,

а также функциональные переключения клеток непосредственно зависят от промоторов. Используя «ДНК-чипы» от NimbleGen Systems и разработанные в университете изощренные компьютерные алгоритмы, исследователи уже идентифицировали местоположение и структуру 10 тысяч регуляторных участков в клетках соединительной ткани (фибробlastах) человека; 6 тысяч из них локализованы впервые. Сообщается о том, что некоторые гены могут контролироваться сразу несколькими промоторами, а также о выявлении регуляторов в зонах, в которых их видеть не ожидали.

На разгадку процессов регуляции нацелен и проект «Эпигеном» (Human Epigenome Project). Вопреки всеобъемлемому названию, в фокусе внимания одна-единственная проблема — метилиро-

вание ДНК (этой модификации частично подвергается один из нуклеотидов, цитозин). Зачем это нужно у бактерий, разобрались, а вот смысл метилирования у млекопитающих остается недостаточным проясненным. Теперь, видимо, ненадолго.

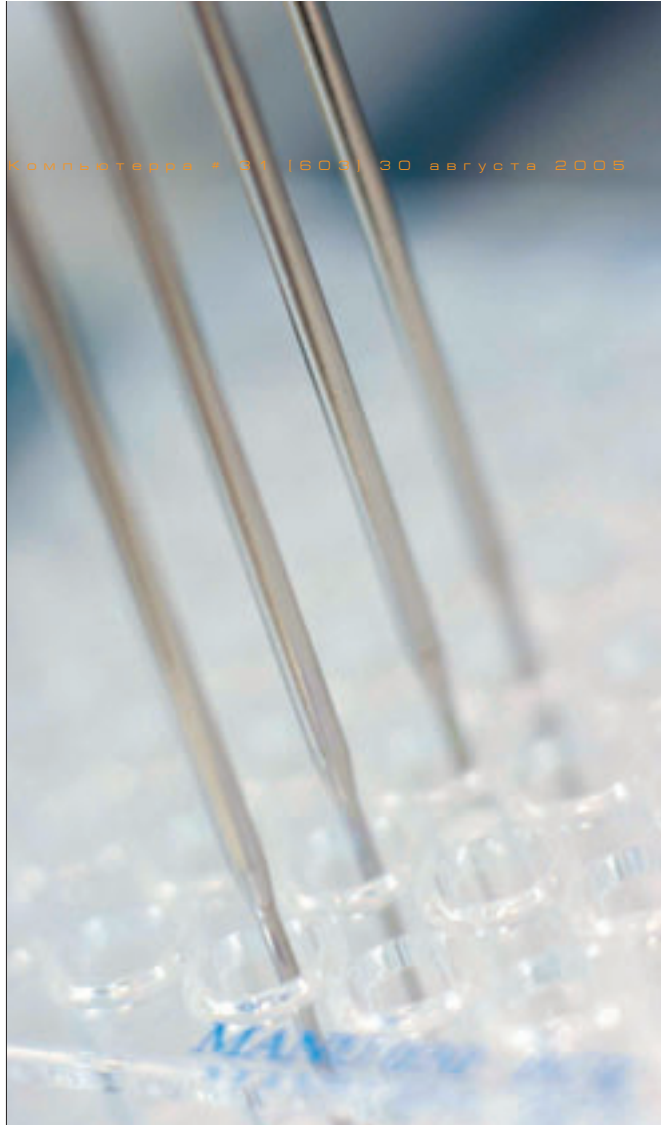
Амбициозная цель, которую ставят перед собой ученые, — выход на возможность определения последовательности нуклеотидов ДНК (секвенирования) у отдельных людей. Ведь ДНК у всех разная, и то, что мы называем расшифрованным геномом, — лишь случайным образом отобранные для исследования образцы, заведомо отличающиеся от ДНК других людей. Подобный прорыв открыл бы путь тому, что уже получило название «персонализированной медицины» и является долгожданным воплощением врачебного идеала «лечить не болезнь, а больного», — диагностика и лечение могли бы полностью учитывать генетическую индивидуальность.

Пока что прямая ДНК-диагностика ограничивается несколькими сотнями тестов, касающихся болезней с совершенно очевидной генетической предрасположенностью и требует испытания для идентификации каждого патологического гена. Идея «личностной фарма-

▼ новости подготовили

Галактион Андреев
[galaktion@computerra.ru]
Тимофей Бахвалов
[tbakhvalov@computerra.ru]
Сергей Борисов
[borisov28@yandex.ru]
Артём Захаров
[azak@computerra.ru]
Денис Зенкин
[dz@infowatch.ru]

Бёрд Киви
[kiwi@computerra.ru]
Денис Коновальчик
[dyukon@computerra.ru]
Дмитрий Шабанов
[bio_news@list.ru]
Виктор Шепелев
[vshepelev@computerra.ru]
Антон Шириков
[shirickov@computerra.ru]



кологии» официально получила «добро» от Управления по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными средствами США (FDA), однако пока что даже в самой обстоятельной базе данных по фармакогенетике PharmGkb (www.pharmgkb.org) генетические связи приводятся только для 400 из 4000 аннотированных лекарств. А вот проведя широкие сопоставления полных записей структуры ДНК и имея на руках генетический профиль конкретного человека, можно было бы сразу оценить все его врожденные предрасположенности к тем или иным болезням и точно подстроить медикаментозную терапию под генетические особенности.

Для очередной атаки на код наследственности готовится соответствующее обновление методического инструментария. Способов секвенирования придумано немало, но основной «рабочей лошадкой» был и остается метод Сэнджера. Сначала двуспиральную ДНК разделяют на нити, затем на матрице одонитевой ДНК с помощью фермента ДНК-полимеразы начинают вновь воссоздавать

вторую цепь. При этом некоторым специальным способом подается команда прекратить синтез, как только он дойдет до определенного нуклеотида (аденина, скажем, или тимина). Длина недостроенных фрагментов (указывающая, в какой позиции прервана реакция и, следовательно, находится соответствующий нуклеотид) определяется с помощью электрофореза. Эта методика достаточно трудоемка, но новые нанотехнологические подходы обещают резко ускорить процесс и перевести прочтение ДНК индивидуума из разряда научных подвигов в ранг бытовой повседневности.

Марсель Маргулис (Marcel Margulies) и его коллеги из 454 Life Sciences Corporation предложили перенести реакцию из раствора на поверхность микроскопических шариков, к которым и прикрепляется анализируемая ДНК. Разработка, выполненная фирмой, позволяет получать результат не исследуя продукты полимеразной реакции, а непосредственно наблюдая за ее ходом. Шарики попеременно орошаются растворами, содержащими один из четы-

рех нуклеотидов. Когда подается нуклеотид, нужный для продолжения цепи, это видно по свечению, возникающему от превращения продуктов реакции под влиянием люциферазы (фермент из светлячков). Руководит процессом высоко оцененное специалистами программное обеспечение под Linux. В качестве рекламного шага исследователи объявили о предстоящей быстрой расшифровке личной ДНК Джеймса Уотсона, соавтора открытия двуспиральной структуры ДНК. Аналогичный подход, использующий четыре красителя (по числу нуклеотидов) и флуоресцентный микроскоп, предложили Джей Шендур (Jay Shendure) и ее коллеги из Гарвардского медицинского колледжа. Потенциально новые технологии на два порядка производительнее и гораздо дешевле метода Сэнджера.

С октября прошлого года инновации в области секвенирования финансирует и упомянутый выше институт NHGRI. Гранты серии «\$100000 за геном» подразумева-

ют выведение в обозримые сроки и с опорой на существующие методики полного секвенирования ДНК на обозначенный ценовой рубеж (сейчас это стоит 10 млн. долларов). Гранты же линейки «\$1000 за геном» выдаются в предвкушении радикального прорыва (в августе объявлено об увеличении их количества — возможно, под влиянием успехов коллег-конкурентов). В качестве инструментов для совершения революции в секвенировании предлагаются самые разные технологии с использованием нанопор, синтетических нуклеотидных аналогов, измерения электрических свойств нанообъектов и др. Кстати, гранты далеко не столь скромны, как наименования рубрик, — от половины до нескольких миллионов долларов.

Ждет ли нас в близком будущем общедоступное секвенирование по цене среднегого ноутбука — бог весть. Однако ученые мужи излучают оптимизм.

Сергей Борисов
[borisov28@yandex.ru]

реклама





[ФАНТАСТИКА!]

От советской фантастики

Прошу не искать иронии в заголовке, ее там нет. Две индустрии — тогдашняя НФ и сегодняшняя ИТ — связаны весьма тесно: первая во многом обусловила появление второй. Да, советская НФ была именно индустрией: наряду с космической отраслью, ядерной энергетикой, олимпийским спортом и мультипликацией СССР обладал и мощной НФ, сравнимой, пожалуй, только с англо-американской. Сравнимой, но все же проигрывавшей по идейному богатству, глубине и широте разработки стандартов — зато недосыгаемой по силе воздействия на неокрепшие умы будущих и действующих инженеров и программистов. Мало того — страна строила стратегические планы развития в стилистике «Туманности Андромеды». Трудно не заметить параллелей между Программой партии, принятой в 1961 году, и романом-утопией Ефремова, вышедшим в 1958-м.

А эти утопии принимались всерьез и тогдашним стратегическим противником СССР. Британский социолог и исследователь медиа Ричард Барбрук недавно заметил, что концепция постиндустриального общества была разработана околоправительственными теоретиками США как ответ на брошенный вызов: «Американцы остро нуждались в будущем. У русских оно было. У американцев было неплохое настоящее, но будущее у русских было лучше, вот в чем дело! И это была проблема»¹.

От советской фантастики

Леонид Левкович-Маслюк
[levkovl@computerra.ru]

К ПОСТСОВЕТСКОМУ

ИТ-бизнесу

К ПОСТСОВЕТСКОМУ ИТ-бизнесу

Советская фантастика В разрезе

В этой статье речь пойдет преимущественно о русской (в том числе — советской) научной фантастике, хотя вы встретите здесь и западные имена. Фантастика — один из немногих развлекательных жанров, которые, во-первых, относительно процветали все время существования советского строя, а во-вторых, никогда полностью не теряли связи с иноязычной классикой жанра. Поэтому рассматривать советскую фантастику в изоляции от мировой было бы неправомерно. Главное же, что фантастика долго оставалась единственной представительницей массовой культуры — ни детектива во всех его разновидностях, ни женского романа, ни даже приключенческой литературы (если не считать военного романа) у нас практически не было. А фантастика — была.

Юрий Ревич [revich@computerra.ru]

Истоки

Главным фантастическим жанром, к которому обращались классики всех времен и народов, стала утопия и ее разновидность — антиутопия. Не будет преувеличением сказать, что «Государство» Платона — типичное литературное произведение в жанре фантастической утопии¹. У него всегда было много последователей — от Кампанеллы и Мора до Замятина, Хаксли, Оруэлла, Лема, Ефремова, Кира Булычева и братьев Стругацких. В этом ряду, между прочим, следует упомянуть фантастически популярные во времена моего детства повести Н. Носова про Незнайку и его друзей — несмотря на легкомысленный детский жанр, по сути это добротное сделанная утопия.

Однако сначала в советской фантастике утопия была почти под запретом. Еще полвека назад в нашей стране было очень много людей, которые искренне считали, будто фантастика (точнее — научная фантастика, *science fiction*, иной фантастики они себе не представляли) — это такая разновидность писательства, которая должна пропагандировать достижения науки. Подвох заключался в неудачном переводе самого термина. В английском языке в сочетании *science fiction* слово *fiction* — вовсе не фантастика (*fantasy*), а именно художественная литература². За это неверное толкование ухватились идеологи, которые, во-первых, в литературе ничего не понимали и понимать не хотели, а во-вторых, им была нужна не литература, а нечто, способное заполнить пустующую в условиях жесткого давления цензуры нишу массовой культуры. Так появились суррогаты поп-культуры — в музыке это была так называемая советская эстрада, а в литературе — научная фантастика, НФ. Вот потрясающий по прямолинейности формулировки госказа на тематику произведений НФ. 1928 год, журнал «Всемирный следопыт» подводит итоги литературного конкурса, в частности в жанре НФ (только не смейтесь слишком громко): «Хотя эта категория дала много рассказов, но из них мало с новыми проблемами, сколько-нибудь обоснованными научно и с оригинальной их трактовкой. Особенно жаль, что совсем мало поступило рассказов по главному вопросу, выдвинутому требованиями конкурса, именно — химизации... Весьма удачной по идее и содержанию следует признать “Золотые россыпи» — эту

Так что советская НФ — очень серьезная штука. Битва «двух систем» была во многом битвой жанров. Результат известен. Ядовитую иронию истории можно усмотреть в том, что именно у нас, а не «у них» в жизнь вместо «Туманности Андромеды» полным ходом воплощается чуждый советской НФ киберпанк (впервые современную Россию сравнил с миром литературы киберпанка Михаил Ваннах в одной из своих колонок; думаю, в этом сравнении много правды).

Нам показалось очень интересным узнать, как сегодня смотрят на литературу, глубоко повлиявшую на них в юные годы, люди, пережившие крах тогдашних утопий, но достигшие успеха в новой реальности — причем успеха, связанного как раз с развитием фантастических по тогдашним меркам инфотехнологий. В обширных врезках к обзорной статье Юрия Ревича об этом пишут известные на российском рынке ИТ люди: Игорь Агамирзян (Microsoft), Игорь Ашманов («Ашманов и партнеры»), Ренат Юсупов (Kraftway) — часть этих материалов специально для «КТ» подготовил корреспондент «Коммерсанта» Дмитрий Захаров. А идею темы номера, посвященной советской НФ, предложил арт-критик и наш постоянный автор Олег Киреев, написавший статью о параллелях творчества Ивана Ефремова и современных левых теорий развития технологий. ■

¹ Заметим попутно, что во времена Платона научный трактат и научно-популярная разновидность литературы фактически не различались — почти все труды классиков античности в той или иной степени имеют литературную оболочку.

² Похожее искажение смысла случилось при переводе на русский другого популярного словосочетания: искусственный интеллект. Оно несет в себе некий мистическо-антропоморфный оттенок, которого в оригинальном английском *artificial intelligence* нет — значение слова *intelligence* ближе к смывленности, понятливости, нежели к *intellect* — рассудок.

³ Цит. по книге В. Ревич «Перекресток утопий». — М.: изд-во ИВ РАН, 1998 (www.lib.ru/rufant/revich/perekrestok.txt).



бодрую обоснованную повесть о химизации полевого участка личной энергией крестьянского юноши...»³

Научная фантастика в советском варианте

Произведения «о химизации полевого участка личной энергией крестьянского юноши», разумеется, могли найти своего читателя, но только среди тех, кому было уж вовсе безразлично, что именно читать, — как тем ковбоям из романов Ламура, которые от недостатка печатного слова заучивали надписи на консервных банках. Но в то время выходило и довольно много приличных произведений в научно-популярном стиле. Достаточно упомянуть талантливую детскую повесть Яна Ларри «Необыкновенные приключения Карика и Вали» (1937) — в сущности, просто рассказ о жизни насекомых, но поданный в приключенческой форме и написанный так увлекательно, что автор этих строк в детстве чуть ли не выучил книгу наизусть. Здесь уместно вспомнить, что ныне забытые публичные научно-популярные лекции и разного рода де-

Аппарат тяжелее воздуха

«Нарсим размышляя о свойстве воздуха никак не сомневался, чтоб нельзя было изобрести удобной машины к плаванию по оному жидкому веществу; он видал, как перо от малейшего ветра поднимается на сию стихию. Разве не тож самое служило к изобретению водоходных судов? воображал он. Конечно много веков прошло доколь найдено средство плавать по морям: и без сомнения все видали, что счепка дерева не может погрязнуть в воду. Не то ли самое с пером и воздухом? От счепки произошли и военные корабли: а перо доставит нам способ сделать орудие, удобное возносить нас выше нашей атмосферы...»

**Василий Левшин (1746–1826),
«Новейшее путешествие», 1784**

монстрации были весьма распространены еще с начала XIX века, стоя в одном ряду с театром и музыкальными концертами (так, к примеру, сколотил свой начальный капитал доктор Кольт, производитель знаменитого короткоствольного оружия). С удешевлением печатной продукции лекции постепенно переключались на бумагу, но форма сохранилась, в нашей стране — вплоть до 80-х годов, когда жанр был окончательно похоронен под натиском телевидения (сейчас делаются шаги к возрождению этого жанра — см., например, сайт факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ www.fbb.msu.ru, раздел «Лекторий МГУ». — Л.Л.-М.). К величайшему сожалению, удачных примеров научно-популярной фантастики, подобных книгам Яна Ларри, очень мало, и причина ясна — когда писатель пытается рассказывать о той или иной науке, он должен разбираться в ней по крайней мере не хуже са-

Игорь Агамирзян

директор по стратегии Microsoft в России и СНГ

Среди моря книг, составляющих библиотеку моих родителей, на прогнутых книжных полках старой профессорской квартиры в центре Питера, стоят и двадцать пять томов серо-красной «Библиотеки современной фантастики», издававшейся в «Молодой гвардии», если не ошибаюсь, в 1965–1973 годах. Несмотря на прошедшие с тех пор тридцать с лишним лет, сохранились они на удивление хорошо — за исключением одного, седьмого, тома, который давно уже дышит на ладан, а его обложка так замусолена, что невозможно прочесть название...

Когда несколько лет назад я окончательно смирился с тем, что работать и жить в дальнейшем мне предстоит в Москве, во мне вдруг взыграла ностальгия в тяжелой форме, и остро захотелось поставить среди книг по профессии и современных изданий в мягких или лакированных обложках те же самые собрания сочинений, что стояли на полках родительского дома в годы моего детства и юности. Посвятив несколько выходных объезду сохранившихся букинистических магазинов, я собрал многое, но не все. В частности, оказалось, что практически невозможно найти «Библиотеку современной фантастики» в приличном состоянии — и все из-за этого злобастого седьмого тома!

Книжные жучки, специализирующиеся на подборе собраний сочинений советского периода (похоже, такой формой ностальгии среди обеспеченных слоев населения страдаю далеко не я один), на вопрос о серо-красной «Современной фантастике» заводили глаза и сообщали, что седь-



мой том в хорошем состоянии добавляет к цене собрания (и без того немаленькой — от 150 до 200 долларов) еще сто баксов — но, главное, никаких гарантий срока выполнения заказа дать они не могут...

Не буду больше интриговать читателей — тем более что люди моего поколения наверняка уже поняли, что речь идет о томе братьев Стругацких, в котором были опубликованы два самых, пожалуй, культовых произведения того времени — роман «Понедельник начинается в субботу» и повесть «Трудно быть богом». Думаю, это была первая полная публикация «Понедельника» (несколькими годами раньше в одном из сборников советской фантастики была опубликована отдельно первая часть романа, «Суэта вокруг дивана» — где я и увидел впервые в возрасте десяти лет слово «программист», не зная еще, что именно так называется моя будущая профессия). А повесть «Трудно быть богом» уже публиковалась, но в малодоступном издании, так что реальную известность и популярность оба произведе-

дения получили именно после выхода седьмого тома «Библиотеки современной фантастики», изданного трудно вообразимым сегодня тиражом в 215 тысяч экземпляров.

Впрочем, что же это я все про Стругацких и про Стругацких? Мне ведь был задан вопрос: «Что такое для меня СФ?» — так что писать — то надо бы о себе... Но так получилось, что фантастика для меня началась именно со Стругацких — несмотря на то, что в том же нежном возрасте я прочитал и холодные утопии Ефремова (и не полюбил их совсем — хотя мне до сих пор нравятся некоторые из ранних ефремовских рассказов и поздняя «Тамис Афинская», которая вовсе и не фантастика). Прочитал и Беляева (уже тогда безнадежно устаревшего и не вписывающегося в современные реалии), и революционную «Аэлику» Толстого, и насквозь идеологизированные романы Казанцева, и космическую оперу Снегова, и многих фантастов мейнстрима 50-х и 60-х годов, — сегодня не могу даже вспомнить названия и фамилии, помню только тяжелое детское недоумение. А вот когда мне впервые попала в руки книга Стругацких — и это была не «Страна багровых туч», а та самая первая часть «Понедельника», — я вдруг понял, что это мое, что именно так я и буду жить. Что мне предстоит в жизни приключения духа, что наивысшей ценностью жизни является Познание, а коллектив друзей и единомышленников (мой отец, кстати, был театральным режиссером, так что термин этот был мне хорошо известен) — единственное счастье, доступное человеку.

И я стал так жить. Второй книгой, оказавшей существенное влияние на мой жизненный выбор, стал «Сборник стандартных подпрограмм для ЭЦВМ Урал-1» — по тому времени тоже почти фантастика, причем изданная не в



пример меньшим тиражом. Она попала мне в руки классе в восьмом и определила твердое решение перейти из английской в математическую школу — по слухам (подтвердившимся), в 239-й была именно эта самая ЭЦВМ Урал-1. И в 1972 году я написал и отладил свою первую программу...

Уже много позже, окончив матмех Университета и придя на работу в Институт теоретической астрономии (ИТА) АН СССР, я узнал, что прототипом НИИ ЧАВО была Пулковская обсерватория. Среди моих новых коллег-астрономов было несколько человек, учившихся вместе с Борисом Стругацким и поддерживавших с ним отношения. По институту ходили в перепечатках недоступные тогда «Гадкие лебеди» и «Сказка о тройке». Тогда же (в начале 80-х) я прочитал и опубликованную много позже «Хромую судьбу» (еще в том варианте, где вставной повестью был «Град обреченный», а не «Гадкие лебеди», как в изданной версии). Но я забегаю вперед — тем временем выходили из печати и пропущенные (очевидно, по недосмотру) советской цен-

ных ученых. Либо наоборот — ученый должен обладать писательским даром. И то и другое встречается редко, гораздо чаще получаются «шедевры» вроде «Плутонии» академика Обручева — якобы приключенческой книги, а на самом деле представляющей собой литературно обработанные популярные лекции по геологии и палеонтологии.

Но у фантастики есть одна важная особенность, которая присутствует уже у Жюль Верна: способность генерировать фантастические идеи. Каждый представляет, что означает словосочетание «машина времени», но не каждый осознает, что эту штуку придумал писатель по имени Герберт Уэллс. Уэллс вообще был родоначальником, «отцом» всей современной фантастики даже в большей степени, чем «научно-популярный» Жюль Верн, — многие расхожие фантастические технологии и ситуации изобретены именно им, кроме «машины времени» это антигравитация, нашествие пришельцев и т. п. Именно фантастическим произведениям мы обязаны рядом осуществившихся (космические полеты, ионные двигатели или орбитальный телескоп) или пока не осуществившихся (фотонная ракета и путешествие вне пространства) научно-технологических проектов, которые стали архетипами общественного сознания.

Великий Петр Леонидович Капица как-то заметил, что фантастика не обязательно должна быть научной, но она не может быть антинаучной. Позволю себе не согласиться — фантастика может быть какой угодно («Мастер и Маргарита!»), если только она преследует литературные цели. Но, как водится, больше всего в ней таких текстов (другого слова не подворачивается), которые нельзя отнести ни к научным, ни к антинаучным, ни к литературным: шли, например, люди по лесу, присели отдохнуть у озера, тут пролетел болид, встряхнул пространство, и на миг открылось видение бородатого мужика с копьём. Открылось и исчезло — больше ничего. Это — Владимир Щербаков, рассказ «Болид над озером» (1977). Зачем это написано?

Революция в одном отдельно взятом жанре

Вплоть до поздних 50-х практически вся отечественная фантастика была именно такой. Даже известнейший в свое время Александр Беляев написал лишь одну относительно удачную повесть — «Человек-амфибия» (кроме нее разве что вспомним

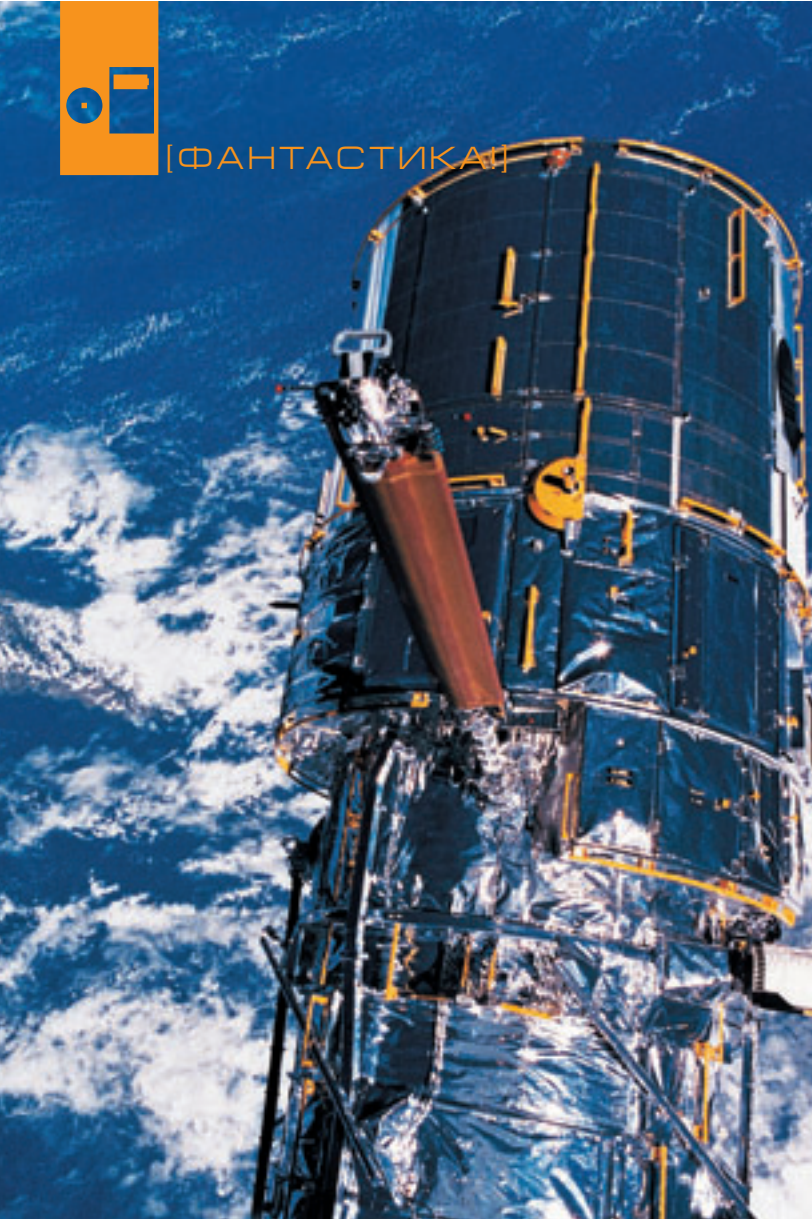
«[пловцы] были одеты в ткани непроницаемые для воды; на лице имели прозрачные роговые маски с колпаком... По обоим концам висели два кожаных мешка, наполненные воздухом, для дыхания под водой посредством трубок».

Фаддей Булгарин, «Правдоподобные небылицы, или Странствование по свету в двадцать девятом веке», 1824

Акваланг

«Голову профессора Доуэля»), а все остальное спокойно можно отправить в макулатуру, не читая. Переворот в общественном сознании совершил совершенно неожиданный человек — Иван Ефремов (Ефремову посвящена статья Олега Киреева в этом номере, стр. 27. — Л.Л.-М.).

Он был в первую очередь ученым (историком и палеонтологом), а не литератором, и его ранние произведения, несомненно, несут на себе отпечаток научно-популярного направления, в том числе блестящая детская повесть «На краю Ойкумены». В рассказе «Алмазная труба» он даже предсказал открытие алмазов в Якутии (хотя, по слухам, и позаимствовал это предсказание у репрессированного геолога Федоровского, но в данном случае это неважно). Писал он и неплохие приключенческие очерки («Катти Сарк»), но в целом писатель (в литературном смысле)



был весьма посредственный. Если добавить к этому, что он был убежденным коммунистом (в изначальном, настоящем смысле слова — не сторонником какой-то там партии или строя, а именно коммунистом идейным), то ждать от него литературных открытий не приходилось. Человек он был эрудированный, много размышлявший, кристально честный. Но главное в Ефремове, как выяснилось, было до поры скрыто от поверхностного взгляда литературного критика.

«Туманность Андромеды» (1957) — это первая в послесталинском мире утопия, в которой, без оглядок на политическую конъюнктуру и решения последнего пленума, было масштабно обрисовано собственное представление писателя о том, каким *должен быть* коммунистический строй. Это — при всех недостатках Ефремова как писателя — была Литература, там было о чем поговорить и с чем поспорить. Значимость совершенного этим романом переворота в умах нашему современнику едва ли понятна. Выход в свет книги означал — так писать *тоже можно!* Ефремов не собирался писать антисоветский роман, у него просто так вышло. Точно так же он не собирался этого делать и через десять лет, когда писал «Час быка» (1969). Но если насчет «Туманности» еще можно поспорить, то «Час быка» было произведение именно антисоветское — не против конкретного государства, а просто с осуждением тирании и диктатуры вообще, как в произведениях Филиппа Дика или Джорджа Оруэлла.

Ортодоксального коммуниста Ефремова записала в свои лидеры та часть верноподданных графоманов (вроде братьев Абрамовых), которая сплотилась в начале 70-х вокруг издательства «Молодая Гвардия», и даже назвала себя «школой Ефремова». Сам Иван Антонович отнесся к этому вполне благосклонно.

зурой романы. Помнится, еще в школьные годы я прочитал «Пикник на обочине» — он был издан впервые в «Авроре», мы этого журнала не получали, и я читал его в пыльной библиотеке на чердаке Дворца пионеров у Аничкова моста... А еще раньше был «Обитаемый остров» — насмерть связавшийся в моем сознании с Пражской весной — хоть я и знаю, что вышел он в журнальном варианте через несколько месяцев после ввода советских войск в Чехословакию, и читал я его следующим летом, но что-то было такое в атмосфере того времени... кончалась эпоха. Кончался «Мир Полудня».

В ИТА я пришел в августе 1979 года. Наконец сбылась моя мечта о Жизни! У нас была новая, только что организованная «директорская» Лаборатория научных исследований, все сотрудники в возрасте до тридцати лет, тот самый коллектив друзей-единомышленников, интереснейшая исследовательская работа, терминальный доступ к БЭСМ-6, стоявшей в нашем вычислительном центре. И в самом начале моей жизни в ИТА в журнале «Знание — сила» начали печатать «Жука в муравейнике». Мы читали «Жука» всей лабораторией, вырывая очередной номер журнала друг у друга из рук, а иногда и просто садясь вокруг стола все вместе и читая сбоку...

Это был конец моего детства. Никогда в жизни я не переживал такой жгучей обиды за идеалы, пошедшие прахом. Никогда больше не осознавал так остро, что все, чему нас учили, — ложь. Никогда больше мне не было так хорошо работать — потому что, ежели работаешь головой, не остается времени думать... Через несколько лет все повторилось с романом «Волны гасят ветер» — та же комната, те же друзья, те же вырываемые из рук номера журнала, но совсем не то восприятие. «Полдень» кончился, и незачем было возвращаться к пройденному этапу жизни.

В каком-то смысле именно «Жук в муравейнике» подготовил меня к перестройке и к 1991 году. После него я стал прагматиком и индивидуалистом. После него я поверил, что можно быть успешным в любой общественной структуре — потому что в любой общественной структуре можно оказаться неуспешным, потому что в любом обществе все равно убивают тех, кто иной. «Жук», как ни странно, дал фантастически сильный импульс полученной мною в детстве установке на успех — в семье у нас всегда жили по принципу, что кому много дано, с того много и спросится.

А потом была перестройка, Большое Откровение моего поколения, и «Отягощенные злом» — последний и мой любимый роман Стругацких. До сих пор помню номер журнала «Юность», в котором началась публикация «ОЗ», — на обложке молодые загорелые девушки в купальниках играли в пляжный баскетбол. И такой был контраст между жизнерадостным оптимизмом обложки и трагизмом романа, опубликованного под ней, что хотелось не верить в то, что все так и будет... А ведь, похоже, сбывается — хоть мы и не дожили еще до описанного в «ОЗ» времени, но тренд-то именно такой. И пусть случившегося уже Второго Пришествия мы и не заметили, но горькомы партии, вполне вероятно, не только позади, но и впереди...

Ну, да и Бог с ним! Ведь в жизни нашего поколения была не только перестройка, но и информационная революция, и нам посчастливилось принять в ней участие, довелось построить новую индустрию в целой стране (это было ужасно интересно! Это тоже было Познание — учиться на собственных ошибках и с изумлением смотреть на результаты своих трудов), и, в конце концов, ведь никто из нас не ушел обиженным!

Мобильный коммуникатор

«Хотя мне никогда не приходилось прибегать к тревожному сигналу, я знал, что делать в этом случае. Я укутал ребенка в пиджак и достал свой телеэкран [...] и нашел на краю телеэкрана кнопку, на которую мне еще никогда не приходилось нажимать. Вокруг нее краснела надпись «Общий вызов». Я нажал на кнопку, и в аппарате послышался шум [...] А через шесть секунд я начал, как полагалось, коротко, по-деловому, рассказывать: найден ребенок, зовут его Пао, трех с половиной лет, глаза карие...»

Станислав Лем, «Магелланово облако», 1958

Игорь Ашманов

управляющий партнер и генеральный директор
компаний «Ашманов и партнер»»

Если не вдаваться в детальную классификацию и забыть о жанре фэнтези, то есть два основных вида фантастики. Первый имеет стержнем техническое изобретение, вокруг которого автор пытается выстроить историю. Второй использует технические выдумки и мир будущего лишь в качестве фона для развития сюжета или пропаганды какой-либо общечеловеческой идеи.

О первом мне сказать почти нечего, а вот о втором я бы поговорил подробнее. Мощное явление советской фантастики — Кир Булычев. Его «Чудеса в Гусляре» — серия рассказов про обычный советский город и как бы обычных советских людей, среди которых по какой-то причине часто появляются пришельцы из космоса. Это и развлекательная проза, и пародия, и социальная сатира, но в основном — именно размышление о жизни на фоне фантастических обстоятельств. Эта серия рассказов довольно долго публиковалась в уникальном журнале «Химия и жизнь», а теперь издана отдельным томом. Булычев был очень глубоким писателем.

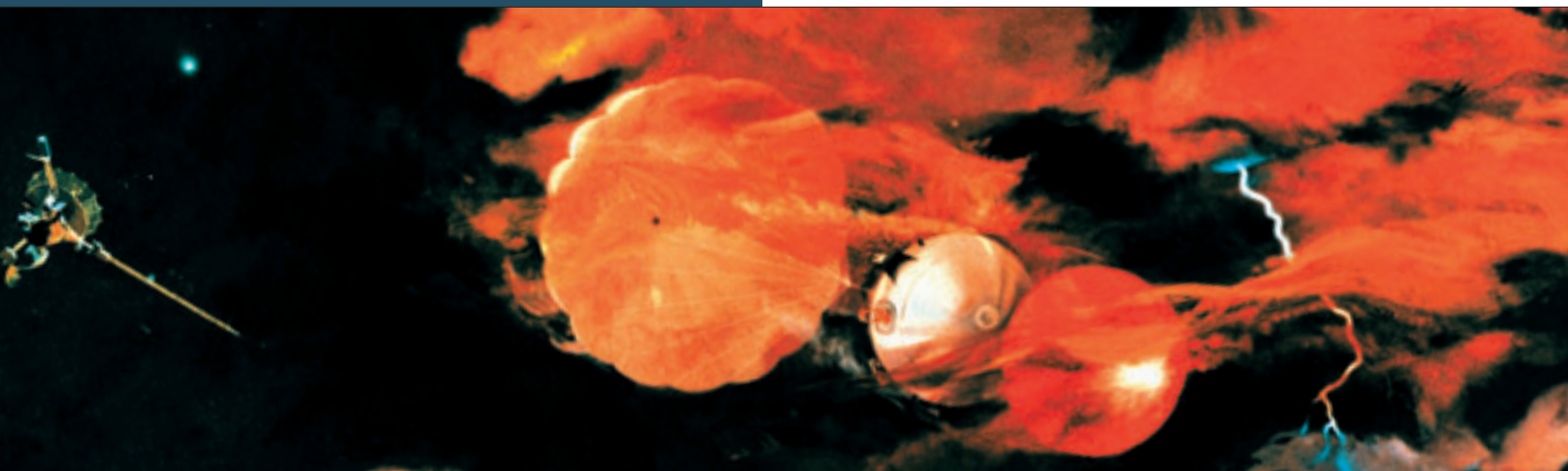
К советской фантастике я бы отнес и великого Станислава Лема — он и жил в советской системе, и активно переводился в СССР. Думаю, Булычев и Лем оказали на нашу интеллигенцию огромное влияние, но «самыми влиятельными» были, конечно, Стругацкие. Их читали все, и многие фразы из их произведений вошли в поговорки. Бывало, что человек только и говорил цитатами из Стругацких, в абсолютной уверенности, что все слушатели помнят контекст. При длительном общении (в походе, например) уже через день-два слушать это становилось невыносимо.

Мир Стругацких был миром коммунистического будущего. Хорошего коммунистического будущего, которое и было обещано в программе КПСС. Солнечный мир абсолютного достатка, технического совершенства, интересной работы, без войн и болезней, со здоровыми, добрыми и умными обитателями-сверхлюдьми, в котором проблемы возникают исключительно на периферии, от пришельцев или недоразвитых обществ. Стругацкие были, по сути, певцами коммунизма. Если говорить, что Солженицын вставил лом в

Но это ему не помогло — советская власть в любых изображениях авторитарного слоя с отрицательным знаком, в каких бы целях это ни делалось, усматривала поклёп на саму себя («на воре и шапка горит») и пресекала такие попытки на корню. «Час быка» был исключен из посмертного собрания сочинений 1975 года (и даже вычеркнуто упоминание о нем в предисловии), а еще до смерти в 1972 году Ефремов подвергся кампании травли и замалчивания. После смерти в его квартире был произведен загадочный обыск, по поводу причины которого высказывались предположения, сами способные составить неплохой фантастический рассказ: например, что из палеонтологических экспедиций Ефремов якобы привез полторы тонны золота.

На волне, поднятой Ефремовым, в нашей стране стала формироваться настоящая фантастическая литература, чьей вершиной, безусловно, является творчество Аркадия и Бориса Стругацких, начавших с довольно беспомощной (по свидетельству самого Бориса Натановича*), но очень увлекательной и талантливо написанной «Страны Багровых туч», и закончивших произведениями, которые вошли в золотой фонд отечественной литературы.

У Стругацких невозможно выделить единственное «центральное» произведение, настолько масштабен круг проблем, затронутых ими. Это и проблема вмешательства в ход истории («Трудно быть богом») — о том же не устает спорить мировое сообщество в контексте, например, войны с Ираком. Это и принципиальный вопрос любой революции — допустимо ли построить новое, полностью отбросив или даже уничтожив старое, поделив людей на «полноценных» и «неполноценных» («Улитка на склоне», «Волны гасят ветер», «Гадкие лебеди»). Это и главная проблема либерализма — где граница свободы личности, ее прав на какие-либо действия, и кто эту границу определяет («Жук в муравейнике»)? Можно перечислять дальше, но мы кратко остановимся на одном произведении, которое вполне заслуживает зачисления в ряд пророческих, — «Пикник на обочине».



коммунистический механизм пропаганды, то Стругацкие для этого механизма были смазкой. Обычное дело для Стругацких — довольно плоская, вызывающая разочарование мораль в конце книги, как и у Айзека Азимова. Неудивительно — ведь, как и Азимов, Стругацкие были убежденными атеистами и в отличие от Лема, например, не могли предложить читателю никакой перспективы выше обычного человека и его проблем, бытовой этики — разве только сверхтехнологии и сверхчеловека. Я в юности тоже попал под их влияние, но годам к 25–30 уже от него избавился. Не мог выносить этот жаргончик, перерос их довольно примитивную идею сверхчеловека.

Борис Стругацкий до сих пор пишет. Так же сильно, как и раньше. Однако лично мне он не очень интересен. Не потому, что мир изменился, а потому, что не изменился сам писатель. В его книгах, написанных под псевдонимом Сергей Витицкий, до сих пор живут те же коммунистические идеи — в

«Зона» в этой повести Стругацких имеет обобщенный, может быть, даже символический смысл, как зона того же конфликта цивилизаций, вмешательства в историю, которое обсуждается в других упомянутых выше произведениях — только на сей раз земляне выступают в виде отсталых туземцев, да и вмешательство само — как бы нечаянное (просто пикник). Но сложилось так, что произошло реальное событие, отчасти заслонившее действительную суть и замысел повести, — черныбыльская катастрофа. Известный программист Антон Чижов, которому случилось в свое время участвовать в ликвидации последствий аварии, рассказывал в присутствии автора этих строк, что основное его ощущение можно было выразить словами: «до чего же это похоже!».

4 old.computerra.ru/online/chatarchive/5999



[ФАНТАСТИКА!]

Вот дословная цитата из его рассказа: «Я знаю, что военные отдали две секретные карты за один экземпляр "Пикника на обочине"... А потом я видел абсолютно уникальный экземпляр "Пикника", распечатанный на бланках Припятского горкома партии».

пророчества

Существует точка зрения, что суть и главная задача фантастики — научные пророчества, предсказание будущего. В наиболее законченном виде это выразил еще некто Я. Дорфман в 1932 году: «Наилучшие научно-фантастические произведения являются предвидениями и рано или поздно осуществляются на деле».

Конечно, предвидение весьма впечатляет, особенно если оно исходит из уст писателя-беллетриста, а не ученого или общественного деятеля. Хрестоматийный пример — «гиперболоид инженера Гарина», но и задолго до него уже были предсказаны телевидение, синтетические ткани, космические ракеты. Общеизвестны и предсказания Жюль Верна — электрические двигатели, подводная лодка, дуговая лампа и лампа накаливания, электропечь, телеуправление и т. д. и т. п. В русской дореволюционной литературе самыми впечатляющими в этом смысле можно считать два произведения: «4338-й год» (1838) князя Владимира Федоровича Одоевского (не путать с декабристом, его двоюрод-

частности о воспитании детей отдельно от родителей. Витицкий по-прежнему (как в «Гадких лебедях») считает, что детей надо воспитывать общественно, что дети будут хорошими, только бы их увести от старых испорченных взрослых куда-нибудь подальше. И обычное для Стругацких дело — мораль в конце книги Витицкого опять оказывается плоской, вызывает разочарование. И что — ради этого все и написано? Мне кажется, эти книги сейчас смотрятся уже немного несуслазно. Как, например, последние фильмы Рязанова.

Тем не менее сыну я купил собрание сочинений Стругацких. Ну и Лема, Булычева, естественно. Их тогдашние книги задают хороший нравственный ориентир, чего не скажешь о современной фантастике. Она довольно подлая — не только потому, что теперь у нее главными являются рыночные ориентиры, но и из-за отсутствия четкого представления о добре и зле в голове авторов. Однако в целом, по-моему, именно сейчас фантастика снова пользуется большой популярностью. Сейчас наступило время, когда идея смены эпох и приближения нового технического века снова стала очень популярной. Начало века. У человечества есть ощущение гигантской перспективы. Искусственный интеллект, информационные технологии, биоинженерия, космический туризм, Марс. Нечто похожее было и в начале XX века. Автомобили, самолеты, электричество, радио, пенициллин, успехи физики и медицины. Неуязвимый «Титаник». Буквально взрыв надежд на технически совершенное будущее. Тогда, правда, дело кончилось не построением совершенного мира, а гибелью «Титаника», двумя мировыми войнами, атомной бомбежкой и газовыми камерами. Поэтому теперь фантастика рисует уже не

Запись звука на чип

«[Бабушка] носила синие или фиолетовые платья и не надевала никаких украшений, кроме узенького перстня, который носила на среднем пальце. Моя сестра Ута сказала мне однажды, что на кристаллике, вделанном в этот перстень, записан голос дедушки, когда тот еще жил, был молод и любил бабушку. [...] Однажды, играя, я незаметно приложил ухо к перстню, но ничего не услышал, и пожаловался бабушке, что Ута сказала неправду. Та, смеясь, уверила меня, что Ута говорила правду, а когда увидела, что я все еще не верю, поколебавшись немного, вынула из своего столика маленькую коробочку, приложила к ней перстень, и в комнате послышался мужской голос».

Станислав Лем, «Магелланово облако», 1958

ным братом Александром Одоевским), а также «Красную звезду» (1908) А. А. Богданова, социал-демократа и оппонента Ленина, будущего большевика, идеолога Пролеткульта и директора созданного им в Петрограде Института переливания крови. У Одоевского в «4338-м годе» мы находим «такое удивительно современное слово, как "электроход", движущийся по туннелям, проложенным под морями и горными хребтами, вулканы Камчатки служат для обогрева Сибири, Петербург соединился с Москвой и возник — воспользуемся еще раз современной терминологией — мегаполис, чрезвычайно развитый воздушный транспорт, в том числе персональный; человечество переделало климат, удивительных успехов достигла медицина, женщины носят пла-

такой безоблачный мир, достаточно почитать киберпанк Гибсона. Следующий скачок был в 60-х (помните обожание физиков и презрение к лирикам?). Он и дал энергию взрыву популярности фантастики 60–70-х.

Начав читать фантастику в 1970-х, я в самом деле вскоре окупился в этот фантастический мир и так из него и не вылез. Окончив мехмат МГУ, в 1983 году я начал работать в Вычислительном центре Академии наук, в Отделе искусственного интеллекта. ВЦ АН СССР чем-то напоминал НИИ ЧАВО. У сотрудников был довольно свободный график, каждый мог заниматься тем, что ему по душе (продолжая аналогию — своим видом магии). В нашем отделе бились над пониманием текста, в соседнем — занимались распознаванием речи, через дверь — распознаванием лица, за углом писали «Тетрис», на следующем этаже рассчитывали ядерную зиму и так далее. Бурлила смесь программистов, психологов, лингвистов... Моя трудовая книжка так и лежит в ВЦ РАН уже 22 года, а в своей фирме я занимаюсь поисковыми машинами, говорящими роботами, автоматическим извлечением смысла из текстов — предметами реквизита фантастической литературы. Прошлым летом мы с моим двенадцатилетним сыном Стасом смотрели фильм «Я, робот» по Айзеку Азимову, и я сказал ему: а ведь из всех сидящих в этом зале только мы с тобой разрабатываем вот таких говорящих роботов (сын тоже поучаствовал в разработке модулей диалогов), так что смотри фильм с профессиональной гордостью.

Ренат Юсупов

старший вице-президент компании Kraftway

Те, кто сегодня занимается новейшими технологиями — в науке или в бизнесе, — не могли не увлечься фантастикой двадцать-тридцать лет назад, потому что в те годы это были вещи, связанные неразрывно. Можно сколько угодно ругать советскую фантастику, поставленную тогда, как и все искусство, на службу режиму, но у нее было три безусловных достоинства. Содержательность — слово «научная» обязывало; занимательность — научная фантастика выгодно отличалась от прочей литературы оригинальностью, смелостью мысли; и качество — за счет общей высокой издательской культуры. В 70–80-е годы вся фантастика была научной без разделения на жанры и несла в себе немалую познавательную составляющую.

Современная же фантастика перестала быть научной. Это объективный факт, поскольку наука настолько далеко ушла вперед, что авторам стало трудно придумывать и предсказывать технологии будущего. Реальность во многих случаях выглядит гораздо фантастичнее.

Сегодня практически не осталось ученых, охватывающих своей эрудицией все пиковые направления науки, — что уж говорить о писателях-фантастах. Ни широкой эрудиции, ни желания копаться в научных деталях у нынешних авторов не видно (в России — пожалуй. А вот австралиец Грег Иган [Greg Egan] вполне отвечает этим критериям. — Л.Л.–М.).

Интернет-холодильник

«Он подошел к окну Линии Доставки, набрал шифр наугад и с любопытством стал ждать, что получится. Над окном вспыхнула зеленая лампа: заказ исполнен. Штурман с некоторой опаской сдвинул крышку. На дне просторного кубического ящика стояла картонная тарелка. Штурман взял и поставил ее на стол. На тарелке лежали два крепеньких малосольных огурчика».

А. и Б. Стругацкие,
«Полдень, XXII век», 1962

Да и законы современного бизнеса требуют скоростного конвейера по выпуску книг, а это возможно только с абсолютно оторванными от реальностей науки, придуманными мирами. С трудом удастся найти двух-трех авторов, которые хоть относительно следуют законам жанра и кропотливо пытаются писать настоящую научную фантастику. Перечислю их, поскольку они вызывают у меня уважение. Из молодых — только Татьяна Семенова. Из среднего поколения — с некоторыми оговорками — Александр Громов, Михаил Тырин, Станислав Гимадеев, Владимир Ильин. Из тех, кто еще старше, — Павел Амнуэль, живущий ныне в Израиле, и, возможно, Геннадий Пращкевич. Остальные фантасты обретаю популярность у молодежи за счет лихих, но примитивных сюжетов, обилия сленга, грубости и кровавых сцен — независимо от того, фэнтези это или космический боевик.

Пытаясь хоть немного воздействовать на текущую ситуацию с настоящей научной фантастикой, я поддерживаю авторов, работающих в этом жанре. Издаю НФ-книги, принимаю участие в писательской премии «Бронзовый Икар», присуждаемой за настоящую НФ, пишу научно-популярные статьи по физике для научно-фантастических книг Татьяны Семеновой, которые она, творчески перерабатывая, вставляет в текст. Возможно, эта деятельность и даст свои плоды, поскольку всем ИТ-бизнесменам известно: качественный контент и смелая идея — основа любого успешного проекта. Несмотря на то что традиционная печатная книга медленно умирает, на смену ей приходят электронные книги (допустим, на гибкой электронной бумаге), аудиокниги, возможно, появится что-нибудь еще. Печатное слово с увлекательным и познавательным содержанием в жанре настоящей НФ вполне может возродиться как новая форма получения знаний.



тья из «эластического стекла», т. е. из стекловолнока, есть цветная фотография и т. д.»⁵. Еще интереснее обстоит дело в «Красной звезде», написанной ровно семьдесят лет спустя. Речь там идет о путешествии на Марс, причем на марсианской же ракете, которая движется, ни много ни мало, энергией ядерного распада (напомним, что в эти годы еще даже не было до конца понято строение атома)! А на Марсе «труд стал активной потребностью каждого, он доставляет творческую радость, рабочий день длится полтора-два с половиной часа, хотя желающие и увлеченные своим делом зачастую засиживаются долго. Люди часто меняют работу, чтобы испытать ее многообразие. Как же в этих условиях обеспечивается экономическая устойчивость? По плану, который выдают вычислительные машины. Вычислительные машины в 1908 году!»⁶. Не буду вслед за отцом повторять подобные восклицания, ведь он просто не знал, что сама вычислительная машина была изобретена Бэббиджем задолго до этого⁷ — примерно тогда, когда писал свое сочинение князь Одоевский, и Богданов в силу своей эрудированности не мог этого не знать. Но несомненно одно — это самое первое, и возможно, вообще единственное до настоящего изобретения компьютеров упоминание о них в фантастической литературе, причем с использованием их по прямому назначению.

Вот пример еще одного потрясающего пророчества: в книге Вадима Никольского «Через тысячу лет» (1927) в деталях пред-

5 Ревич В. А. Не быть, но и не выдумка. — М.: Знание, 1979, с. 25. (www.fandom.ru/about_fan/revich_2.htm).

6 Оттуда же, с. 60.

7 См. статью автора на эту тему в «Домашнем компьютере» («Пращур», «ДК» №10, 2002, dk.compulenta.ru/offline/2002/76/21228) и на сайте «Русский журнал» («Леди Байрон», www.russ.ru/netcult/20021201.html).



сказан атомный взрыв, который произойдет в 1945 году! При чем атомная бомба у него — наступательное оружие массового уничтожения, совершенно сознательно создаваемое военными, как и было в действительности (взрыв, правда, происходит случайно). Единственное, чего не предсказал автор, а позднее не могли в полной мере предвидеть и сами ученые, создатели бомбы, это то, что основным поражающим фактором атомного оружия будет не собственно взрыв, а радиоактивное заражение местности.

Во врезках приведены некоторые малоизвестные или совсем неизвестные примеры подобных пророчеств, а я закончу свой рассказ интереснейшим фактом: писатель, к науке никакого отношения не имевший, сумел предсказать крах целого научного направления, важнейшей составляющей информационных технологий.

В конце 50-х — начале 60-х годов в советском обществе была очень популярна недавно реабилитированная «продажная девка империализма» кибернетика. В частности, широко (даже на страницах центральных газет) обсуждался вопрос об искусственном интеллекте, редуцированный в массовом сознании до тривиального «может ли машина мыслить?». В такой постановке это, в сущности, не могло быть ничем, кроме спора об определении понятия «мышления», что понимал, увы, далеко не каждый. К тому же тон задавали оптимисты — вот еще немножко, и компьютер научится писать стихи, сочинять музыку, переводить тексты и прочая и прочая — то есть станет «как человек». Серьезные ученые, как рассказывал недавно на страницах «КТ» В. Л. Арлазаров⁸, за редким исключением во всем этом ажиотаже не принимали участия (однако среди исключений был, например, А. Н. Колмогоров. — Л.Л.-М.), но в общественном сознании вопрос тогда, как, впрочем, и сейчас, стоял так: а не завоюют ли разумные машины Землю, вытеснив человека? Однако нашелся человек — не философ, не ученый, а писатель, поэт и художник, не побоявшийся штурмовать проблему «в лоб». Его звали Михаил Анчаров, и он более известен, как один из основателей жанра авторской песни⁹. В 1965 Анчаров опубликовал фантастическую повесть «Сода-Солнце»¹⁰, в которой буквально на двух страницах исчерпывающе объяснил, чем отличается человеческое мышление от компьютерного и почему оно никогда не может быть ни воспроизведено, ни даже симитировано в машине. Его аргументы, в сущности, повторяют то, что еще ста двадцатью годами ранее утверждала Ада Лавлейс и с чем пытался (безуспешно) спорить Алан Тьюринг¹¹, но важно не то, что Анчаров не был первооткрывателем, а то, что он сумел самостоятельно ухватить суть проблемы и довести ее до широкой читающей публики. Позднее те же самые доводы, только, естественно, значительно более аргументированно с научной точки зрения, изложил Роджер Пенроуз в своем известном труде «The Emperor's New Mind»¹². В настоящее время говорить о том, что компьютер когда-нибудь научится писать стихи и делать научные открытия, — смешно, и заслуга Михаила Анчарова в том, что он — один из тех, кто сделал это общекультурной аксиомой, вроде запрета на существование вечного двигателя.

Так что же такое научная фантастика: просто развлекательная литература? форма генерации научных идей? способ осуществления футурологических прогнозов? Все это вместе, и еще многое другое, делающее НФ совершенно особой разновидностью искусства и культуры в целом. ■

⁸ «КТ» #44, 2004 (offline.computerra.ru/2004/568/36764).

⁹ ancharov.lib.ru.

¹⁰ М. Анчаров. Сода-солнце // Фантастика, 1965: Альм. — М.: Молодая Гвардия, 1965 (fan.lib.ru/a/ancharov_m_1/text_0010.shtml).

¹¹ Подробнее об этом см. статью автора «В поисках разума. Искусственного» «Знание — сила», №7, 2004 (www.znanie-sila.ru/online/issue_2820.html).

¹² Русский перевод: Пенроуз Р. Новый ум короля: о компьютерах, мышлении и законах физики. — М.: Едиториал УРСС, 2003.

Прекрасное будущее

Олег Киреев kireev@freemail.ru

Прекрасное будущее Ефре

Чем дальше, тем больше меня восхищает замечательный советский писатель-фантаст Иван Ефремов. Читая его, я был уверен, что открываю нечто совершенно забытое; но потом оказалось, что множество моих знакомых в последнее время вспоминают его или впервые знакомятся с его произведениями. Удивительно было обнаружить рост популярности Ефремова и на общественно-политической сцене. Футурологический интернет-проект 2084.ru выкладывает в онлайн его книги и посвящает форумы разбору его идей. Другая чрезвычайно симпатичная литературная онлайн-коллекция получила название от имени космического корабля, на котором летят герои «Часа быка», — Noogen.ru.

асное дее ефремова



Ефремова

Ефремов стал пионером идеи «любая технология могла бы быть иной», которая написана на знаменах всех левых «технофилов» и «технолибертариев» современного Запада. Его не обвинишь в наивных измышлениях, традиционных для sci-fi, вроде летающих тарелок с марсианами, разумных машин и мужиков с копьем из прошлого. Ефремов — человек эпохи оттепели (несмотря на всю его осведомленность о сталинизме), гражданин общества, верящего, что прогресс идет и человечество ищет пути оптимального, рационального развития. Нам, живущим в XXI столетии, окруженным техногенным консьюмеризмом и автоматическим наблюдением, нам, занесенным в электронные базы данных и предпочитающим закрывать глаза и уши при упоминании биоэтических модификаций и нанотехнологий, сущностно важно понять, что каждая из этих технологий, как и само направление научно-технического прогресса, могли бы быть иными.

Особенно замечательны в этом аспекте романы «Туманность Андромеды» и «Час быка». Оба написаны из перспективы далекого коммунистического будущего Земли. Восторжествовали разум и воля — люди обрели контроль над историческим процессом. Конец двадцатого века назван ими Эрой Разобщенного Мира (ЭРМ). Ее описания — в свете непрерывных войн и эскалации нищеты, раздуваемых машинами олигархического капитализма — довольно туманны, но выглядят чрезвычайно мрачными. Следом за ЭРМ наступила Эра Мирового Воссоединения (ЭМВ) — момент, когда человечество, пройдя по «лезвию бритвы между гангстеризующимся капитализмом, лжесоциализмом и всеми их разновидностями...», совершило бросок «из царства необходимости в царство свободы». После этого история перестала быть историей конфликтов и стала историей развития, расширения возможностей, роста — пришла «самая великолепная во всей истории человечества ЭОТ — Эра Общего Труда с ее веками Упрощения Вещей, Переустройства, Первого Изобилия и Космоса». Следующий за нею этап уже не несет в своем названии указаний на аспекты счастья-несчастья: это Эра Великого Кольца, эпоха, когда человечество встретилось с другими разумными мирами других галактик и началось совместное исследование бесконечной Вселенной, совместное управление и счастливые поиски новых открытий.

Глядя вместе с героями Ефремова оттуда, из Эры Великого Кольца, можно отметить одну деталь для сравнения: в наших условиях развитие науки и техники интенсивно, но стихийно. Рыночные тренды высоких технологий возникают непрогнозируемо, и рынок со всеми своими игроками оказывается заложником гонки в неизвестном направлении. С изобретением цифровых технологий рынок на долгие годы оказался обречен приносить жертвы на алтарь Цифры. По аналогии можно ожидать, что с появлением нанотехнологий основные инвестиции будут отданы им. Развитие при такой постановке дела неминуемо оказывается однолинейным, многочисленные альтернативные варианты приносятся в жертву рыночному тренду, а общество подвергается всевозможным рискам. Один из лидеров современного антиглобалистского движения Сюзан Джордж уподобила капитализм «велосипеду, который должен постоянно ехать вперед или упасть, а фирмы конкурируют, чтобы выяснить, кому удастся быстрее надавить на педаль перед тем, как врезаться в стену». При коммунизме же развитие технологий поставлено под контроль и подчинено потребностям человека (человечества). А эти потребности, как и возможности, развиваются постепенно. Стоит ли уточнять, что люди Эры Великого Кольца будут избавлены и от мрачных предчувствий, которыми охвачены ученые и аналитики сейчас, в преддверии пришествия нанотеха, и от сравнений с историческими реалиями начала ядерной эры?

Но неверно было бы думать, что с «исправлением» и «оптимизацией» Вселенной в будущем ефремовских героев не останется



места для таких животрепещущих конфликтов и драм, какими отличается, к примеру, наше время. Наоборот! Именно здесь находит наилучшее выражение то чувство, которое дало название последней книге Ильи Пригожина — «Человек перед лицом неопределенности» (лучше сказать, *непредопределенности*). Вспомнив свое образование филолога, отмечу, что сюжеты Ефремова не отличаются поверхностной остротой приключенческих романов, но обладают сложностью и глубиной, которые обусловлены тем, что каждое действие обладает долгой предысторией и является результатом рационального анализа. К тому же это действия высокоразвитых существ. Здесь будет столько поиска, риска, самоотверженного труда, как никогда не было раньше — потому что раньше эти качества были замунены отсутствием ясности в понимании и недостатком эффективности. И в первую очередь это относится к науке и технологии, как к фундаменту общественного развития. Риск и самоотверженный труд остаются везде и всегда, особенно потрясая во встречах героев с совершенно открытой, загадочной и бесконечной Вселенной. Ничто не может поражать так, как решение астронавтов-героев отправиться в космическое путешествие, из которого они заведомо не вернуться,

требует жертв, как и всякая другая борьба». Совет звездоплавания решает принять самоотстранение Мвена Маса, полностью оправдать Рена Боза («Какой ученый не воспользуется предоставляемыми ему возможностями, особенно если он уверен в успехе?»), продолжить и усилить разыскания в области, открытой экспериментом, потому что «опыт Рена Боза поведет к триггерной реакции — вспышке важнейших открытий... Все непризнанные теории в конце концов стали фундаментом науки!».

«Отступив от прежних канонов художественной литературы, — писал Ефремов, — я нагрузил повествование множеством познавательного, научного материала, значительную часть которого пришлось, естественно, дать в форме лекционных материалов... Со времени издания романа я получил тысячи писем, доказавших успех эксперимента». Именно этой особенности своей литературы он обязан суждением Алексея Толстого о его «холодном и изящном стиле». Она же помогает оценивать его взгляды на науку, проектирование будущего, историю, социологию. В одном из таких разговоров-лекций герои «Часа быка» повествуют об истории несчастного человеческого прошлого и замечают, в частности, что наступление на Земле коммунизма стало возможно



«Рохан по-прежнему сидел без движения. Он не знал, можно ли стряхнуть кристаллики, которыми был обсыпан. Множество их лежало на камнях, всё, до сих пор белевшее как кость, ложе ручья было словно забрызгано черной краской. Он осторожно взял один из треугольных кристалликов, и тот будто ожил, деликатно дунул на руки теплой струей и, когда Рохан инстинктивно разжал руку, взлетел в воздух.

Тогда, будто по сигналу, все вокруг зареялось. Это движение только в первый момент представлялось хаотичным. Черные точки образовали над самой землей слой дыма, сконцентрировались, объединились и столбами пошли вверх. Казалось, скалы задымились какими-то жертвенными факелами несветящегося пламени».

Станислав Лем, «Непобедимый», 1964

потому что путь к неведомой планете займет сотни лет — этим сюжетом кончается «Туманность Андромеды». Примечательная история изображена в том же романе несколькими главами раньше. Выдающийся ученый и экспериментатор Рен Боз убеждает заведующего земными обсерваториями Мвена Маса пойти на рискованный эксперимент по преодолению ограничений пространства-времени, не спросив разрешения у общественных и ученых советов Земли и задействовав резервные энергетические мощности (обеспечивающие энергией всю планету!). Из-за непредсказуемых свойств явления, с которым приходится столкнуться, обсерватория оказывается разрушена, гибнут люди. Есть впечатление, что некие совершенно новые данные были получены, хотя никаких весомых подтверждений этому нет. Заведующий обсерваториями Мвен Мас мучается сознанием собственной вины, но ученый, сильно пострадавший в ходе эксперимента, говорит, что за собой никакой вины не ощущает — «Ежегодно ставятся менее крупные опыты, иногда кончающиеся трагически. Наука... так же

только с изобретением компьютеров. В романе «Лезвие бритвы» (единственном, где действие происходит в современное писателю время, то есть в начале 1960-х) главный герой Гириин много говорит о кибернетике: «Именно кибернетика дала нам возможность впервые создать научное представление о работе мозга».

Подобные высказывания придают романам Ефремова оттенок научного диссидентства: часть из того, что сообщается, была бы немедленно названа его современниками лженаукой. Да и мы местами можем только удивляться: например, доктор Гириин проводит опыты... с ЛСД. Так он пытается активизировать у пациента бессознательное, или генетическую память (за это предположение ему полагается глубокий респект от современников Станислава Грофа (Stanislav Grof), Тимоти Лири (Timotei Leary) и доктора Хоффманна (персонаж готического романа Анджелы Картер)!). Не случайно он и оказывается по сюжету не признанной знаменитостью, а младшим научным сотрудником без всякого статуса, к тому же из-за опытов с ЛСД лишается возможности использовать научную лабораторию.

Здесь решается и другая задача — популяризации. Едва ли средний читатель фантастики в 1960-е много знал о кибернетике. Второй закон термодинамики склоняли на все лады, но для начала нужно было, чтобы кто-то его извлек из «книг с формулами» и перевел для общего понимания — даже несмотря на обилие в Советском Союзе научно-популярной литературы, передач по телевидению, журналов для молодежи, и т.п. Ефремов не просто сообщает обо всех этих научных идеях и дисциплинах, но дает их в свете междисциплинарного или, говоря по-современному, си-

нергетического подхода. Результатом его стремления к скрещиванию и сращиванию дисциплин стала и созданная им еще до начала писательства наука — тафономия¹, гибрид палеонтологии и геологии (с ее помощью в пустыне Гоби обнаружили крупнейшее в мире кладбище динозавров).

Исследователи и ученые из «Туманности» отправляют новые данные во «всеобщую информацию» для обсуждения — значит, к «пророчествам» Ефремова можно прибавить и Интернет, а также, что любопытно — открытия восточной философии и йоги. Ефремов был внимательным читателем сочинений членов семьи Рерихов. В одном из писем незадолго до смерти он пишет: «...о йоге, о духовном могуществе, о самовоспитании — все это впервые появилось в нашей литературе, в результате чего появились легенды, что я якобы посвященный йог, проводивший сколько-то лет в Тибете и Индии, мудрец, вскрывающий тайны...». Если Ефремов здесь и предстает пророком, то скорее это роль пророка российского нью-эйджа. Если прибавить к йоге и философии веданты последовательно проводимый в его книгах культ женщины, или Великой матери, — чему целиком посвящена «Таис Афинская», — то совпадение будет полным. Так же, как его незнакомые единомышленники с той стороны «железного занавеса», он воскрешает тантру, говорит о будущем освобождении женщины, чем еще раз доказывает синхронность развития идей. Следует прибавить, что в последние годы такие разные и замечательные французские писатели, как мизантроп Мишель Уэльбек и вдохновенный визионер Пьер Бордаж (см. его «Евангелие от змеи», М., «Ультра.Культура», 2004), каждый на свой лад, говорят о все большей актуальности наследия нью-эйджа.

Сам Ефремов, вероятно, не одобрил бы подобной параллели. С удивительной для такого эрудита поверхностностью, он временами резко говорит о темах, которые в это же время были активно развиты в западном критическом дискурсе, например о психоанализе или современном искусстве (которое он часто называет «абстрактным»). Особенно забавный казус случается, когда доктор Гири совершает ужасный наезд на дзен, давая много очков вперед даже советской официозной пропаганде: «В Америке распространился так называемый "буддизм" японской секты Дзен. [...] Праздные, тупые и ленивые, эти мнимые "буддисты" предаются скотским утехам».

У Ефремова есть ряд любимых идей, которые, очевидно, он очень надеялся увидеть подтвержденными в науке еще при своей жизни. К ним относится уверенность, что в дополнение к нашему любимому четырехмерному пространству существуют некие антипространства, названные им в терминах древнеиндийской философии Шакти и Тамас. Тамас представляет собой мир совершенной инерции, каждая вещь, оказавшаяся в нем, обозначается как «абсолютно мертвая». Это, безусловно, является дополнением его космологических идей: «Люди прошлого привыкли воспринимать явления односторонне и прямолинейно — они создали теорию разбегающейся или взрывающейся вселенной, еще не понимая, что они видят лишь одну сторону великого процесса разрушения и созидания». Вместе с тем, читая Ефремова, можно убедиться в непредсказуемости научного и технологического развития: покажется комичным, например, что во время космических съемок планеты Торманс «ленты снятых фильмов прямо из аппаратов тянулись в увеличение»: Ефремов предсказал Интернет и психоделическую революцию, но не мог предусмотреть «цифру».

Разговаривая с любителями Ефремова, я обнаружил, что многие из них прочитали «Туманность Андромеды» в 14–15 лет, и с тех пор

¹ От греч. *taphos* — могила и *-номия*, раздел палеонтологии, изучающий закономерности процессов естественного захоронения организмов и образования местонахождений ископаемых остатков этих организмов. Заложил основы тафономии (и предложил термин) И. А. Ефремов (РЗС).

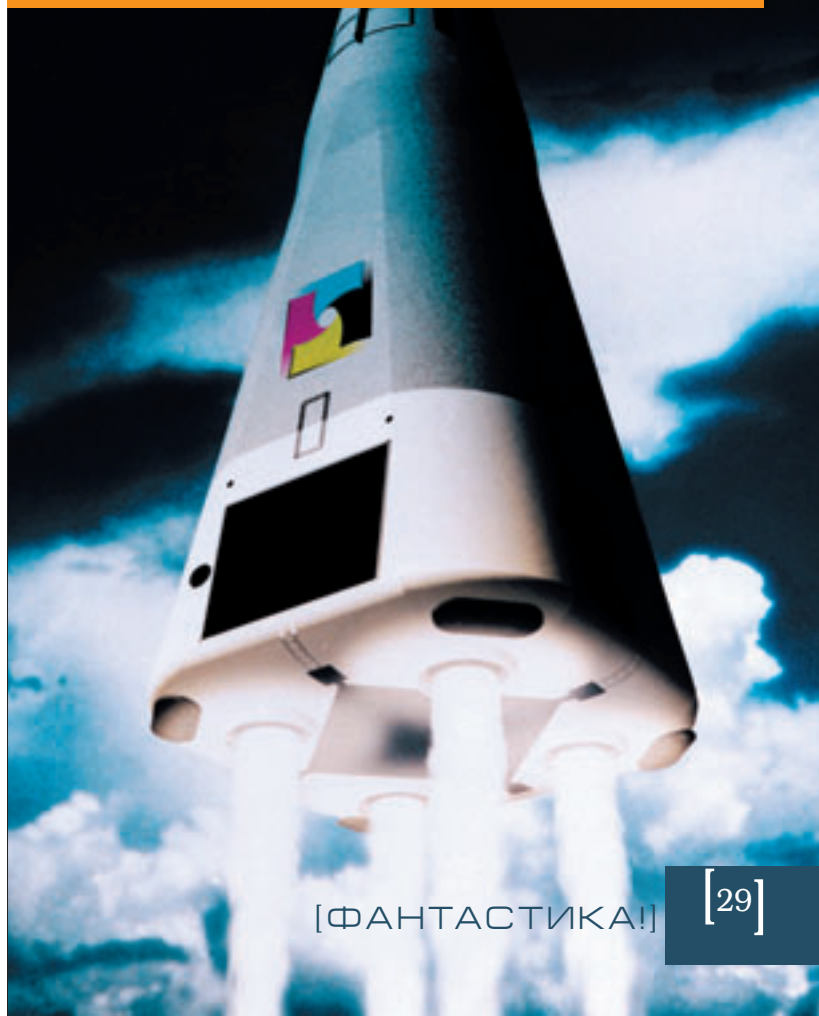
она остается их любимой книгой. Действительно, «Туманность» сильно запоминается. Чтение местами — особенно по ходу описания научно-технических и социальных усовершенствований — кажется скучным, но через некоторое время вспоминаешь книгу как чистое и легкое впечатление, которое не хочется утратить.

А с одним товарищем из Украины, автором фэнтези «Пять историй из жизни Земноморья», мы недавно беседовали об утопиях, и он сказал: «Мы сейчас создаем будущее. Каким мы его представим, таким оно и будет». Сравним мрачные прогнозы высокотехнологичного тоталитарного будущего из фильмов «Нирвана» и «Матрица», романов Уильяма Гибсона и Брюса Стерлинга, «Евангелия от змеи» Пьера Бордажа, японских комиксов и всей классики киберпанка, — и счастливое, волевое будущее Ефремова. Почему же прогнозы даются именно таким полярным образом — одного рода, оптимистические, при коммунизме, другого рода, крайне отчаянные, при капитализме? Вероятно, потому, что этим системам соответствуют разные виды будущего: капиталистическому — отчаянное, апокалиптическое, коммунизму — счастливое, уверенное в возможностях человечества и никогда не заканчивающейся юности Вселенной. ■

«Между прочим, что это за эксперимент «Зеркало»? Никогда о таком не слышал... Мысль эта прошла как-то вторым планом, и я набрал запрос в БВИ почти машинально. Ответ меня удивил: «ИНФОРМАЦИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ. ПРЕДЪЯВИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ВАШ ДОПУСК». Я набрал код своего допуска и повторил запрос. На этот раз карточка с ответом выскочила с задержкой на несколько секунд: «ИНФОРМАЦИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ. ПРЕДЪЯВИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ВАШ ДОПУСК». Я откинулся на спинку кресла. Вот это да! Впервые в моей практике допуска КОМКОНа-2 оказалось недостаточно для получения информации от БВИ».

А. и Б. Стругацкие, «Жук в муравейнике», 1979

Глобальная сеть





Пухлая и зубастая 64-разрядная мощь не оставляет попыток протиснуться внутрь хрупких и элегантных творений — ноутбуков. AMD анонсировала новую старшую модель 64-разрядного мобильного процессора — Athlon 64 4000+ (\$382 в тысячных партиях) для «полноразмерных» мощных ноутбуков. Производитель, подержавший новый камень, — Fujitsu Siemens с моделью Amilo A1667G.

Rover Computers, в свою очередь, представила ноутбуки RoverBook Navigator W100 и Nautilus Z700. Первый — миниатюрный аппарат с 10,6-дюймовым, причем широкоформатным, экраном (управляется встроенным адаптером 855GME) и процессором Pentium M ULV 733. Он имеет встроенный адаптер Wi-Fi и полноразмерную клавиатуру. Несмотря на небольшие размеры, компьютер оснащен помимо HDD (60–100 Гбайт, 5400 об./мин.) приводом DVD+/-RW

Layer, 16x DVD+/-R, 8x/6x DVD+/-RW. Скоростная формула CD — 48x/32x/48x.

Шестимегapixelную камеру Dimage Z6 (\$400) предлагает компания Konica-Minolta. Других принципиальных отличий от предшественницы у Z6 нет: остался и впечатляющий объектив Minolta GT APO с 12-кратным приближением (35–420 мм в эквиваленте, тринадцать элементов в десяти группах), и система подавления дрожания на базе подвижного сенсора.

Новая технология перпендикулярной магнитной записи воплощена в 1,8-дюймовых дисках Toshiba, поставки которых стартовали 16 июля. Предназначаются они в первую очередь для бытовой электроники (вероятнее всего, имеются в виду MP3- и медиа-плееры). Представлено две модели: MK4007GAL (40 Гбайт, одна пластина, две головки) и MK8007GAN (80 Гбайт, две пластины, четыре головки). Прочие



характеристики одинаковы: среднее время поиска 15 мс, скорость вращения шпинделя 4200 об./мин., удароустойчивость 500 г (2 мс) во время работы и 1500 г (1 мс) в «расслабленном» состоянии.

Нетривиальный прикрас попросила внедрить в свои мониторы фирма Samsung: ЖК-модель SyncMaster 720NA и ЭЛТ-модель SyncMaster 795MB+ оснащены ионизатором воздуха (функция MagicGreen). Таким образом, на рабочем месте становится не только менее пыльно (ионизированный воздух препятствует электризации витающих в воздухе частиц), но и гигиенически чище: уменьшается количество бактерий в окружающем пространстве. А в крови повышается уровень гамма-глобулина и стимулируется выработка бета-эндорфина, так что пользователи мониторов будут всегда в хорошем настроении, забудут о депрессиях и стрессах, ну и вообще станут счастливыми-счастливыми! Теперь о серьезном, о том, как это технически реализовано. У SyncMaster 720NA отверстия ионизатора расположены под дисплеем, режим ионизации включается и выключается специальной кнопкой. В SyncMaster 795MB+ все иначе. Тут применены новые технологии при изготовлении самой трубки: на ее боковые стенки нанесено особое керамическое покрытие, вырабатывающее ионы, а на поверхность экрана — слой «наносеребра», обеспечивающий дополнительный бактерицидный эффект (а еще, говорят, серебро от вампиров хорошо помогает). Харак-



(или «комбинашкой»). Nautilus Z700, напротив, монстр класса замены десктопа на чипсете 915PM и процессоре Pentium M 7xx (1,6–2,26 ГГц). Экран — 17-дюймовый (1440x900), видеоадаптер — GeForce Go 6600 со 128 Мбайт памяти. Накопители — такой же винт и дисковод DVD+/-RW.

Вряд ли Sony когда-нибудь станет аутсайдером со своими оптическими дисковыми DRU; вот и на сей раз новые модели вызывают если не обильное слюноотделение, то хотя бы заставляют проявить к себе должный пиетет. Называются они DRU-810A (внутренний вариант, \$100) и DRX-810UL (внешний, \$150). Объявлена поддержка 8x DVD+R Double Layer (быстрее не найти), а также 4x DVD-R Dual



теристики мониторов (которые, конечно, уже не главное) таковы. SyncMaster 720NA: диагональ 17", разрешение 1280x1024, яркость 300 кд./кв. м., контраст 600:1, углы обзора по обеим осям — 160 градусов. SyncMaster 795MB+: диагональ 17", шаг точек 0,2 мм, максимальное разрешение 1600x1200@68 (рекомендованное 1024x768@85). Оба имеют аналоговый интерфейс.

Революционное новшество Creative Xtreme Fidelity оформилось в коммерческие продукты — семейство звуковых карт Sound Blaster X-Fi. Производитель верит, что эти карты — только



показательный марш перед победным шествием процессора, который должен изменить все домашнее аудио класса hi-fi. Вот так, ни больше ни меньше. Xtreme Fidelity выпущен в четырех вариантах. Флагманская модель Elite Pro (\$400), имеющая хорошие ЦАП с SNR в 116 дБ, оснащена специальным модулем ввода-вывода с ручками для настройки 24-bit Crystalizer, CMSS-3D (Creative Multi-Speaker Surround) 3DMIDI и EAX. На борту — 64 Мбайт памяти (X-RAM), встроенные предусилители и высокоомные входы для электрогитар. Модель Fatality FPS (\$280) нацелена на «профессиональных геймеров» (вот ведь славный оксюморон!), качество ЦАПов здесь чуть ниже — SNR 109 дБ, памяти столько же, поддерживается стандарт EAX Advanced HD 5.0. Вводы-выводы вынесены во фронтальный модуль, а управление может осуществляться с инфракрасного ПДУ. Две низшие модели называются Platinum (\$200) и XtremeMusic (\$130).

Не без гордости Canon объявила о выходе видеокамеры MVX4i с разрешением 4,29 Мп, в которой используется единственный ПЗС-сенсор. Этот флагман среди потребительских моделей порадует своего владельца 10-кратным оптическим зумом, 2,5-дюймовым ЖК-экраном (Super Bright), поддержкой режима 16:9, а также вспышкой для фотографического режима, дополненной мини-подсветкой для видеосъемки в условиях низкой освещенности или в полной темноте. Стабилизатор изображения — электронный. Впечатляют возможности пакетной фото-

съемки — до 60 кадров со скоростью 5 кадров в секунду, ну и вообще в плане фотографий MVX4i практически не отстает от компактных фотокамер: тут вам и 9-точечный автофокус (AiAF), и множество переключаемых режимов съемки.

Компания LG выпустила множество новых накопителей на базе флэш-памяти — и USB-устройства с объемом 2 Гбайт, и флэш-карточки. Самое интересное из первых — модель XtickPlatinum, относящаяся к премиум-классу и имеющая небольшие размеры (53x13,5x5 мм). Налицо такие признаки фетиша (или, на худой конец, хорошего подарка), как платиновый цвет корпуса, серебристая цепочка и, самое забавное, комплектация замшевой тряпочкой, для того чтобы пользователь мог натирать свою любимую вещицу до блеска. Модель XtickMirror, входящая в средний



ценовой диапазон, имеет зеркальный корпус с размерами 63x20,6x7 мм. Того же дизайна золотистая XtickGold. XtickSilver (есть варианты Wine и Aluminium) выполнена в виде продолговатого эллипсовидного брелка. Модель Slide (три варианта: матово-черный, белый и светло-бордовый) оснащена кнопкой открытия и закрытия, что позволяет не беспокоиться о вечно теряющейся крышке. Наконец, устройство Mobile добавок к основным обязанностям может служить в качестве зарядного устройства (только для телефонов LG GSM). Что до флэш-карт, то они охватывают форматы CF, SD (mini SD) и MMC (RS-MMC). В формате CF максимальный объем новинок — 4 Гбайт, в MMC и SD — 1 Гбайт, а в предназначенном для мобильных телефонов RS-MMC — 512 Кбайт.

Андрей Сокольников
[asokolnikoff@computerra.ru]





Overdrive

для монитора

Сергей Озеров
[Oz@computerra.ru]

О технологии с громким названием Overdrive я впервые услышал во время весенней поездки на Computex 2005 — о ней несколько раз вскользь упоминали сотрудники BenQ, показывавшие нам завод и исследовательскую лабораторию фирмы. А чуть позднее, при посещении завода третьего по величине в мире производителя LCD-панелей AU Optronics (AUO), меня удивило изобилие панелей, сделанных на основе, казалось бы, совершенно непопулярной технологии MVA. Однако «экскурсоводы» в обоих случаях предпочитали говорить не о технологических, а о финансовых достижениях своих компаний, ограничиваясь демонстрацией «железок» и лабораторий, так что Overdrive на время забылась.

Вспомнилась же мне эта история много позднее, когда мой коллега рассказал о появлении на рынке нового поколения мониторов, в которых принципиально решена проблема слишком большого времени отклика матрицы. Заинтересовавшись, я отправился на поиски информации об используемой в этих мониторах технологии.

Кому это нужно?

Каждый (суб)пиксел в современной активной LCD-панели представляет собой довольно сложную конструкцию из транзистора, конденсатора и резистора, управляющих напряжением на электродах, между которыми зажата крошечная капля жидких кристаллов. В зависимости от этого напряжения изменяется ориентация кристаллов в этой капле, а в зависимости от ориентации субпиксел определенным образом поворачивает плоскость поляризации проходящего через него света. Поскольку вся конструкция, в свою очередь, зажата между двумя поляроидами, первый из которых поляризует свет в одном направлении перед прохождением его через массив субпикселей, а второй — отсекает часть света в зависимости от направления поляризации, то панель пропускает в данной точке то или иное количество света. Сетка управляющих электродов и «встроенные» в каждый субпиксел транзисторы позволяют электронной схеме, управляющей работой па-

нели, подавать необходимый уровень напряжения на любой из субпикселей, образующих матрицу, а встроенные в субпикселы конденсаторы позволяют это напряжение на непродолжительное время «запоминать» — до следующего цикла обновления изображения на экране. Остается только равномерно осветить LCD-панель специальным источником (поток света от которого матрица будет «модулировать») — и жидкокристаллический монитор готов (рис. 1).

Как видим, технология получается очень сложной и дорогой в производстве: неудивительно, что даже очень сложные по электронике и внутреннему устройству качественные CRT-мониторы до недавних пор были гораздо дешевле. Но даже если отойти от «производственных» проблем, то нетрудно заметить, что в описанной конструкции наличествует «механический» элемент — поворачивающиеся кристаллы; и время изменения цвета точки на экране определяется отнюдь не возможностями электронной схемы, управляющей напряжениями на субпикселях, а временем, которое требуется кристаллам, чтобы занять положенную ориентацию. Это время варьируется в зависимости от подхода к поляризации света (типа матрицы) и от «рецептуры» жидких кристаллов; в современных матрицах оно составляет от 4 до 60 мс и существенно зависит от того, между какими состояниями переключается субпиксел. Для от-

ображения этой зависимости давайте зададимся каким-нибудь одним начальным уровнем яркости (например, нулем) и посмотрим «двухмерный» график времени переключения субпиксела в зависимости от того, какую «результующую» яркость нам нужно получить от матрицы (рис. 2, 3).

Серый график — время отклика, соответствующее типовой современной TFT-панели. Белый

график — время отклика AUO M170EG01, одной из самых быстрых матриц на основе технологии TN+Film. Хорошо видно, что время отклика для первой панели постоянно растет в зависимости от величины перехода и составляет в среднем от 30 до 45 мс, а время отклика более быстрой, восьми-миллисекундной панели примерно постоянно (22–25 мс) во всем диапазоне переходов. И только для переходов «черный-белый» (от полностью непрозрачного к полностью прозрачному состоянию) оно резко падает — до 18 (в первом случае) и 8 (во втором) миллисекунд. Именно это время, согласно стандарту ISO, и указывается в качестве времени реакции матрицы. То есть, как нетрудно посчитать, реальное среднее время отклика матрицы примерно в 2,5–3 раза больше, чем то, кото-



рое указывается производителем!

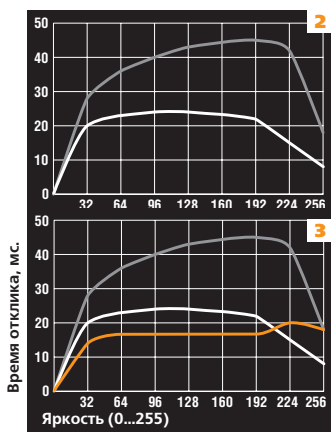
Человеческий глаз довольно инерционен (киношных 24 кадров в секунду достаточно, чтобы создать иллюзию плавного движения), однако инерционность эта чисто психологическая — на самом деле человек замечательно улавливает «мелкие детали», которые ему показывают с куда большей частотой. К примеру, подавляющее большинство людей отчетливо видят мерцание CRT-монитора с частотой обновления кадров 60 Гц — это происходит потому, что в каждый момент времени светится только небольшая часть экрана, а остальное пространство остается темным. И точно так же для LCD-панелей: глаз не улавливает промежуточного серого цвета при, скажем, изменении цвета всего экрана, однако при смене кадров хорошо видит не успевшее погаснуть старое изображение одновременно с новым. Например, при скроллинге черного текста на белом фоне на большинстве мониторов ясно видна серая «тень», слегка отстающая от текста (замыливание, ghosting). А в фильмах и динамичных трехмерных играх инерционность, хоть и не столь явно, может создавать неприятные для глаза артефакты. И чтобы избавиться от этих эффектов, необходимо, чтобы время отклика матрицы позволяло полностью сменять на экране хотя бы 50–60, а лучше — 70–75 изображений. То есть довести время реакции до 17–20, а то и 13–14 мс во всем диапазоне яркости.

Как «разогнать» матрицу

Итак, задача формулируется следующим образом: сделать матрицу со средним, а не «ISO'шным» временем отклика порядка 10–20 мс. И оказывается, совершенствовать технологию TN+Film, добиваясь необходимых при классическом подходе 4–6 мс времени отклика по стандарту ISO вовсе не обязательно: усовершенствовав схему управления LCD-панелью, этого легко добиться для уже существующих, причем куда более медленных матриц! Достаточно сместить «рабочую точку» переключения всех пикселей в «быструю» область. Ведь если поворот

жидких кристаллов происходит не мгновенно, то что нам мешает начать его быстро, а затем остановить «на полпути»?

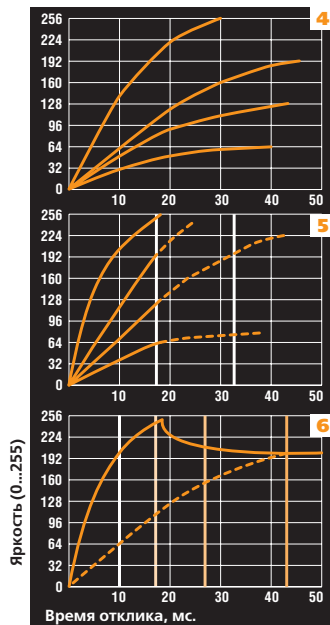
Снова обратимся к графикам. Для начала взглянем, как в действительности происходит переключение субпикселя от полностью непрозрачного к полупрозрачным вариантам для нашей «усредненной матрицы» (рис. 4). А теперь представим, что мы используем LCD-панель, изображение на которой обновляется 60 раз в секунду (время обновления кадра 16,7 мс) и попробуем ее слегка «разогнать», приблизив время реакции матрицы к периоду обновления изображения. Введем некий гипотетический промежуточный



цвет, для которого переключение матрицы будет довольно быстрым. Однако еще до того, как матрица успеет к этому цвету переключиться, остановим процесс на нужном нам промежуточном значении, изменив соответствующим образом напряжение на субпикселе во время следующего обновления экрана (отмечено жирной вертикальной чертой). Если все будет сделано правильно, получится следующее (рис. 5).

Не правда ли, впечатляет? Нанеся график времени отклика «усовершенствованной» матрицы на наш график (оранжевым цветом), мы увидим такую картину (рис. 6)¹.

Вот тебе и «медленная» матрица! Оказывается, что «глупая» прямолинейная схема управления, напрямую пересчитывающая желаемый уровень яркости субпикселя в соответствующее напряжение, не позволяет панели показать все, на что она способна. И если слегка доработать схему (чтобы



она учитывала не только желаемый, но и уже существующий уровень яркости), то на нынешних матрицах нетрудно будет получить 60 и даже 100 Гц кадровой развертки. А это означает *полное* решение проблемы недостаточного времени отклика LCD-матриц.

Впрочем, я рассказал далеко не обо всех прелестях Overdrive. Дело в том, что *модернизировать электронику собственно панели для использования этой технологии совершенно необязательно!* Достаточно того, чтобы Overdrive поддерживала *видеокарта!* Ведь, в сущности, неважно, электроника ли панели «учтет» предыдущее значение цвета пикселя и выставит «быстрый» уровень сигнала (соответствующий некоторому псевдоцвету) на один период обновления экрана, или это за нее сделает графический процессор видеокарты, выдавая на LCD не «правильную» картинку, а скорректированную с учетом инерционности матрицы. Более того: LCD Overdrive средствами видеокарты — самая что ни на есть объективная реальность, поскольку в том или ином варианте поддерживается почти всеми производителями видеокарт. У ATI эта «фича» называется LRDC и входит в состав технологии LCD Enhancement Engine (LCD-EE); у nVidia — LCD overdrive и входит в технологию PureVideo, и для их активации достаточно лишь

¹ Маленький горбик в конце графика появился из-за того, что для достаточно большого изменения угла поворота кристаллов последние повернуться на этот угол за период обновления экрана все равно не могут.

включить соответствующую технологию в настройках драйвера. О том, какие версии драйверов подходят для этой цели и где в них спрятаны соответствующие настройки, мы поговорим чуть ниже, а пока задумаемся над следующим вопросом.

Неужели все так хорошо?

Конечно же, нет! С технологией Overdrive связаны по меньшей мере две серьезные проблемы, каждая из которых может свести практический эффект от ее использования к нулю.

Во-первых, для работы Overdrive компьютеру требуется постоянно «держать в памяти» сразу два изображения: одно, которое панель в данный момент *должна* показывать, и второе, которое панель показывает в *действительности*. А ведь это — несколько мегабайт быстрослужащей видеопамяти! Кроме того, требуется иметь очень точно составленные таблицы (64x64 для 18-битных и 256x256 для 24-битных матриц) «псевдоцветов», которые нужно использовать при данном сочетании текущего и желаемого состояния субпикселя, и «результатирующих цветов», показывающих, какой цвет будет при использовании этого псевдоцвета достигнут к моменту следующего обновления изображения матрицы, — вот и еще 128 Кбайт памяти и обслуживающей ее логики. Конечно, для современной видеокарты реализовать подобную систему не составляет большого труда (прошли те времена, когда все упиралось в медленную и дорогую видеопамять), однако не вполне понятно, откуда видеокарта возьмет эту 131 тысячу чисел, свойственную именно этой конкретной матрице. А LCD-монитор, напротив, прекрасно «осведомлен» о своих скоростных характеристиках (пользуясь специальным оборудованием, их нетрудно измерить), но для него динамическая коррекция картинки с учетом ее предыдущего состояния — принципиально новая и сложная в реализации задача, требующая специального DSP-процессора.

Во-вторых, средств объективного контроля *действительного*



состояния LCD-панели попросту не существует. А значит, использующая Overdrive система может лишь *приблизительно* считать, что если 16,7 мс назад на такой-то субпиксел было подано такое-то напряжение, то сейчас он должен находиться в таком-то состоянии. В обычных системах небольшие ошибки и разброс параметров пикселей приводят к небольшим погрешностям в установившемся цвете панели; в Overdrive-системах подобные ошибки могут накапливаться и приводить не только к большим погрешностям в цветопередаче, но, в принципе, и к искажению получающихся картинок. С этим можно бороться, внося *специальные ошибки* в таблицы пересчета, однако полностью проблему это все равно не решает.

Таким образом, «Overdrive первого поколения» не совсем тот Overdrive, который я описал в предыдущем разделе, а лишь грубое его подобие. Вместо того чтобы подавать напряжение, которое за заданное время (соответствующее

времени обновления экрана) переведет субпиксел в желаемое состояние, на него подается напряжение, переводящее его в некое промежуточное состояние, из которого потом можно довольно быстро переключиться к любому желаемому уровню цвета. К примеру, чтобы перейти из состояния «0» в состояние «200», можно вначале переключиться к «255», а затем скорректировать получившийся результат, переключившись на запрошенные «200». Если матрица очень быстро переключается между 0 и 255 и быстро же переключается между, скажем, состояниями из диапазона 190...254, то независимо от того, насколько точный результат нам дает первое переключение (к 255), мы получим требуемые 200 единиц прозрачности субпиксела существенно быстрее, чем если бы сразу переключались от 0 к 200. Реализовать такой Overdrive гораздо проще, он абсолютно устойчив к погрешностям и вдобавок не требует точной подстройки

к матрице (достаточно грубых оценок ее производительности). Но зато теперь вышла другая проблема — вместо плавного изменения цвета от темного к светлому у нас возникает характерная небольшая быстро гаснущая «вспышка», которую глаз может уловить. Увы, до разработки более сложных и совершенных систем управления панелью технологии придется мириться с этим недостатком.

Overdrive на практике

Производители традиционно молчат об устанавливаемых в свою продукцию матрицах, однако определить, поддерживает ли монитор Overdrive, можно, посмотрев заявленное время отклика в спецификациях. Если производитель указывает его без каких-либо приписок и замечаний либо честно пишет, что время измерено по методике ISO, то, скорее всего, это монитор «старой закалки», работающий с матрицей безо всяких

ухищрений. Если же в спецификациях упоминается время переключения «grey-to-grey» (сокращенно GTG, gtg или g2g), то монитор почти наверняка поддерживает Overdrive. Дело в том, что сама эта характеристика (время переходов от серого цвета к серому) была введена в качестве попытки дать более объективную оценку инерционности ЖК-монитора, замеряя время переключения пикселей не только между быстрым «черным-белым» (BTW), но и между самым медленным «серым-серым» переходом. К примеру, для приведенных в начале статьи матриц время переключения BTW (ISO) составляет 18 и 8 мс, а время переключения gtg — 43 и 24 мс соответственно. Очевидно, что с маркетинговой точки зрения указывать GTG для «традиционных» мониторов невыгодно — куда лучше оставить только стандартные значения ISO. А для «разогнанных» мониторов с технологией Overdrive (они, как правило, не могут похвастать очень низкими

Fujitsu-Siemens ScenicView P17-2



Чтобы не быть голословными, мы взяли на тестирование 17-дюймовый ЖК-монитор Fujitsu-Siemens ScenicView P17-2, основанный на Super-PVA-матрице от Samsung*. Сама Fujitsu-Siemens относит P17-2 к линейке Premium, где, выражаясь рекламным языком, «design meets performance»**; тем не менее дизайн этой модели особого впечатления на меня не произвел: стандартная «офисная лошадка» из белого пластика с парой крошечных «пищалок» под экраном. Редчайший в наше время случай — деньги с пользователя дерут не за дизайн и красивые цифирки, а за высочайшее качество изображения. А оно у P17-2 и вправду на высоте. Как и у всех матриц, основанных на технологии MVA (PVA), черный цвет не выглядит серым даже при

* Восемьбитный цвет, технология ADCC (Advanced Dynamic Capacitance Compensation, еще одно название технологии Overdrive, используемое для своей продукции компанией Samsung).
** «Дизайн встречается с производительностью» (цитата с официального сайта FS).



Производитель	Монитор и тип матрицы	Производитель матрицы
BenQ	FP71V+ (TN+Film) FP91V+ (TN+Film)	AU Optronics AU Optronics
Dell	2405FPW (PVA)	Samsung
EIZO	L578 / M170 (PVA) L778 / M190 (PVA)	Samsung Samsung
Fujitsu-Siemens	P17-2 (S-PVA) P19-2 (PVA) P19-4 (MVA Premium) P20-2 (S-PVA)	Samsung Samsung AU Optronics Samsung
Iiyama	H1900 (MVA Premium) H2010 (MVA Premium)	AU Optronics AU Optronics
Samsung	173P Plus (PVA) 193P Plus (PVA)	Samsung Samsung
ViewSonic	VP191b (MVA Premium) VX924 (TN+Film)	AU Optronics AU Optronics

BTW), напротив, целесообразнее указывать значения латентности, присовокупив, что они замерены по «более правильной» системе. При этом выбирать аппарат лишь из-за сверхнизких значений GTG ни в коем случае нельзя: цифры порядка 4–6 мс GTG получаются только у «разогнанных» мониторов на основе TN+Film. Преимущество 4–6 мс перед 10–12 мс четко померенных GTG ощутить все равно невозможно (достаточно и 15–17 мс), а MVA- и PVA-матрицы


по качеству изображения (глубокий черный цвет, высокая контрастность, хорошая цветопередача) гораздо лучше, чем TN+Film.

Единственный недостаток новых ЖК-мониторов на MVA-матрицах — высокая цена. Со временем, конечно, она снизится, но если технологию хочется попробовать уже сейчас, а тратить лишние \$100–150 на хороший 17-дюймовый монитор жалко, то, как упоминалось выше, можно попробовать реализовать «доморощен-

Некоторые мониторы, поддерживающие Overdrive

ный» Overdrive силами видеокарты. В случае с продукцией на основе графических процессоров ATI потребуются ускоритель семейства X300/X600/X700/X800² и любой «понимающий» эти GPU драйвер. В случае же с продукцией на основе GPU от nVidia потребуются GeForce шеститысячной серии (или старше) и драйверы ForceWare 70.xx (или старше).

Выводы
Собирая знакомым и друзьям компьютеры, я всегда советовал им не покупать не глядя «безвредный» ЖК-монитор³, а обратить внимание на более дешевые и дающие куда лучшую картинку полупрофессиональные ЭЛТ, введенные годами исследований почти до идеала. Но теперь, похоже, настают другие времена: новое поколение ЖК-мониторов

наконец-то избавилось от «детских болезней» (плохой цветопередачи, низкой контрастности, малых углов обзора, большого времени отклика) и становится лучшей альтернативой безнадежно устаревшей электронно-лучевой трубке. Идеальная геометрия изображения, малые габариты, малое энергопотребление и возможность подстройки положения монитора относительно наблюдателя, включая портретные режимы; полное отсутствие мерцания, электробезопасность и экологичность — благодаря всему этому ЖК-мониторы, видимо, скоро будут в каждом доме. Главное, чтобы цены на «редкоземельные» пока S-IPS- и MVA-матрицы упали хотя бы до уровня цен на обычные TN+Film. 

2 Включая интегрированное графическое ядро чипсета Xpress 200, основанное на графическом ядре X300.
3 От которого глаза устают порой куда больше, чем от хорошего ЭЛТ, особенно если речь идет о недорогих моделях ЖК-панелей, которые большинство же и предпочитает. А все разговоры об электромагнитном излучении и даже радиации (!), которую якобы испускают ЭЛТ-мониторы, — не более чем миф.

Компьютерра	Компьютерра	Компьютерра	Компьютерра
PVA	S-IPS	TN+Film	xVA + Overdrive

высокой яркости: контрастность монитора — честные 1000:1. Цветопередача более чем удовлетворительная: градиентная заливка выглядит градиентной, а не «ступенчатой»; фотографии и фильмы — естественными, яркими и насыщенными^{***}. Правда, с насыщенностью инженеры слегка перегнули палку — если вывести на экран полный градиент яркостей (0–255) по цветам в DisplayMate, то хорошо видно, что, начиная примерно с 90-процентной яркости, цвета сливаются друг с другом; впрочем, это легко можно подправить настройками. Еще в претензии к настройкам «по умолчанию» можно записать то, что монитор при подключении по стандартному аналоговому кабелю D-Sub чуть заметно «шумел» на сине-зеленом растре, и чтобы избавиться от этого эффекта, фазу пришлось чуть-чуть подправить вручную. Нашлась и пара битых пикселей; однако учитывая их крошечные размеры (разрешение матрицы — 1280x1024) и угольно-черный цвет (обусловленный технологией MVA), можно закрыть глаза на этот мелкий брак. В отличие от типовой TN+Film, изображение они не портят, и увидеть их можно, только пристально вглядевшись в экран (тени от нитей апертурной решетки в соответствующих CRT-мониторах куда заметнее). Углы обзора — полные 180° по обеим плоскостям. При взгляде со стороны слегка уменьшается контрастность (картинка чуть «выцветает»), но цветопередача остается корректной. Очень хорошая равномерность засветки экрана — нет ни ярких, ни темных

областей. Про высокую контрастность и сочные цвета я уже говорил; добавлю сюда также неплохое антибликовое покрытие и широкие возможности настройки монитора.
Впрочем, хорошей цветопередачей и контрастностью профессиональные ЖК-мониторы могли похвастаться еще задолго до появления Overdrive, нам же сегодня интереснее быстрое действие примененной в P17-2 матрицы. У меня нет специального оборудования, которым можно было бы измерить его объективно (заявленное в спецификациях время отклика — отнюдь не рекордные 14 мс); однако субъективно ни малейшего смазывания изображения я не заметил — ни в фильмах, ни в играх, ни при скроллинге текста и веб-страниц. Никаких артефактов, никаких теней — с учетом хорошей контрастности и цветопередачи, складывается ощущение, будто работаешь не с ЖК-панелью, а с отличным полупрофессиональным ЭЛТ-монитором, только очень компактным. В доказательство я специально сделал фотографии (выдержка — 1/100) нескольких ЖК-мониторов, основанных на матрицах разных типов: видно, что движущийся текст небольшой шлейфик за собой все-таки оставляет^{****}, однако он куда меньше, чем у мониторов без технологии Overdrive, независимо от того, на какой матрице они построены.
Из приятных мелочей запомнилась удобная подставка. Помимо традиционной регулировки наклона экрана, монитор можно быстро развернуть в горизонтальной плоскости (повернуть к соседу), отрегулировать высоту расположения экрана, перейти к портретной ориентации и обратно. Блок питания встроен в монитор (есть отдельный выключатель); имеется DVI; меню полностью русифицировано. Вообще, P17-2 оставляет впечатление монитора класса «must buy» — стоит очень дорого (от \$400 против обычных \$250–300), но переплатить за это качество явно стоит.

*** Никакого Frame Rate Control (FRC) с его «как бы 16,7 млн. цветов» — перед нами действительно 8-битный True Color.
**** Что и неудивительно: матрица все-таки инерционна, и на этих кадрах мы видим пиксели «на полпути» к правильному положению. На ЭЛТ-мониторе, к примеру, с такой выдержкой можно увидеть процесс отрисовки экрана электронным лучом, когда верхняя половина кадра уже готова, а нижняя — еще нет; подобные «микродетали» глаз все равно не различает.



Сканер Canon CanoScan LiDE 500F

Не было бы никакого смысла описывать очередной планшетник (для распознавания текста и перевода бумажных фотографий в электронную форму сегодня подходит практически любая модель стоимостью от 60 долларов и выше), если бы не пара его особенностей. Первая — внешняя: сканер, на мой взгляд, очень стильный. Кроме прочего, его можно установить вертикально, экономя место на столе. К тому же он вполне обходится пятивольтовым питанием, поставляемым USB-портом. Вторая — LiDE 500F (LiDE означает LED inDirect Exposure): это единственный из известных мне CIS-сканеров, умеющий работать с пленкой. Основные параметры таковы: физическое разрешение — 2400x4800 dpi, интерполяция — до 9600x9600, глубина цвета — 24 бита, интерфейс — USB 2.0.

Напомню, что сегодня на рынке планшетных сканеров в основном присутствуют две технологии, обозначаемые как CCD и CIS. Первая — это традиционные сканеры с длиннофокусной оптической системой (включающей объектив и несколько зеркал, и весьма громоздкой по-

этому) и трехрядной ПЗС-матрицей, каждый ряд которой закрыт соответствующим светофильтром (красный, зеленый, синий). Подсветку осуществляет газоразрядная лампа, дающая белый спектр.

Вторая — Contact Image Sensor — отличается от первой не только «отсутствием» оптической системы (на самом деле и здесь без оптики не обходится, но это множество мелких линз, которыми «накрыта» чувствительная матрица) и короткофокусностью, но и принципом разделения цветовых каналов. Источник света в данном случае не белый, а монохромный переключаемый — три линейки светодиодов (опять же основных цветов), приемная же матрица — однорядная и светофильтров не имеет.

Все это я напомнил лишь с одной целью: показать, что технология CIS может быть легко дополнена одной полезной особенностью — сканированием в инфракрасном свете, для чего нужен лишь еще один ряд светодиодов подсветки. Собственно же сканирование в инфракрасном диапазоне дает возможность легко «вычислять» местоположение пыли и мусора на прозрачных оригиналах — посторонние объекты, в отличие от основы и эмульсии пленки, для ИК-излучения непрозрачны, а зна-



чит, легко идентифицируются. Эффективная технология, доступная ранее лишь в дорогих слайд-сканерах, обосновалась в недорогом планшетнике.

Подсветка пленки осуществляется небольшой коробочкой, устанавливаемой вручную в одну из позиций рамки. Соответственно, сканировать можно только по одному кадру. Рамка рассчитана на отрезок 35-миллиметровой пленки длиной до шести кадров. 60-миллиметровую пленку сканировать, увы, нельзя. В коробочке находится рассеиватель и четыре канала подсветки: красный, зеленый, синий, инфракрасный.

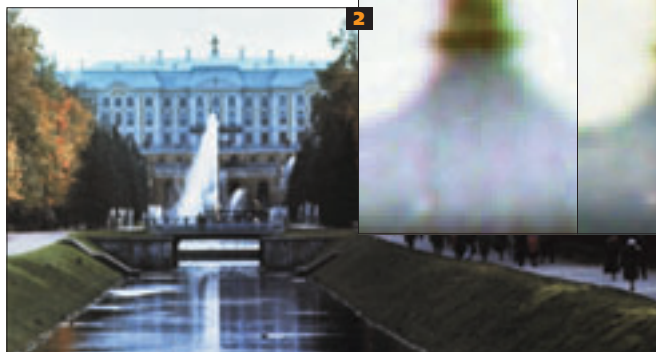
Притом, что ранее через мои руки прошло несколько планшетников со слайд-модулями, это первый сканер, которым я дей-

ствительно начал оцифровывать свой пленочный архив. Причина — вовсе не какие-то выдающиеся характеристики по оптической плотности, цветопередаче или разрешению. Гораздо больше понравилось то, что LiDE 500F абсолютно всеяден и, в общем, неплохо выполняет свою работу в автоматическом режиме. А это на практике важнее возможности отсканировать двадцать кадров за один проход, а после сидеть и обрабатывать всю пачку в «Фотошопе». Сканер прекрасно справился с автокоррекцией цвета как для современных негативных пленок, так и для советских, включая рязную ЦНД, красно-пурпурную немаскированную ДС-4, весьма выцветшую сине-зеленую ORWO Color и даже неопределенного



цвета экзотику, названия которой уже и не помню.

Интерфейс Twain-драйвера весьма приятен: не подобие игровых и бестолковых поделок Umax, не аналог «суперпрофессиональных» интерфейсов Epson, а сбалансированный аскетизм с неплохой функциональностью. Можно просто нажать «сканирование», и результат будет если не хорошим, то приемлемым. Но программисты Canon сочли, что жизнь не должна казаться мне малиной, и все же добавили возможность исправить некоторые ошибки, большинство которых пятнадцать лет назад я считал либо изысканным художественным решением. В основном это касается осветления затененных участков кадров, детали на которых в течение пятнадцати лет были от меня скрыты. Кроме этого, можно выбирать уровни коррекции пыли/царапин и зерна пленки, степень восстановления цвета и увеличения резкости. При желании можно вручную установить и экспозицию, но автомат с этим справляется явно лучше ме-



ня. Степень влияния всех этих настроек на результат весьма зависит от оригинала и снятого на нем сюжета, но в пределах одной пленки подбора обычно не требуется, а при смене типа пленки я легко справлялся с их определением за пару пробных сканов.

Технология программного устранения пыли на основе данных от инфракрасного канала в терминах Canon называется FARE — Film Automatic Retouching & Enhancement. Эффективность ее работы видна на рис. 1. Первая пара фрагментов — увеличенная пылинки, от которой практически не осталось следа. Вторая — цара-

пина на эмульсии, с которой FARE справился хуже, но все же попытался. Третья — коррекция зернистости, в целом по эффективности похожая на Smart Blur.

Появилась и идея сравнить качество (в особенности разрешение) CCD- и CIS-сканеров примерно одинаковой ценовой категории при работе с пленкой. У меня были образцы, сделанные не так давно на Epson 1670 при разрешении 1600 dpi. На рис. 2 последовательно приведены фрагменты, сделанные с разрешением 1600 dpi на Canon, на Epson, и тот же фрагмент, но с другого кадра, снятый с оптическим увеличением.

Оптимальным для пленки можно считать именно физическое разрешение 2400 dpi или 1600 dpi, при котором качество почти не страдает. Файл в первом случае получается примерно 3300x2200 пикселей и чуть более мегабайта. 600 dpi явно недостаточно, а 800 и 1200 dpi дают заметную цветовую окантовку деталей, вызванную, возможно, не совсем корректным алгоритмом интерполяции.

Время предварительного сканирования — около 10 секунд. Финального — зависит от разрешения и при 2400 dpi доходит почти до двух минут на кадр плюс еще полуминуты, если включены опции программной коррекции.

Сергей Леонов
[sleo@computerra.ru]

реклама



16 сентября 2005 IT-КОНГРЕСС

«Балчуг Kempinski», Москва



НА КОНГРЕССЕ БУДУТ РАССМОТРЕНЫ ВОПРОСЫ

- Значение информационных технологий для бизнеса на современном этапе.
- Инвестиции и экономическая эффективность.
- Управление бизнес-процессами. Методы и технологии.
- Кто является главным инициатором по оценке результативности?
- Топ-менеджмент, CIO и CFO в компании.
- Как сделать правильный выбор из большого количества технологий, поставщиков и потенциальных партнеров, представленных на рынке.
- Расчет эффективности от внедрения IT-систем.
- Аутсорсинг. Способно ли IT-подразделение конкурировать с внешними аутсорсерами в предоставлении услуг?
- IT-отдел на современном предприятии. Модели его функционирования.

SUCCESS STORIES

- Практика успешного внедрения IT-решений.
- Реальная отдача от вложений в дорогостоящие проекты и

В РАМКАХ КОНГРЕССА СОСТОИТСЯ
ЦЕРЕМОНИЯ НАГРАЖДЕНИЯ
ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА «БИЗНЕС СО
ЗНАКОМ «+» В ОБЛАСТИ ИТ-ИНДУСТРИИ»



Стоимость участия —
10 000 рублей + 18% НДС
Специальные скидки
до 1 сентября — 7%
Скидка для 3-х и более
участников — 5%

Номинации конкурса

- ★ «Лучший CIO года»
- ★ «Лучший внедренный проект года»
- ★ «Лучший новый IT-продукт»

По всем организационным вопросам вы можете обращаться по тел.: +7 (095) 510 2180, e-mail:

СООРГАНИЗАТОР



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



КОМПЬЮТЕРРА



БИЗНЕС



InformationSecurity





Ридди-кюль¹

Евгений Козловский
[ekozi@compterra.ru]

Вообще-то, ничего особо смешного в этой вещице нет: она прелестна и действительно похожа на дамский ридикюль или, скажем, сундучок-косметичку. Смешным может показаться ее сопоставление (по внешности, по размерам, по цене) минилабу от Kodak. Тем не менее она способна — и порою еще лучше, а уж быстрее — всегда — выполнять ровно те функции, которые 95 процентов клиентов требовали от кодаковских минилабов. То есть по возможности быстро распечатать снятое на бумаге 10x15. Называется вещьца PictureMate 500, произведена фирмой Epson. Ее старшую (по возрасту; по возможностям нынешняя, конечно, «старше»!) сестрицу, PictureMate просто, я увидел на презентации где-то в Европе, кажется в Барселоне, — года полтора назад и даже написал «Огород» под названием «Для женщин и детей» (www.compterra.ru/think/ogorod/33672), в котором довольно высокомерно, с позиций эдакого... продвинутого профессионала, похлопал ее по плечу. С тех пор, во-первых, в мире кое-что изменилось: профессионалы залезли в нишу, где им, собственно, всегда и было место, а народные массы, большей части которых просто не хочется возиться с «Фотошопом» и настройками цветового пространства, стали фотографировать почти исключительно «на цифру» и хотят иметь снимки, чтоб вклеить в альбом или вставить в рамочку. Во-вторых — на той презентации, помню, я сказал, чего PictureMate не хватает: коль уж сделали «таскальную» ручку — снабдите ее аккумулятором для полной автономности, а равно и дисплейчиком — для полной же интерактивности. Я, конечно, далек от мысли, что эпсоновские инженеры действовали по моей подсказке и выполняли именно мое пожелание, однако всё же совпало, точка в точку, — так что имею право погордиться и желание — описать.

Изюминкой нынешнего «Огорода» будет не описание того, как я гонял PictureMate 500 в хвост и в гриву, — а описание, как с ним, без моей помощи, справлялась моя жена, которая время от времени снимает своим Exilim'ом Pro от Casio и время же от времени пользуется компьютером, но старается «не вникать». То есть как функционирует «принтерчик для женщин и детей» в руках «женщины» (в кавыч-

¹ Ridicule — смешной, нелепый; смехотворный (ABBYY Lingvo).
² Что же касается детей, они ныне в компьютерном смысле так продвинуты, что дадут фору большинству мужчин...

ках — потому что имею в виду типичную женщину)².

Результат эксперимента таков: жена — справилась. И отпечатала все семейные снимки, которыми давно намеревалась одарить «объектов», на них изображенных. Причем никакими руководствами не пользовалась и меня — по условиям эксперимента — на помощь не звала. Конечно, ей помогло «русское меню», сделанное без китайско-корейского акцента, практически — идеально. Отпечатки по-

лучились вполне соответствующие любительскому уровню оригиналов и, пожалуй, превысили по качеству продукцию среднестатистического минилаба. Жена поэкспериментировала и со спецэффектами, представленными у PictureMate 500 возможностью перевести снимок из цвета в сепию или ч/б и распечатать индексный листок, — тоже легко и с отличным результатом. Единственное, до чего она не додумалась, — это как тот или иной снимок скадрировать или повернуть, — но, сказать честно, до этого не додумался и я. И только Анечка Караулова из Epson, заглянувшая на огонек (и несколько куриных крылышек с пивом), обратила наше внимание на две дополнительные кнопки, справа сверху, на которых изображены значки плюса и минуса и которые как раз и позволяют выкадрировать часть изображения и увеличить его на весь лист бумаги.

Вопрос кадрирования, вообще говоря, не празден. Ведь изначально PictureMate 500 предназначается для печати только что сделанных снимков, лежащих на карточке фотоаппарата (кардридер на все распространенные форматы — встроен), — а отнюдь не предварительно обработанных (скадрированных, откорректи-



рованных по цвету и тону) на компьютере, — хотя последнее возможно тоже (впрочем, PictureMate 500 и сам позволяет в определенных пределах и цвето/тонкоррекцию). И тут PictureMate 500 дает кодаковским миналабам очевидную фору: в миналабе вы — по умолчанию — получаете отпечатки всей пленки (как вариант: всех небракованных кадров пленки) безо всякого кадрирования. Кадрирование в некоторых миналабах заказать было можно, но это занимало куда больше времени и отнимало куда больше денег, чем печать просто, — да еще и вмешиваться в процесс обычно не удавалось: оставалось уповать на вкус и сообразительность лаборанта.

Когда же вы печатаете с помощью PictureMate 500 снимки, взятые с только что «отшелканной» карточки (ведь подавляющее большинство современных цифровиков делают снимки в стандартной пропорции, соответствующей пропорции листа бумаги PictureMate 500: 10x15 см), — проблем не возникает: заряжаете задание «напечатать всё» или выбираете нужное количество копий нужных снимков, достаточно отчетливо видных на ярком двухдюймовом дисплейчике, — и процесс пошел. Если же вы загоните на карточку уже обработанные на компьютере снимки, могут возникнуть проблемы с нестандартно скадрированными изображениями, — и тут кнопки с плюсом и минусом проблему разрешат более или менее приемлемым способом.

Печатала снимки супруга, не подключая принтерчик к электропитанию, от батарейки, — и на все ее манипуляции: просмотр снимков, выбор, исследование меню плюс печать трех десятков фотографий, — емкости батареи хватило вполне. Вообще, эпсоновцы пишут, что батареи должно хватить на полсотни снимков, и похоже, что так оно и есть. В среднем, конечно.

Следующий прикоп PictureMate 500 — это гнездышко для вставки Bluetooth-адаптера (который надо приобретать отдельно, но, как я выяснил, экспериментируя, — он не обязательно должен быть фирменно-эпсоновским: оба случайных Bluetooth-USB-пальчика, которыми я пользуюсь на десктопе и ноутбуке, вполне «встали», — разве что мигали не синим «эпсоновским» светодиодиком, а зеленым «гигабитовским». Bluetooth, конечно, в первую очередь предназначен для печати с так модных ныне фотомобильников, но Epson не гарантирует совместимости с PictureMate 500 всех Bluetooth-мобильников и даже не дает списка гарантированной совместимости. На огра-

ниченной тестовой площади моей квартиры попытки напечатать через Bluetooth производились с пяти устройств: двух мобильных от Motorola, одного от Siemens, одного от Palm и, наконец, с моего большого настольного компьютера. Результат эксперимента — 3:2: успешно напечатались снимки с одной из «Моторол», с Siemens'a и с десктопа. Palm и вторая «Моторола» оказались Bluetooth-импотентными. Это, прямо скажем, загадочно, ибо обе модели Motorola были очень близки друг к другу, во всяком случае — внешне, а с того же самого Palm'a я легко печатал снимки в Барселоне на старшую сестрицу нынешней героини «Огорода». Впрочем, возможно, стоило поскрупулезнее повозиться с настройками: как на передающей, так и на приемной стороне.

Так или иначе, если вы собрались приобрести PictureMate 500 исключительно (или по преимуществу) для печати ваших «телефонных» снимков, стоит протестировать аппараты на совместимость прямо при покупке. Тут же считаю нужным сделать замечание, что чудес не бывает и что если ваш телефон снимает с разрешением 640x480, то отпечатанный, растянутый на 150 квадратных сантиметров снимок будет по качеству... соответственным. Впрочем, на такой случай у PictureMate 500 есть возможность печати двух снимков на листе, — и тогда качественная убогость каждого будет уже не так заметна.

Кроме USB-гнездышка под Bluetooth, PictureMate 500 имеет рядом и еще одно USB-гнездышко — на сей раз для подключения к компьютеру. Существует и программное обеспечение, свободно лежащее на www.epson.ru, — как для PC, так и для Mac. Установив его, вы получите вариант Status Monitor'a, возможности некоторых настроек и вообще нечто похожее на софт «нормального» струйника. Но поскольку PictureMate 500 — струйник все-таки не вполне нормальный, настроек и возможностей окажется меньше.

Впрочем, я плохо представляю, зачем PictureMate 500 подключать к компьютеру: главный его цимес — в полной автономности и мобильности. Он даже позволяет сам, внутри себя, провести калибровку и прочистку головок, показать уровень чернил в картридже (как и у PictureMate просто, у PictureMate 500 — картридж на шесть чернильных неразъемный, в одном компактном блоке, поменять который очень легко) и все такое прочее.

Цена PictureMate 500 тоже, в общем-то, радует: сегодня на price.ru она начинается от 217 долларов, но, надо пола-

гать, в ближайшие полгода упадет хотя бы до 200. Расчет цены картриджа и бумаги позволяет определить стоимость одного отпечатка в семь рублей, что, конечно, несколько выше цены отпечатка в миналабе, — но, во-первых, не так уж сильно выше, во-вторых — должны же чего-то стоить и ваше время, которое вы тратите на походы в миналабы, и стояние в очередях, и ваша власть над отпечатками.

Сам я, конечно, фотограф с большими претензиями, но, сознаюсь честно: даже фотографу с претензиями куда чаще, чем готовить персональные фотовыставки, приходится одаривать друзей и родственников, что называется, «фотокарточками», — и с этой целью я давно пользуюсь отнюдь не «Фотошопом», а простенькой программкой от той же Epson — Photo Quicker, которая сама подрезает снимки под размер бумаги. PictureMate 500 имеет даже куда большие возможности, чем упомянутая программка, так что может прийти к двору не только «семейному фотолюбителю», но и профессионалу — в качестве второго устройства.

Я бы — при случае — точно приобрел.

Кому не хватило подробностей, загляните по адресу www.epson.ru/picturemate500. ■



ФОТО АВТОРА



[ГОЛУБЯТНЯ]

Блюдо дня

Сергей Голубицкий
[sgolub@computerra.ru]

Похоже, «Голубятня» потихоньку-помаленьку превращается в реалити-шоу. Как замечательно написал читатель: «Мы знакомы в одностороннем порядке: я был у Вас в гостях (виртуально) — видел собаку, лежащую на диване, ездил с Вами в отпуск, задыхаясь от смога в Крыму, практически стоял рядом (иногда) при Ваших беседах с Антонелло, читал “Голубятни” и вообще». Прямо — «Окна-3». Обнажился аки Лена Беркова. Узнал, кстати, что честную девушку лишили работы на телевидении и теперь она открывает первую в Москве Порнографическую Академию. Пожелаем ей творческих успехов!

Теперь, по традиции, аматёры культурологического сладенького дружно встают и уходят в даль, а их место занимают софтологические чревобесники. Наше блюдо дня — программа **xStarter** Алексея Гилёва, которого вынужденно протомил ожиданием целых три месяца. В мае получил от этого замечательного

программера письмо: «Немного предыстории. Прочитав Вашу статью “Неживые секретарши” аж в 2001 году, я, будучи тогда системным администратором одной фирмы, буквально “ошалел” от того, насколько можно автоматизировать свою работу. Описываемая в той статье Automate показалась мне несколько тяжелой и в плане размера дистрибутива, и в плане

скорости работы/добавления заданий. В тему оказалась другая статья в “Компьютерре”, о программе **nnCron**. Но у нее нашлись другие недостатки, в частности возможность добавления заданий только через скрипты. В общем часть задач я с помощью нее автоматизировал, но появилась идея написать свою программу, лишенную недостатков программ-конкурентов. Будучи настоящим программистом, с присущей всем программистам ленью я решил: “Лучше день потерять, зато потом за пять минут долететь” :), то есть не ходить на работу, но деньги за работу получать. Полгода ушло на написание своей программы (первой публичной версии). Как раз в это время Вы активно провозглашали идею отечественного производителя ПО, утирающего нос западным фирмам-разработчикам. В общем, пройдя все препоны, я стал настоящим “шароварщиком”».

Такая вот любопытная история. Любопытная не откровением о лени кодописцев (секрет Полишинеля!), а — программерской отвагой. Вы только подумайте: взяться за собственную «неживую секретаршу», ринувшись без оглядки в узкое место промеж Сциллы асура Automate Pro и Харибды культовой **nnCron**! Между тем сама идея посередочной программы более чем оправдана, поскольку «обучающая курва»¹ обоих монстров ведет себя совсем непристойно.

Линуксоидоподобный **nnCron** я тестировал ровно пятнадцать минут: установил, передернулся от интерфейса, узнал о скриптах и сразу же срыл к едрене, игнорируя скрытую могучесть (не для того мы головы клали вместе с Полиграфом Полиграфовичем на колчаковских фронтах, чтобы потом поганить чистую форточную идеологию команднотрочной контрой).

Что касается Automate Pro, то программа эта совершенна. Слова Алексея Гилёва о «тяжеловатом дистрибутиве» можно смело отнести к художественному преувеличению, поскольку в условиях стандартных 512 Мбайт RAM и 60 Гбайт HDD страдать от 20-мегабайтной программы не комильфо. Совсем другое дело — стальная мышца Automate Pro, своей откровенной избыточностью напоминающая обдол-

¹ Тем, кто еще не привык к культурологическому волапуку нашего палисадника: от англ. Learning Curve — время, необходимое для изучения какого-то материала, программы, прибора и т. п.

банного стероидами культуриста. 90% функциональных возможностей этой программы совершенно не нужны в повседневной работе 90% рядовых пользователей.

Алексей Гилёв взял на себя, и у него получилось. Без малейшего сомнения. Взгляните на главное окно xStarter.

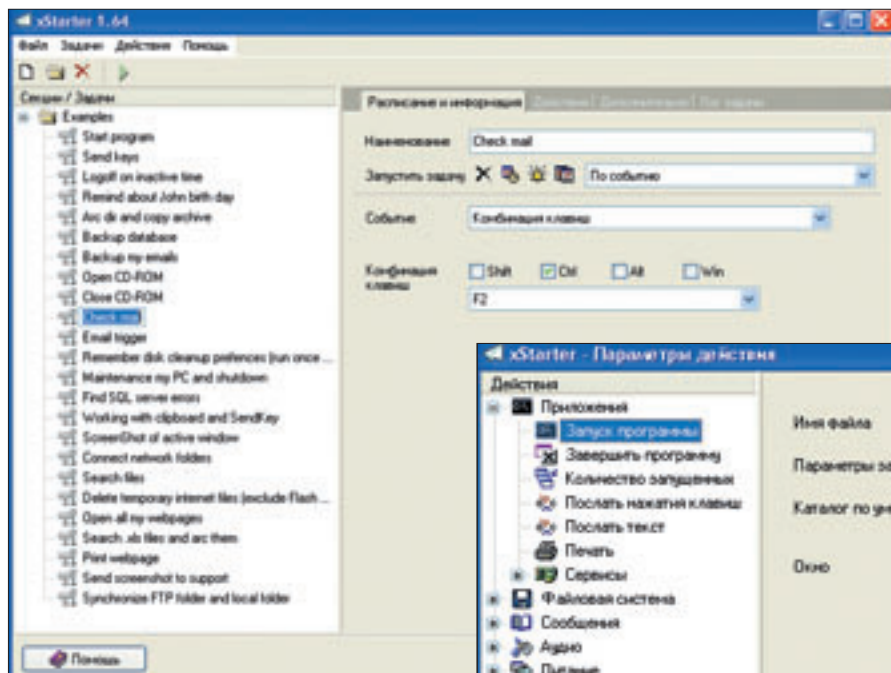
Простите, но это же слеза ребенка! В левой панели — джентльменский набор задач, в правой — изменяемые параметры и настройки. Список телодвижений, подготовленный Алексеем по умолча-

- плановая дефрагментация диска;
- выключение компьютера по расписанию или в привязке к другим событиям (через условие «IF»);
- поиск ошибки сервера SQL (нормальным людям на фиг не нужный, но в качестве иллюстраций возможностей и гибкости настроек xStarter смотрится шикарно);
- различные манипуляции с буфером обмена;
- снимок текущего состояния экрана в заданное время;
- подключение сетевых папок;

встроенные в xStarter по умолчанию. Разумеется, вы вольны автоматизировать любой процесс на вашем компьютере на собственное усмотрение и с учетом специфических потребностей. Делается это элементарным образом с помощью мастера подсказок.

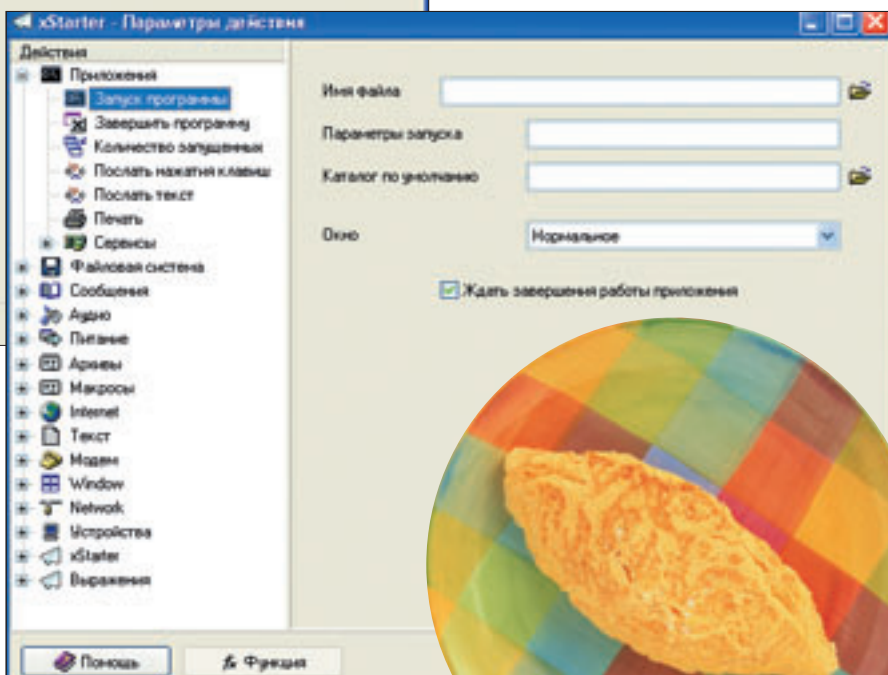
Всего xStarter позволяет автоматизировать 77 типов действий. При этом:

- ничего не нужно заранее заучивать — формирование команд осуществляется в интуитивно понятном визуальном режиме;
- все по-русски;
- размер программы 3 мегабайта;
- программа для «нашего человека» бесплатна (словами Алексея Гилева: «Меня взяла за душу [можно сказать и так :)] Ваша статья... не смог найти с ходу, как называется... про то, что русским пользователям нужно раздавать программы бесплатно. В чем-то, конечно, Вы правы, но не во всем. Для себя лично я решил потерять русский РЫНОК, но извлечь



нию, достаточен для того, чтобы незамедлительно приступить к работе:

- запуск любой программы (единоразово, по расписанию, регулярно);
- посылка любой комбинации клавиш в любое окно или специально запущенную по случаю программу;
- завершение сеанса пользователя по расписанию (например, чтобы в 10 часов вечера автоматически отогнать своего дитя от общесемейного компьютера: юзер «Сын» выгружается, юзерша «Жена» загружается);
- напоминание о любом событии (классический ремайндер);
- архивирование любого файла или директории по расписанию и последующее копирование в указанное место (вариация на тему бэкапа данных);
- полноценное резервное копирование баз данных;
- резервное копирование почтового архива Outlook;
- запуск и остановка CD-ROM-привода по расписанию;
- проверка почты и выведение на экран соответствующих сообщений;



- поиск файлов;
- удаление временных файлов Интернета (эта автоматизированная задача будет замечательно смотреться на компьютерах общественного интернет-кафе!);
- открытие веб-страницы (или списка) по расписанию;
- поиск файлов заданного типа и последующая их архивация;
- распечатка веб-страницы на принтере;
- автоматическая отправка скриншота в службу поддержки;
- синхронизация локальных папок с директориями на FTP-сервере.

Как вы уже догадались, перечисленные действия — это лишь примеры,

пользу от армии русских бета-тестеров, с которыми можно и пообщаться на родном, и подарить программу которым не так жалко. Да, жалко, жалко, но не так»).

Короче говоря — БРАВО, Алексей! И «пять баллов с плюсом» за блестящую программу и правильную гражданскую позицию!

Под занавес решил не лишать читателя удовольствия самостоятельно определить, к чему относится «нелюбовь», анонсированная в заголовке сегодняшней «Голубятни». Как обычно, ссылки, упомянутые в колонке, вы найдете на домашней странице internettrading.net/guru. ■



[ИНТЕРНЕТ]

Мечта

ПОЛИТТЕХНОЛОГОВ

Обмен голосами в Сети

Антон Шириков
[empiria@mail.ru]

В разговорах об «электронной демократии» акцент часто смещается на открытость, удобство, доступность новых механизмов политического участия. Однако самые действенные инструменты e-democracy — те, которые позволяют добиваться больших изменений малой кровью. Именно так работает ставший ныне популярным обмен голосами в Интернете.

Политологам давно известен феномен стратегического голосования: избиратель голосует не за ту партию, которую предпочитает, а за ту, за которую голосовать выгоднее¹. Однако эффект смазывается, если стратегически настроенные избиратели действуют поодиночке. И тут в игру вступает Всемирная Сеть — самое подходящее место для координации их усилий.

Негативный консенсус

В октябре 2000 года, в преддверии президентских выборов, профессор права Американского университета в Вашингтоне Джеймин Раскин опубликовал в онлайн-журнале Slate статью, где призывал голосовать против Джорджа Буша и обмениваться голосами по Интернету². В считанные дни появились сайты nader-trader.org, voteswap2000.com, votexchange2000.com, voteexchange.org и другие, где желающие могли зарегистрироваться и найти партнера для обмена. Идея Раскина пошла в массы.

Зачем вообще меняться голосами? На президентских выборах в США применяется двухступенчатая система, в соответствии с которой голоса вначале подсчитываются на уровне штатов. Кандидат, набравший в штате большинство голосов, побеждает и получает все голоса коллегии выборщиков от этого штата³. Голоса избирателей, проголосовавших за других претендентов, разумеется, теряются — такков эффект этой избирательной системы.

Пусть в штате **А** кандидаты Буш и Гор идут вровень, а в штате **Б** Буш опережает

Гора на 30%. В обоих штатах зарегистрированы другие кандидаты — к примеру, Ральф Нейдер, — не имеющие шансов на победу. Если избиратель Нейдера из штата **А** проголосует за Гора, а в обмен избиратель Гора из штата **Б** проголосует за Нейдера, то Нейдер ничего не потеряет, а Гор получит дополнительные шансы выиграть в штате **А**.

На «обменных» сайтах успели зарегистрироваться более 36 тысяч человек — противников Буша, но за неделю до выборов высокопоставленные чиновники-республиканцы из шести штатов объявили действия активистов незаконными. Большинство сайтов закрылись, и программа движения была сорвана. В 2004 году активисты, стоявшие за этими проектами, создали новый ресурс — votepair.org. На сей раз юридических претензий не было, но активность пошла на спад: желающих обменяться голосами оказалось около 22 тысяч, из которых удалось составить менее 3 тысяч пар.

Британский путь

Чтобы обмен голосами эффективно работал, нужны как можно меньшие округа: чем меньше население в «колеблющемся» округе, тем больше шансов сместить равновесие в нужную сторону. Хороший пример — Великобритания, где с 2001 года на сайте tacticalvoter.net ведется кампания против Консервативной партии. Авторы сайта создали базу данных с раскладом сил по всем 659 округам⁴ и со-

ставили Топ-10 округов, где консерваторы наиболее уязвимы.

В Британии, в отличие от США, помимо правящей Лейбористской партии и консервативной оппозиции есть сильная третья партия — либерал-демократы, поэтому схема обмена несколько иная. Пусть в округе **А** кандидата-лейбориста и кандидата-консерватора поддерживают по 45% избирателей, 10% голосуют за либерала; в округе **Б** по 45% у либерала и консерватора, лейборист — в меньшинстве. Тогда обмен голосами имеет смысл для либерала из округа **А** и лейбориста из округа **Б**.

В 2001 году либерал-демократический кандидат Пэтси Кэлтон обошла кандидата-консерватора в округе Чидл с перевесом всего в 33 голоса; согласно записям tacticalvoter.net, 47 лейбористов в Чидле заявили, что проголосуют за либерала. Тогда же лейборист Джим Найт победил в Южном Дорсете с отрывом в 153 голоса; 185 избирателей-лей-либералов из этого окру-

¹ Например, вместо непопулярного левого радикала отдает свой голос популярному левоцентристскому кандидату, так как при победе последнего хотя бы часть пожеланий избирателя будет выполнена. Часто такое голосование называют тактическим (tactical voting).

² Jamin Raskin, Nader's Traders: How to save Al Gore's bacon by swapping votes on the Internet // Slate Magazine, 2000, Oct. 25 (slate.msn.com/id/91933).

³ Исключение составляют штаты Мэн и Небраска, где голоса выборщиков должны распределяться пропорционально поданным голосам избирателей. К выборам 2008 года, возможно, будет проведена электоральная реформа, после которой большинство штатов перейдут на пропорциональный принцип.

⁴ Речь идет о выборах в Палату общин, нижнюю палату британского парламента.

га зарегистрировались для обмена. О последних выборах точных данных нет, но, по словам координатора сайта Джейсона Бакли, в одном только округе Нью-Форест Ист стратегическим голосованием удалось усилить позиции либералов почти на 4 тысячи голосов (хотя победил все равно кандидат от Консервативной партии).

В избирательной кампании нынешнего года работали также несколько локальных «антиконсервативных» сайтов: votedorset.net⁵, ditchdavis.com и др. Адекватного ответа со стороны консерваторов так и не последовало, что и понятно: с либералами консерваторам делить нечего, идеологически они весьма далеки друг от друга, а остальные партии слишком слабы. Были открыты сайты tacticalvoting.net и backing-blair.co.uk, но там можно было найти только агитацию против Тони Блэра и пропаганду стратегического голосования.

Британский случай интересен и в другом плане. Избиратели-лейбористы на tacticalvoter.net и других сайтах жалуются, что избирательная система не учитывает их голоса; интернет-обмен, полагают они, должен исправить ситуацию. Однако возьмем статистику. Как выясняется, партия Блэра получает в парламенте огромный «бонус» за счет консерваторов, либерал-демократов и мелких партий. Вот, к примеру, результаты выборов 2005 года (см. табл.).



Партия	Число мест в парламенте	Доля в парламенте	Процент голосов в целом по стране
Лейбористы	356	54%	35,2%
Консерваторы	197	29,9%	32,3%
Либерал-демократы	62	9,4%	22%

Получается, что интернет-ресурсы по обмену голосов — не просто инструмент низовых активистов, но способ управления результатами выборов в «колеблющихся» округах. Успех лейбористов объясняется как территориальной концентрацией их электората, так и стратегическим голосованием либерал-демократических избирателей, которое приобрело массовый характер в трех последних электоральных циклах⁶. Для либералов же обмен голосами — возможность сгладить территориальную дисперсию электоральной базы. Партии уже поощряют стратегическое голосование в отдельных, исключительных случаях. Много ли пройдет времени, прежде чем они осознают силу новых интернет-технологий?

Альтернативы нет?

Впрочем, британским и американским политикам обмен голосами, возможно, и не понадобится. Сейчас в Великобритании разворачивается кампания за переход к одному из вариантов пропорциональной избирательной системы. В случае ее успеха и при введении пропорционального распределения голосов выборщиков в США обмен голосами в этих странах потеряет смысл: в избирательных

системах, основанных на пропорциональном принципе, доля голосов, уходящих «в молоко», в среднем существенно ниже. И что еще важнее, в этих системах обмен как таковой невозможен — возможен лишь «гуманитарная помощь», переброс голосов от одной партии к другой.

Где еще можно задействовать этот механизм? Очевидно, там, где применяются избирательные системы простого большинства или абсолютного большинства (мажоритарные)⁷ и существуют устойчивые партийные системы с как минимум двумя крупными партиями — к примеру, в Канаде. Однако модифицировать схему под иные электоральные правила и политические условия непросто, хотя с технологической точки зрения она очень проста.

Интересный материал для экспериментов в этом направлении можно было

найти (если закрыть глаза на слабость партий) в российской практике. На выборах депутатов Государственной Думы РФ четырежды применялась «смешанная несвязанная» избирательная система: половина депутатов избиралась в одномандатных округах, половина — в федеральном округе по партийным спискам. Обмен мог бы быть, например, таким: избиратель мелкой партии **А**, не имеющей шансов пройти в парламент из-за заградительного барьера, голосует за близкую идеологически и более крупную партию **Б** по федеральному округу, а избиратель партии **Б** в обмен голосует за кандидата партии **А** в своем одномандатном округе⁸.

Однако законом от 18 мая 2005 года выборы в одномандатных округах были упразднены⁹. Новый порядок выборов в принципе оставляет «обменщикам» возможность повлиять на персональный состав проходящих в Думу партийных списков: между региональными группами каждого списка мандаты распределяются пропорционально числу голосов, поданных за список в соответствующих регионах. Но есть большие сомнения, что овчинка стоит выделки. Впрочем, смешанная несвязанная избирательная система используется довольно широко, особенно в так называемых «новых демократиях»¹⁰. То, что уже, наверно, не получится в России, может заработать в одной из этих стран. ■

⁵ На этом сайте даже было вывешено «специальное предложение»: либералы, согласившиеся поддержать лейбориста в Южном Дорсете, могли в обмен получить поддержку либерал-демократических кандидатов сразу в двух округах графства.

⁶ Стратегическое голосование, не связанное с обменом, вообще очень широко распространено в Великобритании. См.: en.wikipedia.org/wiki/Tactical_voting; libsoc.blogspot.com/2005/01/labour-still-needs-tactical-voting.html; news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/vote_2005/frontpage/4421237.stm.

⁷ С обменом голосами в мажоритарных системах есть определенные тонкости, но я предпочел бы сейчас воздержаться от их обсуждения.

⁸ Представляет, что могли бы организовать отечественные политтехнологи, вооруженные этой схемой?

⁹ Федеральный закон от 18 мая 2005 г. N 51-ФЗ «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации».

¹⁰ В числе стран, ее применяющих, — Албания, Армения, Гвинея, Грузия, Литва, Тунис, Хорватия, Южная Корея, Япония и др.



[АНАЛИЗЫ]

Триптих неестественного богословия

Преподобный
Михаил Ваннах

Сегодня мы опять, вслед за майской статьей Якова Кротова в «КТ» #592 и темой #545 «КТ» «Бога нет?», обращаемся к теме «религия и инфотех». Михаил Ваннах рассказывает о проблемах церкви в цифровую эпоху, а также о преломлении кибернетических и эволюционных идей в современном богословии. — Л.Л.-М.

Использовать данные позитивных наук для вынесения суждений по проблемам теологии занятие довольно бесполезное. Но если взять «классическое» естествознание — физику до относительности и квантов плюс эволюционизм (времен до «нового синтеза») и проэкстраполировать их на жизнь общества, а затем и на богословие, можно получить довольно странный результат.

Апофеоз богословия естественного

«Tantum religio potuit suadere malorum».

T. Lucretius Carus, «De rerum natura»¹

«Gott mit uns» («С нами Бог») — так было написано на пряжках солдат Третьего Рейха. Солдат, присягавших вождю германской нации Адольфу Гитлеру, который предпочитал античность из-за отсутствия сифилиса и христианства. Солдат, ложившихся в песок Африки и суглинок России под гимны евангелических пасторов. Как же разрешается этот парадокс?

¹ «Сколько злодеяний вытекают из религии».

Тит Лукреций Кар (98–55 до Х.Э.), «О природе вещей»

Стандартный ответ прост. Гитлер с его неоязычеством тактически отложил борьбу с христианской церковью до успешного завершения Второй мировой. Потом христиан ждала бы судьба иудеев. А на пряжках солдат, по образцу эсэсманов, появилось бы политкорректное «Честь в верности». Но из этой схемы выпадает несколько фактов.

Во-первых — язычество, религия примитивных народов. Белокурые арийские девушки в долгополых одеяниях, вершащие обряды плодородия. Описанные у криптоисториков и спародированные Пелевиным да Лазарчуком с Успенским тибетцы в эсэсовских мундирах. В эру ракет и реактивных истребителей!

Во-вторых — существование движения Немецких христиан, Имперского епископа Людвиг Мюллера и довольно серьезно проработанной ими теологии. Отнюдь не сводимой к зоологическому антисемитизму Нюрнбергских законов, отличной от общепринятого христианства, но, увы, казавшейся привлекательной очень многим в Германии 30-х годов прошлого века — стране, до того четыре десятилетия лидировавшей в мире по числу научных публикаций.

Парадокс этот раскрыл великий богослов XX века Карл Барт (Karl Barth, 1886–1968) в работе «Nein! Antwort an Emil Brunner», 1934 («Нет! Ответ Эмилю Бруннеру» — полемика с другим выдающимся богословом, Генрихом Эмилем Бруннером [1889–1966]). Там Карл Барт пришел к странному на первый взгляд выводу. Выводу, вполне достойному созданной им дисциплины — диалектической теологии.

Начало вероучения Немецких христиан было им прослежено до Theologia Naturalis, до естественного богословия.

Отсылая интересующихся к статье «Место для Бога» [1], скажем вкратце, что естественное богословие — это дисциплина, пытавшаяся вывести бытие Бога из данных позитивных наук. Популярная со времен Фомы Аквината; оттесненная на периферию познания космологией Ньютона-Лапласа; окончательно отброшенная в прошлое с появлением эволюционной теории сэра Чарльза Дарвина.

Никакие данные естествознания не могут служить для подтверждения того, что есть Бог христианской религии. Точно так же они не могут быть употреблены для опровержения Его существования.

Но легко (при некотором навыке к софистике и схоластике) вывести из естествознания божков расы или нации, Высших существ, каких-либо Абсолютов, завершить их Абсолютом в пределе. Популярные у алхимиков и астрологов, не бесполезные для оттачивания мышления на предмет работы с бесконечно большими или малыми величинами, с алефами разных порядков (символы мощности в теории множеств. — Л.Л.-М.), эти тени гнозиса по определению не имеют никакого отношения к Богу монотеизма. Все, что логически завершает человеческое мышление,

что выводится из более простого как обобщение, не есть Бог иудео-христианства. Но очень здорово подходит на вакантную должность божества Немецких христиан.

Чудовищное злоупотребление *обобщением* эволюционной теории породило не только расовую доктрину неоязычества гитлеровской «Mein Kampf» и «Der Mythos des 20 Jahrhunderts» Альфреда Розенберга, идеологического оруженосца фюрера. Нет. Оно еще вызвало к жизни гностического, логически измышленного человека, божка Немецкого христианства. Проповеданного с тысяч пасторских кафедр. Привлекательного для многих. Славно завершающего в *пределе* развитие архетипа нордической расы.

Очень правдоподобно! Если одно животное совершеннее другого, то и homo sapiens должны конкурировать между собой. Если конкуренцию fair play признает самая прогрессивная либеральная экономика, то почему бы не конкурировать расам и нациям. Менее развитые должны уступать место более развитым. Удобрять для них почву. Почему бы не обобщить архетипы этой конкуренции. Не представить ее *высшей* целесообразностью. Не назвать Добром. Не представить себе Гения Расы как абсолютную персонификацию этого добра. Не приписать ему реальное существование в идеальном мире. Все логично — мысля снизу вверх.

Чудовищной пародией на Страшный Суд, вернее на его представление в европейской культуре, были обычаи холокоста. Жертв гнали к газовым камерам и расстрельным рвам *нагими*. Так, как предстают люди на фресках Микеланджело. Ну а себе нацисты отводили роль вершащего правосудие Бога Воинств.

Потребовались все знания теолога Барта, чтобы сказать этому божку «Нет!». Потребовалось все мужество лейтенанта кайзеровского флота, командира субмарины и кавалера ордена Pour le merite, пастора прихода в богатом берлинском Далеме Мартина Нимёллера — для того, чтобы, отвергнув публично такой логичный культ нации и вождя, основав Исповедную церковь, шагнуть в тюремную камеру.

Еще трагичнее участь Дитриха Бонхёфера. Отрицая бесчеловечность учения Немецких христиан, он пришел к построению безрелигиозного христианства, отбрасывающего трансцендентность. Казнен Бонхёфер был за участие в антигитлеровском заговоре фон Штауффенберга...

Исход дискуссии, как и всегда в человеческой истории, решила война. Кроме экономических причин во Второй мировой, последней (на сегодняшний день!) религиозной войне в истории западной цивилизации, присутствовал и теологический аспект. Доктрины немислимого Бога христиан и логичного божества Немецких христиан сталкивались в песках Эль-Аламейна, на пляжах Дюнкерка и Арроманша, кипящих от горящего металла льдах Датского пролива. Итог подвел уголовный запрет церкви Немецких христиан в поверженном Рейхе. Забавно, но на стороне Объединенных наций находился Южно-Африканский Союз, три дивизиона реформатской церкви которого исповедовали доктрину апартеида, «раздельного развития», также выводимую из извращенного эволюционизма путем натурального богословия, и были отлучены за это от общения с другими реформатскими церквями.

2 В классической, дохристианской латыни *exinanitio* имеет еще такие значения, как «истощение», «опорожнение». Последнее приведено автором для того, чтобы читатель мог представить масштаб унижения.

Сошествие в ад и ад эволюции

«Я — человек: как Бог я обречен

Познать тоску всех стран и всех времен».

Иван Бунин

Восточная церковь и церковь Западная по-разному расставляют акценты на одних и тех же событиях Страстной пятницы и Пасхи. Конечно, Крест и Воскресение могут восприниматься лишь слитно. Вытекая одно из другого. Не существуя по отдельности. Но восприятие человеком событий, в которых участвует Тот, кто превосходит и любого мыслителя, и даже весь тварный, созданный, мир, неизбежно упрощенно. На Востоке и на Западе пошли разными путями.

В Восточной теологии акцент — на Пасхе, воскрешении Иисуса Христа ради нашего оправдания, *theologia gloriae*, богословие Славы. Запад сконцентрировался на *theologia crucis*, богословии Распятия, на мучениях и унижительной смерти безгрешного Иисуса из Назарета. Для протестантизма это привычно со времен Лютера. Синтез современной эволюционной биологии с теорией информации дает основания по-новому взглянуть на проблему, называемую в Западном богословии *exinanitio*² — унижение Христа.

Победа дарвинизма в позапрошлом веке, знаменующая собой конец аристотелевой биологии, имела важные богословские следствия. Отнюдь не обязательность признания случайного происхождения человека от обезьяны и, ergo, доказательство небытия Бога. Нет. Наоборот.

Был отброшен логичный бог-Часовщик деистов, славно вписывавшийся в механистическую картину мира. Бог, запускавший Вселенную и предоставлявший ей своей собственной участи. Тот, в котором не нуждался Лаплас. Недаром же выдающиеся ученые эры механицизма сэр Исаак Ньютон и Джозеф Пристли были унитаристами, акцентирующими единство Бога.

А Творец, совместимый с дарвинистским учением, все время вмешивающийся в дела Вселенной, подталкивающий ее в нужном направлении, был куда ближе к Богу Живому классического иудаизма, к Святой Троице большинства христиан, к Логосу Евангелия от Иоанна, Который «В мире был, и мир через Него начал быть...».

Богословы позапрошлого века писали, что «в наши дни... наука все дальше и дальше оттесняла Бога деистов, и в тот момент, ког-

При Понтии Пилате, или Realpolitik в Pax Romana

«Мы теперь будем вместе всегда, — говорил ему во сне оборванный философ-бродяга, неизвестно каким образом ставший на дороге всадника с золотым копьём. — Раз один — то, значит, тут же и другой! Помянут меня, — сразу же помянут и тебя!»

Михаил Булгаков, «Мастер и Маргарита»

Понтий Пилат. Римский администратор средней руки увековечен в Символе веры. Вместе с Творцом Вселенной. Вместе со Спасителем человечества. Завидный удел?

Над информационными технологиями всегда нависает архетип дионисиева уха, образ Большого Брата. Достижения технологий власть склонна использовать для подслушивания, для глобального контроля над обществом.

Любая власть.

Римская была не самой плохой. Замирила Ойкумену. Эффективно боролась с террористами-сикариями.

И Пилат не жесток. Почти снисходителен. Все дело в обстоятельствах. Если нарисовать Пилату матрицу игры, то выбор кажется правильным.

Какой там проигрыш при Распятии — один проповедник. А при отказе от такового?

Бунт.

Затем — усмирение. Легионы под стенами города. Пренебрегая жертвами среди фанатичных иудеев — неизбежны огромные потери войск Императора. Так оно и будет позже, при Флавиях.

Так что, выбора нет? Никакая компьютерная система, оперирующая позитивными знаниями, иного варианта не подскажет?

Убить безвинного. Ради общего блага. Для предотвращения сотен тысяч жертв.

Очень логично.

И поэтому римского всадника поминают вместе с Творцом. И отнюдь не синонимом добра.



да казалось, что Он вовсе исчезнет из поля зрения, появился дарвинизм, который под личиной врага оказал дружескую помощь. Он принес философии и религии неоценимую пользу, показав, что мы должны выбирать между двумя возможностями: либо Бог присутствует в природе повсюду, либо его нет нигде» [2].

После Дарвина Творение превратилось из шестидневки в далеком прошлом в постоянный динамический процесс, наполняющий все время и пространство Вселенной. Картина мироздания, рисуемая естествознанием, была уже готова к восприятию подобных понятий. Существовали дифференциальные уравнения Максвелла, вот-вот должна была появиться теория процесса Уайтхеда. Но для позитивной (в смысле отрасли наук) интерпретации символа веры нужна была еще и полубытая ныне кибернетика Винера с ее обобщением понятия обратных связей.

Мир не появился готовым, как Афина Паллада некогда во всеоружии вышла из расколотой головы Зевса. За свободу человека было уплачено скрытностью Творца, вечными сомнениями в его бытии, редкими озарениями веры. Бог подобен либеральному учителю, а не вездесущему надсмотрщику. И плата за свободу невероятно велика. Как писал священник и писатель Чарльз Кингсли: «Бог позволяет вещам самим заботиться о себе». А вещи отнюдь не всемогущи и не всеведущи. И поэтому мир рождался долго и мучительно.

Возникли и концентрировались первородные водород и гелий. Собирались в галактики, в протозвездные облака. Рождались солнца первого поколения, проживали свою жизнь. В их копоты, взрывах появлялись тяжелые элементы. Кирпичики Солнца, планет, всего живого и наших тел. Но это были драмы мертвой материи.

Материя живая обладала обратными связями. И органами чувств. И — болью.

Такой контур управления — опасность, боль, страдание. Смерть, делающая возможным развитие. И стремление каждого отдельного живого существа уйти от нее. Эдакий *Dance macabre* эволюции. Под музыку боли.

Чем существо совершеннее, чем эффективнее его система обратных связей, то есть нервная система и рецепторы, тем сильнее боль.

Эволюционный скачок, породивший сознание, перевел страдание в еще более страшную плоскость. Добавилась память о мучениях прошлых и ужас предстоящей смерти.

А потом — рефлексии высших порядков. Представление о боли ближних, а в дальнейшем и о страданиях других существ вообще. Эмпатия, приятие чужих чувств и чужой боли. Чем человек лучше, чем эффективнее его нервная система, тоньше органы чувств, шире кругозор, выше мораль — тем большая пайка боли ему достается. И своей, и чужой.

И все это не случайно. Все это — по воле Творца. Творца всемогущего, полагаемого религиозной верой всеблагим. (Подчеркнем — религиозной верой. Ни наблюдения над эволюцией живого мира, ни знание человеческой истории оснований для предположения о всеблагости не дают!) Стоило лишь выбрать эволюцию и историю как пути создания и бытия человеческих существ, и неизбежно — безмерность боли, мучений. Не гекатомбы — гуголы жертв, гуголеплексы болевых импульсов.

Чудовищно? Да, даже с человеческой точки зрения. Даже люди, существа довольно несовершенные, склонны отвергать вивисекцию. И даже так решительно, что до 9/11 спецслужбы Запада полагали терроризм против биологов, грешащих опытами *in vivo*, самым опасным.

А эволюция будет больнее любой вивисекции. Любой шаг вверх оплачен страданием. Такова плата за свободу.

Для Творца, если мы склонны считать его Добрым, есть один выход из описанной ситуации. Сошествие с трона из драгоценных камней, принятие этой боли на Себя.

Всеведущий Бог обречен пережить всю боль Вселенной. Сойти в страдание, в ад. И это было сформулировано в христианской доктрине две тысячи лет назад.

Не представляются удачными современные экранизации Страстей Господних. Можно показать страсти Человека из рода Давидова, но как показать безмерность боли, принятую на себя Тем, кто был и остался Богом во Второй ипостаси; Сына, Логоса? Визуализировать это, перевести на язык первой сигнальной системы вряд ли возможно. Даже Писание говорит об этом как о таинстве. Ощущениям Боли Того, кто объемлет Вселенную, мы, наделенные жалкими полутора сотнями миллиардов нервных клеток, можем лишь слабо *со-чувствовать*, *со-переживать*. Но и слабейшего сочувствия достаточно, если оно искренне, чтобы произошло *обожение* человека; подъем разумного существа, поверившего в страсти своего Творца, из инферно эволюции на недосягаемые вершины духа.

«Пользуясь научным языком, можно сказать, что в результате воплощения Иисуса Христа в мире появился новый вид: богочеловек, стоящий выше человечества, как человечество стоит выше остального животного мира, и через духовные процессы наделяющий своей жизненной энергией следующие поколения» [3].

Ключ — вера в страдание. Не только Человека — предательства во учеников, оскорбления толпы, равнодушно-мастеровитое бичевание легионеров, агония Распятия, — но и Бога, сострадающего всей боли Вселенной, разделяющего ее со Своими созданиями. Глобальная обратная связь. Обратная связь в пределе, в конечном выражении. Поднимающая ограниченного человека до божественности.

Церковь цифрового века

Наше время принято называть временем секуляризации. Ну, хотя бы в применении к западной цивилизации. С виду это именно так. Еще в начале 90-х годов прошлого века в Германии авторитет церкви уступал авторитету полиции. А десяток прихожан, сбредаящих на проповедь в деревни, привлекающие толпы туристов храмы чистеньких английских деревень, считались большой аудиторией. Обычно — человек пять-семь...

А упадок нравов? Попросят навести справки о модной системе дошкольного воспитания. Наберешь в поисковой машине слова «детский сад» да букву пропустишь. И на что же ссылки? Правильно, на детскую порнушку, да еще и с садистским оттенком.

O tempora! O mores! Чему же служат высокие технологии? Молюх потребления — снаружи. Пандемоний грехов — внутри. Испытание изобилием, избавление от репрессивной морали высвободило самые низменные свойства людской природы.

В то же время никогда в рамках западной, иудео-христианской цивилизации, не было столько людей, заинтересованных проблемами духовности, как в наши дни. Заинтересованных серьезно, на самом глубоком уровне.

«Феномен человека» французского иезуита Пьера Тейяра де Шардена, «Систематическое богословие» германо-американского евангелика Пауля Тиллиха читают ученые и художники, музыканты и правоведа. В массовой кинопродукции Голливуда внешне всплывают самые серьезные проблемы религии. А теологии «надежды» и «освобождения» были весьма популярны у представителей левацкого террора, три десятилетия назад занимавших на полосах газет достойное место Усамы бен Ладена.

Можно предположить, что проблемы с «наполняемостью» церковей, с секуляризацией общества вызваны не какой-либо особенной греховностью современного человека, не «сатанинской

сущностью высоких технологий», но неадекватностью традиционных форм церковной жизни структуре современного общества.

Прежде всего, индустрия, подарив нам бытовую технику, породила феномен приватности, незнакомый прошлым поколениям. Замки Рейна, помещицы дома Суссекса, квартиры буржуа Парижа были наполнены прислужгой, делавшей невозможным уединение даже для представителей высших слоев. Не только широкие массы были вынуждены подлаживаться под своих господ — даже и господа неизбежно следовали ожиданиям слуг и крестьян. Нет, были исключения, Синяя Борода Жиль де Рэ, Салтычиха... Но они быстро и плохо кончали. А остальные жили по правилам игры, навязываемым необразованным и суеверным большинством. Апофеозом, пожалуй, были новоанглийские процессы ведьм, когда ради сохранения управляемости довольно демократического общества Салема богословы Гарварда жгли невинных людей. Правда, самых активных охотников за ведьмами сожгли чуть позже... Пилаты семнадцатого века!

Сегодня центральное отопление, пылесосы, стиральные машины, охранные системы, двигатели внутреннего сгорания освободили нас от вездесущих глаз истопников, горничных, прачек, сторожей, конюхов. Стала возможна индивидуальная свобода, в том числе духовная, ранее доступная лишь отшельникам в пустынях да самым пламенным нонконформистам, вроде Баруха Спинозы.

Конечно, кто-то не преминул использовать эту свободу для следования заветам известного либертина маркиза де Сада. Но такова уж цена свободы. Самым жутким местом лучшей (имхо) книги, написанной на немецком языке, «Симплиссимуса» Ганса Якоба Кристофа Гриммельсгаузена, являются не бытовые зверства Тридцатилетней войны, а беседа героя с силами. Разумными, но бездушными существами, неумолимо трудящимися на благо планеты и неспособными ни уклониться к злу, ни вознестись к высшему добру.

Человек же свой выбор делает сам. И, даже без чужих глаз, частенько в пользу добра. Следующим даром информационной эпохи стала возможность выбора.

Если взглянуть в музей на знаменитые драгоценности прошлого, то поражает их невзрачность. Обработка была невероятно сложна, и количество граней в кристаллах сводилось к минимуму. Современный бриллиант промышленной огранки своими восьмью десятками поверхностей сверкает, как маленькая звезда. Так и Творец наверняка заинтересован в максимальном разнообразии мыслей и верований человеческого рода. В максимальном числе граней Своей Славы. Таком, какое не могут предложить традиционные формы церковной жизни.

Ведь было как? Для неграмотных в католической церкви появилось Scriptura Profanus (Писание Простецов), статуи и изображения. Книги были лишь на латыни. Слишком дорого изготавливать копию, чтобы переводить богословие на национальные языки.

Позднее — книгопечатание, революция в передаче и хранении информации, резко снизившая себестоимость фолиантов. Переводы на национальные языки, массовая грамотность, волна Реформации. Совершенствовались полиграфические процессы, становились больше окна, лучше лампы — книги к 30-м годам прошлого века уменьшились и удешевились до покетыбуков. И каждое изменение средств передачи информации отражалось в формах религиозной жизни. Потом — Зворыкин³, за океаном — эра телеевангелистов. Но это все массовое. Интернет же — сочетание дешевизны и индивидуальности.

Выбор доступен каждому. Ангел, штудирующий богословие, в романе Анатоля Франса «Восстание ангелов» злоупотреблял своей бестелесностью для пользования богатой библиотекой особ-

няка откупщиков и спекулянтов д'Эспарвье. Сегодня все эти труды бесплатно доступны любому по проекту «Gutenberg».

Но ангел-богослов Аркадий у Франса восстает против небесных властей. Неудивительно, что многие люди, знающие о религии куда больше, чем пылкие святоши, позиционируют себя как атеистов. Это и академик Гинзбург, и Станислав Лем, да и сам Анатолий Франс. Но в вере может быть только свобода.

И — вопрос общения нынешних верующих, прихожан, как принято говорить, «невидимой церкви». Непременный атрибут христианской жизни. Раньше выбор определялся наличием близлежащего храма. Сегодня — спор между транспортными возможностями и богатством выбора. Подходящая община может быть лишь на другом континенте, и это опять возможности информационных технологий, пока что, насколько можно судить, успешно никем не актуализированные. Но бояться изменений не стоит. Не зря же теологи полагают, что истинна лишь трансцендентная, духовная составляющая церкви, а не здания, утварь и облачения. То, что близко к информации в чистом виде. ■

[1] «КТ» #545.

[2] Moore A. The Christian Doctrine of God, L., 1891.

[3] Illingworth J.R. The Incarnation and Development, L., 1891.

реклама



завоюю свою сферу

Компьютерра-Онлайн
23 августа
 подведет итоги
 и определит победителей
 по Сфере от Альт Телеком
 и
 4-ому выпуску Сферы!

Следите за информацией на сайте!

КОМПЬЮТЕРРА ONLINE

Готовься - победит сильнейший!



[ИННОВИЗНЕС]

Куда пойти учиться?

Левон Амдилян
[levon@mkf.ru]

В условиях слишком частой и быстрой смены «технологической подложки» современного общества экономическая мысль не всегда успевает идеологически и концептуально оформлять глобальные сдвиги в обществе. С другой стороны, велик соблазн первым застолбить за собой авторство того или иного термина, концепции, в надежде, что те будут жить гораздо дольше своих «собратьев», отражая более глубокие тенденции развития современного капиталистического общества. Поэтому в последние годы участились попытки специалистов критически оценить уже существующие концепции и модели западной экономики и дать хотя и безжалостный, но единственно правильный с их точки зрения прогноз дальнейшего развития этой экономики.

Отметим, что для таких попыток действительно есть основания, и более того, в них имеется насущная потребность. Идеологический вакуум, возникший на месте лопнувшего интернет-пузыря после краха «новой экономики», постепенно стал заполняться идеями, призванными дать ответы на ряд принципиальных вопросов. Вот лишь некоторые из них:

- возможен ли новый бум в экономике, подпитанный очередным всплеском научно-технических достижений?

- насколько необратим процесс оттока «рабочих мест» за границу вследствие процессов глобализации?¹

- возможно ли возрождение «Кремниевой Долины» или повторение этого феномена в другом географическом регионе?²

- какие технологии и специальности лягут в основу конкурентных преимуществ в ближайшие годы и десятилетия?

Академические умы давно утратили монополию и первенство в «объяснении» технологических сдвигов. В последние годы эту нишу все активнее осваивают журналисты и предприниматели. Именно

они отчеканили термины, заменившие привычные «экономику знания», «новую экономику» и «информационную эпоху», — сегодня все чаще говорят о «концептуальной эпохе», «веке дизайнеров», «веке коллективных технологий» (participation age), «креативной экономике».

С нашей точки зрения, наибольший интерес представляют несколько недавних теорий, построенных вокруг довольно неожиданных попыток разобраться, наконец, как устроен человеческий мозг, и на основе полученных ответов выяснить, куда же движется современное общество³.

В первую очередь стоит остановиться на трудах Дэниела Пинка и Джеффа Хоккинса. Пинк начинает свою книгу⁴ с пре-

дупреждения: большинство молодых людей, которые, следуя настоятельным рекомендациям родителей, выбирают профессии юриста, бухгалтера, программиста, совершают серьезную ошибку. В настоящее время ключи от «ворот королевства» перешли в другие руки. Будущее принадлежит совершенно иному типу людей — художникам, изобретателям, дизайнерам, рассказчикам, то есть тем, кто способен «видеть большую картину». Мы уходим от экономики и общества, построенных на логических, линейных, «компьютеробразных» процессах и способностях, — «информационная» эпоха сменяется «концептуальной».

Около века в западном обществе и, в частности, в США превалировало редуционистское и глубоко аналитическое мышление, определявшее и соответствующий подход к жизни. Основу общества составлял работник — «высокообразованный и опытный манипулятор информацией». Но ситуация изменилась. Благодаря

¹ В 2004 году США, Франция, Германия, Великобритания, Гонконг и Япония экспортировали рабочих мест с общим объемом фонда заработной платы на сумму в 51,6 млрд. долларов. Financial Times, April 6, 2005.

² Дэн Гилмор, один из ведущих технологических обозревателей Кремниевой Долины, недавно перешедший из газеты San Jose Mercury News в газету Financial Times, считает что ее лучшие времена уже не повторятся. Пять благоприятных факторов, которыми она выделялась раньше, уже не работают как уникальный комплекс. Эти факторы таковы: высокая культура риска (в Долине, в отличие от Европы, неудача расценивалась как «здоровая» вежа в карьере); наличие крупнейших потоков венчурных капиталов; исключительная концентрация специалистов высочайшей квалификации (зачастую было достаточно нескольких часов, чтобы сколотить новую компанию); наличие крупнейших исследовательских центров Стэнфордского университета и университета Беркли; наконец, великолепная погода.

³ Daniel H. Pink. A whole new mind: moving from the information age to the conceptual age. New York: Riverhead books, 2005. Отметим также: Steven Johnson. Emergence: the connected lives of ants, brains, cities and software. New York, London, Toronto, Sydney, Singapore: Scribner, 2001. Steven Johnson. Mind wide open. New York, London, Toronto, Sydney: Scribner, 2004.

⁴ Jeff Hawkins. On intelligence. New York: Times books, 2004.

⁵ Бывший спичрайтер Белого дома, автор нескольких бестселлеров и многих интересных статей, опубликованных в Wired, The New York Times, Harvard Business Review, Fast Company и др.

действию ряда факторов — материальному изобилию, усиливающему наши нематериальные желания; глобализации, экспортирующей «беловоротничковую занятость» за границу; новым технологиям, полностью устранившим некоторые виды трудовой деятельности, — мы вступаем в новую эпоху. В основе этого перехода простой феномен — функциональные различия двух полушарий человеческого мозга. Левое полушарие управляет нашими логическими и аналитическими действиями. Правое полушарие делает поведение человека нелинейным, эмоциональным, интуитивным и холистическим. Левое отвечает за текст, правое за контекст. Левое анализирует детали, правое дает общую картину. Задача левого — понять, что говорится, правого — как это говорится. Информационная эпоха была эпохой левого полушария, концептуальная — станет эпохой правого.

Те, у кого левонаправленное мышление (left-directed thinking), обычно становятся юристами, бухгалтерами, инженерами. Обладатели правонаправленного мышления (right-directed thinking) идут в изобретатели, советники, актеры. Работник информационной эпохи отличается способностью приобретать и применять теоретическое и аналитическое знание. Сегодня резко возрастает роль носителей преимущественно правонаправленного мышления. Когда наступило глубокое насыщение рынка и прямых (материальных) потребностей, в развитых странах на первое место выдвинулись люди, способные в условиях изобилия товаров с одинаковыми потребительскими свойствами придать им такие дополнительные качества, которые «заставят» покупателя выбрать именно товар конкретного производителя. Это достигается в первую очередь благодаря усилиям дизайнеров (один из самых ярких примеров «правильной» профессии в «концептуальную эпоху»). Можно ли было раньше встретить в супермаркетах ершик для чистки унитазов, созданный одним из ведущих дизайнеров мира? Казалось бы, зачем нужны свечи, если существуют дешевые и разнообразные электрические лампочки? Тем не менее в прошлом году американцы купили свечек на 2,4 млрд. долларов — сумма вполне сравнимая со всем российским рынком ИТ-технологий двухлетней давности.

Вследствие перехода к новой эпохе, предсказывает Дэниел Пинк, значительно упадет престижность степени MBA (master of business administra-

tion). Новым кумиром станет MFA — master of fine arts. Если конкурс на доступ к программе MBA Гарварда в США составляет сейчас десять человек на место, то в Школе изящных искусств Университета Калифорнии в Лос-Анджелесе этот показатель равен 30 к 1. Потребность в MBA в развитых капиталистических странах не исчезнет — просто она будет «аутсорситься» в Индии и Китае. То же самое относится и к программированию. В конце концов, прежде чем программисты (например, индийские) смогут изготавливать, развивать, тестировать или улучшать программный продукт, должны поработать неординарные мозги, которые изобретут что-то новое или «задумают невероятное».

Джефф Хокинс, автор другой книги «про мозг», заочно знаком многим российским пользователям — он основал две такие известные компании, как Palm Computing и Handsprig, и разработал популяр-

нейшие во всем мире устройства (Palm Pilot и Treo). Несмотря на сверхуспешность в качестве предпринимателя, Хокинс всю жизнь страстно мечтал изучать человеческий мозг⁵.

Джефф задается в своей книге простым вопросом: возможно ли создание интеллектуальных (разумных) машин? Его ответ — да! Дело лишь в том, что именно следует называть интеллектом. Справившись с этим определением, Хокинс уже без труда указывает пути, которые приведут к созданию «разумных машин». Очень интересен его анализ двух популярных в прошлом веке теорий, лежащих в основе попыток «увидеть» интеллектуальную составляющую в вычислительных устройствах, — теории искусственного интеллекта и нейронных сетей.

Я бы настоятельно рекомендовал как специалистам, так и обычным пользователям ИТ-технологий прочитать книги Д. Пинка и Д. Хокинса. Написанные в разной манере, они, поверьте, очень увлекательны, читаются на одном дыхании. Вы узнаете много нового и интересного, и это будет отличной разминкой для вашего мозга! ■



⁵ Результатом многолетних усилий Хокинса явилась книга «On intelligence» и Институт нейронауки, который он основал в августе 2002 года.



[АНАЛИЗЫ]

Теория и практика СЛОЖНОСТИ

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

Компьютеры становятся все быстрее, объемы памяти — все больше. Можно подумать, что уже не столь важно, какие алгоритмы применять, — современный компьютер может все. Однако алгоритм для решения какой-нибудь нехитрой задачки на триста-пятьсот переменных грубой силой (brute force — вполне официальный термин в computer science) может потребовать порядка 2^{300} шагов — больше, чем во Вселенной элементарных частиц...

Этой проблемой занимается теория сложности: пытается придумать алгоритмы, которые бы работали быстро, а затем доказать, что они быстро работают. Или, на худой конец, доказать, что таких алгоритмов придумать нельзя.

Но как связаны теория и практика? Насколько то, чем занимаются гуру теоретической информатики, применимо к живым, практически полезным вычислениям? Или практическая польза была целиком извлечена во времена Эдсгера Дейкстры (Edsger Dijkstra), а современная теория сложности — лишь теоретическая забава, занимающая умы математиков, применения которой неясны и отдаленны (таковыми сейчас являются или по крайней мере кажутся многие области математики)? Попробуем разобраться...

Немного теории

Теория сложности (complexity theory) — это раздел теоретической информатики, связанный с оценками сложности работы алгоритмов. Сложность — понятие многогранное: здесь и время работы, и память, которая требуется алгоритму, и возможность его распараллеливания на несколь-

ко «процессоров»... Кстати, процессоры в теории сложности, как правило, моделируются машинами Тьюринга¹ — системами из бесконечной ленты и одной пишущей и читающей головки, безо всякого произвольного доступа; оказывается, в такое прокрустово ложе можно уместить все разнообразие компьютерных архитектур... но это уже тема для отдельного обстоятельного разговора.

Что же это такое — сложность алгоритма (в рамках статьи речь пойдет лишь о временной сложности [time complexity] классических детерминированных алгоритмов, а о сложности по объему требуемой памяти, вероятностных алгоритмах, протоколах для бесед вездесущих Боба и Алисы, параллельных и квантовых вычислениях мы, возможно, расскажем в следующих сериях)? Интуитивно это понятие довольно простое. У алгоритма есть вход (input) — описание задачи, которую нужно решить. На ее решение алгоритм тратит какое-то время (то есть количество операций). Сложность — это функция от длины входа, значение которой равно максимальному (по всевозможным входам данной длины) количе-

ству операций, требуемых алгоритму для получения ответа.

Пример. Пусть дана последовательность из нулей и единиц, и нам нужно выяснить, есть ли там хоть одна единица. Алгоритм будет последовательно проверять, нет ли единицы в текущем бите, а затем двигаться дальше, пока вход не кончится. Поскольку единица действительно может быть только одна, для получения точного ответа на этот вопрос в худшем случае придется проверить все n символов входа. В результате получаем сложность порядка cn , где c — количество шагов, потребное для проверки текущего символа и перехода к следующему. Поскольку такого рода константы сильно зависят от конкретной реализации, математического смысла они не имеют, и их обычно прячут за символом O : в данном случае специалист по теории сложности сказал бы, что алгоритм имеет сложность $O(n)$; иными словами, он линейный. Говорят, что алгоритм полиномиальный, если его сложность оценивается сверху некоторым многочленом $p(n)$; алгоритм экспоненциальный, если его сложность имеет порядок 2^n . В реальных, тем более

¹ Алан Тьюринг, один из отцов-основателей современной computer science, заложил основы теории сложности в середине 30-х годов прошлого века, когда из компьютеров (то есть «устройств для счета») доступны были абак, арифмометры да не доведенная до «железа» машина Бэббиджа. Возможно, без его основополагающих работ никаких компьютеров бы и не появилось.

промышленных, задачах редко используются алгоритмы со сложностью больше экспоненты: уже экспоненциальная сложность стала во многих (но не во всех, как мы увидим ниже) случаях синонимом практической неразрешимости и ужасной немасштабируемости. В этой статье мы более никакими теоретико-сложностными концепциями, кроме полиномиального и экспоненциального алгоритма, пользоваться не будем.

Математически есть смысл рассматривать лишь бесконечные последовательности задач: если размер входа ограничен, всякий алгоритм можно заменить большущей, но все же константного размера таблицей, в которой будет записано соответствие между входами и выходами, и алгоритм будет иметь константную сложность (и совершенно не важно, что константа эта может оказаться больше числа атомов во Вселенной).

Мы собирались поговорить о том, насколько теоретические успехи в теории сложности связаны с практикой. В журнальной статье, конечно, невозможно дать обзор всех успехов и неудач теории сложности, так что мы остановимся лишь на трех примерах. Первый из них — биоинформатика — позитивный; в этой области любые теоретические продвижения весьма желательны с практической точки зрения (и продвижения постоянно происходят). Другой пример — линейное программирование — напротив, негативен: здесь один из крупнейших прорывов в теории сложности оказался абсолютно неприменим на практике. Ну а третий пример — решение задачи пропозициональной выполнимости — на мой взгляд, достаточно точно отражает современный баланс между теорией и практикой. Итак, вперед.

Pro: биоинформатика

Об успехах современной генетики наслышаны многие. Вряд ли сейчас нужно пересказывать истории об овечке Долли, а также — что куда ближе к теме этой статьи — о расшифровке генома человека. Подчеркнем лишь, что расшифровка генома вряд ли могла быть возможной без активного участия теоретической информатики.

Правила, по которым последовательность нуклеотидов гена транслируется в последовательность аминокислот соответствующего протеина (эти правила, собственно, и называются генетическим кодом), были известны еще в 1960-х го-

дах. Каждая тройка нуклеотидов — так называемый кодон — переходит в одну аминокислоту. Нуклеотидов бывает всего четыре, поэтому возможных вариантов кодонов 64; но так как аминокислот около 20, то разные кодоны могут кодировать одну и ту же аминокислоту; есть специальный выделенный кодон, означающий «начало передачи данных», а любой из других трех выделенных кодонов (стоп-кодонов) означает «конец передачи».

Конечный (совсем небольшой) алфавит, дискретные объекты, четкие правила — ситуация идеально укладывается в общую концепцию computer science. Осталось лишь понять, что нужно сделать. Вот типичная задача (так называемая sequence alignment problem): предположим, что даны две последовательности нуклеотидов и набор возможных операций (мутаций) — например, удаление одного нуклеотида или замена одного нуклеотида на другой. Требуется определить минимальную (относительно весов, отражающих вероятности появления тех или иных мутаций) последовательность таких операций, которые первую последовательность переведут во вторую. Иными словами, нужно найти наиболее вероятную цепочку мутаций, которые привели к появлению слона из мухи или человека из обезьяны.

Другая задача, которая составляла основу проекта по реконструкции генома человека, — составление единой последовательности нуклеотидов из данных обрывков (задача возникает потому, что существующие биотехнологии не позволяют выявить структуры длинных последовательностей нуклеотидов — их приходится «разрезать» на кусочки и потом собирать по частям). Нечто вроде сборки паззла, только неизвестно, как сильно перекрываются кусочки и дают ли они в сумме полную картину.

Главная сложность, которая и делает подобные задачи интересными, — это, конечно, их размер². Длина генома человека — более трех миллиардов нуклеотидов; собирать паззлы такого размера могут только компьютеры. А, например, пространство поиска для задачи sequence alignment для двух последовательностей длины 100 содержит порядка 10^{30} вариантов! Кроме того, задач еще и очень много (конечно, геном у человека один, но ведь есть и другие задачи, и другие организмы): база данных GenBank, содержащая практически всю известную на сей момент генетическую информацию, насчи-

тывает в общей сложности около 50 млрд. нуклеотидов (желающие могут скачать базу с <ftp.ncbi.nih.gov/genbank> — только будьте готовы к тому, что в ней больше сотни гигабайт).

В результате каждое продвижение в теории сложности алгоритмов для нужд биоинформатики находит практическое применение: ведь зачастую входом алгоритму служит весь GenBank, и сказываются даже минимальные асимптотические улучшения.

Например, одна из связанных с sequence alignment задач — найти минимальное количество операций разворота подпоследовательности (reversals), с помощью которых можно получить данную перестановку из единичной. Поскольку эта задача NP-полна (это означает, что, вероятнее всего, никакого алгоритма быстрее экспоненциального существовать для неё не может), теоретическая борьба шла за создание аппроксимационных алгоритмов, которые бы работали полиномиальное время и давали результат с приемлемой точностью. В 1995 году появился алгоритм, вычисляющий это количество с точностью 2 (т.е. он мог ошибаться в 2 раза). В течение последующих трёх лет этот результат различными исследователями улучшался трижды (!): сначала до 1.75, затем до 1.5, и, наконец, до 1.375.

Характер задач биоинформатики таков, что теоретические оценки, как правило, подтверждаются на практике. Но это не всегда так, и один из важнейших контрпримеров мы рассмотрим в следующем разделе.

Contra: линейное программирование

Линейное программирование (ЛП) — это задача оптимизации линейной функции при линейных же на нее ограничениях. В наиболее простой переформулировке она сводится к тому, разрешима ли данная система линейных неравенств. Эта кажущаяся абстрактной задача имеет огромное количество применений и возникает в самых разных оптимизационных приложениях. В клиентах у крупнейшего производителя софта для решения задач ЛП — французской компании ILOG³ — ходят такие промышленные гиганты, как Siemens, IBM, Visa International, France Telecom, United Airlines и многие другие. Говорят, что когда-то советская государственная программа развития Госплана фактически сводилась к тому, чтобы закодировать всю экономику СССР в виде огромной задачи линейного программирования, а потом ее решить и получить оптимальный план⁴.

² Мы никоим образом не хотим умалить трудности сугубо биологического характера: до середины 1970-х никто и мечтать не мог о том, что такие задачи вообще возникнут, и современное положение дел создано в первую очередь руками биологов. И сейчас биологические проблемы получения и интерпретации данных для комбинаторных задач стоят очень остро, но мы сейчас сконцентрируемся на математических трудностях.

³ www.ilog.fr.

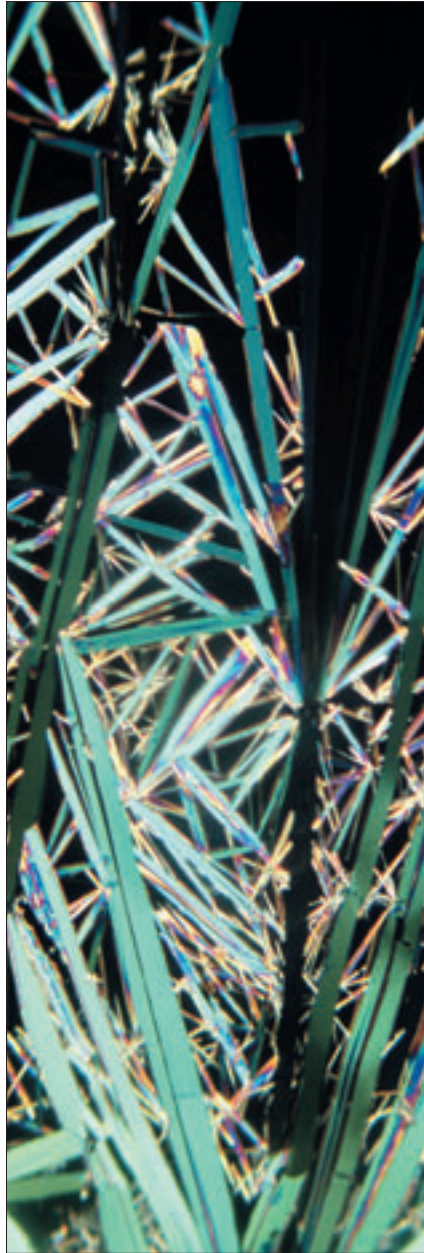
⁴ Об этом Л. В. Канторович говорил в своей Нобелевской лекции. Статьи, векторы, лежащие в ограниченном задаче многограннике, в русской терминологии до сих пор называют планами.



Хотя о пользе решения систем линейных неравенств размышлял еще Фурье, впервые о применениях ЛП заговорили во второй четверти XX века. Начавшиеся исследования сразу же привели к успеху: по всей видимости, независимо друг от друга американец Джордж Данциг (George Dantzig) и советский математик Леонид Витальевич Канторович пришли (для разных, но эквивалентных формулировок исходной задачи) фактически к одному и тому же результату. Этот результат называется сейчас симплекс-методом; суть его — в обходе вершин соответствующего задаче многогранника в поиске оптимума. Симплекс-метод прост как для математического интуитивного понимания, так и для реализации, и преподается ныне в базовых вузовских курсах оптимальных задач. Важность его столь велика и бесспорна, что после того, как работы Канторовича были опубликованы, его приоритет доказан, а сам математик начал активно пропагандировать применение оптимизационных задач на практике, Л. В. Канторович получил Нобелевскую премию — по экономике, разумеется.

Симплекс-метод был прост и понятен, но оказался экспоненциальным — для разных эвристик выбора следующей вершины обхода исследователи сумели построить набор задач, для решения которых симплекс-методу было необходимо экспоненциально большое число итераций. И все же долгое время симплекс-метод был даже теоретически лучшим известным алгоритмом для решения задач линейного программирования. Однако в конце 1970-х годов здесь состоялся один из самых знаменитых прорывов в теории сложности: Л. Г. Хачиян⁵ (везло нашим соотечественникам на фундаментальные открытия в этой области) построил алгоритм, который решает задачу линейного программирования за полиномиальное число шагов — так называемый метод эллипсоидов Хачияна. Суть алгоритма в том, чтобы окружить данный многогранник эллипсоидом, а затем постепенно сжимать этот эллипсоид; оказывается, на каждом этапе объем эллипсоида уменьшается в константное число раз.

Казалось бы, радость практиков должна быть беспредельной: полиномиальный алгоритм мог бы стать новым стандартом программирования. Но увы. Ал-



горитм Хачияна не просто плох, он безнадёжен на практике. Существуют задачи размером в 50 переменных, для которых требуются более 24 тысяч итераций метода Хачияна, причем итерации эти отнюдь не тривиальны (хоть и полиномиальны, конечно). Количество итераций симплекс-метода в таких случаях исчисляется сотнями, если не десятками, и пересчет каждой из них гораздо проще. Метод эллипсоидов несравним с симплекс-методом: последний хоть и экспоненциален в худшем случае, однако на практике справляется с задачами ЛП многократно лучше. Все промышленные (да и кустарные) реализации решения ЛП основаны на симплекс-методе и его вариантах (которых — столь же экспоненциальных, сколь и их прародитель — уже накопилось довольно много).

Кстати, симплекс-метод для решения ЛП тоже отнюдь не стоит на месте, и производительность софта прирастает не только благодаря закону Мура. Один из основателей компании ILOG Роберт Биксби (Robert E. Bixby) рассказывал, что как-то раз, забавы ради, он взял ILOG 1.0 (выпущенный в середине восьмидесятых) и

установил (видимо, перекомпилировал) его на современном компьютере. Разница между ILOG 1.0 и последней версией нынешнего ILOG оказалась видна невооруженным взглядом — свежий софт работал в несколько тысяч раз быстрее.

Метод эллипсоидов Хачияна стал, наверное, самым ярким примером разграничения между теоретически и практически успешными алгоритмами. Алгоритм, имеющий лучшую верхнюю оценку сложности, вовсе не обязательно будет наиболее удачен для практической реализации.

Pro et contra: выполнимость

Хотите миллион долларов? Нет проблем. Clay Mathematics Institute давно уже опубликовал список математических «задач на миллион»⁶. Решайте любую, ждите два года после публикации (нужно, чтобы никто не нашел ошибок в течение двух лет) — и золотой ключик у вас в кармане⁷. Кстати, заработаете вы, конечно, гораздо больше миллиона, хоть бы и с учетом налогов: положение человека, решившего великую задачу, весьма завидно.

Одна из этих задач — центральная проблема современной теории сложности: равны ли P и NP? Sapienti sat, а поля этой статьи не настолько шире полей «Арифметики» Диофанта, чтобы вдаваться в подробные объяснения того, что же такое класс задач NP (с P мы уже разобрались — это задачи, которые можно решить полиномиальным алгоритмом). Однако простую переформулировку привести можно: рассмотрим булевскую формулу — то есть формулу, составленную из логических переменных при помощи дизъюнкции, конъюнкции и отрицания (обычно рассматривают формулы в конъюнктивной нормальной форме — это когда формула представлена как большая конъюнкция маленьких дизъюнкций, а отрицания бывают только непосредственно перед входящими в эти дизъюнкции переменными). Внимание, вопрос: существуют ли такие значения переменных, входящих в формулу, что значение всей формулы будет истинным? Такая задача называется задачей пропозициональной выполнимости (satisfiability, SAT). Если вам удастся найти полиномиальный (от длины формулы) алгоритм для решения SAT, вам обеспечен не только миллион долларов, но и вечная память благодарного потомства.

А пока информатика ждет новых гениев, простые (и даже совсем не простые) смертные совершенствуют экспоненциальные алгоритмы для решения этой задачи — ибо она тоже весьма полезна, а кое-где жизненно важна.

⁵ Как я узнал во время подготовки статьи, 29 апреля 2005 года Леонид Генрихович, в последние годы работавший в США, скоропостижно скончался.

⁶ www.claymath.org/millennium.

⁷ Наш соотечественник, петербуржец Григорий Перельман уже два года как одну из них решил. Но почему-то не хочет публиковать свое решение (которое уже, по всей видимости, общепризнано) в официальных журналах, а интернет-публикации и прочие препринты для доллароносного фонда не годятся (что вполне логично). Но это, опять же, тема для совсем другого разговора...

Лирическое отступление. Помните знаменитый баг в процессорах Intel, который принес компании несколько миллионов долларов убытка? Подобные истории до сих пор не редкость. Схемы современных процессоров (и даже отдельных компонентов этих процессоров) настолько сложны, что вручную проверить их соответствие спецификациям не представляется возможным. Оказывается, математически проверка на вшивость базовой схемы из логических компонентов записывается именно в виде SAT, когда решения описывающей схему (точнее — описывающей соответствие схемы модельной схеме или спецификации) формулы соответствуют ошибкам. Невыполнима формула — значит, багов нет, можно запускать в производство.

Сейчас существуют два основных типа алгоритмов для решения SAT: алгоритмы локального поиска, которые начинают с какого-то набора значений (он, конечно, не выполняет всю формулу), а затем модифицируют его, пытаясь последовательно приблизиться к выполняющему набору, и так называемые DPLL-алгоритмы⁸, которые обходят дерево всевозможных наборов и выполняют поиск в глубину. Анализ сложности алгоритмов локального поиска, как правило, носит вероятностный характер — ведь нужно начать с какого-то набора, который иначе как случайно выбрать трудно, а от него может зависеть

очень многое. Анализ же сложности DPLL-подобных алгоритмов более детерминирован, во многом благодаря развитой Оливером Кульманом (Oliver Kullmann) и Хорстом Люкхардтом (Horst Luckhardt) теории, связывающей эти оценки с решением рекуррентных уравнений, — их идея оказалась столь плодотворной, что позволила даже создать программы, автоматически доказывающие новые верхние оценки сложности для основанных на этих принципах алгоритмов.

В результате получается вот такая картина: алгоритмы, основанные на локальном поиске, выигрывают практически, а DPLL-подобные алгоритмы — теоретически, для них удается доказать более сильные верхние оценки. Текущий рекорд принадлежит петербургскому математику Эдуарду Алексеевичу Гиршу (он составляет $2^{0,30897K}$, если за основу измерения взять количество дизъюнкций K в конъюнктивной нормальной форме формулы, и $2^{0,10299L}$ для оценок относительно длины формулы L). Однако практического значения этот алгоритм не имеет: то, что ему нужно сделать в каждом узле дерева, хоть и полиномиально, но чересчур сложно для практических применений⁹.

Ещё одно отступление. По предыдущим примерам может показаться, что эта деятельность бессмысленна в принципе: если размеры практических задач исчисляются миллионами и миллиардами,

улучшения константы в показателе экспоненты имеет весьма малое отношение к практике (хоть и интересно теоретически). Однако программы, решающие SAT, сейчас находят практическое применение (например, в уже упоминавшейся выше верификации логических схем); размеры задач, решаемых сейчас промышленными солверами, исчисляются сотнями и тысячами переменных — что уже свидетельствует о высокой эффективности, ведь базовый-то алгоритм всё равно экспоненциален.

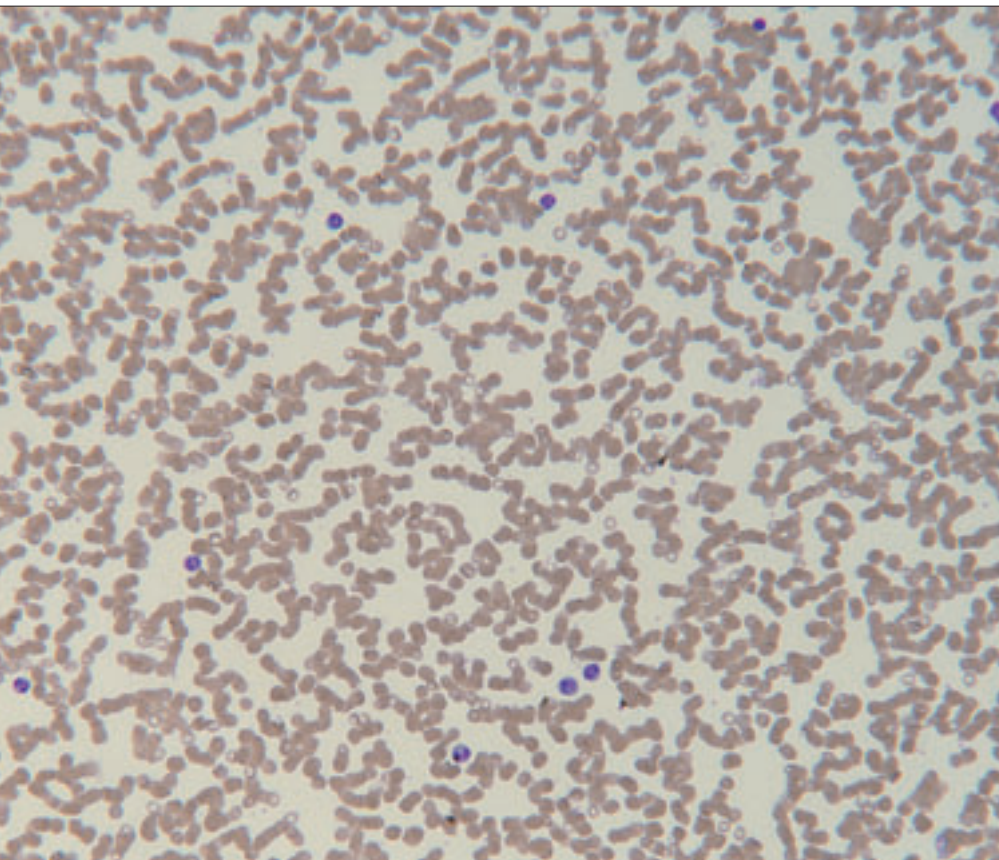
Но практические алгоритмы — основанные на локальном поиске — все же непосредственно пользуются теоретическими наработками, которые позволяют DPLL-алгоритмам держать пальму первенства в области доказанных верхних оценок. DPLL-алгоритмы основаны на правилах упрощения, позволяющих в определенных ситуациях сокращать размер формулы, не меняя того, выполняема ли она. За счет тех же правил упрощения (хоть и не только, конечно) становятся все быстрее и алгоритмы локального поиска.

Такая модель представляется мне весьма характерной для современной теории сложности: разумеется, алгоритмы, являющиеся асимптотически самыми лучшими, далеко не всегда могут стать практически подходящими. Однако идеи, положенные в основу их теоретического успеха, вполне могут найти применение и на практическом поприще — но совершенно не обязательно в первоизданном виде.

А напоследок пожалуйюсь в личном порядке: кажется, дальнейшее улучшение теоретических оценок на решение SAT уже мало кому интересно (конечно, менее чем экспоненциальная оценка была бы интересна всем и каждому, но в существование таких алгоритмов верится с трудом). На последней конференции SAT-2005, целиком посвященной проблеме решения задачи пропозициональной выполнимости, была только одна работа с теоретическими оценками. Причем была улучшена оценка относительно количества переменных в формуле — что, как правило, гораздо сложнее и интереснее, нежели улучшать оценки относительно длины (теория Кульмана-Люкхардта плохо работает). Но ее приняли только в качестве постера. Зато в докладах были бесконечные «мы написали еще один солвер, вот как он работает»... Совсем в индустрию ударились... ну и ладно, мы им всем еще покажем. 

⁸ По именам создателей: Davis, Putnam, Logemann, Loveland; их описание базовых принципов работы этого метода относится к 1968 году.

⁹ Любопытный факт: один американский студент создал-таки программную реализацию алгоритма Гирша. Несмотря на то что простейший SAT solver (программу, решающую задачу выполнимости) можно написать на коленке за полчаса (трудно писать промышленные солверы — те, которые должны решать большие задачи; там требуются нетривиальные инженерные решения), реализация алгоритма Гирша стала для него дипломным проектом.





[ОКНО ДИАЛОГА]

Метро и подземные жители

Владимир Гурьев
[vguriev@computerra.ru]

Москва 20xx года — это полуразрушенный, непригодный для жизни город. Те, кому удалось пережить таинственную катастрофу, живут — или, точнее, существуют — в подземельях московского метро. Освобожденную людьми поверхность облюбовали новые формы жизни, испытывающие к бывшим «царям природы» в основном гастрономический интерес, а здесь, внизу, относительно безопасно. Если вам, конечно, повезло со станцией.

Артем живет на «ВДНХ» — не самый худший вариант, но все же пограничье. Когда становится ясно, что и этот плацдарм придется отдать таинственным существам с поверхности, Артем отправляется за помощью в Полис, самый развитый и богатый «город» нового московского метро, расположенный на станции «Библиотека им. В. И. Ленина». У нашего современника на этот путь ушло бы полчаса (с учетом пересадки на «Тургеневской»). Артему, разумеется, никакая пересадка не светит, и вообще его шансы дойти до Полиса живым и невредимым, по чести говоря, невелики...

Это завязка романа Дмитрия Глуховского «Метро», выходящего в октябре в издательстве «Эксмо». Сейчас каждый желающий может прочесть роман на официальном сайте проекта m-e-t-r-o.ru. Правда, автор сделал все возможное, чтобы усложнить читателям жизнь: у выложенной «текстовой» версии нет оглавления (и чтобы попасть, к примеру, на последнюю главу, необходимо пролистать все остальные), а текст набран белым шрифтом на черном фоне. Но даже это не помешало роману обрести определенную популярность — книга выкладывалась поэтапно (по фрагменту в неделю), и в день публикации последней главы на сайт зашло больше тысячи человек. Что само по себе — очень лестная статистика для начинающего писателя.

Но интереснее другое. Читатели «Метро» не только читают, но и пишут. Роман был еще далек от завершения, а на форуме всю обсуждали и публиковались возможные сиквелы и приквелы. Из при-

сланных поклонниками «Метро» иллюстраций Дмитрий составил целую галерею. Раскрученным авторам к творческой активности читателей не привыкать — про того же Гарри Поттера написаны сотни, если не тысячи фанфиков, но Дмитрий Глуховский до «Метро» ни одной книги не написал. Интерактивное читательское сообщество образовалось вокруг книги, которой практически еще не было.

Поэтому наш первый вопрос был вполне предсказуем:

Как так получилось? Почему такого сообщества не было у Стивена Kinga? Почему ничего подобного не сложилось вокруг нового романа Сергея Лукьяненко

1 В 2000 году Стивен Кинг в порядке эксперимента начал выкладывать главы своего романа «Растение» на собственном сайте. Непременным условием продолжения публикации Кинг считал определенную сумму платежей от читателей за уже выложенные фрагменты, однако читатели, успешно оплатившие первые несколько глав, по мере продвижения сюжета растеряли былой энтузиазм. Роман «Растение» не закончен до сих пор. Будет ли он когда-нибудь завершен — неизвестно.

Куда успешнее сложился другой интерактивный эксперимент. В течение двух лет на сайте stephenking.ru выкладывались черновики переводов романов Кинга из цикла «Темная башня». В обсуждении переводов принимал участие сам переводчик Виктор Вебер и посетители сайта, ставшие добровольными «бета-тестерами» русской версии текста. Совместными усилиями они отредактировали три перевода — пятую, шестую и седьмую части «Темной башни».

2 Сергей Лукьяненко в течение нескольких месяцев выкладывал главы своего нового романа в Сеть, однако в июле 2005 года сообщил, что вынужден прекратить публикацию: «об этом меня просит издатель, да и собственный здравый смысл требует того же» (www.livejournal.com/users/doctor_livsy/75159.html).

ко «Черновик»? Не думаете же вы, что они пишут хуже?

— Хуже — лучше, не в этом дело. Просмотрев роман Лукьяненко нет правдоподобного и подробного описания вселенной, в которую читателю хочется переселиться. Похожая ситуация с моим новым романом «Сумерки» (s-u-m-e-r-k-i.ru). Это камерный проект, и появление фанфиков к нему маловероятно.

«Растение» — тоже камерный проект. Что в нем происходит? Разумное растение захватывает редакцию некоей газеты. Что тут можно дописать и придумать? Автор изначально не предполагает читательского участия.

А «Метро» — это, прежде всего, подробнейшим образом описанный мир со своими законами. К тому же привлекательность мира Метро как вселенной заключается в том, что знакомые читателю места — то есть сами станции метро — трансформируются в нечто совершенно новое, но при этом такое, что легко представить.

У Лукьяненко хорошо прописанная вселенная была в «Лабиринте отражений». Если бы он опубликовал роман в

Сети сейчас, то вокруг него вполне могло образоваться творчески активное сообщество читателей.

А как вам вообще пришло в голову выкладывать роман по частям? Обычно авторы заканчивают книгу и только потом отсылают ее в издательство или выкладывают в Сеть.

— На самом деле, писать «Метро» я начал в 1998 году, а три года спустя, после нескольких отказов издателей (они сочли концовку неформатной, а переписывать ее у меня никакого желания не было), я выложил в Сеть первый вариант романа. Сразу, целиком. Тогда у книги еще не было никакого музыкального сопровождения, а сайт размещался на бесплатном хостинге. Сейчас к каждой главе «прилагается» несколько музыкальных файлов для создания соответствующего музыкального фона...

В конце 2004 года, когда я решил вернуться к «Метро» и написать альтернативную концовку, у романа уже сформировался определенный круг поклонников, поэтому я начал публиковать главы в традициях французского романа с продолжением. Частично это решение было связано с пиаром проекта, хотя сайт совершенно некоммерческий — баннеров я не размещаю, денег за чтение не требую.

А идея с фоновой музыкой ваша или подсказал кто-то из читателей?

— Нет, это я сам придумал. Сначала я создавал себе настроение при помощи

определенной музыки, а потом решил, что книга будет восприниматься лучше, если включить музыку «в поставку».

А как относятся к этой идее исполнители?

— Ну, они ничего не знают... Дело в том, что пока проект бесплатный, у них нет оснований требовать от меня убрать размещенные файлы — я ведь не зарабатываю на этом денег, здесь работает тот же принцип, что и в файлообменных сетях. Но если скажут, например, убрать с сайта композиции Роба Дугана, Chemical Brothers или Massive Attack — уберу. Я бы с удовольствием использовал оригинальное звуковое сопровождение, но проблема в том, что писать литературные фанфики гораздо проще, чем музыку. За все время существования проекта мне предлагали свои композиции два или три человека, но эти композиции не того уровня, чтобы их можно было поставить взамен, скажем, Massive Attack.

С другой стороны, был теоретический интерес от производителей аудиокниг. Мне говорили, что можно, допустим, молодым коллективам предложить написать саундтрек для книги. В этом случае вопрос с авторскими правами на используемые композиции, разумеется, будет решен.

ВДНХ

Вы живете во Франции, тем не менее в московском метро ориентируетесь лучше любого москвича.

— В общем-то, я москвич, а во Франции живу всего три года. Но метро интересуюсь последние семь лет, так что не удивительно, что кое-что знаю. Кроме того, мне писали машинисты, милиционеры, которые работают на станциях. Очень воодушевило письмо от Драйвера, у которого есть собственный сайт, посвященный метро. Он писал, что ощущения страха и тревоги, когда идешь по туннелю, очень похожи на ощущения, описанные в книге.

С учетом контактного рельса еще и страшнее должно быть, нет?

— По ночам контактный рельс действительно отключают. После двух часов, кажется, — у меня среди читателей есть обходчики, они написали.

Технической правки было много?

— Разумеется. В первой редакции хватало безграмотных вещей. Но в основном несюжетообразующих. Например, я игнорировал наличие межлинейных переходов или специальные служебные помещения. Ведь места, в которых можно жить на станциях, не ограничиваются видимым пассажиру пространством — там есть большие подплатформенные помещения плюс технические помещения плюс комната милиции. В первом варианте «Метро» по незнанию я все эти детали опустил и получил довольно много технических нареканий. Знающие люди говорили: «Что за бред? Почему здесь герой пускается в обход, когда между линиями есть межлинейник? Почему он им не воспользовался?» Поэтому когда я начал публикацию с продолжением, то первые главы были значительно скорректированы с учетом советов читателей. Я добавил межлинейные переходы (по которым герой либо шел, либо в тексте давалось объяснение, почему он идет другим путем: проход завален, проход охраняется или слишком опасен для путешествия). В частности, я с большим удивлением узнал, что за станцией «ВДНХ», откуда, собственно, и начинается действие, сходятся туннели, и есть место для разворота поезда. Этот момент мне пришлось переписать полностью. В этом смысле интерактивность проекта очень помогла. И не только в вопросах, касающихся метро. Среди моих читателей нашлись люди, воевавшие в Чечне, например, которые знали, как работают минометы, огнеметы, какого калибра патроны и т. д.

Грубых ошибок не должно было быть. Единственное серьезное допущение, которое я оставил, — это эффект





стрельбы в туннелях. Вообще говоря, в туннелях такая акустика, что безнаказанно стрелять там не удастся — оглушит. Но так как маловероятно, что все население Метро использует глушители, я решил, что не буду это править.

Кроме того, есть изначально заложенные ограничения. Можно сказать, что люди не могли бы прожить под землей несколько десятилетий, что фильтры обязательно вышли бы из строя. Мне говорили, что дизельное топливо «подыхает» через четыре-пять лет. Или что батарейки, выпущенные двадцать-тридцать лет назад, бесполезны. Я пытался отвечать на такие претензии в форуме (впрочем, не знаю, насколько это было технически грамотно), однако считаю все вышеперечисленное условностями, естественными ограничениями вселенной. Это все же художественная литература. Не предъявляются же претензии к Хайнлайну, Брэдли или Кингу.

Экономическую систему, в которой главной денежной единицей являются патроны, я считаю сравнительно убедительной. Конечно, это тоже достаточно условно, но понятно, что привычные деньги в такой ситуации обесцениваются, а ценность приобретает то, что помогает выживать.

ПРОСПЕКТ МИРА

А вас не смущает качество фанфиков? Они же не всегда хорошо написаны и, наверное, не всегда соответствуют вашему представлению о мире Метро.

— Меня, наоборот, очень воодушевляет, что самые разные люди — школьники, люди с высшим образованием, солдаты срочной службы, бизнесмены и пр. — так заражаются описанным миром, что чувствуют потребность рассказать какие-то новые истории о нем. Поэтому, даже если рассказ написан не очень хорошо, меня он все равно трогает. Какие-то мне нравятся больше, какие-то меньше, но в целом к фанфикам, не вступающим в противоречие с описанной вселенной, я отношусь позитивно.

А к вступающим в противоречие?

— Я ничего не удаляю на форуме, за исключением нецензурной брани и каких-то политических обсуждений... Но, по-хорошему, такому произведению место на каком-то другом сайте. Это получается самостоятельный рассказ, который к миру Метро отношения не имеет.

Насколько учитывались пожелания и ожидания читателей, когда вы писали

вторую часть? Вы же читали их обсуждения перед выкладкой очередной главы?

— В паре мест — повлияло. Не буду говорить где. Когда я начал писать вторую часть «Метро», я знал, чем она закончится, но промежуточная часть приключений не была продумана до конца. Так что какие-то мелкие повороты сюжета придумывались по ходу действия.

А читательское вмешательство не мешает писать?

— Нет. Во-первых, оно прибавляет задора. Во-вторых, придает некоторую интригу, потому что, в частности, можно выбирать наименее ожидаемый сюжетный ход. Публикуется, допустим, 16-я глава. 60 процентов читателей ожидают одного, 40 процентов — другого. Но всегда можно найти третий путь, который наименее ожидаем. И те, кто положительно отзывался от книги, отмечали ее непредсказуемость. И наоборот — в паре случаев читатели подкидывали интересные идеи, которые я использовал.

И многие из них, наверное, надеются на продолжение «Метро»?

— Я глубоко убежден в том, что нужно писать только когда хочешь что-то сказать. Я принципиальный противник сиквелов. Если первая вещь построена вокруг какой-то идеи, то продолжения обычно дописываются потому, что вселенная обрела популярность и надо этим как-то воспользоваться. Я уже говорил, что не рассматриваю литературную деятельность как источник заработка, поэтому мне это неинтересно. Может быть, Василий Головачев или другие мастера трэш-жанра на это способны...

Вы никакого отношения к российскому фэндому не имеете?

— Абсолютно. И не очень хотел бы, чтобы «Метро» позиционировалось как фантастика. То есть в жанровом смысле это, безусловно, фантастика, но я писал книгу, скорее, как притчу, иносказание.

Предположим, что книга вышла, пользуется безумной популярностью...

— Предположим (*смеется*).

...и в какой-то момент издательство, столкнувшись с вашим нежеланием писать продолжение, поручает это другому автору. Вы можете этому как-то противостоять?

— Даже не знаю, что и ответить. Надо посмотреть контракт. Такое бывает вообще?



А почему нет?

— Мне бы хотелось такой ситуации избежать. «Метро» или «Сумерки» для меня не просто некая цепь событий, это, прежде всего, идея, и мне не хотелось бы превращать их в фабрику сиквелов.

Но ведь фанфики, по сути, ею и являются?

— Да, но фанфики — это нечто неофициальное. Писатель создаёт Вселенную, он своего рода Творец. Человек, пишущий фанфик — это как бы одно из живых существ созданной вселенной. Другой писатель, издающий сиквел к чужой книге, претендует на роль Господа Бога. А это уже повод для ревности.

Тут дело даже не в деньгах, просто автор подобного продолжения может разрушить то, что мною создано: есть, например, некий свод характеристик, которые я изначально заложил во вселенную Метро. Например, я не упомянул конкретно, что именно случилось. Роман называется «постядерным», что задает некую канву, но прямых упоминаний о том, что произо-

шло, нет — мы не знаем, кто с кем воевал, кто «выиграл» и т. д. Мне не хотелось конкретизировать события, которые лежали в истоках сюжета. И автор фанфика, события которого предшествуют событиям в «Метро» («Метро. Предыстория»), со мной консультировался, уточняя, что ему можно упоминать, а что лучше опустить.

Но вы-то знаете, что произошло?

— Разумеется. Я знаю все недоговоренные сюжетные линии в романе. Писать продолжение «Метро» я не хочу. На мой взгляд, книга закончена, но у меня была идея написать сборник рассказов, каждый из которых досказывал бы историю, берущую свое начало в романе. Как погиб Хантер? Кем являлся Великий Червь и что увидел Артем в туннеле? Что произошло с дикарями, живущими на «Парке Победы»? Куда делся Хан, потерявшийся в перестрелке? Ответы на эти вопросы в роман не вошли. Здесь «сыграла» специфика проекта — публикуясь в реальном времени, я выиграл в непредсказуемости, но некоторые сюжетные линии до конца не довел, оборвал. С «Сумерками» такая ситуация невозможна в принципе — план новой книги у меня прописан очень четко, и отступать от него я не намерен.

ПОЛИС

А вы задумывались о том, чтобы зарабатывать литературным трудом?

— Мне кажется, что этим очень сложно зарабатывать. Я живу во Франции, и обещанный гонорар за первый тираж «Метро» вдвое меньше моей зарплаты. Для меня бумажная публикация вовсе не способ заработка, а подтверждение статуса. Статус сетевого писателя все же несколько эфемерен. В Сети может писать кто угодно. А когда тебя приглашает серьезное издательство — это уже другое дело. Хотя «Эксмо» ежемесячно выводит двух-трех новых авторов фантастических романов, так что честь тут тоже невелика. А вот если будут опубликованы «Сумерки» — это не вполне фантастика, а, скажем так, на грани жанров — это будет уже немного другой уровень.

Но вы могли, допустим, не выкладывать окончание романа, как сделал Сергей Лукьяненко с «Черновиком». По его словам, это просьба издателей.

— Я считаю, что это грязный пиар-ход. Я свою книгу закончил в марте, и к моменту выкладки последних глав у меня уже был заключен договор с «Эксмо». И, в общем, я тоже рассматривал такой ва-

риант — приберечь концовку для тех, кто потратится и купит книгу. Но мне показалось, что это непорядочно по отношению к людям, которые приходят каждый день на сайт и ждут окончания.

То есть если «Эксмо» потребует снять с сайта часть текста, вы откажетесь?

— Наверное, нет... В любом случае, книга останется в интернет-библиотеках, и чтобы ее найти, достаточно будет набрать в поисковике мое имя и название книги. Я не стал выкладывать текстовый файл у себя, чтобы избежать пиратства, но это никого не остановило — в нескольких сетевых библиотеках он лежит, и любой, кто не хочет читать книгу на сайте, может скачать ее оттуда.

Проект закончен, книга опубликована. Сайт остался, форум остался. Осталось сообщество пользователей. Что с ним будет дальше?

— Проект, разумеется, продолжает развиваться. Я каждый день захожу на форум, читаю гостевую, отвечаю на прямые вопросы. Преимущество «Метро» перед «Сумерками» в том, что это не просто роман, а готовая вселенная, к которой можно писать свои истории, рисовать комиксы, создавать игры. ■





Веселые фракталы

Евгений Складневский
[arbus at spamtest ru]

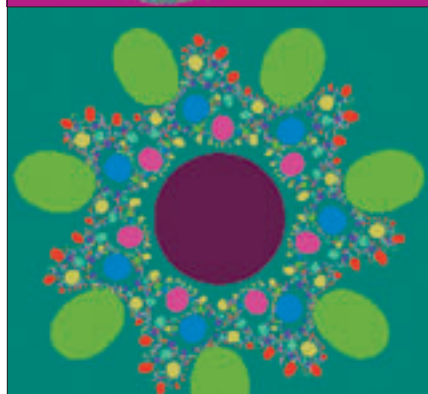
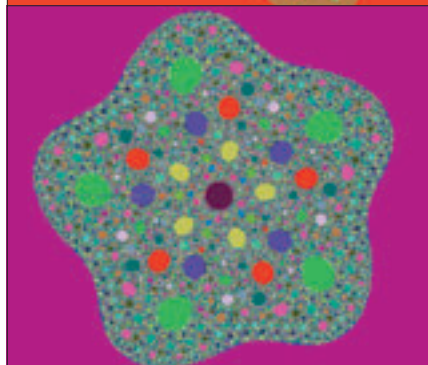
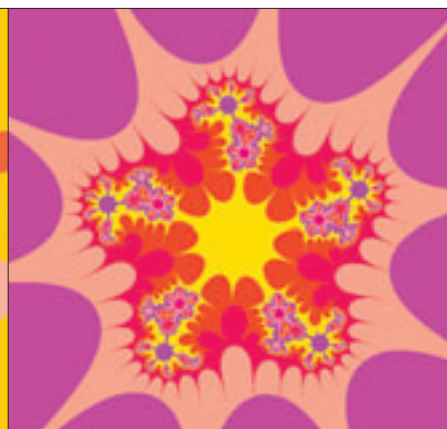
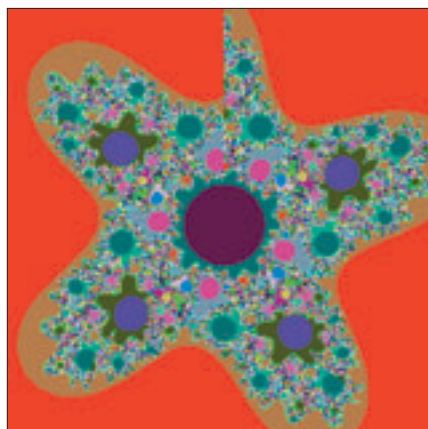
Если начать словами, что фрактальные изображения обладают психоэмоциональным воздействием, ибо несут в себе субъективную эстетическую составляющую... то есть риск навечно получить клеймо непроходимого зануды. Потому что заумные казенные фразы плохо сочетаются со сказочными картинками, вдруг проступающими на мониторе.

Рассмотрите картинки и подумайте о том, что это всего лишь комплексные числа, многократно возводимые в степень!

А возможность увидеть эти россыпи веселых огоньков дает незаmysловатый прием. В отличие от множеств Мандельброта и Жюлиа, получаемых возведением комплексного числа в квадрат, мы применяем формулу Муавра для возведения комплексных чисел в степень. Это позво-

ляет расширить рамки опытов, возводить комплексные числа в произвольную степень, в том числе дробную и отрицательную. И происходит чудо — картинки, так же как и с положительными показателями степени, имеют форму с количеством лепестков-отростков, равным показателю степени, но вместо привычных лохматых колючих фрактальных зарослей появляются цветочки-фонарики-бабочки с глад-

риферией, становится центром, а центр — периферией, рисунок как бы выворачивается наизнанку, страшные иголки и шипы превращаются в цветочки и мотыльков. Помните шуточную задачу: «В клетке сидит лев, рядом с клеткой стоит дрессировщик. Происходит инверсия. Когда лев окажется снаружи, а дрессировщик внутри клетки?» Главное, что в этом преобразовании присутствует эстетический и даже эмоциональный момент, который напоминает методику холодинамики лечения заболеваний, связанных с психическими травмами, методом вызова ассоциаций и работы с ними. Исчезновение колючек у картинки-ассоциации влечет за собой освобождение от недуга, чего всем



кими краями. При попытке задать отрицательное дробное значение количество лепестков тоже становится нецелым, переходя вслед за показателем степени от одного целого значения к другому.

Тот, кто развлекался с фигурами Лиссажу или розетками (эпи- и гипоциклоидами) в полярных координатах, заметит аналогию: при увеличении множителя угла картинка становится острой и лохматой, а при уменьшении до дробных долей — плавной и округлой.

Рассмотрим еще две картинки, отличающиеся только знаком показателя степени. (Это работа Java-апплета, расположенного на arbus.uz/y_muavr.html)

Сравнивая их, мы увидим работу самого загадочного математического преобразования — инверсии. То, что было пе-

и пожелаем. Инструкция для излечения проста: подобрав комфортный для вас цвет, задаете положительный показатель степени, разглядывая полученный фрактал мысленно связываете каждую колючку с травмами и обидами из своего детства и даже более ранними (вспоминать все не нужно, достаточно формально связать), задаете отрицательный показатель (такой же по значению обязательно!) и рассматриваете полученный рисунок. Статистика излечившихся свидетельствует о действенности метода¹.

Так что комплексные числа не просто красивые, но и веселые и целительные, надо только вызвать их на экран. Приобщайтесь! **А**

¹ Тем не менее и автор, и редакция снимают с себя всякую ответственность за результаты его применения! — Л.Л.-М.



Чем килобайт хуже килограмма?

На письма отвечал
Леонид Левкович-Маслюк
[levkovi@compterra.ru]

Раз уж производители железа принимают за килобайт 1000 байт, то я предлагаю (в качестве компенсации морального ущерба юзерам) принять байт равным десяти битам. Так, кстати, и считать проще (один из аргументов тех самых производителей).

С любовью,

Кейген С.

ОТ РЕДАКЦИИ: Интересная идея. Но у нас вряд ли приветс-ся. В начале 90-х мой приятель с женой прожили полгода в Брюсселе, после чего в их семейном жаргоне появилось выражение «брюссельский килограмм» — как оказалось, он содержит заметно больше киви или, допустим, черешен, чем отечественный. А чем килобайт хуже килограмма?

Здравствуйте.

Я иногда читаю ваш журнал. На мой взгляд, многое из того, что и как вы пишете, довольно спорно, но это ваш стиль — значит, так вам нравится. Но есть одна сугубо техническая вещь, которая, по-моему, у вас сделана неверно. Я имею в виду фотографии-врезки. У вас они не подписаны. Это неудобно. Далеко не всегда можно догадаться, к чему данная фотография относится (особенно на странице с двадцатью новостными мини-заметками) и что она изображает. В других журналах, которые я читаю, все изображения подписаны,

и это очень удобно при чтении. Я бы хотел вам порекомендовать снабжать иллюстрации подписями.

С уважением,

Григорий Лиокумович

ОТ РЕДАКЦИИ: Григорий! Маленькие оранжевые стрелки у заголовков новостей указывают на иллюстрации к ним. Но мы обдумаем этот вопрос еще раз. Будет замечательно, если во всех (а не только в «других») журналах, которые вы читаете, все изображения будут подписаны. В этом будет законченность. От вашего письма веет душевным покоем и внутренней гармонией. Может быть, это иллюзия. Но другие письма почему-то таких иллюзий не создают. Спасибо!

Здравствуйте, господа.

Только что дочитал статью «Чему не учат в (высшей) школе» из номера 597-598 и хочу возразить ее автору Дмитрию Ватолину.

В статье выдвигается тезис «в вузе учат не тем навыкам, которые нужны в реальной работе», который обосновывается примером экзамена (решается задача, подобная пройденной ранее; пользоваться подсказками нельзя). Как студент четвертого курса с большим опытом сдачи разнообразных экзаменов (и настолько же большим количеством знакомых, подтверждающих мои наблюдения), я совершенно не могу с таким приме-

ром согласиться. Возможно, именно так было задумано создателями экзаменационной системы, но на практике идеал недостижим. К счастью.

На самом деле все происходит следующим образом: в течение семестра посещается от силы половина лекций, конспект не ведется, никакие примеры и домашние задачи не решаются. В процессе подготовки к экзамену (три-четыре дня) набирается большое количество справочной информации, пишется шпаргалки. Во время экзамена, таким образом, перед студентом стоит проблема решения незнакомой задачи (во время семестра ничего не решал) за ограниченное время (обычно один час; для проверки умения решать объемные задачи за длительный срок существуют курсовые), с кучей справочного материала (шпаргалки с теорией), с возможностью получить подсказку в разумных пределах (все, что влезет в одну SMS, никаких спецсимволов), с возможностью воспользоваться готовыми решениями подобных задач (взятыми у более подготовленных соседей, конечно).

Мне кажется, что подобная экзаменационная система просто до неприличия похожа на реальную жизнь, обрисованную в упомянутой статье. Возможно, проблема образования все же не в этом? Или просто пример неудачный?..

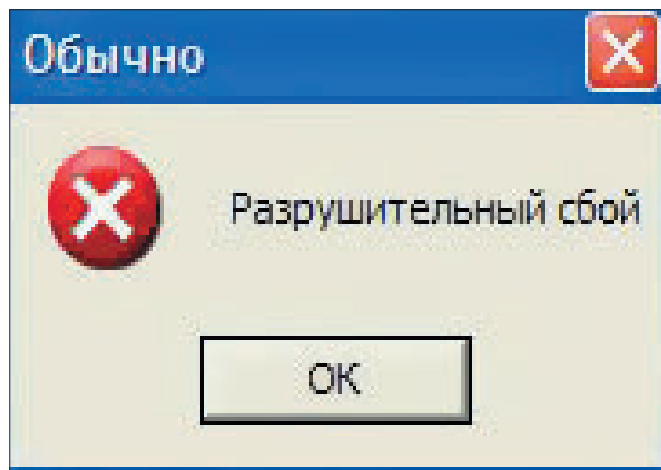
С уважением,
ваш постоянный читатель

Алексей

ОТ РЕДАКЦИИ: Остроумно. Не потому ли у нас реальная жизнь такова, что экзаменационная система на нее слишком похожа? Впрочем, мы попросим Дмитрия Ватолина ответить вам подробнее.

В 596-м номере моего любимого журнала прочитал два письма студента из Сибири. Как ни странно, я учился на той же специальности, что и автор этих писем, только в Москве. У нас в вузе наблюдалась такая же ситуация. Остались одни недоучки. Радует только, что диплом я уже защитил и видеть этот хаос больше не буду. Жалко студентов младших курсов — ведь им предстоит проходить все это год за годом. Аналогичность ситуации наводит на мысль, что ничего лучшего ждать не приходится. Выходит, студенты должны сами скрестись сквозь тернии науки, а это, как показывает пример моей группы, не у всех получается (кто-то становится бухгалтером, кто-то переводчиком, кто-то продавцом компьютеров, и лишь единицы идут работать по специальности). Диплом я получил 5 июля 2005 года, то есть совсем недавно, поэтому хочу описать вам будущее нашей группы. Ведь наверняка интересно узнать, где пригодились дипломированные специалисты по специальности информатик-экономист.

ОТ РЕДАКЦИИ: Жена моего английского коллеги закончила факультет истории искусств, специалист по эпохе Возрождения, знает четыре языка. Работает в компании, импортирующей кожи из Африки в Англию. В отличие от «нас», у «них» такое давным-давно не считается трагедией. Думаю, мы скоро сделаем обзор откликов на «образовательную» тему номера 596 и там подробнее поговорим о подобных вещах, а пока — рекомендую сегодняшнюю колонку Левона Амдиляна, она отчасти и об этом.



СКРИНШОТ ПРИСЛАЛ ОЛЕГ КИРЮХИН